

# ASFALTONDERZOEK



## Gemeente Halderberge 2022. Fietspaden – Hoofddrijbanen

Opdrachtgever

Z.E.C Civiel B.V.  
Schouwersweg 9B  
4451 HS Heinkenszand

Projectnummer

22MCG237.80

Status

Definitief

Versie

02

Datum

13 oktober 2022

Projectleider

Dhr. A.P. de Jonge

(Mede)auteur

Dhr. P.L.A. de Jonge

MCG Zuidwest B.V.  
Schouwersweg 9  
4451 HS Heinkenszand  
T: 0113 567 926  
I: [www.mcgzuidwest.nl](http://www.mcgzuidwest.nl)  
E: [info@mcgzuidwest.nl](mailto:info@mcgzuidwest.nl)



MILIEU CONSULTANCY GROUP

|                                   |                                            |                                                                                                   |
|-----------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gegevens onderzoekslocatie</b> | <i>Locatie</i>                             | 1                                                                                                 |
|                                   | <i>Wegvak</i>                              | Bovenstraat                                                                                       |
|                                   | <i>Plaats</i>                              | Hoeven                                                                                            |
| <b>Onderzoek</b>                  | Bepalen constructie-opbouw.                |                                                                                                   |
| <b>Aanleiding</b>                 | Asfaltonderhoud 2022 gemeente Halderberge. |                                                                                                   |
| <b>Doel</b>                       | - Bepalen van de constructie-opbouw.       |                                                                                                   |
| <b>Onderhoudsmaatregel</b>        | Nader te bepalen.                          |                                                                                                   |
| <b>Datum onderzoek</b>            | Week 29 - 31                               |                                                                                                   |
| <b>Onderzoeksopzet</b>            | <i>Strategie</i>                           | Het asfalt is niet onderzocht en dient zodoende als teerhoudend te worden afgevoerd en beschouwd. |
|                                   | <i>Oppervlakte</i>                         | 2.888 m <sup>2</sup> .                                                                            |
|                                   | <i>Veldwerk</i>                            | - Asfaltboringen: 1<br>- Waarvan constructieboringen: 1                                           |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 1</i>               | - AC101                                                                                           |
| <b>Veldwerk</b>                   | <i>Locaties boringen</i>                   | - Situatietekening in Bijlage 1;<br>- Coördinatenlijst in Bijlage 2.                              |
|                                   | <i>Constructieopbouw</i>                   | Boorprofielen in Bijlage 4.                                                                       |

## BIJLAGEN

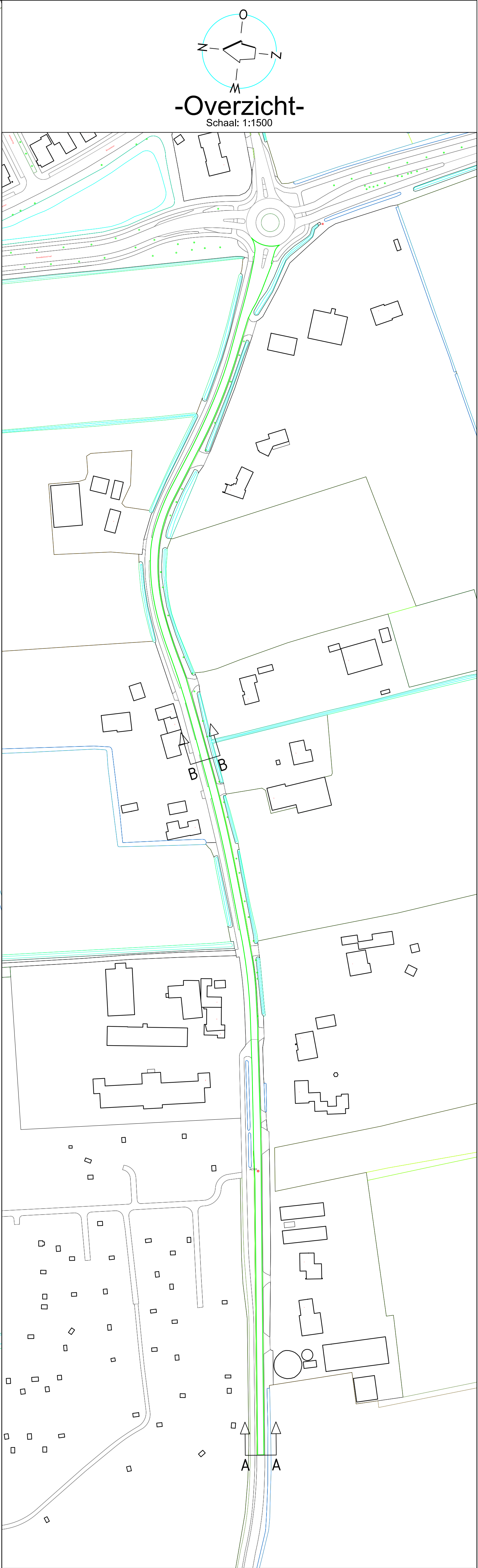
- 1: Situatietekening
- 2: Coördinatenlijst
- 4: Boorprofielen constructieboringen



# BIJLAGE 1

## Situatietekening





**-Legenda-**

A...○

Asfaltboring

AC...○

Asfaltconstructieboring

|                                                     |              |                      |
|-----------------------------------------------------|--------------|----------------------|
| DATUM VELDWERK:                                     | Week 29 - 31 | NAAM VELDWERKER: JdJ |
| SCHAAL: 1: 500                                      |              | OPMERKINGEN:         |
| GET: JdJ                                            | 27-07-2022   | Locatie 1            |
| GECONTR: PdJ                                        | 27-07-2022   | Bovenstraat ong.     |
| GEZIEN: PdJ                                         | 27-07-2022   | Hoeven               |
|                                                     |              | Gemeente Halderberge |
| BENAMING: Asfaltonderzoek gemeente Halderberge 2022 |              |                      |
| Situatieschets met boorpunten                       |              |                      |

**MCG**  
ZUIDWEST

Schouwiersweg 9, 4451 HS Heinkenszand  
Tel: (0113) 56 79 26  
www.MCGzuidwest.nl

Info@MCGzuidwest.nl

WERKNUMMER:  
**22MCG237.80**

TEKENINGNUMMER:  
**22MCG237.80/01**

FORMAAT:  
**A0**

WIJZIGINGEN A: B: C:



## BIJLAGE 2

### Coördinatenlijst



## RD coördinatenlijst boringen

**Projectnaam**      Asfaltonderzoek gemeente Halderberge  
**Projectnummer**    22MCG237.80

**Locatie**            1  
**Straatnaam**        Bovenstraat te Hoeven  
**Wegvak**            Hoofdrijbaan

### Verklaring codering boornummers

A                      Asfaltboring  
AC                     Asfalt- en constructieboring

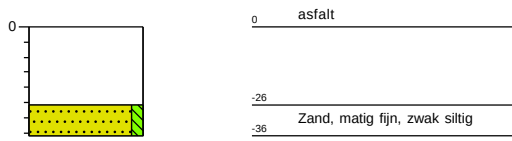
| <b>Boornummer</b> | <b>x</b> | <b>y</b>  |
|-------------------|----------|-----------|
| AC101             | 98417,15 | 398025,93 |



## BIJLAGE 4

### Boorprofielen constructieboringen

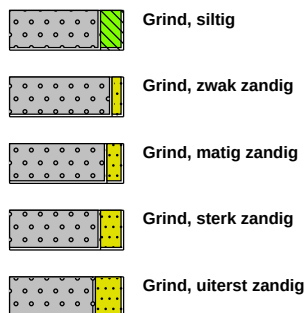
Schaal 1: 25  
Boring: AC101



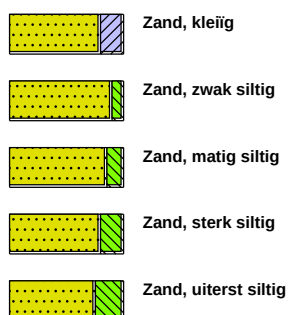
## Legenda (conform NEN 5104)

### Schaal 1: 25

#### grind



#### zand



#### veen



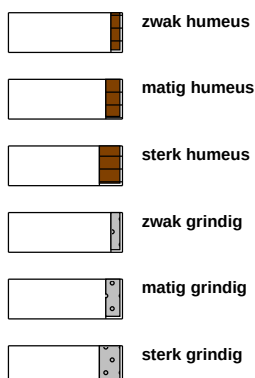
#### klei



#### leem



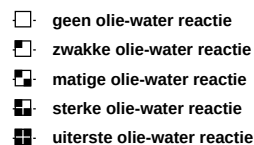
#### overige toevoegingen



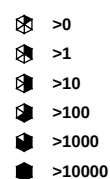
#### geur



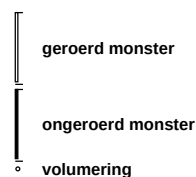
#### olie



#### p.i.d.-waarde



#### monsters



#### overig



|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gegevens onderzoekslocatie</b> | <i>Locatie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                   | <i>Wegvak</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Buijzeweg                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                   | <i>Plaats</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Hoeven                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Onderzoek</b>                  | Asfaltonderzoek cf. CROW 210.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Aanleiding</b>                 | Asfaltonderhoud 2022 gemeente Halderberge.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Doel</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van het asfalt.</li> <li>- Bepalen van de constructie-opbouw.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Onderhoudsmaatregel</b>        | Nader te bepalen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Datum onderzoek</b>            | Week 29 - 31                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Onderzoeksopzet</b>            | <i>Strategie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Asfalt geheel of gedeeltelijk voor 1995 aangelegd.                                                                                                                                                                                                |
|                                   | <i>Oppervlakte</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2.706 m <sup>2</sup> .                                                                                                                                                                                                                            |
|                                   | <i>Veldwerk</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltboringen: 7</li> <li>- Waarvan constructieboringen: 2</li> <li>- Menggranulaat in dam onderzoeken op asbest.</li> <li>- Extra constructie-boring in het grind bij huisnummer 5a (AC208)</li> </ul> |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 2</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | - AC201 t/m A207                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                   | <i>Laboratoriumonderzoek</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAK detector proeven: 7</li> <li>- DLC analyses: 3</li> </ul>                                                                                                                                            |
|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Veldwerk</b>                   | <i>Locaties boringen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situatietekening in Bijlage 1;</li> <li>- Coördinatenlijst in Bijlage 2.</li> </ul>                                                                                                                      |
|                                   | <i>Opbouw/laagdikte asfalt</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Beproevingscertifica(a)t(en) in Bijlage 3.                                                                                                                                                                                                        |
|                                   | <i>Constructieopbouw</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Boorprofielen in Bijlage 4.                                                                                                                                                                                                                       |
|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Resultaten en conclusie</b>    | <i>PAK detector proeven</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Geen fluorescentie.                                                                                                                                                                                                                               |
|                                   | <i>DLC analyses</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Geen fluorescentie.                                                                                                                                                                                                                               |
|                                   | <i>Indicatief asbest in puin</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Tevens kan worden geconcludeerd dat in het onderzochte menggranulaat geen asbest boven de restconcentratienorm van 100 mg/kgds is aangetoond.                                                                                                     |
|                                   | In algemene zin wordt het volgende opgemerkt:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltlagen met fluorescentie dienen als teerhoudend te worden afgevoerd.</li> <li>- Asfaltlagen zonder fluorescentie kunnen als teervrij worden beschouwd; dit asfalt is geschikt voor (warm) hergebruik door de asfaltcentrale.</li> <li>- Indien teerhoudende lagen zijn aangetoond, dient bij het frezen rekening te worden gehouden met de vereiste veiligheidsmarge van 2 cm boven en/of onder de teerhoudende lagen.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                   |

## BIJLAGEN

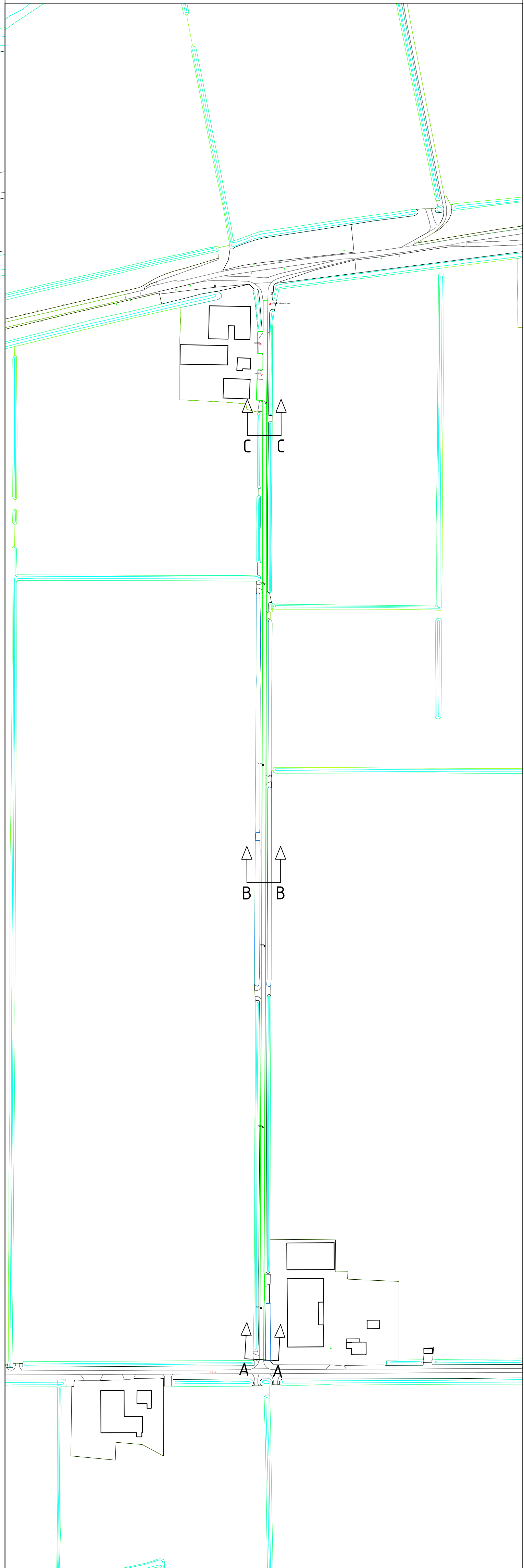
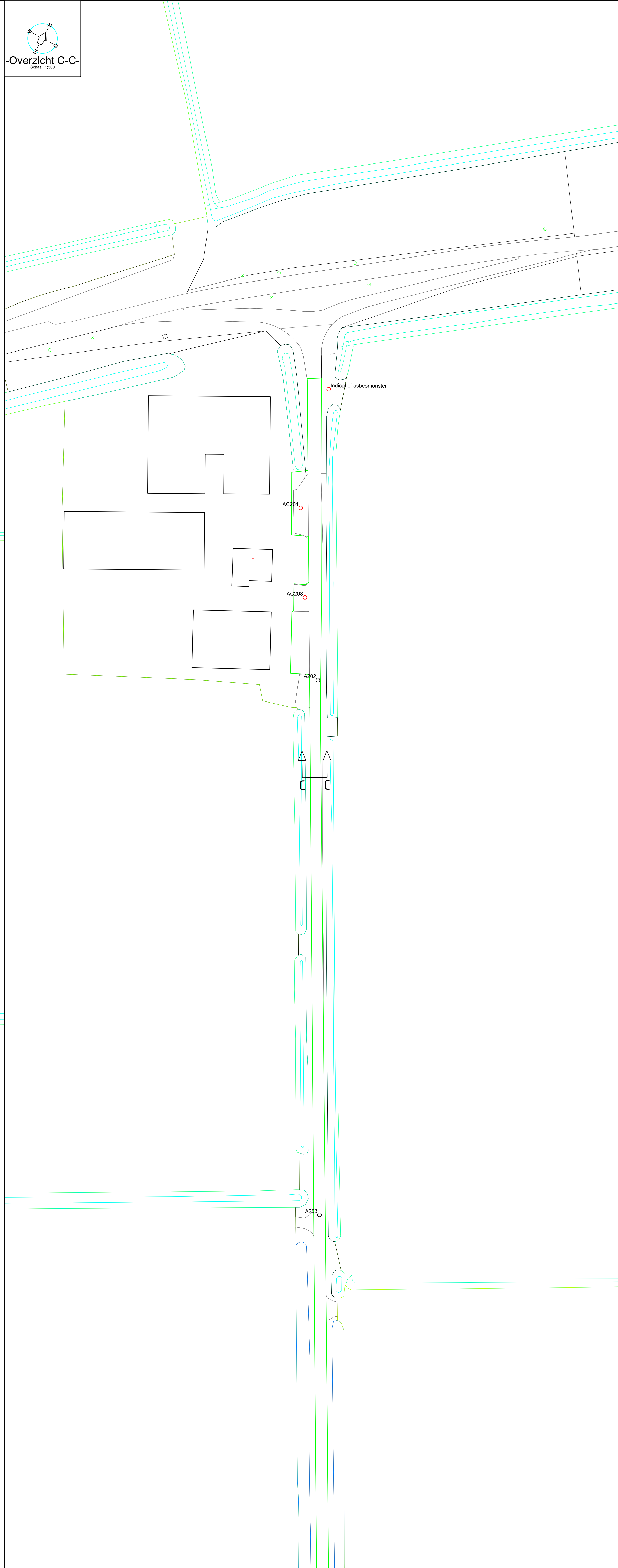
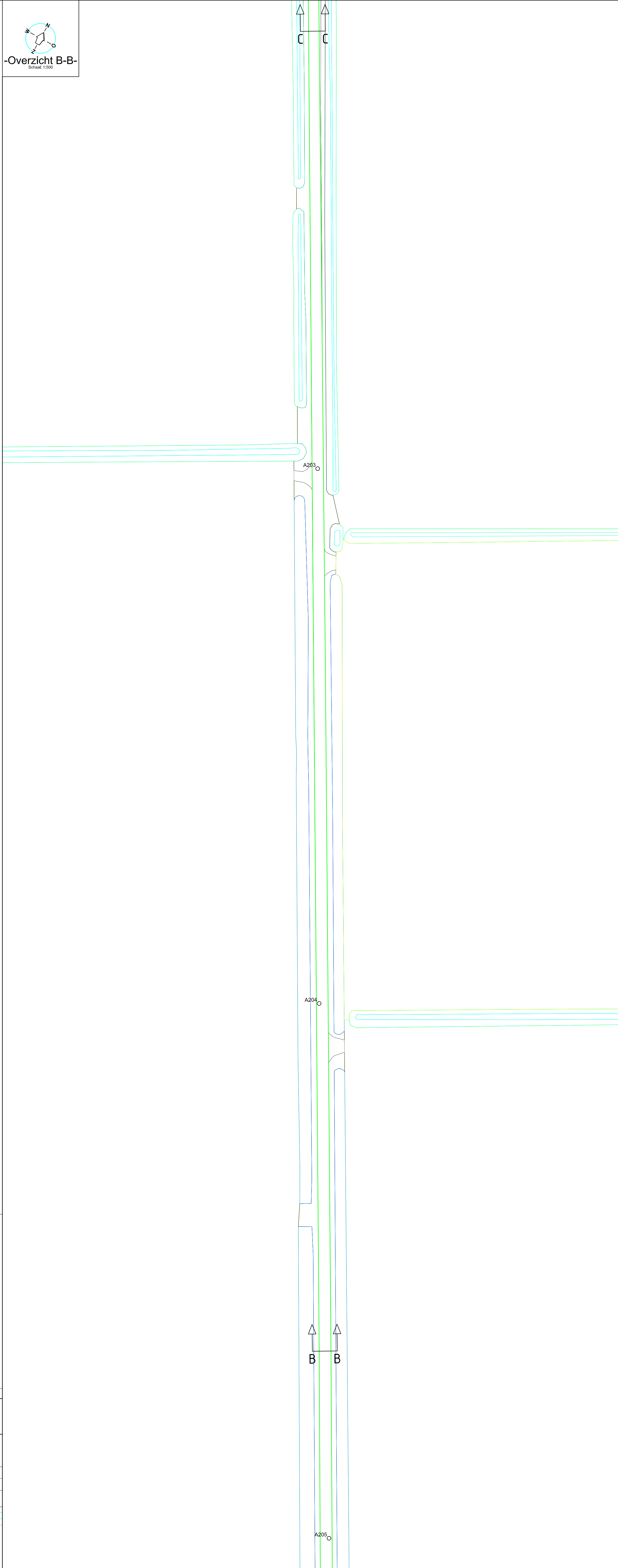
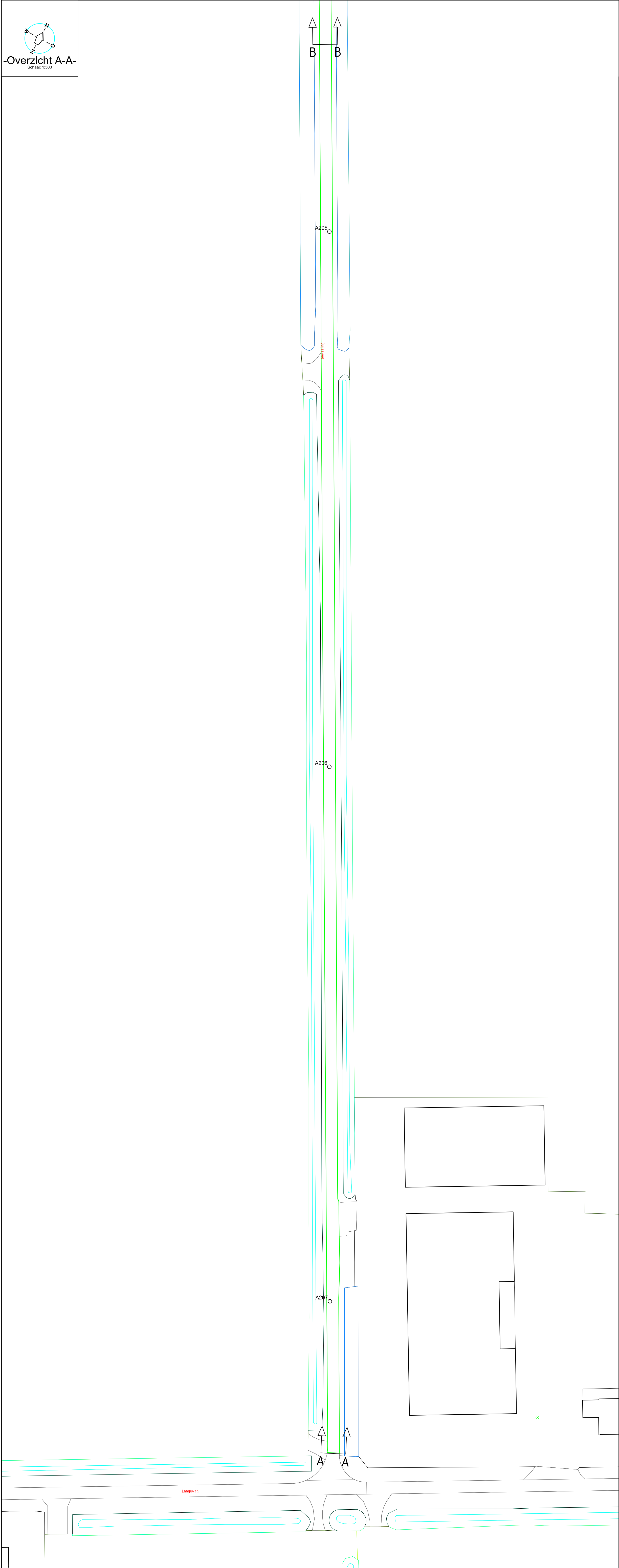
- 1: Situatietekening
- 2: Coördinatenlijst
- 3: Resultaten asfaltonderzoek
- 4: Boorprofielen constructieboringen



# BIJLAGE 1

## Situatietekening





-Legenda-

- A...○ Asfaltboring  
AC...○ Asfaltconstructieboring

|                 |              |                      |
|-----------------|--------------|----------------------|
| DATUM VELDWERK: | Week 29 - 31 | NAAM VELDWERKER: JdJ |
| SCHAAL:         | 1: 500       | OPMERKINGEN:         |
| GET:            | JdJ          | Locatie 2            |
| GECONTR:        | PdJ          | Buijzeweg ong.       |
| GEZIEN:         | PdJ          | Hoeven               |
|                 |              | Gemeente Halderberge |

BENAMING: Asfaltonderzoek gemeente Halderberge 2022  
Situatieschets met boorpunten

|                                                                                                                                                                             |                                |  |                         |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--|-------------------------|--|
| <br>Schouwersweg 9, 4451 HS Heinkenszand<br>Tel: (0113) 56 79 26<br>www.MCGzuidwest.nl | FORMAAT: A0                    |  | WERKNUMMER: 22MCG237.80 |  |
|                                                                                                                                                                             | TEKENINGNUMMER: 22MCG237.80/02 |  | WIJZIGINGEN: A: B: C:   |  |



## BIJLAGE 2

### Coördinatenlijst

## RD coördinatenlijst boringen

**Projectnaam** Asfaltonderzoek gemeente Halderberge  
**Projectnummer** 22MCG237.80

**Locatie** 2  
**Straatnaam** Buijzeweg te Hoeven  
**Wegvak** Hoofdrijbaan

### Verklaring codering boornummers

A Asfaltboring  
 AC Asfalt- en constructieboring

| Boornummer              | x        | y         |
|-------------------------|----------|-----------|
| AC201                   | 97686,65 | 404237,20 |
| A202                    | 97712,19 | 404199,80 |
| A203                    | 97779,52 | 404077,07 |
| A204                    | 97846,85 | 403954,32 |
| A205                    | 97916,12 | 403832,65 |
| A206                    | 97983,14 | 403709,63 |
| A207                    | 98050,22 | 403586,85 |
| AC208                   | 97698,82 | 404217,16 |
| Indicatief asbesmonster | 97678,19 | 404267,97 |

## BIJLAGE 3

### Resultaten asfaltonderzoek

MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 12 september 2022  
Referentie : la22.2198-2/staf/rvd  
Projectnummer : 220258801  
Opdracht : A22.2198

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 12 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 2 : Buijzeweg, Hoeven  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : AC201, A202, A203, A204, A205, A206, A207  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2198-2  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.







## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:

**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                             | Soort verharding | Laagdikte cumulatief mm | Laagdikte individueel mm | Fluorescerend gebied mm |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| <b>(Q) K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2</b>                                                             |                  |                         |                          |                         |
| <b>Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                  |                         |                          |                         |
| AC201                                                                                                               | DAB 0/11         | 33                      | 33                       | geen                    |
|                                                                                                                     | STAB 0/16        | 54                      | 21                       |                         |
|                                                                                                                     | STAB 0/22        | 106                     | 52                       |                         |
| A202                                                                                                                | DAB 0/8          | 45                      | 45                       | geen                    |
|                                                                                                                     | STAB 0/16        | 88                      | 43                       |                         |
|                                                                                                                     | STAB 0/16        | 143                     | 55                       |                         |
| A203                                                                                                                | Slijtlaag        | 3                       | 3                        | geen                    |
|                                                                                                                     | STAB 0/22        | 55                      | 52                       |                         |
|                                                                                                                     | GAB 0/11         | 88                      | 33                       |                         |
|                                                                                                                     | GAB 0/11         | 128                     | 40                       |                         |
| A204                                                                                                                | Slijtlaag        | 4                       | 4                        | geen                    |
|                                                                                                                     | STAB 0/16        | 61                      | 57                       |                         |
|                                                                                                                     | Slijtlaag        | 65                      | 4                        |                         |
|                                                                                                                     | GAB 0/11         | 113                     | 48                       |                         |
|                                                                                                                     | GAB 0/11         | 162                     | 49                       |                         |
| A205                                                                                                                | Slijtlaag        | 4                       | 4                        | geen                    |
|                                                                                                                     | STAB 0/16        | 55                      | 51                       |                         |
|                                                                                                                     | Slijtlaag        | 60                      | 5                        |                         |
|                                                                                                                     | GAB 0/11         | 101                     | 41                       |                         |
|                                                                                                                     | GAB 0/11         | 161                     | 60                       |                         |
| A206                                                                                                                | Slijtlaag        | 5                       | 5                        | geen                    |
|                                                                                                                     | STAB 0/16        | 60                      | 55                       |                         |
|                                                                                                                     | Slijtlaag        | 64                      | 4                        |                         |
|                                                                                                                     | GAB 0/11         | 107                     | 43                       |                         |
|                                                                                                                     | GAB 0/11         | 158                     | 51                       |                         |
| A207                                                                                                                | Slijtlaag        | 4                       | 4                        | geen                    |
|                                                                                                                     | STAB 0/16        | 51                      | 47                       |                         |
|                                                                                                                     | Slijtlaag        | 55                      | 4                        |                         |
|                                                                                                                     | GAB 0/16         | 91                      | 36                       |                         |
|                                                                                                                     | GAB 0/11         | 152                     | 61                       |                         |

### Schademelding

| Cilindernummer | Opmerking                                                   |
|----------------|-------------------------------------------------------------|
| A207           | Ligt los tussen de 2 <sup>e</sup> en de 3 <sup>e</sup> laag |



| monster                                                           | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3                   |               |                |                    |
| <b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM1                                                               | AC201         | 0-106          | geen fluorescentie |
|                                                                   | A202          | 0-143          |                    |
| MM2                                                               | A203          | 0-128          | geen fluorescentie |
|                                                                   | A204          | 0-162          |                    |
| MM3                                                               | A205          | 0-161          | geen fluorescentie |
|                                                                   | A206          | 0-158          |                    |
|                                                                   | A207          | 0-152          |                    |

#### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

#### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

#### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom "fluorescerend gebied" een bereik "xx-yy" vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluo-



rescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;

- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.

Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.

- Indien vermeld, wordt in de kolom 'mengsel' m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom 'soort verharding' visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad 'Teerhoudendheid asfalt'. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij 'Klik hier voor meer informatie per dienst' onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's











## Analyserapport

MCG Zuidwest B.V.  
Jordy de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Asfatonderzoek Halderberge  
Uw projectnummer : 22MCG237.80  
SGS rapportnummer : 13709925, versienummer: 1.  
Rapport-verificatienummer : SGMQ8HWM

Rotterdam, 05-08-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 22MCG237.80. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

# Analyserapport

MCG Zuidwest B.V.

Jordy de Jonge

Projectnaam Asfatonderzoek Halderberge

Projectnummer 22MCG237.80

Rapportnummer 13709925 - 1

Orderdatum 22-07-2022

Startdatum 25-07-2022

Rapportagedatum 05-08-2022

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 001    | Asbestverdacht | ASB01               |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 |
|---------|---------|---|-----|
|---------|---------|---|-----|

## VOORBEREIDENDE RESULTATEN

|                                 |        |  |                    |
|---------------------------------|--------|--|--------------------|
| totaal aangeleverd monster      | kg     |  | 2.05               |
| in behandeling genomen gewicht  | kg     |  | 2.05               |
| Mengmonster samengesteld        |        |  | nee                |
| totaal gewicht <20 mm na drogen | g      |  | 34.2 <sup>1)</sup> |
| droge stof                      | gew.-% |  | 95.5               |

## KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

|                                                     |         |   |      |
|-----------------------------------------------------|---------|---|------|
| gemeten totaal asbestconcentratie                   | mg/kgds | Q | <2   |
| gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie            | mg/kgds | Q | <2   |
| gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie       | mg/kgds | Q | <2   |
| ondergrens (95% betrouw.b.interval)                 | mg/kgds | Q | <2   |
| bovengrens (95% betrouw.b.interval)                 | mg/kgds | Q | <2   |
| gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte      | mg/kgds | Q | <2   |
| gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte | mg/kgds | Q | <2   |
| gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte        | mg/kgds | Q | <2   |
| gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte   | mg/kgds | Q | <2   |
| berekende bepalingsgrens                            | mg/kgds | Q | 0.43 |
| gewogen asbestconcentratie                          | mg/kgds | Q | <2   |

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



## Analyserapport

MCG Zuidwest B.V.

Jordy de Jonge

Projectnaam Asfatonderzoek Halderberge

Projectnummer 22MCG237.80

Rapportnummer 13709925 - 1

Orderdatum 22-07-2022

Startdatum 25-07-2022

Rapportagedatum 05-08-2022

---

Voetnoten

---

- 1 Na droging resteert minder dan de in NEN 5898 (hoofdstuk 5) aangegeven minimale monsterhoeveelheid. In het laboratorium is meer dan de in NEN 5898 voorgeschreven hoeveelheid van de zeeffracties 0,5 1 mm en 1 2 mm onderzocht om te bewerkstellen dat de vereiste bepalingsgrens van 2 mg/kg ds wordt gehaald.

Paraaf :



## Analysrapport

MCG Zuidwest B.V.

Jordy de Jonge

Projectnaam Asfatonderzoek Halderberge

Projectnummer 22MCG237.80

Rapportnummer 13709925 - 1

Orderdatum 22-07-2022

Startdatum 25-07-2022

Rapportagedatum 05-08-2022

| Analyse                              | Monstersoort   | Relatie tot norm |
|--------------------------------------|----------------|------------------|
| droge stof                           | Asbestverdacht | NEN 5898         |
| gemeten totaal<br>asbestconcentratie | Asbestverdacht | Conform NEN 5898 |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | K1400650 | 25-07-2022  | 20-07-2022  | ALC292     |

Paraaf :





### Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13709925-001

Datum analyse: 04-08-2022

Projectnummer: 22MCG23780

Projectnaam: 22MCG237.80

Monsteromschrijving: ASB01

| Labomonster                                   |                           |                         |                         |
|-----------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Gemeten concentraties                         | Concentratie (mg/kgds) ** | Ondergrens (mg/kgds) ** | Bovengrens (mg/kgds) ** |
| gemeten serpentijn-asbestconcentratie         | <2                        | <2                      | <2                      |
| gemeten amfibool-asbestconcentratie           | <2                        | <2                      | <2                      |
| gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie      | <2                        | <2                      | <2                      |
| gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie | <2                        | <2                      | <2                      |
| gemeten totaal asbestconcentratie             | <2                        | <2                      | <2                      |
| berekende bepalingsgrens                      | 0.43                      |                         |                         |
| Gewogen concentraties*                        |                           |                         |                         |
| gewogen asbestconcentratie                    | <2                        | <2                      | <2                      |
| gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie | <2                        |                         |                         |
| Vorbereidende resultaten                      |                           |                         |                         |
| totaal gewicht na drogen                      | 1955                      | g                       |                         |
| totaal gewicht <20 mm na drogen               | 34.2                      | g                       |                         |
| totaal gewicht voor drogen                    | 2048                      | g                       |                         |
| droge stof                                    | 95.5                      | gew.-%                  |                         |

#### Analyseresultaten

| Fractie (mm) | massa zee fractie (g) | percentage onderzocht (m/m) | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Anthophylliet | Tremoliet | Actinoliet | Soort materiaal | Aantal deeltjes | Massa deeltjes in onderzochte fractie (g) | Concentratie hechtgebonden (mg/kgds) | Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds) | Ondergrens (mg/kgds) | Bovengrens (mg/kgds) | Bepalingsgrens (mg/kgds)**** |
|--------------|-----------------------|-----------------------------|------------|---------|-------------|---------------|-----------|------------|-----------------|-----------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------|----------------------|------------------------------|
| >31.5        | 1677                  | 100                         |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      |                              |
| 20-31.5      | 213                   | 100                         |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      |                              |
| 8-20         | 22                    | 100                         |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      |                              |
| 4-8          | 1                     | 100                         |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      |                              |
| 2-4          | 1                     | 100                         |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      |                              |
| 1-2          | 1                     | 88.9                        |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      | 0.1                          |
| 0.5-1        | 1                     | 44.5                        |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      | 0.3                          |
| <0.5         | 9                     |                             |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      |                              |

Gevonden vezels in de fractie &lt;0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

|                       |   |
|-----------------------|---|
| bundels Chrysotiel    | 0 |
| bundels Amosiet       | 0 |
| bundels Crocidoliet   | 0 |
| bundels Anthophylliet | 0 |
| bundels Tremoliet     | 0 |
| bundels Actinoliet    | 0 |

\* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

\*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

\*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

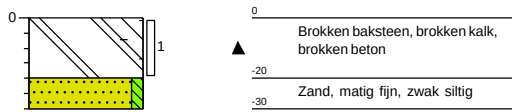
\*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

## BIJLAGE 4

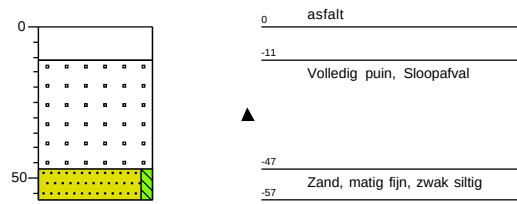
### Boorprofielen constructieboringen

**Schaal 1: 25**  
**Boring:**

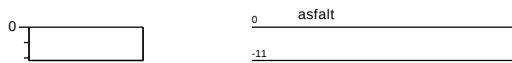
**Asbestmonster Locatie 2**



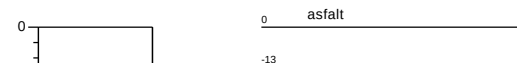
**Boring: AC201**



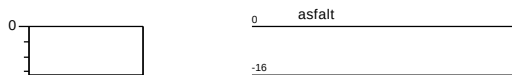
**Boring: A202**



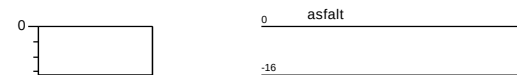
**Boring: A203**



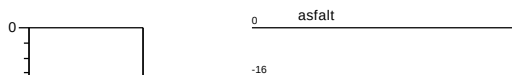
**Boring: A204**



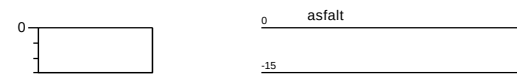
**Boring: A205**



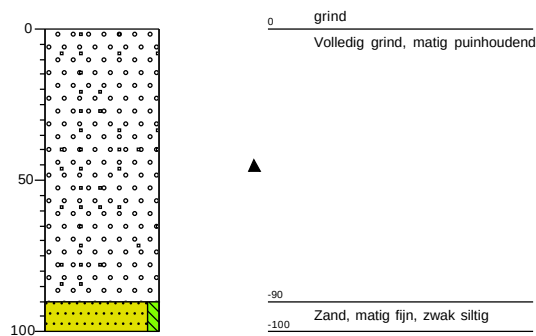
**Boring: A206**



**Boring: A207**



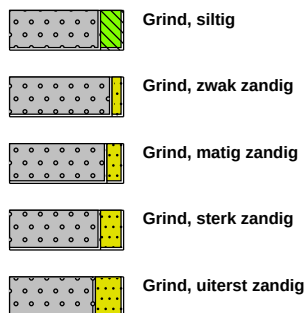
**Boring: AC208**



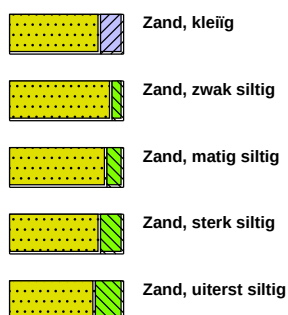
## Legenda (conform NEN 5104)

### Schaal 1: 25

#### grind



#### zand



#### veen



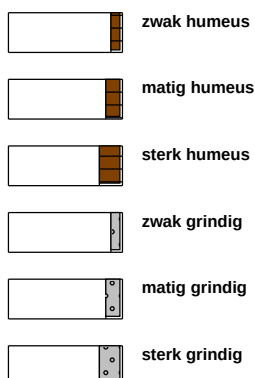
#### klei



#### leem



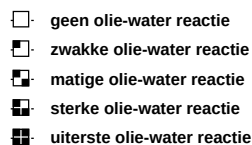
#### overige toevoegingen



#### geur



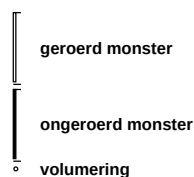
#### olie



#### p.i.d.-waarde



#### monsters



#### overig



|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                              |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gegevens onderzoekslocatie</b> | <i>Locatie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3                                                                                                                            |
|                                   | <i>Wegvak</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Eerste Molenweg                                                                                                              |
|                                   | <i>Plaats</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Hoeven                                                                                                                       |
| <b>Onderzoek</b>                  | Asfaltonderzoek cf. CROW 210.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                              |
| <b>Aanleiding</b>                 | Asfaltonderhoud 2022 gemeente Halderberge.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                              |
| <b>Doel</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van het asfalt.</li> <li>- Bepalen van de constructie-opbouw.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                              |
| <b>Onderhoudsmaatregel</b>        | Nader te bepalen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                              |
| <b>Datum onderzoek</b>            | Week 29 - 31                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                              |
| <b>Onderzoeksopzet</b>            | <i>Strategie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Asfalt geheel of gedeeltelijk voor 1995 aangelegd.                                                                           |
|                                   | <i>Oppervlakte</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5.093 m <sup>2</sup> .                                                                                                       |
|                                   | <i>Veldwerk</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltboringen: 12</li> <li>- Waarvan constructieboringen: 3</li> </ul>             |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 3</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | - A301 t/m A312                                                                                                              |
|                                   | <i>Laboratoriumonderzoek</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAK detector proeven: 12</li> <li>- DLC analyses: 4</li> </ul>                      |
| <b>Veldwerk</b>                   | <i>Locaties boringen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situatietekening in Bijlage 1;</li> <li>- Coördinatenlijst in Bijlage 2.</li> </ul> |
|                                   | <i>Opbouw/laagdikte asfalt</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Beproevingscertifica(a)t(en) in Bijlage 3.                                                                                   |
|                                   | <i>Constructieopbouw</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Boorprofielen in Bijlage 4.                                                                                                  |
| <b>Resultaten en conclusie</b>    | <i>PAK detector proeven</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Fluorescentie in de slijtlagen bij boring; AC302 (122-127) - AC304 (254-262)                                                 |
|                                   | <i>DLC analyses</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Geen fluorescentie.                                                                                                          |
|                                   | <p>In algemene zin wordt het volgende opgemerkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltlagen met fluorescentie dienen als teerhoudend te worden afgevoerd.</li> <li>- Asfaltlagen zonder fluorescentie kunnen als teervrij worden beschouwd; dit asfalt is geschikt voor (warm) hergebruik door de asfaltcentrale.</li> <li>- Indien teerhoudende lagen zijn aangetoond, dient bij het frezen rekening te worden gehouden met de vereiste veiligheidsmarge van 2 cm boven en/of onder de teerhoudende lagen.</li> </ul> |                                                                                                                              |

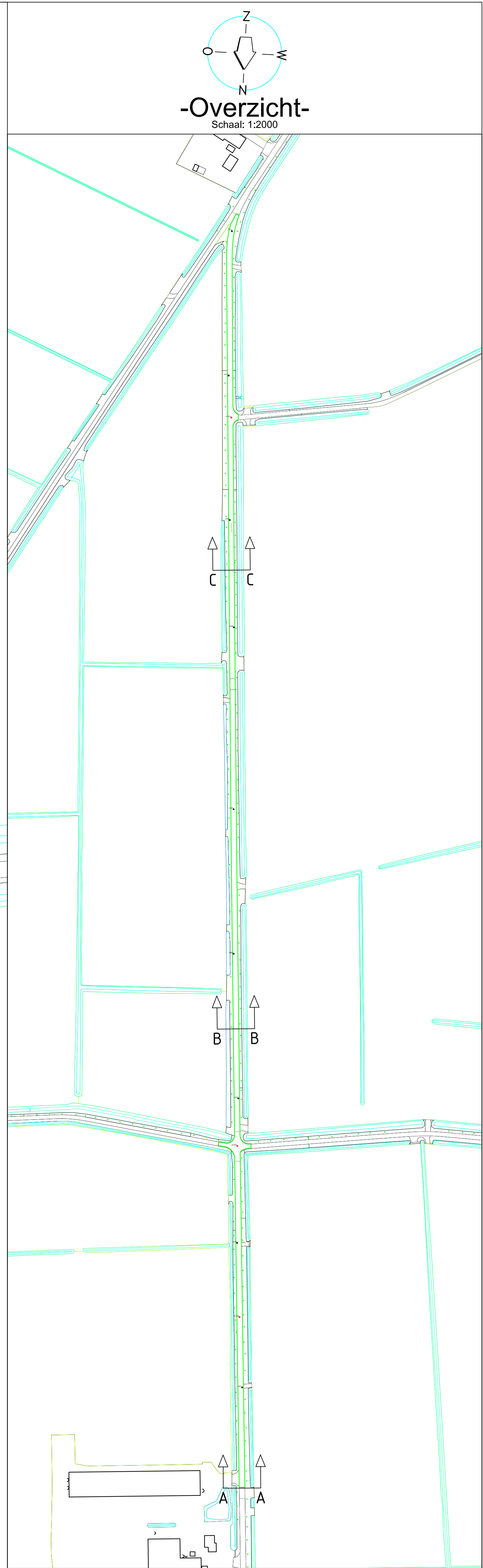
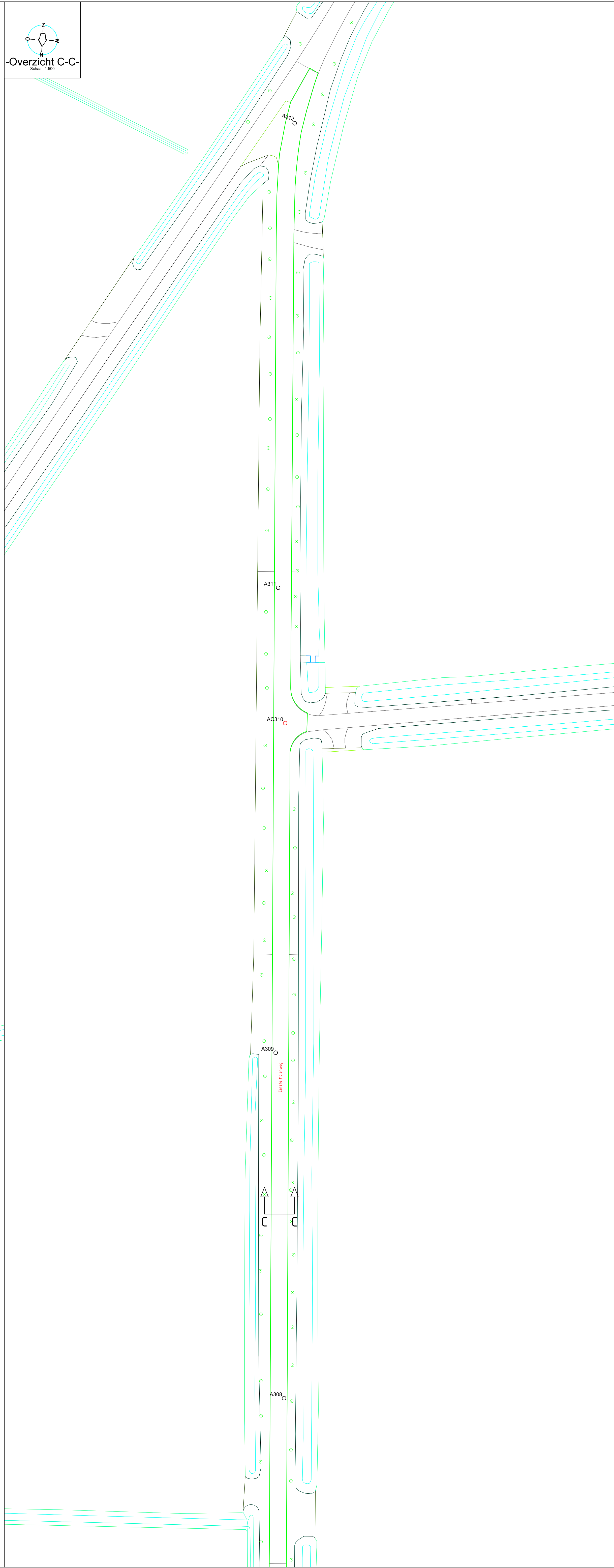
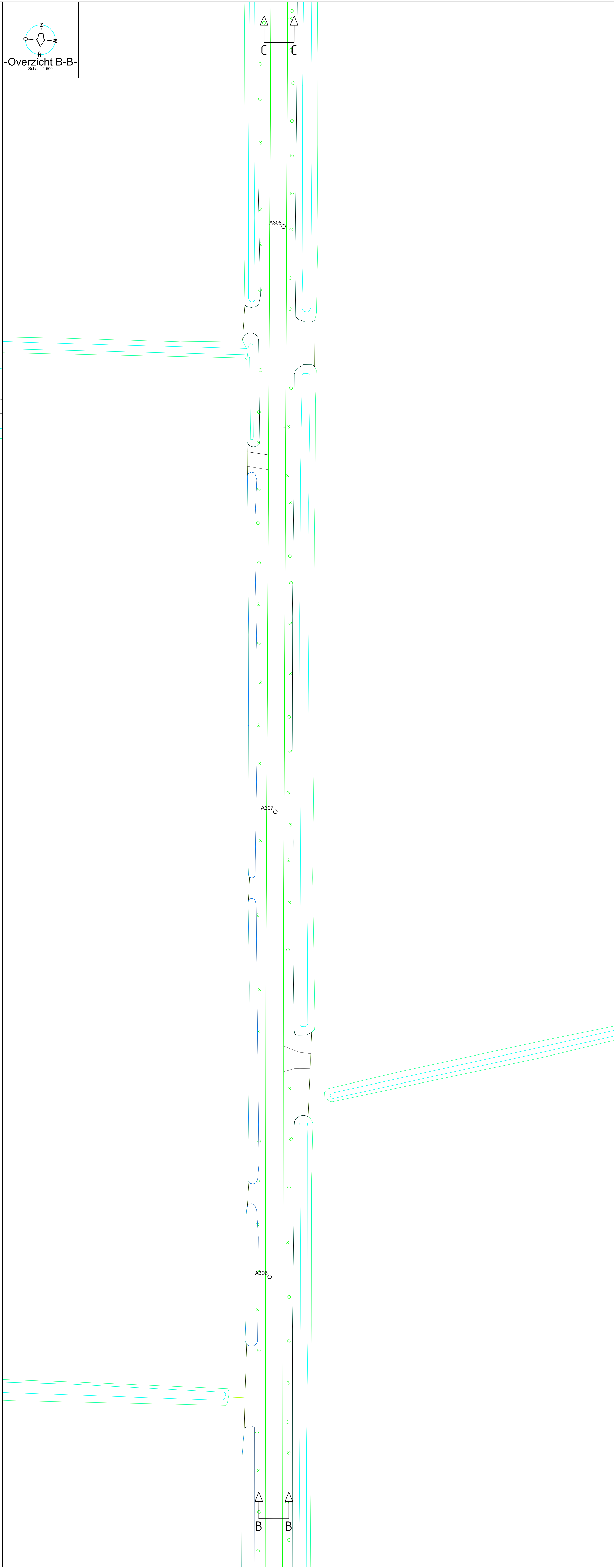
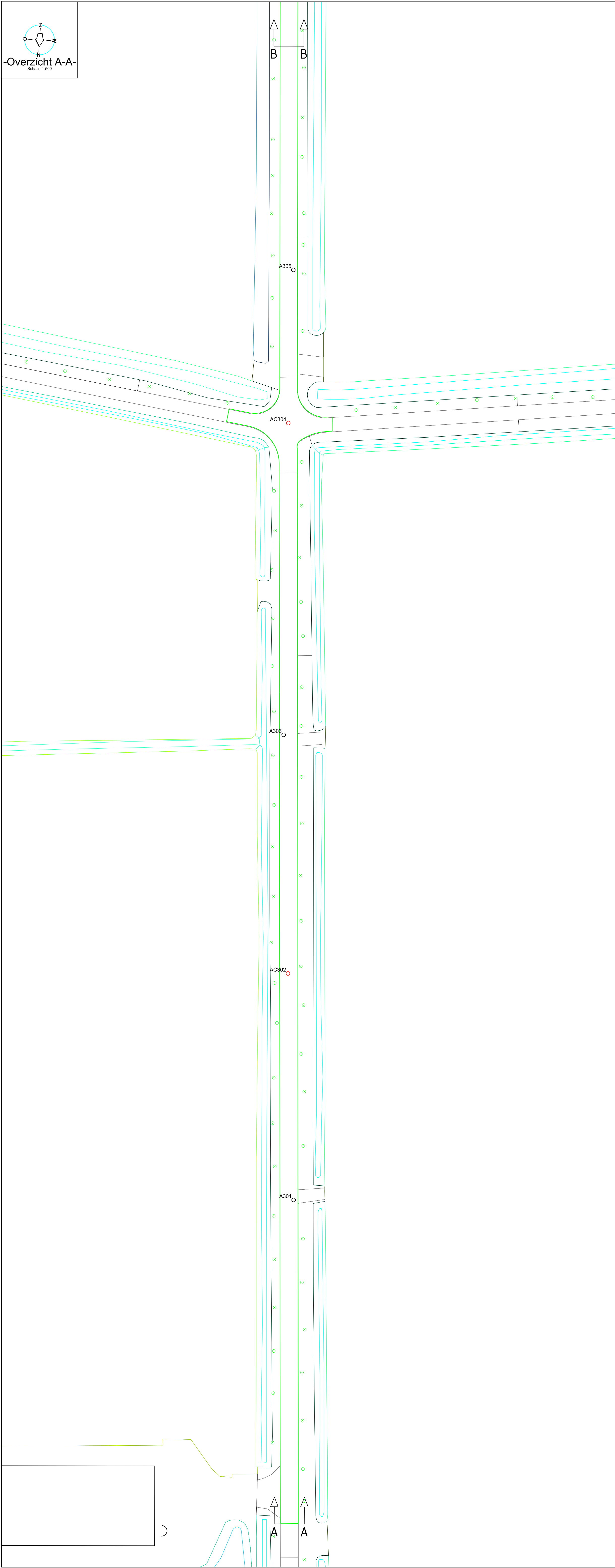
## BIJLAGEN

- 1: Situatietekening
- 2: Coördinatenlijst
- 3: Resultaten asfaltonderzoek
- 4: Boorprofielen constructieboringen

# BIJLAGE 1

## Situatietekening





-Legenda-

- A...○ Asfaltboring  
AC...○ Asfaltconstructieboring

|                 |              |                      |
|-----------------|--------------|----------------------|
| DATUM VELDWERK: | Week 29 - 31 | NAAM VELDWERKER: JdJ |
| SCHAAL: 1: 500  |              | OPMERKINGEN:         |
| GET: JdJ        | 27-07-2022   | Locatie 3            |
| GECONTR: PdJ    | 27-07-2022   | Eerste Molenweg ong. |
| GEZIEN: PdJ     | 27-07-2022   | Hoeven               |
|                 |              | Gemeente Halderberge |

BENAMING: Asfaltonderzoek gemeente Halderberge 2022  
Situatieschets met boorpunten

|                                                                                                                                                                           |              |          |                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|--------------------------------|
| <br>Schouweweg 9, 4451 HS Heinkenszand<br>Tel: (0113) 56 79 26<br>www.MCGzuidwest.nl | FORMAAT: A0  |          | WERKNUMMER: 22MCG237.80        |
|                                                                                                                                                                           |              |          | TEKENINGNUMMER: 22MCG237.80/03 |
|                                                                                                                                                                           | WIJZIGINGEN: | A: B: C: |                                |



## BIJLAGE 2

### Coördinatenlijst



## RD coördinatenlijst boringen

**Projectnaam**      Asfaltonderzoek gemeente Halderberge  
**Projectnummer**    22MCG237.80

**Locatie**            3  
**Straatnaam**        Eerste Molenweg te Hoeven  
**Wegvak**            Hoofdrijbaan

### Verklaring codering boornummers

A                      Asfaltboring  
AC                     Asfalt- en constructieboring

| <b>Boornummer</b> | <b>x</b> | <b>y</b>  |
|-------------------|----------|-----------|
| A301              | 99524,96 | 402318,53 |
| AC302             | 99529,89 | 402259,31 |
| A303              | 99534,66 | 402196,89 |
| AC304             | 99538,20 | 402115,20 |
| A305              | 99539,20 | 402075,01 |
| A306              | 99548,57 | 401953,28 |
| A307              | 99554,12 | 401831,40 |
| A308              | 99560,87 | 401678,07 |
| A309              | 99568,32 | 401587,75 |
| AC310             | 99570,85 | 401501,30 |
| A311              | 99574,73 | 401465,98 |
| A312              | 99577,49 | 401344,11 |

## BIJLAGE 3

### Resultaten asfaltonderzoek

**Kiwa KOAC B.V.**

Wilmsdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC Apeldoorn

T 088 562 26 72

E [info@kiwa-koac.com](mailto:info@kiwa-koac.com)

[www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com)

MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 9 september 2022  
Referentie : la22.2199-3/staf/rvd  
Projectnummer : 220258901  
Opdracht : A22.2199

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 9 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 3 : Eerste Molenweg, Hoeven  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : A301, AC302, A303, AC304, A305, A309, AC310, A311, A312  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2199-2  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                                  | Soort<br>verharding                                                                    | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm               | Laagdikte<br>individueel<br>mm        | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q) K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2</b><br><b>Bepalen van de constructieopbouw en</b><br><b>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                                                                                        |                                             |                                       |                               |
| A301                                                                                                                                                                                     | SMA 0/8<br>STAB 0/16<br>STAB 0/22                                                      | 32<br>82<br>173                             | 32<br>50<br>91                        | geen                          |
| AC302                                                                                                                                                                                    | SMA 0/8<br>STAB 0/16<br>Slijtlaag<br>STAB 0/16<br>Slijtlaag<br>Penetratielaag          | 27<br>78<br>84<br>122<br>127<br>171         | 27<br>51<br>6<br>38<br>5<br>44        | 122-127                       |
| A303                                                                                                                                                                                     | SMA 0/8<br>STAB 0/16<br>STAB 0/22<br>Penetratielaag                                    | 24<br>76<br>143<br>177                      | 24<br>52<br>67<br>34                  | geen                          |
| AC304                                                                                                                                                                                    | SMA 0/8<br>STAB 0/16<br>DAB 0/8<br>GAB 0/16<br>OAB 0/16<br>Slijtlaag<br>Penetratielaag | 28<br>79<br>121<br>205<br>254<br>262<br>311 | 28<br>51<br>42<br>84<br>49<br>8<br>49 | 254-262                       |
| A305                                                                                                                                                                                     | SMA 0/8<br>STAB 0/16<br>STAB 0/22<br>Penetratielaag<br>Penetratielaag                  | 27<br>66<br>121<br>165<br>221               | 27<br>39<br>55<br>44<br>56            | geen                          |
| A306                                                                                                                                                                                     | SMA 0/8<br>STAB 0/22<br>OAB 0/16<br>Penetratielaag                                     | 23<br>69<br>114<br>266                      | 23<br>46<br>45<br>152                 | geen                          |
| A307                                                                                                                                                                                     | SMA 0/8<br>STAB 0/22<br>OAB 0/16<br>Penetratielaag                                     | 27<br>73<br>111<br>229                      | 27<br>46<br>38<br>118                 | geen                          |



| monster | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|---------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| A308    | SMA 0/8             | 36                            | 36                             | geen                          |
|         | STAB 0/22           | 80                            | 44                             |                               |
|         | OAB 0/16            | 124                           | 44                             |                               |
|         | Penetratielaag      | 277                           | 153                            |                               |
| A309    | SMA 0/8             | 25                            | 25                             | geen                          |
|         | STAB 0/22           | 81                            | 56                             |                               |
|         | OAB 0/16            | 122                           | 41                             |                               |
|         | Penetratielaag      | 236                           | 114                            |                               |
| AC310   | SMA 0/8             | 31                            | 31                             | geen                          |
|         | STAB 0/22           | 91                            | 60                             |                               |
|         | OAB 0/16            | 122                           | 31                             |                               |
|         | Penetratielaag      | 192                           | 70                             |                               |
| A311    | SMA 0/8             | 27                            | 27                             | geen                          |
|         | STAB 0/16           | 65                            | 38                             |                               |
|         | OAB 0/16            | 105                           | 40                             |                               |
|         | Penetratielaag      | 218                           | 113                            |                               |
| A312    | SMA 0/8             | 25                            | 25                             | geen                          |
|         | STAB 0/16           | 76                            | 51                             |                               |
|         | OAB 0/11            | 99                            | 23                             |                               |
|         | Penetratielaag      | 157                           | 58                             |                               |

#### Schademelding

| Cilindernummer | Opmerking                       |
|----------------|---------------------------------|
| AC310          | 4 <sup>e</sup> laag brokstukken |
| A308           | Gebroken in 4 <sup>e</sup> laag |





| monster                                                           | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3                   |               |                |                    |
| <b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM1                                                               | A301          | 0-173          | geen fluorescentie |
|                                                                   | AC302         | 0-102          |                    |
|                                                                   | AC304         | 79-234         |                    |
| MM2                                                               | A305          | 66-221         | geen fluorescentie |
|                                                                   | A306          | 69-266         |                    |
|                                                                   | A308          | 80-277         |                    |
| MM3                                                               | A303          | 0-143          | geen fluorescentie |
|                                                                   | A307          | 0-111          |                    |
|                                                                   | AC310         | 0-122          |                    |
| MM4                                                               | A309          | 36-236         | geen fluorescentie |
|                                                                   | A311          | 27-218         |                    |
|                                                                   | A312          | 25-157         |                    |

#### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

#### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

#### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend



worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom “fluorescerend gebied” een bereik “xx-yy” vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;

- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.

Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.

- Indien vermeld, wordt in de kolom ‘mengsel’ m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom ‘soort verharding’ visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad ‘Teerhoudendheid asfalt’. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij ‘Klik hier voor meer informatie per dienst’ onder ‘Appendices Kiwa KOAC (PDF)’ (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's

















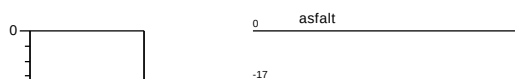


## BIJLAGE 4

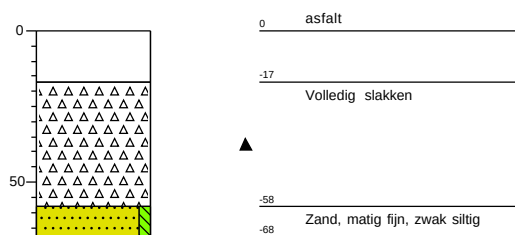
### Boorprofielen constructieboringen

Schaal 1: 25  
Boring:

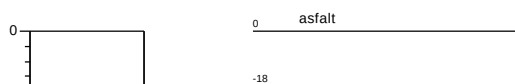
A301



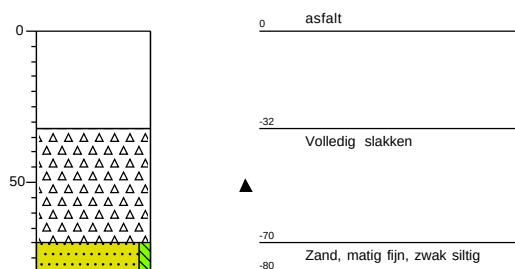
Boring: AC302



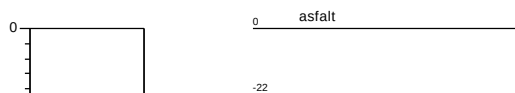
Boring: A303



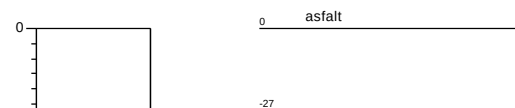
Boring: AC304



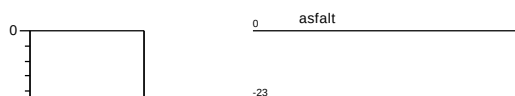
Boring: A305



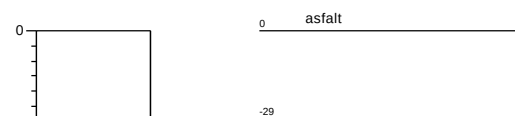
Boring: A306



Boring: A307

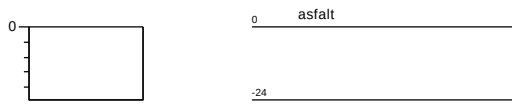


Boring: A308

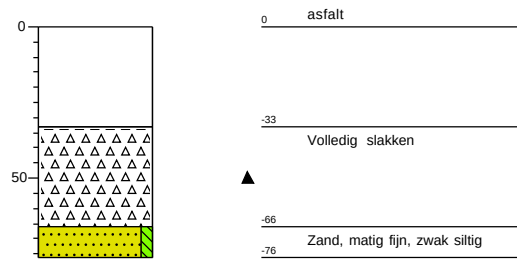


Schaal 1: 25  
Boring:

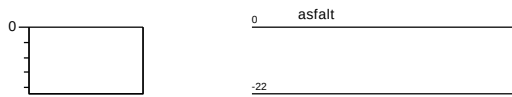
A309



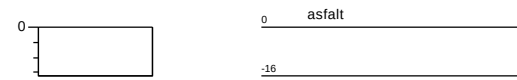
Boring: AC310



Boring: A311



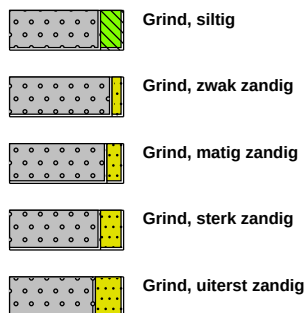
Boring: A312



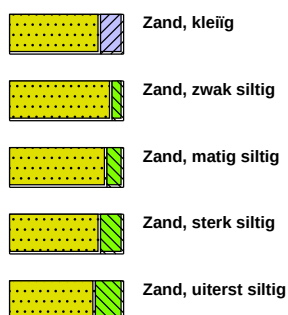
## Legenda (conform NEN 5104)

### Schaal 1: 25

#### grind



#### zand



#### veen



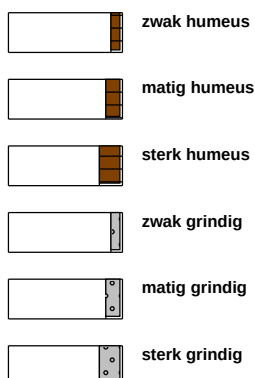
#### klei



#### leem



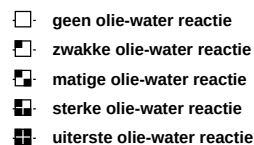
#### overige toevoegingen



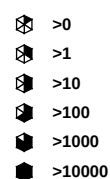
#### geur



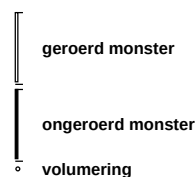
#### olie



#### p.i.d.-waarde



#### monsters



#### overig



|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gegevens onderzoekslocatie</b> | <i>Locatie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4A / 4B                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                   | <i>Wegvak</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Poldersdijk                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                   | <i>Plaats</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Hoeven                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Onderzoek</b>                  | Asfaltonderzoek cf. CROW 210.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Aanleiding</b>                 | Asfaltonderhoud 2022 gemeente Halderberge.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Doel</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van het asfalt.</li> <li>- Bepalen van de constructie-opbouw.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Onderhoudsmaatregel</b>        | Nader te bepalen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Datum onderzoek</b>            | Week 29 – 31                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Onderzoeksopzet</b>            | <i>Strategie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Asfalt geheel of gedeeltelijk voor 1995 aangelegd.                                                                                                                                                                                            |
|                                   | <i>Oppervlakte 4A</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 997 m <sup>2</sup> .                                                                                                                                                                                                                          |
|                                   | <i>Oppervlakte 4B</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2.094 m <sup>2</sup> .                                                                                                                                                                                                                        |
|                                   | <i>Veldwerk</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4A:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltboringen: 3</li> <li>- Waarvan constructieboringen: 1</li> </ul> 4B:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltboringen: 6</li> <li>- Waarvan constructieboringen: 2</li> </ul> |
|                                   | <i>Laboratoriumonderzoek</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4A:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- PAK detector proeven: 3</li> <li>- DLC analyses: 2</li> </ul> 4B:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- PAK detector proeven: 6</li> <li>- DLC analyses: 2</li> </ul>                   |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 4A</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | A401 t/m A403                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 4B</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | A404 t/m A409                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Veldwerk</b>                   | <i>Locaties boringen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situatietekening in Bijlage 1;</li> <li>- Coördinatenlijst in Bijlage 2.</li> </ul>                                                                                                                  |
|                                   | <i>Opbouw/laagdikte asfalt</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Beproevingscertifica(a)t(en) in Bijlage 3.                                                                                                                                                                                                    |
|                                   | <i>Constructieopbouw</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Boorprofielen in Bijlage 4.                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Resultaten en conclusie</b>    | <i>PAK detector proeven</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Geen fluorescentie.                                                                                                                                                                                                                           |
|                                   | <i>DLC analyses</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Geen fluorescentie.                                                                                                                                                                                                                           |
|                                   | In algemene zin wordt het volgende opgemerkt:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltlagen met fluorescentie dienen als teerhoudend te worden afgevoerd.</li> <li>- Asfaltlagen zonder fluorescentie kunnen als teervrij worden beschouwd; dit asfalt is geschikt voor (warm) hergebruik door de asfaltcentrale.</li> <li>- Indien teerhoudende lagen zijn aangetoond, dient bij het frezen rekening te worden gehouden met de vereiste veiligheidsmarge van 2 cm boven en/of onder de teerhoudende lagen.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                               |

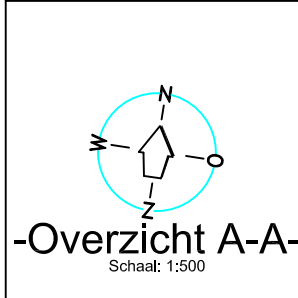
## BIJLAGEN

- 1: Situatietekening
- 2: Coördinatenlijst
- 3: Resultaten asfaltonderzoek
- 4: Boorprofielen constructieboringen

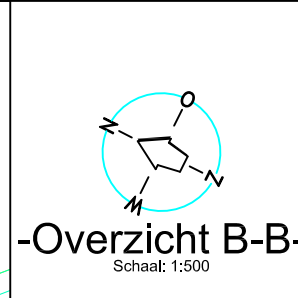
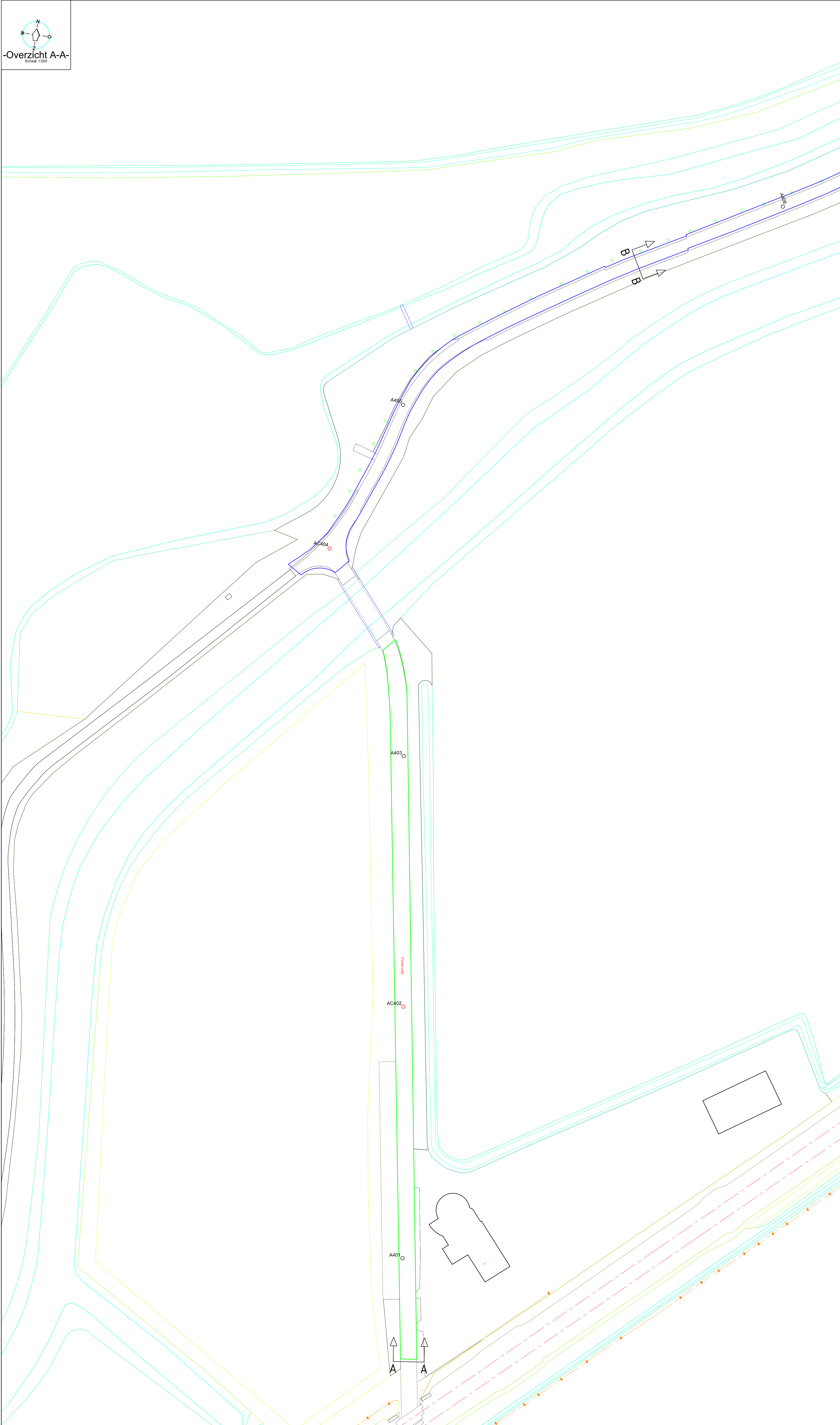
# BIJLAGE 1

## Situatietekening

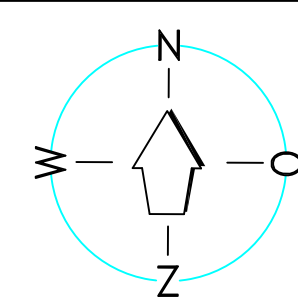




-Overzicht A-A-  
Schaal: 1:2000



-Overzicht B-B-  
Schaal: 1:2000



-Overzicht-  
Schaal: 1:2000



-Legenda-

- A...○ Asfaltboring
- AC...○ Asfaltconstructieboring
- Wegvak 4A
- Wegvak 4B

|                 |              |                         |
|-----------------|--------------|-------------------------|
| DATUM VELDWERK: | Week 29 - 31 | NAAM VELDWERKER: JdJ    |
| SCHAAL:         | 1: 500       | OPMERKINGEN:            |
| GET:            | JdJ          | Locatie 4               |
| GECONTR: PdJ    | 27-07-2022   | Poldersdijk ong. Hoeven |
| GEZIEN: PdJ     | 27-07-2022   | Gemeente Halderberge    |

BENAMING: Asfaltonderzoek gemeente Halderberge 2022  
Situatieschets met boorpunten

Schouweweg 9, 4451 HS Heinkenszand  
Tel: (0113) 56 79 26  
www.MCGzuidwest.nl

FORMAAT: A0

WERKNUMMER: 22MCG237.80

TEKENINGNUMMER: 22MCG237.80/04

WIJZIGINGEN: A: B: C:



## BIJLAGE 2

### Coördinatenlijst



## RD coördinatenlijst boringen

**Projectnaam**      Asfaltonderzoek gemeente Halderberge  
**Projectnummer**    22MCG237.80

**Locatie**            4  
**Straatnaam**        Poldersdijk te Hoeven  
**Wegvak**            Hoofdrijbaan

### Verklaring codering boornummers

A                      Asfaltboring  
AC                     Asfalt- en constructieboring

| <b>Boornummer</b> | <b>x</b> | <b>y</b>  |
|-------------------|----------|-----------|
| A401              | 99426,79 | 403603,33 |
| AC402             | 99416,92 | 403675,35 |
| A403              | 99406,91 | 403746,98 |
| AC404             | 99377,39 | 403803,38 |
| A405              | 99392,55 | 403847,44 |
| A406              | 99492,90 | 403919,41 |
| A407              | 99603,38 | 403977,78 |
| AC408             | 99654,22 | 404007,30 |
| A409              | 99693,96 | 404058,77 |

## BIJLAGE 3

### Resultaten asfaltonderzoek

MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 9 september 2022  
Referentie : la22.2200-2A/staf/rvd  
Projectnummer : 220259001  
Opdracht : A22.2200-A

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 9 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 4 : Poldersdijk, Hoeven  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : A401, AC402, A403  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2200  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                            | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| A401                                                                                                                                                                               | DAB 0/11            | 37                            | 37                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | FAB 0/16            | 80                            | 43                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Wapeningsvlies      | 82                            | 2                              |                               |
|                                                                                                                                                                                    | FAB 0/16            | 146                           | 64                             |                               |
| AC402                                                                                                                                                                              | DAB 0/11            | 25                            | 25                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | FAB 0/16            | 66                            | 41                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Wapeningsvlies      | 68                            | 2                              |                               |
|                                                                                                                                                                                    | FAB 0/16            | 126                           | 58                             |                               |
| A403                                                                                                                                                                               | DAB 0/11            | 40                            | 40                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | FAB 0/16            | 96                            | 56                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Wapeningsvlies      | 98                            | 2                              |                               |
|                                                                                                                                                                                    | FAB 0/16            | 174                           | 76                             |                               |

### Schademelding

| Cilindernummer | Opmerking                                                                      |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| AC402          | Ligt los tussen de 2 <sup>e</sup> en de 3 <sup>e</sup> laag, Lengtescheur 0-66 |

| monster                                                                                                              | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3<br><b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM1                                                                                                                  | A401          | 0-80           | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | AC402         | 0-66           |                    |
|                                                                                                                      | A403          | 0-96           |                    |
| MM2                                                                                                                  | A401          | 80-146         | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | AC402         | 66-126         |                    |
|                                                                                                                      | A403          | 96-174         |                    |





### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom "fluorescerend gebied" een bereik "xx-yy" vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.  
Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom 'mengsel' m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom 'soort verharding' visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).



- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad 'Teerhoudendheid asfalt'. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij 'Klik hier voor meer informatie per dienst' onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's





MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 9 september 2022  
Referentie : la22.2200-2B/staf/rvd  
Projectnummer : 220259001  
Opdracht : A22.2200-B

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 9 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 4 : Poldersdijk, Hoeven  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : AC404, A405 t/m A407, AC408, A409  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2200  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                            | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| AC404                                                                                                                                                                              | DAB 0/11            | 48                            | 48                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/16           | 81                            | 33                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/16           | 172                           | 91                             |                               |
| A405                                                                                                                                                                               | DAB 0/11            | 35                            | 35                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | FAB 0/16            | 82                            | 47                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Wapeningsvlies      | 84                            | 2                              |                               |
|                                                                                                                                                                                    | FAB 0/16            | 156                           | 72                             |                               |
| A406                                                                                                                                                                               | DAB 0/11            | 33                            | 33                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | FAB 0/16            | 91                            | 58                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Wapeningsvlies      | 93                            | 2                              |                               |
|                                                                                                                                                                                    | FAB 0/16            | 152                           | 59                             |                               |
| A407                                                                                                                                                                               | DAB 0/11            | 37                            | 37                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | FAB 0/16            | 90                            | 53                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Wapeningsvlies      | 92                            | 2                              |                               |
|                                                                                                                                                                                    | FAB 0/16            | 144                           | 52                             |                               |
| AC408                                                                                                                                                                              | DAB 0/11            | 43                            | 43                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | FAB 0/16            | 77                            | 34                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Wapeningsvlies      | 79                            | 2                              |                               |
|                                                                                                                                                                                    | FAB 0/16            | 133                           | 54                             |                               |
| A409                                                                                                                                                                               | DAB 0/11            | 33                            | 33                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | FAB 0/16            | 75                            | 42                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Wapeningsvlies      | 77                            | 2                              |                               |
|                                                                                                                                                                                    | FAB 0/16            | 139                           | 62                             |                               |

### Schademelding

| Cilindernummer | Opmerking                                                   |
|----------------|-------------------------------------------------------------|
| A407           | Ligt los tussen de 2 <sup>e</sup> en de 3 <sup>e</sup> laag |
| A409           | Ligt los tussen de 2 <sup>e</sup> en de 3 <sup>e</sup> laag |





| monster                                                           | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| (Q) K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3                          |               |                |                    |
| <b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM3                                                               | AC404         | 0-81           | geen fluorescentie |
|                                                                   | A406          | 0-91           |                    |
|                                                                   | AC408         | 0-77           |                    |
| MM4                                                               | A405          | 82-156         | geen fluorescentie |
|                                                                   | A407          | 90-144         |                    |
|                                                                   | A409          | 75-139         |                    |

### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom "fluorescerend gebied" een bereik "xx-yy" vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;



- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.  
Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom 'mengsel' m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom 'soort verharding' visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad 'Teerhoudendheid asfalt'. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij 'Klik hier voor meer informatie per dienst' onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's







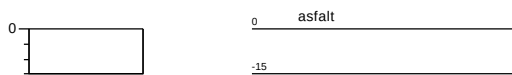
## BIJLAGE 4

### Boorprofielen constructieboringen

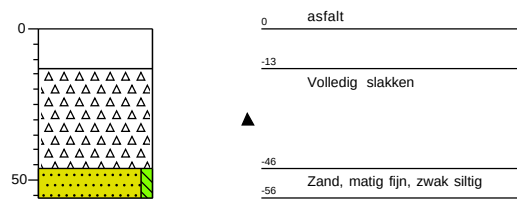


Schaal 1: 25  
Boring:

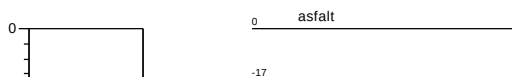
A401



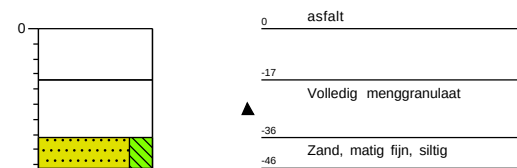
Boring: AC402



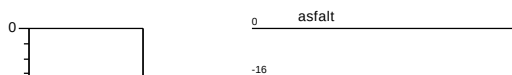
Boring: A403



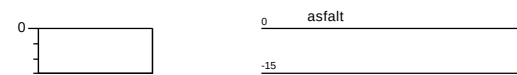
Boring: AC404



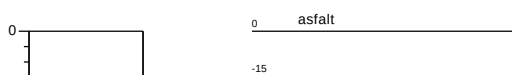
Boring: A405



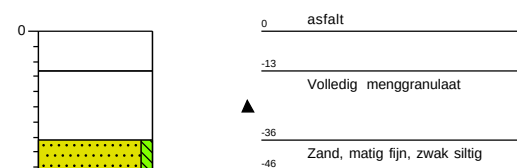
Boring: A406



Boring: A407



Boring: AC408



Boring: A409

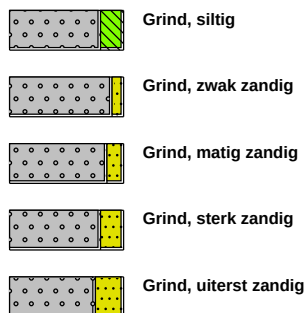




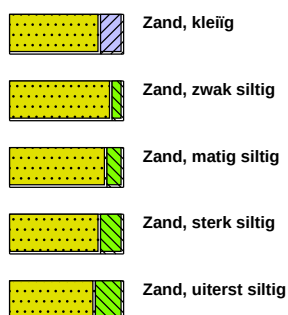
## Legenda (conform NEN 5104)

### Schaal 1: 25

#### grind



#### zand



#### veen



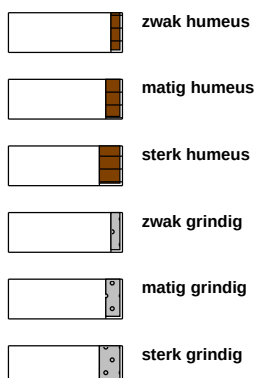
#### klei



#### leem



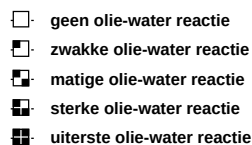
#### overige toevoegingen



#### geur



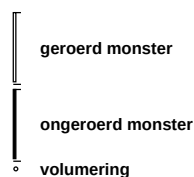
#### olie



#### p.i.d.-waarde



#### monsters



#### overig



|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                 |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gegevens onderzoekslocatie</b> | <i>Locatie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5                                                                                                                               |
|                                   | <i>Wegvak</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Vierde Molenweg                                                                                                                 |
|                                   | <i>Plaats</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Hoeven                                                                                                                          |
| <b>Onderzoek</b>                  | Asfaltonderzoek cf. CROW 210.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                 |
| <b>Aanleiding</b>                 | Asfaltonderhoud 2022 gemeente Halderberge.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                 |
| <b>Doel</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van het asfalt.</li> <li>- Bepalen van de constructie-opbouw.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                 |
| <b>Onderhoudsmaatregel</b>        | Nader te bepalen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                 |
| <b>Datum onderzoek</b>            | Week 29 - 31                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                 |
| <b>Onderzoeksopzet</b>            | <i>Strategie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Asfalt geheel of gedeeltelijk voor 1995 aangelegd.                                                                              |
|                                   | <i>Oppervlakte</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 738 m <sup>2</sup> .                                                                                                            |
|                                   | <i>Veldwerk</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltboringen: 3</li> <li>- Waarvan constructieboringen: 1</li> </ul>                 |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 5</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | - A501 t/m A503                                                                                                                 |
|                                   | <i>Laboratoriumonderzoek</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAK detector proeven: 3</li> <li>- DLC analyses: 2</li> </ul>                          |
| <b>Veldwerk</b>                   | <i>Locaties boringen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situatietekening in Bijlage 1;</li> <li>- Coördinatenlijst in Bijlage 2.</li> </ul>    |
|                                   | <i>Opbouw/laagdikte asfalt</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Beproevingscertifica(a)t(en) in Bijlage 3.                                                                                      |
|                                   | <i>Constructieopbouw</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Boorprofielen in Bijlage 4.                                                                                                     |
| <b>Resultaten en conclusie</b>    | <i>PAK detector proeven</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Fluorescentie in slijtlagen en penetratielagen;<br>AC501 (86-105)<br>A502 ((70-75) - (121-148))<br>A503 ((145-148) – (233-260)) |
|                                   | <i>DLC analyses</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Fluorescentie in MM2 van 168mm tot 213mm.                                                                                       |
|                                   | <p>In algemene zin wordt het volgende opgemerkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltlagen met fluorescentie dienen als teerhoudend te worden afgevoerd.</li> <li>- Asfaltlagen zonder fluorescentie kunnen als teervrij worden beschouwd; dit asfalt is geschikt voor (warm) hergebruik door de asfaltcentrale.</li> <li>- Indien teerhoudende lagen zijn aangetoond, dient bij het frezen rekening te worden gehouden met de vereiste veiligheidsmarge van 2 cm boven en/of onder de teerhoudende lagen.</li> </ul> |                                                                                                                                 |

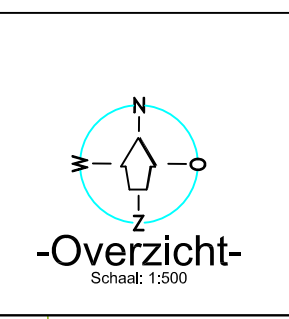
## BIJLAGEN

- 1: Situatietekening
- 2: Coördinatenlijst
- 3: Resultaten asfaltonderzoek
- 4: Boorprofielen constructieboringen

# BIJLAGE 1

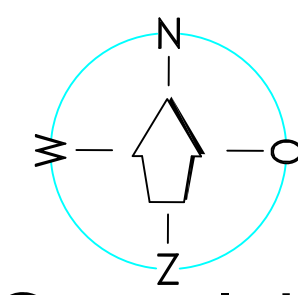
## Situatietekening





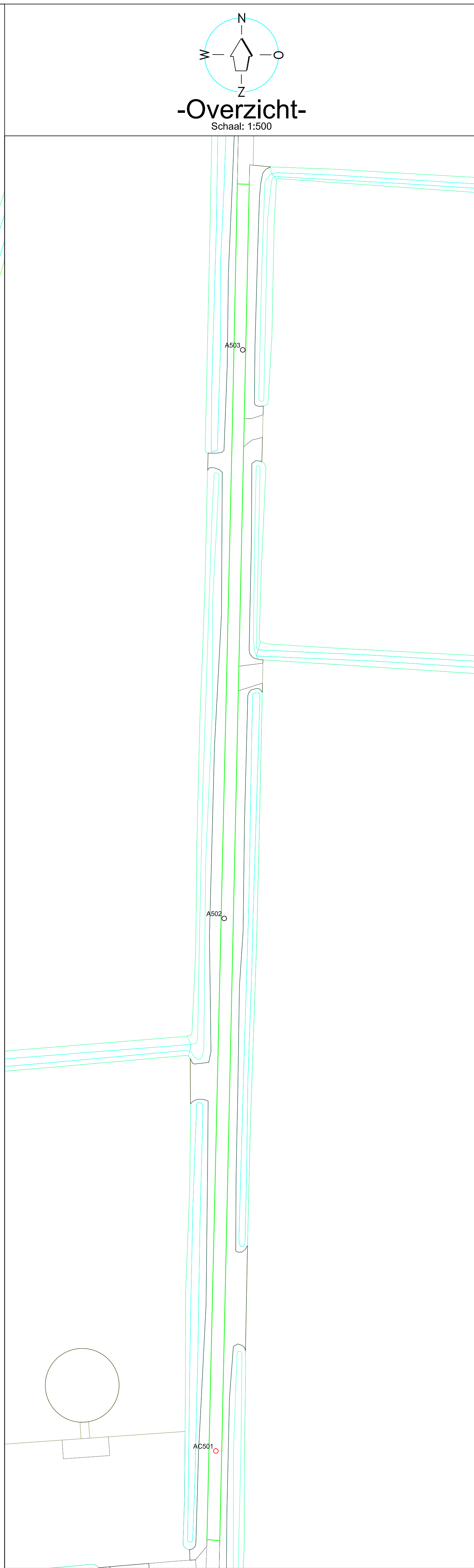
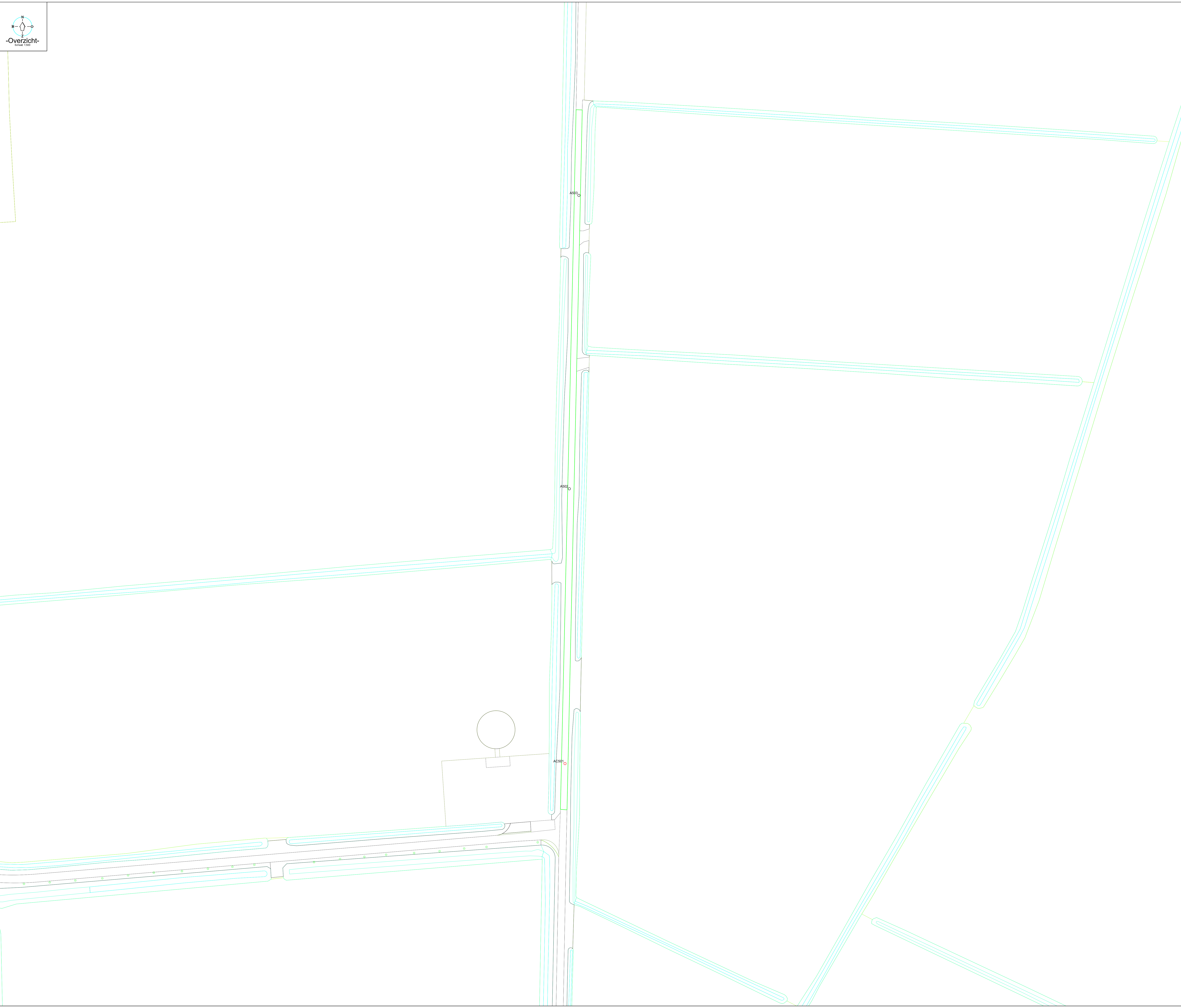
-Overzicht-

Schaal: 1:500



-Overzicht-

Schaal: 1:500



-Legenda-

- A: Asphaltboring
- AC: Asphaltconstructieboring

|                 |              |                      |
|-----------------|--------------|----------------------|
| DATUM VELDWERK: | Week 29 - 31 | NAAM VELDWERKER: JdJ |
| SCHAAL: 1: 500  |              | OPMERKINGEN:         |
| GET: JdJ        | 27-07-2022   | Locatie 5            |
| GECONTR: PdJ    | 27-07-2022   | Vierde Molenweg ong. |
| GEZIEN: PdJ     | 27-07-2022   | Hoeven               |
|                 |              | Gemeente Halderberge |

BENAMING: Asfaltonderzoek gemeente Halderberge 2022  
Situatieschets met boorpunten

|                                                                                                                                                                             |                                |    |                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----|-------------------------|
| <br>Schouwersweg 9, 4451 HS Heinkenszand<br>Tel: (0113) 56 79 26<br>www.MCGzuidwest.nl | FORMAAT: A0                    |    | WERKNUMMER: 22MCG237.80 |
|                                                                                                                                                                             | TEKENINGNUMMER: 22MCG237.80/05 |    |                         |
| WIJZIGINGEN                                                                                                                                                                 |                                | A: | B: C:                   |



## BIJLAGE 2

### Coördinatenlijst



## RD coördinatenlijst boringen

**Projectnaam**      Asfaltonderzoek gemeente Halderberge  
**Projectnummer**    22MCG237.80

**Locatie**            5  
**Straatnaam**        Vierde Molenweg te Hoeven  
**Wegvak**            Hoofdrijbaan

### Verklaring codering boornummers

A                      Asfaltboring  
AC                     Asfalt- en constructieboring

| <b>Boornummer</b> | <b>x</b> | <b>y</b>  |
|-------------------|----------|-----------|
| AC501             | 99908,24 | 402144,24 |
| A502              | 99909,99 | 402256,62 |
| A503              | 99913,90 | 402376,59 |

## BIJLAGE 3

### Resultaten asfaltonderzoek



MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 9 september 2022  
Referentie : la22.2201-2/staf/rvd  
Projectnummer : 220259101  
Opdracht : A22.2201

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 9 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 5 : Vierde Molenweg, Hoeven  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : AC501, A502, A503  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2201  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                             | Soort verharding | Laagdikte cumulatief mm | Laagdikte individueel mm | Fluorescerend gebied mm |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| <b>(Q) K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2</b>                                                             |                  |                         |                          |                         |
| <b>Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                  |                         |                          |                         |
| AC501                                                                                                               | Slijtlaag        | 4                       | 4                        | 86-105                  |
|                                                                                                                     | STAB 0/16        | 63                      | 59                       |                         |
|                                                                                                                     | GAB 0/16         | 86                      | 23                       |                         |
|                                                                                                                     | Penetratielaag   | 105                     | 19                       |                         |
| A502                                                                                                                | Slijtlaag        | 4                       | 4                        | 70-75                   |
|                                                                                                                     | STAB 0/16        | 70                      | 66                       |                         |
|                                                                                                                     | Slijtlaag        | 75                      | 5                        |                         |
|                                                                                                                     | GAB 0/32         | 121                     | 46                       | 121-148                 |
|                                                                                                                     | Penetratielaag   | 148                     | 27                       |                         |
| A503                                                                                                                | Slijtlaag        | 2                       | 2                        | 145-148                 |
|                                                                                                                     | STAB 0/16        | 60                      | 58                       |                         |
|                                                                                                                     | STAB 0/22        | 145                     | 85                       |                         |
|                                                                                                                     | Slijtlaag        | 148                     | 3                        |                         |
|                                                                                                                     | GAB 0/32         | 233                     | 85                       | 233-260                 |
|                                                                                                                     | Penetratielaag   | 260                     | 27                       |                         |

### Schademelding

| Cilindernummer | Opmerking                                                                             |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| A502           | Ligt los tussen de 2 <sup>e</sup> en de 3 <sup>e</sup> laag                           |
| A503           | Ligt los tussen de 3 <sup>e</sup> en de 4 <sup>e</sup> laag, Lengtescheur van 148-260 |

| monster                                                           | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q) K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3</b>                   |               |                |                    |
| <b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM1                                                               | AC501         | 0-66           | geen fluorescentie |
|                                                                   | A502          | 0-50           |                    |
|                                                                   | A503          | 0-125          |                    |
| MM2                                                               | A503          | 168-213        | fluorescentie      |



### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom "fluorescerend gebied" een bereik "xx-yy" vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.  
Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom 'mengsel' m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom 'soort verharding' visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).



- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad 'Teerhoudendheid asfalt'. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij 'Klik hier voor meer informatie per dienst' onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's







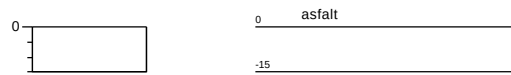
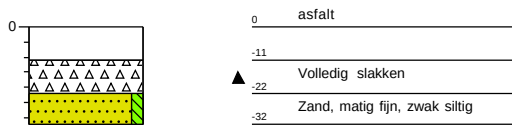
## BIJLAGE 4

### Boorprofielen constructieboringen

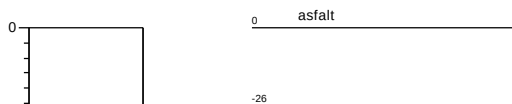
Schaal 1: 25  
Boring:

AC501

Boring: A502



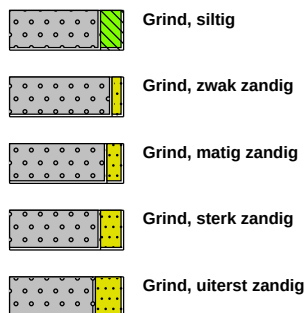
Boring: A503



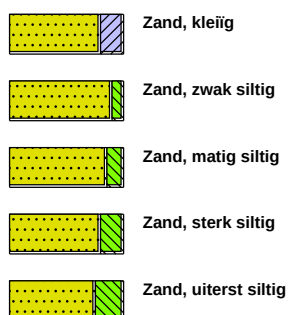
## Legenda (conform NEN 5104)

### Schaal 1: 25

#### grind



#### zand



#### veen



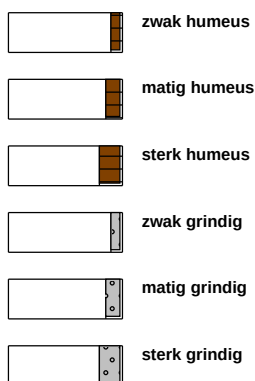
#### klei



#### leem



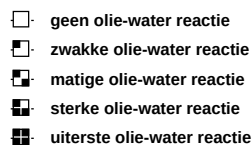
#### overige toevoegingen



#### geur



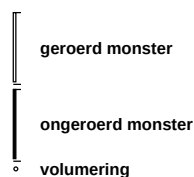
#### olie



#### p.i.d.-waarde



#### monsters



#### overig



|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                            |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gegevens onderzoekslocatie</b> | <i>Locatie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7                                                                                                                          |
|                                   | <i>Wegvak</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | A-B weg                                                                                                                    |
|                                   | <i>Plaats</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Hoeven                                                                                                                     |
| <b>Onderzoek</b>                  | Asfaltonderzoek cf. CROW 210.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                            |
| <b>Aanleiding</b>                 | Asfaltonderhoud 2022 gemeente Halderberge.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                            |
| <b>Doel</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van het asfalt.</li> <li>- Bepalen van de constructie-opbouw.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                            |
| <b>Onderhoudsmaatregel</b>        | Nader te bepalen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                            |
| <b>Datum onderzoek</b>            | Week 29 - 31                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                            |
| <b>Onderzoeksopzet</b>            | <i>Strategie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Asfalt geheel of gedeeltelijk voor 1995 aangelegd.                                                                         |
|                                   | <i>Oppervlakte</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3.328 m <sup>2</sup> .                                                                                                     |
|                                   | <i>Veldwerk</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltboringen: 8</li> <li>- Waarvan constructieboringen: 2</li> </ul>            |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 7</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | - A701 t/m A708                                                                                                            |
|                                   | <i>Laboratoriumonderzoek</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAK detector proeven: 8</li> <li>- DLC analyses: 2</li> </ul>                     |
| <b>Veldwerk</b>                   | <i>Locaties boringen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situatiekening in Bijlage 1;</li> <li>- Coördinatenlijst in Bijlage 2.</li> </ul> |
|                                   | <i>Opbouw/laagdikte asfalt</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Beproevingscertifica(a)t(en) in Bijlage 3.                                                                                 |
|                                   | <i>Constructieopbouw</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Boorprofielen in Bijlage 4.                                                                                                |
| <b>Resultaten en conclusie</b>    | <i>PAK detector proeven</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Geen fluorescentie.                                                                                                        |
|                                   | <i>DLC analyses</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Geen fluorescentie.                                                                                                        |
|                                   | <p>In algemene zin wordt het volgende opgemerkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltlagen met fluorescentie dienen als teerhoudend te worden afgevoerd.</li> <li>- Asfaltlagen zonder fluorescentie kunnen als teervrij worden beschouwd; dit asfalt is geschikt voor (warm) hergebruik door de asfaltcentrale.</li> <li>- Indien teerhoudende lagen zijn aangetoond, dient bij het frezen rekening te worden gehouden met de vereiste veiligheidsmarge van 2 cm boven en/of onder de teerhoudende lagen.</li> </ul> |                                                                                                                            |

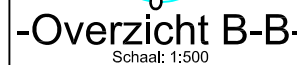
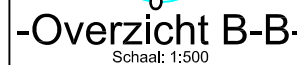
## BIJLAGEN

- 1: Situatiekening
- 2: Coördinatenlijst
- 3: Resultaten asfaltonderzoek
- 4: Boorprofielen constructieboringen

# BIJLAGE 1

## Situatietekening



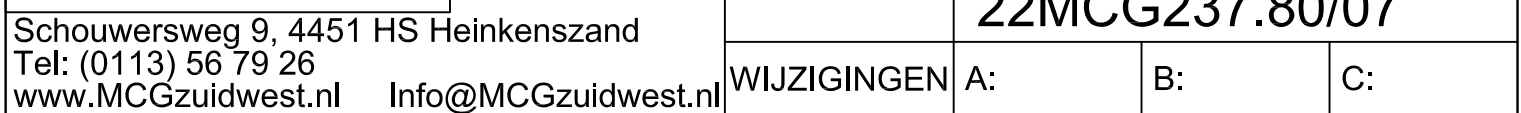


A...  Asfaltboring  
AC...  Asfaltconstructieboring

A...  Asfaltboring  
AC...  Asfaltconstructieboring

|                 |              |                        |
|-----------------|--------------|------------------------|
| DATUM VELDWERK: | Week 29 - 31 | NAAM VELDWERKER: JdJ   |
| SCHAAL: 1: 500  |              | OPMERKINGEN:           |
| GET: JdJ        | 27-07-2022   | Locatie 7              |
| GECONTR: PdJ    | 27-07-2022   | A-B Weg ong.<br>Hoeven |
| GEZIEN: PdJ     | 27-07-2022   | Gemeente Halderberge   |

BENAMING: Asfaltonderzoek gemeente Halderberge 2022  
Situatieschets met boorpunten



|                                           |  |                |    |    |
|-------------------------------------------|--|----------------|----|----|
| Schouwersweg 9, 4451 HS Heinkenszand      |  | 22MCG237.80/07 |    |    |
| Tel: (0113) 56 79 26                      |  | WIJZIGINGEN    | A: | B: |
| www.MCGzuidwest.nl    Info@MCGzuidwest.nl |  |                |    |    |
|                                           |  |                |    | C: |

|                       |                                       |
|-----------------------|---------------------------------------|
| FORMAAT:<br><b>A0</b> | WERKNUMMER:<br><b>22MCG237.80</b>     |
|                       | TEKENINGNUMMER:<br><b>22MCG237.80</b> |

|             |    |    |
|-------------|----|----|
| WIJZIGINGEN | A: | B: |
|-------------|----|----|



## BIJLAGE 2

### Coördinatenlijst





## RD coördinatenlijst boringen

**Projectnaam**      Asfaltonderzoek gemeente Halderberge  
**Projectnummer**    22MCG237.80

**Locatie**            7  
**Straatnaam**        A-B weg te Hoeven  
**Wegvak**            Hoofdrijbaan

### Verklaring codering boornummers

A                      Asfaltboring  
AC                     Asfalt- en constructieboring

| <b>Boornummer</b> | <b>x</b> | <b>y</b>  |
|-------------------|----------|-----------|
| A701              | 99472,32 | 402107,27 |
| AC702             | 99354,10 | 402098,28 |
| A703              | 99307,93 | 402101,41 |
| A704              | 99143,07 | 402108,24 |
| A705              | 98978,22 | 402115,24 |
| AC706             | 98876,77 | 402089,92 |
| A707              | 98821,66 | 402069,40 |
| A708              | 98752,35 | 401992,15 |

## BIJLAGE 3

### Resultaten asfaltonderzoek

MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 23 september 2022  
Referentie : la22.2202-3/staf/rvd  
Projectnummer : 220259201  
Opdracht : A22.2202

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 23 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 7 : A-B weg, Hoeven  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : A701, AC702, A703 t/m A708  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2202-2  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                            | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q) K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2</b><br><b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| A701                                                                                                                                                                               | DAB 0/11            | 34                            | 34                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/16           | 100                           | 66                             |                               |
| AC702                                                                                                                                                                              | DAB 0/11            | 33                            | 33                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/16           | 96                            | 63                             |                               |
| A703                                                                                                                                                                               | DAB 0/11            | 37                            | 37                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/16           | 103                           | 66                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/16           | 168                           | 65                             |                               |
| A704                                                                                                                                                                               | DAB 0/11            | 37                            | 37                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/22           | 96                            | 59                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Penetratielaag      | 114                           | 18                             |                               |
| A705                                                                                                                                                                               | DAB 0/11            | 38                            | 38                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/22           | 116                           | 78                             |                               |
| AC706                                                                                                                                                                              | DAB 0/11            | 27                            | 27                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/16           | 108                           | 81                             |                               |
| A707                                                                                                                                                                               | DAB 0/11            | 23                            | 23                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/16           | 83                            | 60                             |                               |
| A708                                                                                                                                                                               | DAB 0/11            | 33                            | 33                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/22           | 87                            | 54                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Penetratielaag      | 111                           | 24                             |                               |

| monster                                                                                                              | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q) K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3</b><br><b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM1                                                                                                                  | A701          | 0-100          | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | A703          | 0-168          |                    |
|                                                                                                                      | A705          | 0-116          |                    |
| MM2                                                                                                                  | AC702         | 0-96           | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | AC706         | 0-108          |                    |
|                                                                                                                      | A708          | 0-111          |                    |



### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom "fluorescerend gebied" een bereik "xx-yy" vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.  
Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom 'mengsel' m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom 'soort verharding' visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).



- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad 'Teerhoudendheid asfalt'. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij 'Klik hier voor meer informatie per dienst' onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).





## bijlage 2 : Foto's







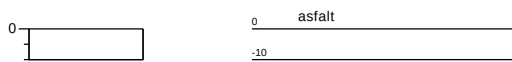


## BIJLAGE 4

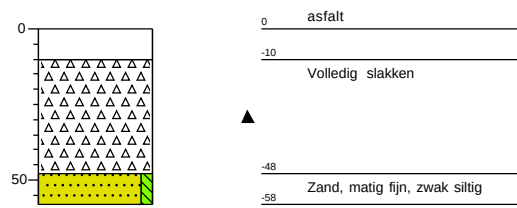
### Boorprofielen constructieboringen

Schaal 1: 25  
Boring:

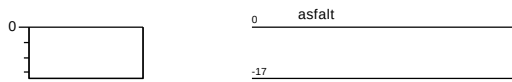
A701



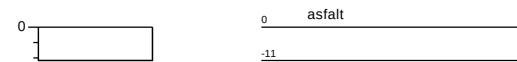
Boring: AC702



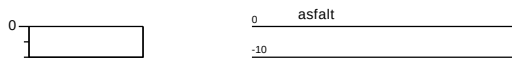
Boring: A703



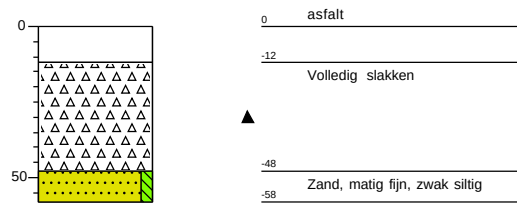
Boring: A704



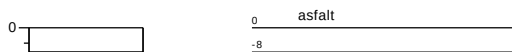
Boring: A705



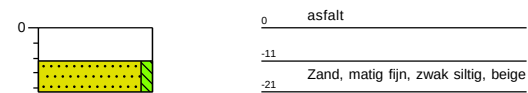
Boring: AC706



Boring: A707



Boring: A708

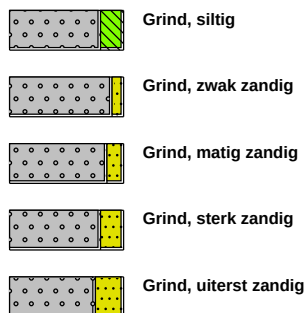




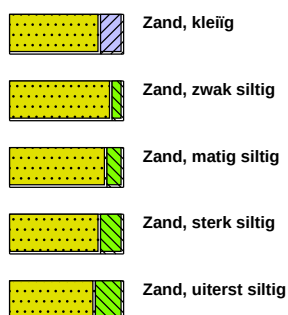
## Legenda (conform NEN 5104)

### Schaal 1: 25

#### grind



#### zand



#### veen



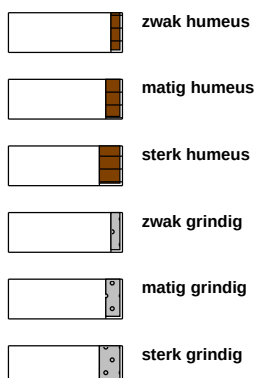
#### klei



#### leem



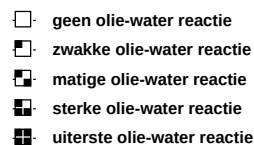
#### overige toevoegingen



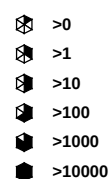
#### geur



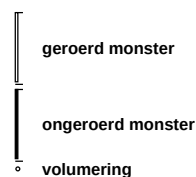
#### olie



#### p.i.d.-waarde



#### monsters



#### overig





|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gegevens onderzoekslocatie</b> | <i>Locatie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8A / 8B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                   | <i>Wegvak</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Lagestraat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                   | <i>Plaats</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Oud Gastel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Onderzoek</b>                  | Asfaltonderzoek cf. CROW 210.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Aanleiding</b>                 | Asfaltonderhoud 2022 gemeente Halderberge.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Doel</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van het asfalt.</li> <li>- Bepalen van de constructie-opbouw.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Onderhoudsmaatregel</b>        | Nader te bepalen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Datum onderzoek</b>            | Week 29 - 31                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Onderzoeksopzet</b>            | <i>Strategie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Asfalt geheel of gedeeltelijk voor 1995 aangelegd.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                   | <i>Oppervlakte 8A</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 311 m².                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                   | <i>Oppervlakte 8B</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.999 m².                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                   | <i>Veldwerk</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 8A: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltboringen: 2</li> <li>- Waarvan constructieboringen: 1</li> </ul> 8B: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltboringen: 6</li> <li>- Waarvan constructieboringen: 3</li> <li>- Een extra constructie-boring in het menggranulaat om de dikte te bepalen</li> </ul> |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 8A</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | - AC801-A807                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 8B</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | - A802-A803-A804-AC805-AC806-A808                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                   | <i>Laboratoriumonderzoek</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8A: <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAK detector proeven: 2</li> <li>- DLC analyses: 1</li> </ul> 8B: <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAK detector proeven: 6</li> <li>- DLC analyses: 2</li> </ul>                                                                                                       |
|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Veldwerk</b>                   | <i>Locaties boringen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situatietekening in Bijlage 1;</li> <li>- Coördinatenlijst in Bijlage 2.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                |
|                                   | <i>Opbouw/laagdikte asfalt</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Beproevingscertifica(a)t(en) in Bijlage 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                   | <i>Constructieopbouw</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Boorprofielen in Bijlage 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Resultaten en conclusie</b>    | <i>PAK detector proeven</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Fluorescentie in slijtlagen, penetratielagen etc;<br>AC801 ((0-7)-(7-14))<br>A802 ((81-87)-(123-131))<br>A803 ((55-59)-(85-102))<br>A804 ((68-72)-(102-123))<br>AC806 (96-132)<br>A808 ((50-55)-(55-59)-(79-93))                                                                                                            |
|                                   | <i>DLC analyses</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Geen fluorescentie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                   | In algemene zin wordt het volgende opgemerkt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltilagen met fluorescentie dienen als teerhoudend te worden afgevoerd.</li> <li>- Asfaltilagen zonder fluorescentie kunnen als teervrij worden beschouwd; dit asfalt is geschikt voor (warm) hergebruik door de asfaltcentrale.</li> <li>- Indien teerhoudende lagen zijn aangetoond, dient bij het frezen rekening te worden gehouden met de vereiste veiligheidsmarge van 2 cm boven en/of onder de teerhoudende lagen.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

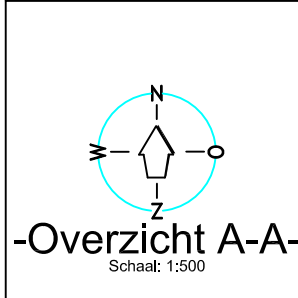
## BIJLAGEN

- 1: Situatietekening
- 2: Coördinatenlijst
- 3: Resultaten asfaltonderzoek
- 4: Boorprofielen constructieboringen

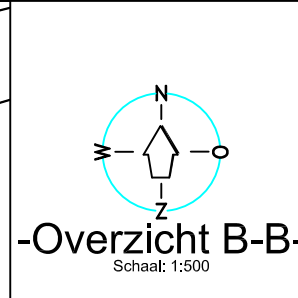
# BIJLAGE 1

## Situatietekening

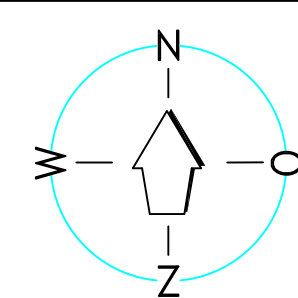
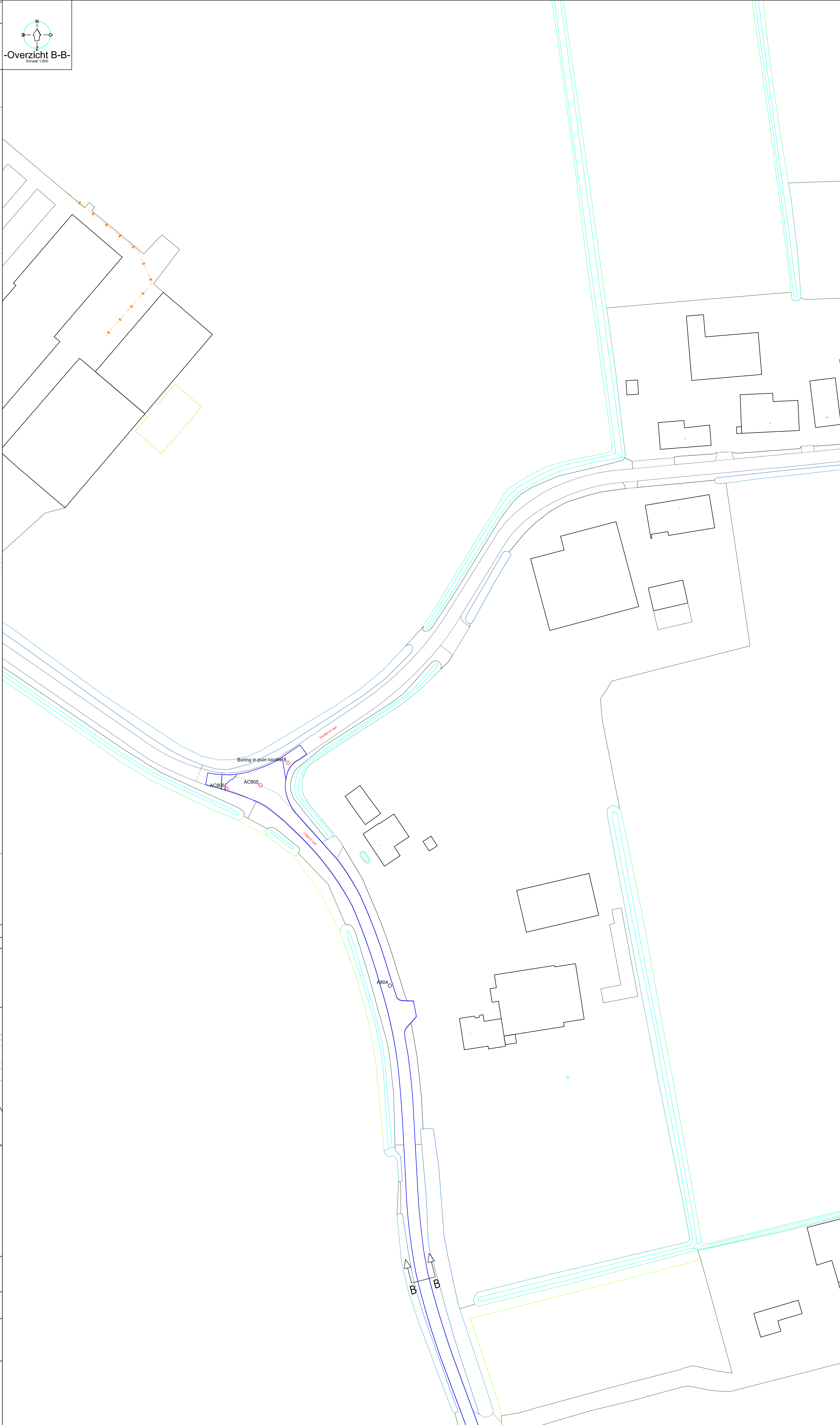




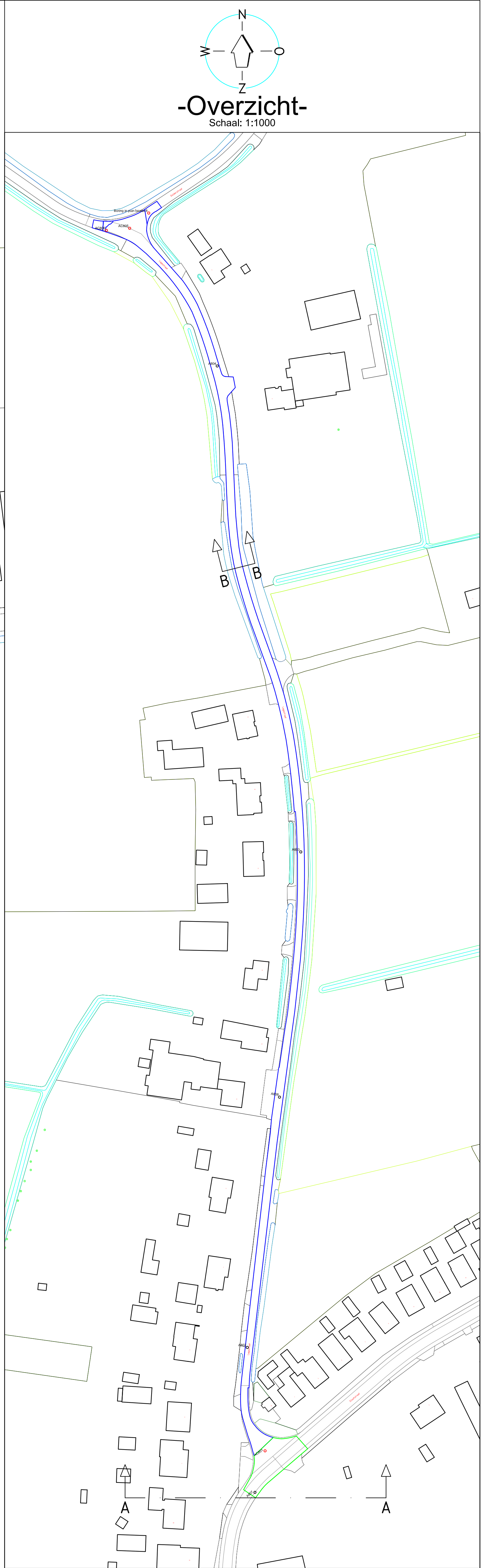
-Overzicht A-A-  
Schaal 1:1000



-Overzicht B-B-  
Schaal 1:1000



-Overzicht-  
Schaal: 1:1000



-Legenda-

- A...○ Asfaltboring
- AC...○ Asfaltconstructieboring
- Wegvak 8A
- Wegvak 8B

|                 |              |                  |                      |
|-----------------|--------------|------------------|----------------------|
| DATUM VELDWERK: | Week 29 - 31 | NAAM VELDWERKER: | JdJ                  |
| SCHAAL:         | 1: 500       | OPMERKINGEN:     |                      |
| GET:            | JdJ          |                  | Locatie 8            |
| GECONTR:        | PdJ          |                  | Lagestraat ong.      |
| GEZIEN:         | PdJ          |                  | Oud Gastel           |
|                 |              |                  | Gemeente Halderberge |

Schouwersweg 9, 4451 HS Heinkenszand  
Tel: (0113) 56 79 26  
www.MCGzuidwest.nl

FORMAAT: A0

WERKNUMMER: 22MCG237.80

TEKENINGNUMMER: 22MCG237.80/08

WIJZIGINGEN: A: B: C:



## BIJLAGE 2

### Coördinatenlijst



## RD coördinatenlijst boringen

**Projectnaam** Asfaltonderzoek gemeente Halderberge  
**Projectnummer** 22MCG237.80

**Locatie** 8  
**Straatnaam** Lagestraat te Oud Gastel  
**Wegvak** Hoofdrijbaan

### Verklaring codering boornummers

A Asfaltboring  
AC Asfalt- en constructieboring

| Boornummer               | x        | y         |
|--------------------------|----------|-----------|
| AC801                    | 91425,12 | 401044,72 |
| A802                     | 91417,62 | 401088,27 |
| A803                     | 91440,15 | 401296,88 |
| A804                     | 91404,98 | 401501,49 |
| AC805                    | 91368,14 | 401559,47 |
| AC806                    | 91358,36 | 401558,55 |
| A807                     | 91420,87 | 401027,24 |
| A808                     | 91431,18 | 401193,64 |
| Boring in puin locatie 8 | 91376,15 | 401565,88 |

## BIJLAGE 3

### Resultaten asfaltonderzoek

MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 23 september 2022  
Referentie : la22.2203-A/staf/rvd  
Projectnummer : 220259301  
Opdracht : A22.2203-A

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 23 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 8 : Lagestraat, Oud Gastel  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : AC801, A807  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2203-2  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.







## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                        | Soort verharding | Laagdikte cumulatief mm | Laagdikte individueel mm | Fluorescerend gebied mm |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                  |                         |                          |                         |
| AC801                                                                                                                                                                          | Slijtlaag        | 7                       | 7                        | 0-7                     |
|                                                                                                                                                                                | DAB 0/8          | 48                      | 41                       | 7-14                    |
|                                                                                                                                                                                | GAB 0/32         | 107                     | 59                       |                         |
|                                                                                                                                                                                | GAB 0/32         | 173                     | 66                       |                         |
| A807                                                                                                                                                                           | Slijtlaag        | 5                       | 5                        | geen                    |
|                                                                                                                                                                                | DAB 0/8          | 55                      | 50                       |                         |
|                                                                                                                                                                                | GAB 0/32         | 113                     | 58                       |                         |
|                                                                                                                                                                                | GAB 0/32         | 160                     | 47                       |                         |

### Schademelding

| Cilindernummer | Opmerking                 |
|----------------|---------------------------|
| AC801          | Hele cilinder brokstukken |

| monster                                                                                                              | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3<br><b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM1                                                                                                                  | AC801         | 34-173         | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | A807          | 0-160          |                    |

### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte ≤50 mg/kg zal bevatten;

2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het



betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

### **Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK**

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De “laagdikte cumulatief” en het “fluorescerend gebied” worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom “fluorescerend gebied” als resultaat “geen” wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom “fluorescerend gebied” een bereik “xx-yy” vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.  
Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom ‘mengsel’ m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom ‘soort verharding’ visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad ‘Teerhoudendheid asfalt’. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij ‘Klik hier voor meer informatie per dienst’ onder ‘Appendices Kiwa KOAC (PDF)’ (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's



MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 23 september 2022  
Referentie : la22.2203-B/staf/rvd  
Projectnummer : 220259301  
Opdracht : A22.2203-B

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 23 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 8 : Lagestraat, Oud Gastel  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : A802, A803, A804, AC805, AC806, A808  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2203-2  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                            | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| A802                                                                                                                                                                               | Slijtlaag           | 4                             | 4                              |                               |
|                                                                                                                                                                                    | OAB 0/11            | 44                            | 40                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | OAB 0/11            | 81                            | 37                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Slijtlaag           | 87                            | 6                              | 81-87                         |
|                                                                                                                                                                                    | DAB 0/8             | 123                           | 36                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Slijtlaag           | 131                           | 8                              | 123-131                       |
| A803                                                                                                                                                                               | Slijtlaag           | 3                             | 3                              |                               |
|                                                                                                                                                                                    | OAB 0/16            | 55                            | 52                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Slijtlaag           | 59                            | 4                              | 55-59                         |
|                                                                                                                                                                                    | DAB 0/8             | 85                            | 26                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Penetratielaag      | 102                           | 17                             | 85-102                        |
| A804                                                                                                                                                                               | Slijtlaag           | 3                             | 3                              |                               |
|                                                                                                                                                                                    | OAB 0/11            | 29                            | 26                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | OAB 0/11            | 68                            | 39                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Slijtlaag           | 72                            | 4                              | 68-72                         |
|                                                                                                                                                                                    | DAB 0/8             | 102                           | 30                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Penetratielaag      | 123                           | 21                             | 102-123                       |
| AC805                                                                                                                                                                              | STAB 0/16           | 46                            | 46                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/16           | 129                           | 83                             |                               |
| AC806                                                                                                                                                                              | Slijtlaag           | 5                             | 5                              |                               |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/16           | 56                            | 51                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/16           | 96                            | 40                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Penetratielaag      | 132                           | 36                             | 96-132                        |
| A808                                                                                                                                                                               | Slijtlaag           | 3                             | 3                              |                               |
|                                                                                                                                                                                    | OAB 0/16            | 50                            | 47                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Slijtlaag           | 55                            | 5                              | 50-55                         |
|                                                                                                                                                                                    | DAB 0/8             | 79                            | 24                             | 55-59                         |
|                                                                                                                                                                                    | Penetratielaag      | 93                            | 14                             | 79-93                         |

Schademelding

| Cilindernummer | Opmerking                       |
|----------------|---------------------------------|
| AC805          | 4 <sup>e</sup> laag brokstukken |





| monster                                                           | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| (Q) K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3                          |               |                |                    |
| <b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM2                                                               | A802          | 0-61           | geen fluorescentie |
|                                                                   | A803          | 0-35           |                    |
|                                                                   | A804          | 0-48           |                    |
| MM3                                                               | AC805         | 0-129          | geen fluorescentie |
|                                                                   | AC806         | 0-76           |                    |
|                                                                   | A808          | 0-30           |                    |

#### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

#### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

#### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom "fluorescerend gebied" een bereik "xx-yy" vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;



- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.  
Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom 'mengsel' m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom 'soort verharding' visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad 'Teerhoudendheid asfalt'. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij 'Klik hier voor meer informatie per dienst' onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's







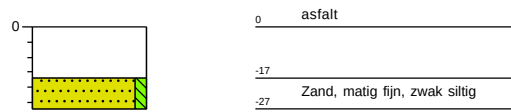
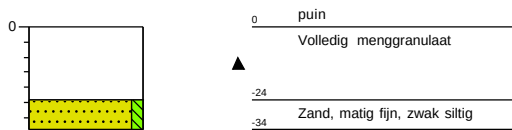
## BIJLAGE 4

### Boorprofielen constructieboringen

Schaal 1: 25  
Boring:

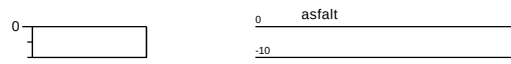
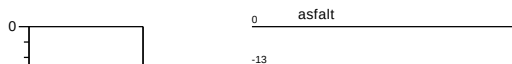
Boring in puin locatie 8

Boring: AC801



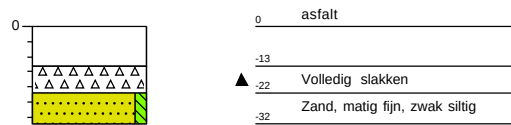
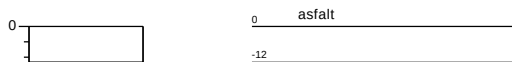
Boring: A802

Boring: A803



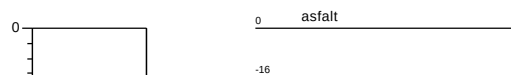
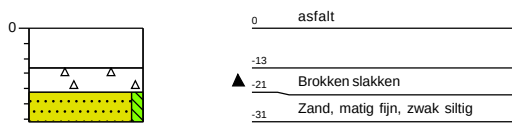
Boring: A804

Boring: AC805

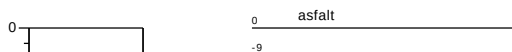


Boring: AC806

Boring: A807



Boring: A808

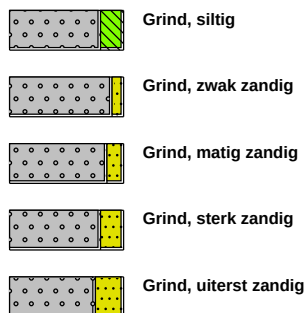




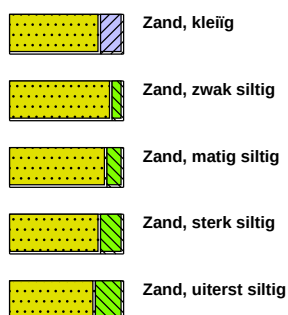
## Legenda (conform NEN 5104)

### Schaal 1: 25

#### grind



#### zand



#### veen



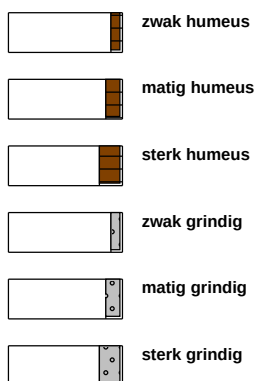
#### klei



#### leem



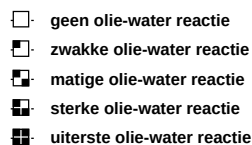
#### overige toevoegingen



#### geur



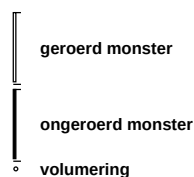
#### olie



#### p.i.d.-waarde



#### monsters



#### overig



|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gegevens onderzoekslocatie</b> | <i>Locatie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 9                                                                                                                                                                                       |
|                                   | <i>Wegvak</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Pietseweg                                                                                                                                                                               |
|                                   | <i>Plaats</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Oud Gastel                                                                                                                                                                              |
| <b>Onderzoek</b>                  | Asfaltonderzoek cf. CROW 210.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                         |
| <b>Aanleiding</b>                 | Asfaltonderhoud 2022 gemeente Halderberge.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                         |
| <b>Doel</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van het asfalt.</li> <li>- Bepalen van de constructie-opbouw.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         |
| <b>Onderhoudsmaatregel</b>        | Nader te bepalen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                         |
| <b>Datum onderzoek</b>            | Week 29 - 31                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                         |
| <b>Onderzoeksopzet</b>            | <i>Strategie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Asfalt geheel of gedeeltelijk voor 1995 aangelegd.                                                                                                                                      |
|                                   | <i>Oppervlakte</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3.785 m².                                                                                                                                                                               |
|                                   | <i>Veldwerk</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltboringen: 9</li> <li>- Waarvan constructieboringen: 2</li> </ul>                                                                         |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 9</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | - A901 t/m AC909                                                                                                                                                                        |
|                                   | <i>Laboratoriumonderzoek</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAK detector proeven: 9</li> <li>- DLC analyses: 5</li> </ul>                                                                                  |
| <b>Veldwerk</b>                   | <i>Locaties boringen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situatiekening in Bijlage 1;</li> <li>- Coördinatenlijst in Bijlage 2.</li> </ul>                                                              |
|                                   | <i>Opbouw/laagdikte asfalt</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Beproevingscertifica(a)t(en) in Bijlage 3.                                                                                                                                              |
|                                   | <i>Constructieopbouw</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Boorprofielen in Bijlage 4.                                                                                                                                                             |
| <b>Resultaten en conclusie</b>    | <i>PAK detector proeven</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Fluorescentie in de slijtlagen en penetratielagen;<br>AC901 ((62-66)-(66-73)-(119-136)).<br>A903 ((85-89)-(89-94)-(141-181)).<br>A905 ((110-115)-(157-184)).<br>A908 ((33-39)-(85-99)). |
|                                   | <i>DLC analyses</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Fluorescentie in MM4;<br>AC901; van 93mm tot 119mm.<br>A903; van 114mm tot 121mm.<br>A908; van 59mm tot 65mm.                                                                           |
|                                   | In algemene zin wordt het volgende opgemerkt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltlagen met fluorescentie dienen als teerhoudend te worden afgevoerd.</li> <li>- Asfaltlagen zonder fluorescentie kunnen als teervrij worden beschouwd; dit asfalt is geschikt voor (warm) hergebruik door de asfaltcentrale.</li> <li>- Indien teerhoudende lagen zijn aangetoond, dient bij het frezen rekening te worden gehouden met de vereiste veiligheidsmarge van 2 cm boven en/of onder de teerhoudende lagen.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                         |

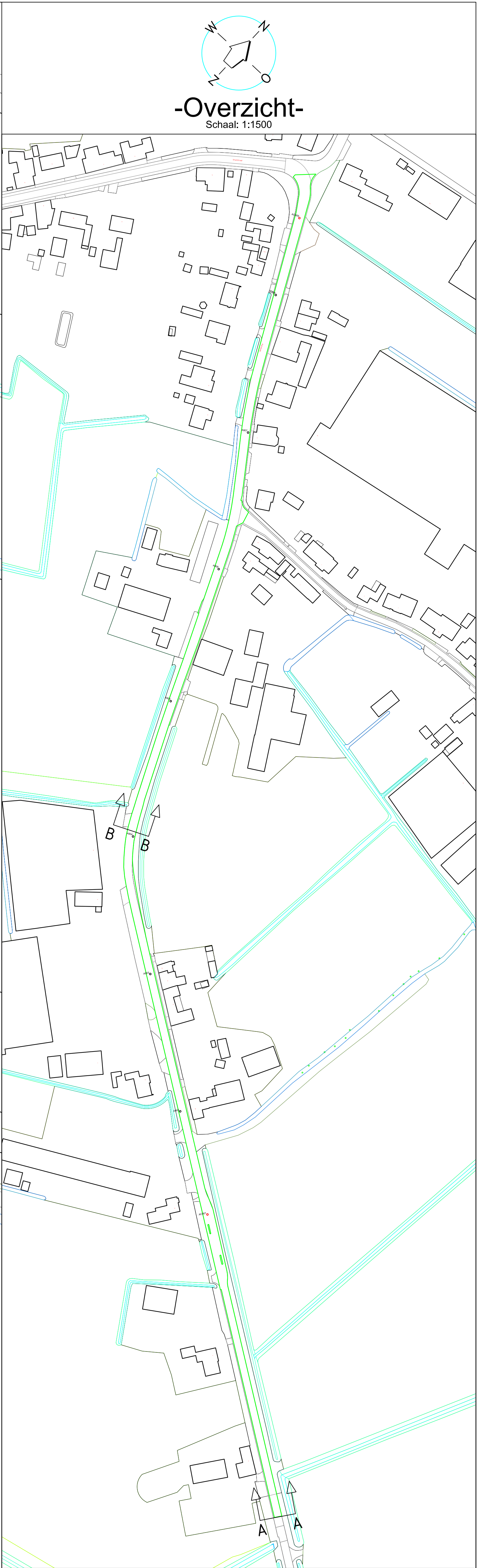
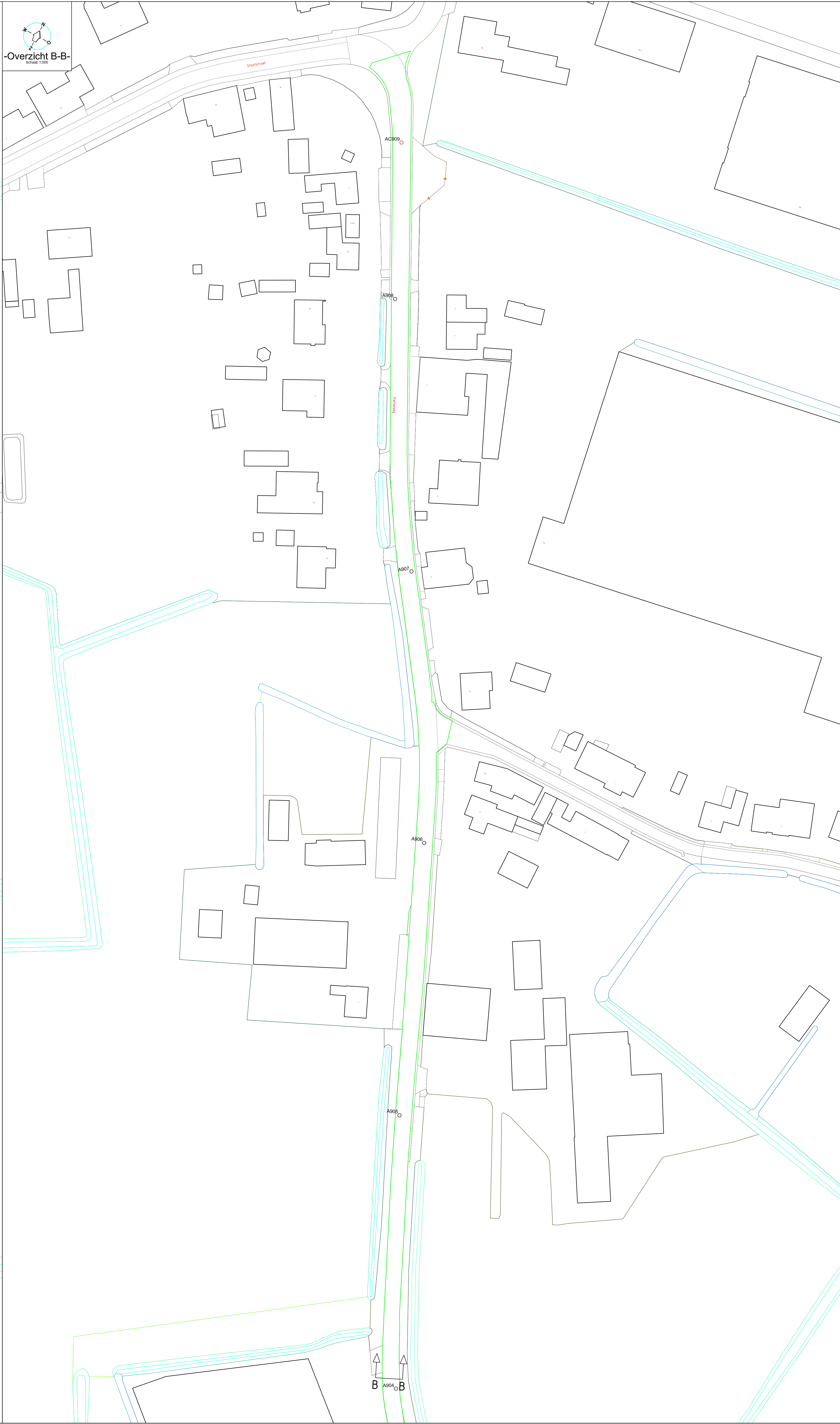
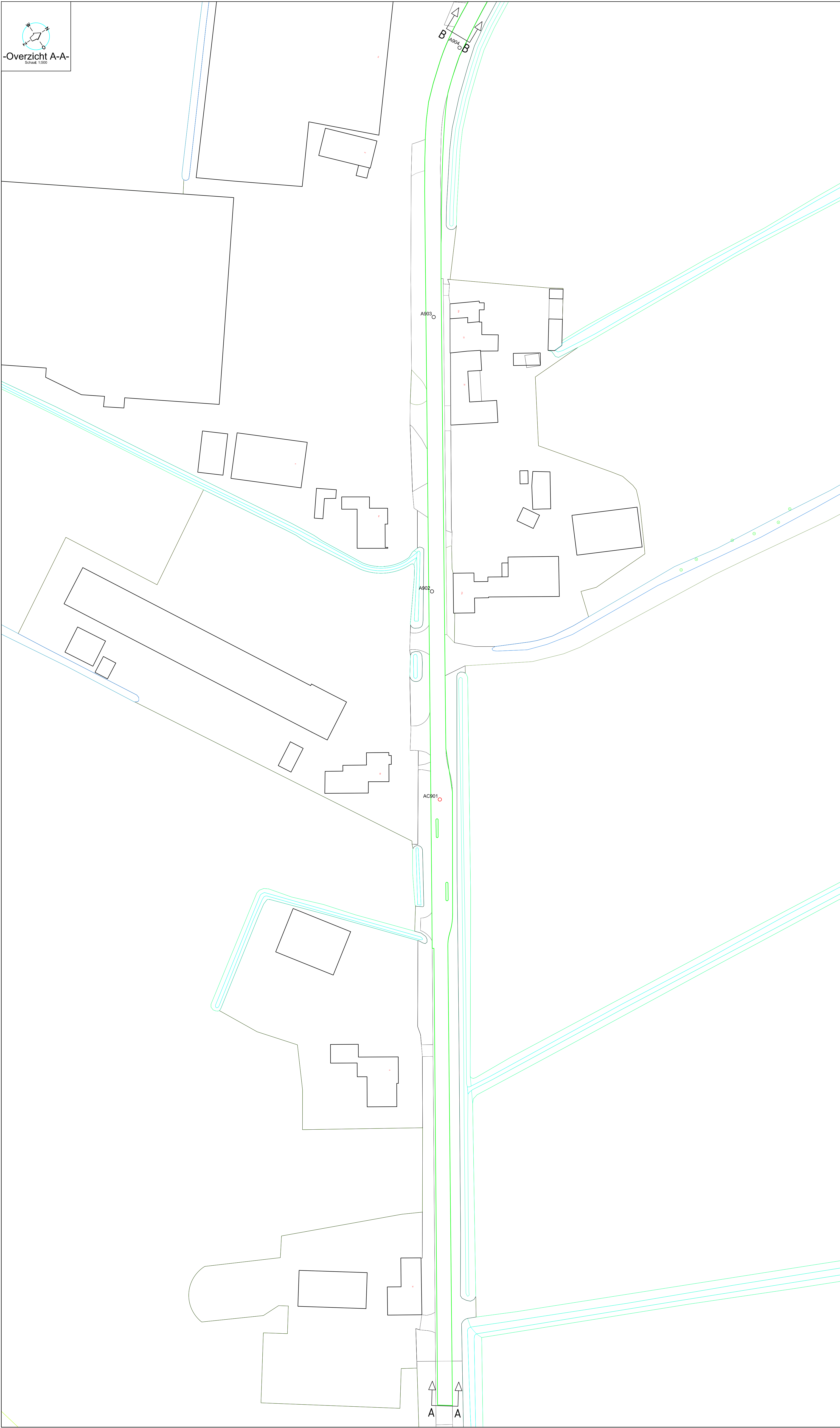
## BIJLAGEN

- 1: Situatiekening
- 2: Coördinatenlijst
- 3: Resultaten asfaltonderzoek
- 4: Boorprofielen constructieboringen

# BIJLAGE 1

## Situatietekening





-Legenda-

- A...○ Asfaltboring
- AC...○ Asfaltconstructieboring

|                                                                                                                                                                             |              |                                                                                               |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| DATUM VELDWERK:                                                                                                                                                             | Week 29 - 31 | NAAM VELDWERKER:                                                                              | JdJ                  |
| SCHAAL:                                                                                                                                                                     | 1: 500       | OPMERKINGEN:                                                                                  |                      |
| GET:                                                                                                                                                                        | JdJ          |                                                                                               | Locatie 9            |
| GECONTR:                                                                                                                                                                    | PdJ          |                                                                                               | Platseweg ong.       |
| GEZIEN:                                                                                                                                                                     | PdJ          |                                                                                               | Oud Gastel           |
|                                                                                                                                                                             |              |                                                                                               | Gemeente Halderberge |
| BENAMING: Asfaltonderzoek gemeente Halderberge 2022                                                                                                                         |              |                                                                                               |                      |
| Situatieschets met boorpunten                                                                                                                                               |              |                                                                                               |                      |
| <br>Schouwersweg 9, 4451 HS Heinkenszand<br>Tel: (0113) 56 79 26<br>www.MCGzuidwest.nl |              | FORMAAT: <b>A0</b><br>WERKNUMMER: <b>22MCG237.80</b><br>TEKENINGNUMMER: <b>22MCG237.80/09</b> |                      |
| Info@MCGzuidwest.nl                                                                                                                                                         |              | WIJZIGINGEN:                                                                                  | A: B: C:             |



## BIJLAGE 2

### Coördinatenlijst

## RD coördinatenlijst boringen

**Projectnaam** Asfaltonderzoek gemeente Halderberge  
**Projectnummer** 22MCG237.80

**Locatie** 9  
**Straatnaam** Pietseweg te Oud Gastel  
**Wegvak** Hoofdrijbaan

### Verklaring codering boornummers

A Asfaltboring  
AC Asfalt- en constructieboring

| Boornummer | x        | y         |
|------------|----------|-----------|
| AC901      | 92388,89 | 401009,46 |
| A902       | 92338,37 | 401041,76 |
| A903       | 92273,74 | 401087,20 |
| A904       | 92214,83 | 401138,46 |
| A905       | 92178,35 | 401207,85 |
| A906       | 92147,97 | 401280,79 |
| A907       | 92108,15 | 401348,47 |
| A908       | 92067,29 | 401415,91 |
| AC909      | 92047,81 | 401456,75 |

## BIJLAGE 3

### Resultaten asfaltonderzoek



MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 23 september 2022  
Referentie : la22.2204-2/staf/rvd  
Projectnummer : 220259401  
Opdracht : A22.2204

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 23 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 9 : Pietseweg, Oud Gastel  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : AC901, A902 t/m A908, AC909  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2204  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                 | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q) K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2</b>                                                                 |                     |                               |                                |                               |
| <b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| AC901                                                                                                                   | DAB 0/11            | 38                            | 38                             |                               |
|                                                                                                                         | STAB 0/16           | 62                            | 24                             |                               |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 66                            | 4                              | 62-66                         |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 73                            | 7                              | 66-73                         |
|                                                                                                                         | GAB 0/32            | 119                           | 46                             |                               |
|                                                                                                                         | Penetratielaag      | 136                           | 17                             | 119-136                       |
| A902                                                                                                                    | DAB 0/11            | 35                            | 35                             | geen                          |
|                                                                                                                         | STAB 0/16           | 57                            | 22                             |                               |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 60                            | 3                              |                               |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 64                            | 4                              |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/32            | 108                           | 44                             |                               |
|                                                                                                                         | Penetratielaag      | 127                           | 19                             |                               |
| A903                                                                                                                    | SMA 0/8             | 28                            | 28                             |                               |
|                                                                                                                         | STAB 0/16           | 85                            | 57                             |                               |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 89                            | 4                              | 85-89                         |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 94                            | 5                              | 89-94                         |
|                                                                                                                         | GAB 0/32            | 141                           | 47                             |                               |
|                                                                                                                         | Penetratielaag      | 181                           | 40                             | 141-181                       |
| A904                                                                                                                    | SMA 0/8             | 28                            | 28                             | geen                          |
|                                                                                                                         | STAB 0/16           | 102                           | 74                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/32            | 208                           | 106                            |                               |
| A905                                                                                                                    | Slijtlaag           | 5                             | 5                              |                               |
|                                                                                                                         | DAB 0/11            | 46                            | 41                             |                               |
|                                                                                                                         | STAB 0/16           | 110                           | 64                             |                               |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 115                           | 5                              | 110-115                       |
|                                                                                                                         | GAB 0/32            | 157                           | 42                             |                               |
|                                                                                                                         | Penetratielaag      | 184                           | 27                             | 157-184                       |
| A906                                                                                                                    | SMA 0/8             | 39                            | 39                             | geen                          |
|                                                                                                                         | GAB 0/16            | 83                            | 44                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/32            | 140                           | 57                             |                               |
| A907                                                                                                                    | SMA 0/8             | 41                            | 41                             | geen                          |
|                                                                                                                         | STAB 0/16           | 82                            | 41                             |                               |
| A908                                                                                                                    | SMA 0/8             | 33                            | 33                             |                               |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 39                            | 6                              | 33-39                         |
|                                                                                                                         | GAB 0/32            | 85                            | 46                             |                               |
|                                                                                                                         | Penetratielaag      | 99                            | 14                             | 85-99                         |



| monster | Soort verharding | Laagdikte cumulatief mm | Laagdikte individueel mm | Fluorescerend gebied mm |
|---------|------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| AC909   | SMA 0/8          | 34                      | 34                       | geen                    |
|         | GAB 0/32         | 82                      | 48                       |                         |
|         | GAB 0/32         | 151                     | 69                       |                         |

#### Schademelding

| Cilindernummer | Opmerking                       |
|----------------|---------------------------------|
| A902           | 6 <sup>e</sup> laag brokstukken |

| monster                                                           | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3                   |               |                |                    |
| <b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM1                                                               | AC901         | 0-42           | geen fluorescentie |
|                                                                   | A902          | 0-64           |                    |
|                                                                   | A903          | 0-65           |                    |
| MM2                                                               | A904          | 0-102          | geen fluorescentie |
|                                                                   | A905          | 0-90           |                    |
|                                                                   | A906          | 0-140          |                    |
| MM3                                                               | A907          | 0-82           | geen fluorescentie |
|                                                                   | AC909         | 0-151          |                    |
| MM4                                                               | AC901         | 93-119         | fluorescentie      |
|                                                                   | A903          | 114-121        |                    |
|                                                                   | A908          | 59-65          |                    |
| MM5                                                               | A902          | 64-127         | geen fluorescentie |
|                                                                   | A904          | 102-208        |                    |

#### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

#### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte ≤50 mg/kg zal bevatten;



- 2 “fluorescentie”:
- Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

### **Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK**

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De “laagdikte cumulatief” en het “fluorescerend gebied” worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom “fluorescerend gebied” als resultaat “geen” wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom “fluorescerend gebied” een bereik “xx-yy” vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.  
Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien, In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom ‘mengsel’ m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom ‘soort verharding’ visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad ‘Teerhoudendheid asfalt’. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij ‘Klik hier voor meer informatie per dienst’ onder ‘Appendices Kiwa KOAC (PDF)’ (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's













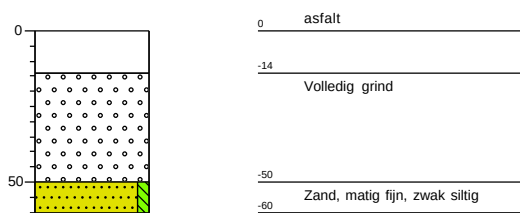


## BIJLAGE 4

### Boorprofielen constructieboringen

**Schaal 1: 25**  
**Boring:**

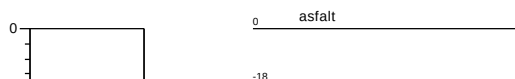
**AC901**



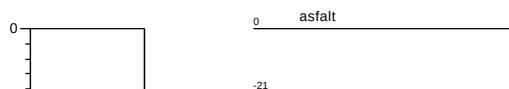
**Boring: A902**



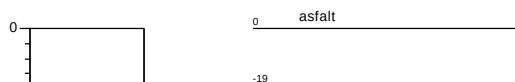
**Boring: A903**



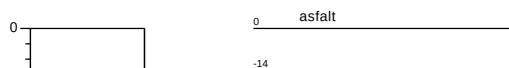
**Boring: A904**



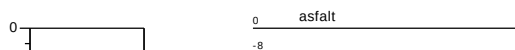
**Boring: A905**



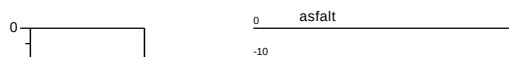
**Boring: A906**



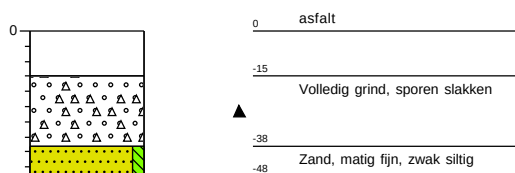
**Boring: A907**



**Boring: A908**



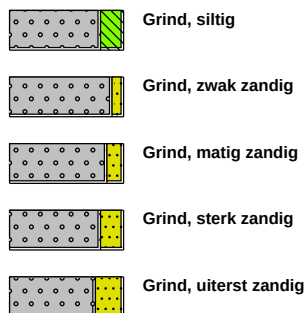
**Boring: AC909**



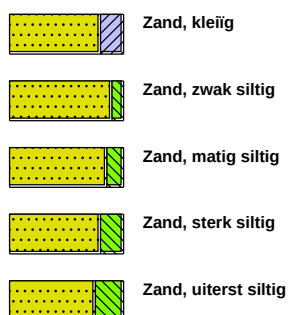
## Legenda (conform NEN 5104)

### Schaal 1: 25

#### grind



#### zand



#### veen



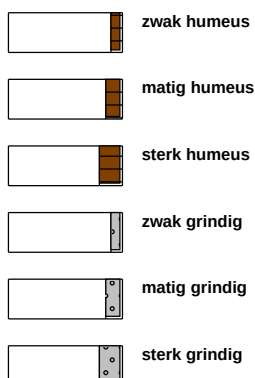
#### klei



#### leem



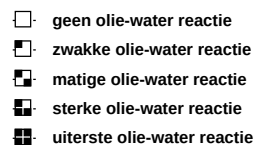
#### overige toevoegingen



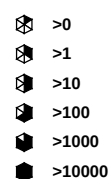
#### geur



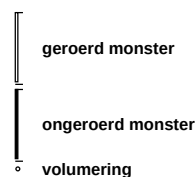
#### olie



#### p.i.d.-waarde



#### monsters



#### overig



|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gegevens onderzoekslocatie</b> | <i>Locatie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 11A / 11B / 11C                                                                                                                                                                                       |
|                                   | <i>Wegvak</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Rijpersweg (hoofdrijbaan)-(fietspad)-(inrit)                                                                                                                                                          |
|                                   | <i>Plaats</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Oud Gastel                                                                                                                                                                                            |
| <b>Onderzoek</b>                  | Asfaltonderzoek cf. CROW 210.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Aanleiding</b>                 | Asfaltonderhoud 2022 gemeente Halderberge.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Doel</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van het asfalt.</li> <li>- Bepalen van de constructie-opbouw.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Onderhoudsmaatregel</b>        | Nader te bepalen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Datum onderzoek</b>            | Week 29 - 31                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Onderzoeksopzet</b>            | <i>Strategie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Asfalt geheel of gedeeltelijk voor 1995 aangelegd.                                                                                                                                                    |
|                                   | <i>Oppervlakte 11A</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3.095 m <sup>2</sup> .                                                                                                                                                                                |
|                                   | <i>Oppervlakte 11B</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 73 m <sup>2</sup> .                                                                                                                                                                                   |
|                                   | <i>Oppervlakte 11C</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 380 m <sup>2</sup> .                                                                                                                                                                                  |
|                                   | <i>Veldwerk</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 11A:<br>- Asfaltboringen: 8<br>- Waarvan constructieboringen: 1<br>11B:<br>- Asfaltboringen: 1<br>- Waarvan constructieboringen: 1<br>11C:<br>- Asfaltboringen: 2<br>- Waarvan constructieboringen: 1 |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 11A</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | - A1101-A1102-A1103-A1104-AC1105-A1106-A1108-A1110                                                                                                                                                    |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 11B</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | - AC1107                                                                                                                                                                                              |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 11C</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | - AC1109 - A1111                                                                                                                                                                                      |
|                                   | <i>Laboratoriumonderzoek</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 11A:<br>- PAK detector proeven: 8<br>- DLC analyses: 4<br>11B:<br>- PAK detector proeven: 1<br>- DLC analyses: 1<br>11C:<br>- PAK detector proeven: 2<br>- DLC analyses: 2                            |
|                                   | <i>Locaties boringen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | - Situatietekening in Bijlage 1;<br>- Coördinatenlijst in Bijlage 2.                                                                                                                                  |
| <b>Veldwerk</b>                   | <i>Opbouw/laagdikte asfalt</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Beproevingscertifica(a)t(en) in Bijlage 3.                                                                                                                                                            |
|                                   | <i>Constructieopbouw</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Boorprofielen in Bijlage 4.                                                                                                                                                                           |
|                                   | <i>PAK detector proeven</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Fluorescentie in slijtlaag;<br>AC1109 (42-47)                                                                                                                                                         |
| <b>Resultaten en conclusie</b>    | <i>DLC analyses</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Geen fluorescentie.                                                                                                                                                                                   |
|                                   | In algemene zin wordt het volgende opgemerkt:<br>- Asfaltlagen met fluorescentie dienen als teerhoudend te worden afgevoerd.<br>- Asfaltlagen zonder fluorescentie kunnen als teervrij worden beschouwd; dit asfalt is geschikt voor (warm) hergebruik door de asfaltcentrale.<br>- Indien teerhoudende lagen zijn aangetoond, dient bij het frezen rekening te worden gehouden met de vereiste veiligheidsmarge van 2 cm boven en/of onder de teerhoudende lagen. |                                                                                                                                                                                                       |

## BIJLAGEN

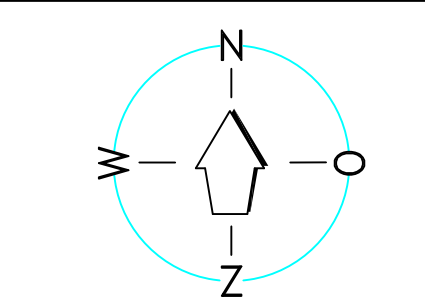
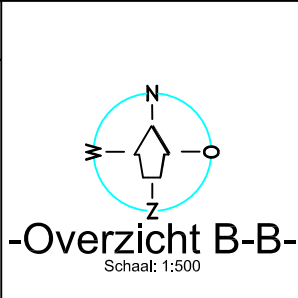
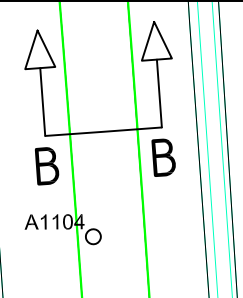
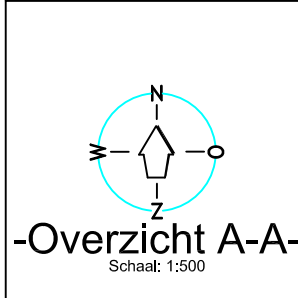
- 1: Situatietekening
- 2: Coördinatenlijst
- 3: Resultaten asfaltonderzoek
- 4: Boorprofielen constructieboringen



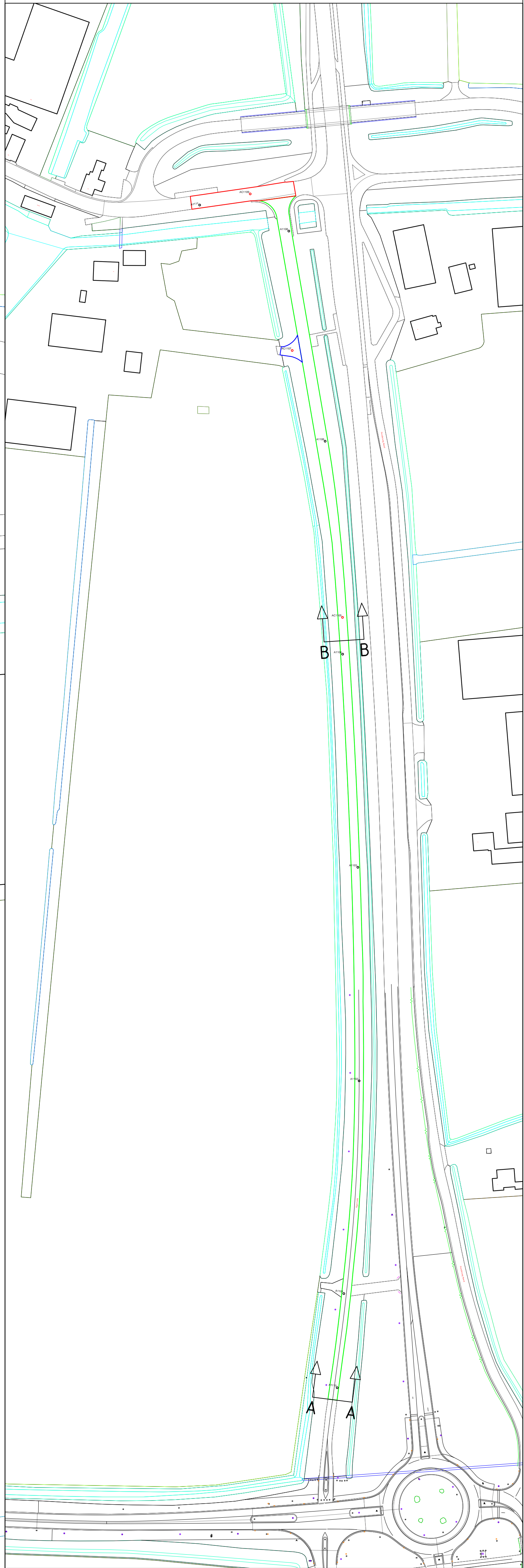
# BIJLAGE 1

## Situatietekening





-Overzicht-  
Schaal: 1:1500



### -Legenda-

- A...○ Asphaltboring  
AC...○ Asphaltconstructieboring
- Wegvak 11A  
Wegvak 11B  
Wegvak 11C

|                 |              |                          |
|-----------------|--------------|--------------------------|
| DATUM VELDWERK: | Week 29 - 31 | NAAM VELDWERKER: JdJ     |
| SCHAAL:         | 1: 500       | OPMERKINGEN:             |
| GET:            | JdJ          | Locatie 11               |
| GECONTR:        | PdJ          | Fietspad Rijpersweg ong. |
| GEZIEN:         | PdJ          | Oud Gastel               |
|                 |              | Gemeente Halderberge     |

BENAMING: Asfaltonderzoek gemeente Halderberge 2022  
Situatieschets met boorpunten



Schouwersweg 9, 4451 HS Heinkenszand  
Tel: (0113) 56 79 26  
www.MCGzuidwest.nl Info@MCGzuidwest.nl

FORMAAT: A0  
WERKNUMMER: 22MCG237.80  
TEKENINGNUMMER: 22MCG237.80/11

WIJZIGINGEN: A: B: C:



## BIJLAGE 2

### Coördinatenlijst

## RD coördinatenlijst boringen

**Projectnaam**      Asfaltonderzoek gemeente Halderberge  
**Projectnummer**    22MCG237.80

**Locatie**            11  
**Straatnaam**        Rijpersweg te Oud Gastel  
**Wegvak**            Fietspad

### Verklaring codering boornummers

A                      Asfaltboring  
AC                     Asfalt- en constructieboring

| Boornummer | x        | y         |
|------------|----------|-----------|
| A1101      | 90593,57 | 402434,79 |
| A1102      | 90601,42 | 402544,39 |
| A1103      | 90600,77 | 402654,36 |
| A1104      | 90592,94 | 402764,15 |
| AC1105     | 90592,88 | 402783,07 |
| A1106      | 90583,94 | 402873,80 |
| AC1107     | 90566,98 | 402920,55 |
| A1108      | 90565,22 | 402982,04 |
| AC1109     | 90545,36 | 403001,17 |
| A1110      | 90590,12 | 402386,31 |
| A1111      | 90519,33 | 402995,45 |

## BIJLAGE 3

### Resultaten asfaltonderzoek

MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 23 september 2022  
Referentie : la22.2205-A/staf/rvd  
Projectnummer : 220259501  
Opdracht : A22.2205-A

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 23 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 11 : Rijpersweg (fietspad) Oud Gastel  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : zie rapportage  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2205-2  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen





## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                            | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| A1101                                                                                                                                                                              | Slijtlaag           | 5                             | 5                              | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | DAB 0/11            | 44                            | 39                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | OAB 0/11            | 78                            | 34                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 140                           | 62                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 236                           | 96                             |                               |
| A1102                                                                                                                                                                              | Slijtlaag           | 5                             | 5                              | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | DAB 0/11            | 52                            | 47                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | OAB 0/11            | 96                            | 44                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 151                           | 55                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 233                           | 82                             |                               |
| A1103                                                                                                                                                                              | Slijtlaag           | 6                             | 6                              | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | DAB 0/11            | 52                            | 46                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | OAB 0/11            | 88                            | 36                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 158                           | 70                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 229                           | 71                             |                               |
| A1104                                                                                                                                                                              | Slijtlaag           | 6                             | 6                              | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | DAB 0/11            | 52                            | 46                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | OAB 0/11            | 125                           | 73                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 197                           | 72                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 264                           | 67                             |                               |
| AC1105                                                                                                                                                                             | Slijtlaag           | 5                             | 5                              | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | DAB 0/11            | 49                            | 44                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | OAB 0/11            | 82                            | 33                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 176                           | 94                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 267                           | 91                             |                               |
| A1106                                                                                                                                                                              | Slijtlaag           | 5                             | 5                              | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | DAB 0/11            | 35                            | 30                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/16           | 106                           | 71                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | OAB 0/11            | 142                           | 36                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 203                           | 61                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 284                           | 81                             |                               |



| monster | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|---------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| A1108   | DAB 0/11            | 28                            | 28                             | geen                          |
|         | STAB 0/16           | 93                            | 65                             |                               |
|         | GAB 0/32            | 138                           | 45                             |                               |
|         | GAB 0/32            | 182                           | 44                             |                               |
|         | GAB 0/32            | 233                           | 51                             |                               |
|         | GAB 0/32            | 296                           | 63                             |                               |
| A1110   | Slijtlaag           | 5                             | 5                              | geen                          |
|         | DAB 0/11            | 75                            | 70                             |                               |
|         | OAB 0/11            | 116                           | 41                             |                               |
|         | GAB 0/32            | 166                           | 50                             |                               |
|         | GAB 0/32            | 270                           | 104                            |                               |
|         |                     |                               |                                |                               |

#### Schademelding

| Cilindernummer | Opmerking                                                   |
|----------------|-------------------------------------------------------------|
| A1104          | Ligt los tussen de 2 <sup>e</sup> en de 3 <sup>e</sup> laag |



| monster                                                           | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3                   |               |                |                    |
| <b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM1                                                               | A1101         | 0-140          | geen fluorescentie |
|                                                                   | A1102         | 0-151          |                    |
|                                                                   | A1103         | 0-158          |                    |
| MM2                                                               | A1104         | 0-197          | geen fluorescentie |
|                                                                   | AC1105        | 0-176          |                    |
|                                                                   | A1108         | 0-182          |                    |
| MM3                                                               | A1106         | 0-142          | geen fluorescentie |
|                                                                   | A1110         | 0-200          |                    |
|                                                                   | AC1105        | 176-267        |                    |
| MM4                                                               | A1103         | 158-278        | geen fluorescentie |
|                                                                   | A1106         | 142-284        |                    |
|                                                                   | A1108         | 182-296        |                    |

#### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

#### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

#### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom "fluorescerend gebied" een bereik "xx-yy" vermeld is in dit bereik



fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;

- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.

Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.

- Indien vermeld, wordt in de kolom 'mengsel' m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom 'soort verharding' visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad 'Teerhoudendheid asfalt'. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij 'Klik hier voor meer informatie per dienst' onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's













**Kiwa KOAC B.V.**

Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC Apeldoorn

T 088 562 26 72  
E [info@kiwa-koac.com](mailto:info@kiwa-koac.com)

[www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com)

MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 23 september 2022  
Referentie : la22.2205-B/staf/rvd  
Projectnummer : 220259501  
Opdracht : A22.2205-B

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 23 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 11 : Rijpersweg (fietspad) Oud Gastel  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : AC1107  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2205-2  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



Handelsregister Apeldoorn 08116066 • BTW NL8120.05.788.B.01

Kiwa KOAC B.V.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                            | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| AC1107                                                                                                                                                                             | DAB 0/11            | 38                            | 38                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 105                           | 67                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 152                           | 47                             |                               |

### Schademelding

| Cilindernummer | Opmerking                                                   |
|----------------|-------------------------------------------------------------|
| AC1107         | Ligt los tussen de 2 <sup>e</sup> en de 3 <sup>e</sup> laag |

| monster                                                                                                              | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3<br><b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM5                                                                                                                  | AC1107        | 0-152          | geen fluorescentie |

### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.



## Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De “laagdikte cumulatief” en het “fluorescerend gebied” worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom “fluorescerend gebied” als resultaat “geen” wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom “fluorescerend gebied” een bereik “xx-yy” vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.

Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom ‘mengsel’ m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom ‘soort verharding’ visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad ‘Teerhoudendheid asfalt’. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij ‘Klik hier voor meer informatie per dienst’ onder ‘Appendices Kiwa KOAC (PDF)’ (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's



**Kiwa KOAC B.V.**

Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC Apeldoorn

T 088 562 26 72

E [info@kiwa-koac.com](mailto:info@kiwa-koac.com)

[www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com)

MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 23 september 2022  
Referentie : la22.2205-C/staf/rvd  
Projectnummer : 220259501  
Opdracht : A22.2205-C

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 23 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 11 : Rijpersweg (fietspad) Oud Gastel  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : AC1109, A1111  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2205-2  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



Handelsregister Apeldoorn 08116066 • BTW NL8120.05.788.B.01

Kiwa KOAC B.V.







## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                            | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| AC1109                                                                                                                                                                             | SMA 0/8             | 25                            | 25                             | 42-47                         |
|                                                                                                                                                                                    | DAB 0/8             | 42                            | 17                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Slijtlaag           | 47                            | 5                              |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/11            | 73                            | 26                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 138                           | 65                             |                               |
| A1111                                                                                                                                                                              | SMA 0/8             | 28                            | 28                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/16           | 72                            | 44                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 114                           | 42                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 143                           | 29                             |                               |

### Schademelding

| Cilindernummer | Opmerking                                                   |
|----------------|-------------------------------------------------------------|
| A1110          | Ligt los tussen de 2 <sup>e</sup> en de 3 <sup>e</sup> laag |

| monster                                                                                                              | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3<br><b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM6                                                                                                                  | AC1109        | 0-22           | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | A1111         | 0-72           |                    |
| MM7                                                                                                                  | AC1109        | 67-138         | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | A1111         | 72-143         |                    |



### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom "fluorescerend gebied" een bereik "xx-yy" vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.  
Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom 'mengsel' m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom 'soort verharding' visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).



- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad 'Teerhoudendheid asfalt'. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij 'Klik hier voor meer informatie per dienst' onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).



bijlage 2 : Foto's

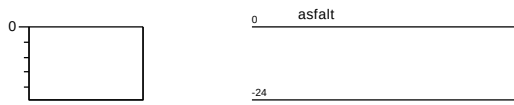


## BIJLAGE 4

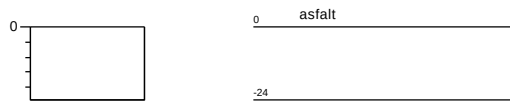
### Boorprofielen constructieboringen

Schaal 1: 25  
Boring:

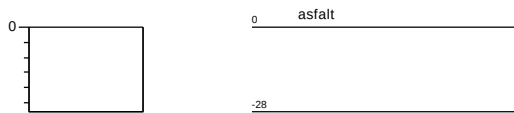
A1101



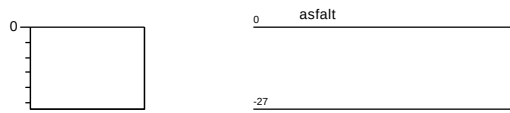
Boring: A1102



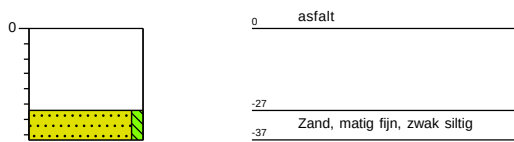
Boring: A1103



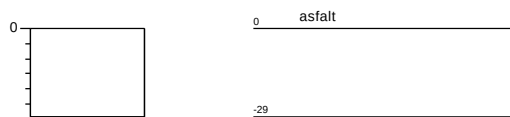
Boring: A1104



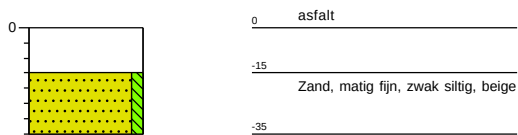
Boring: AC1105



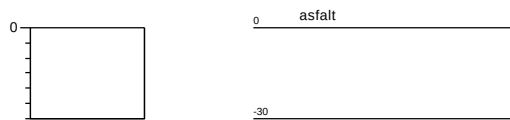
Boring: A1106



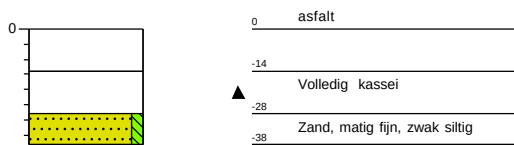
Boring: AC1107



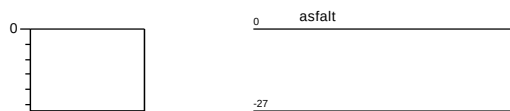
Boring: A1108



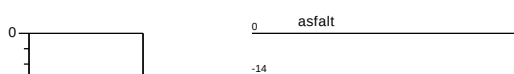
Boring: AC1109



Boring: A1110



Boring: A1111

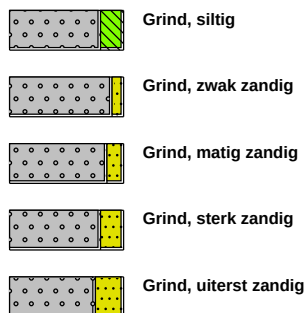




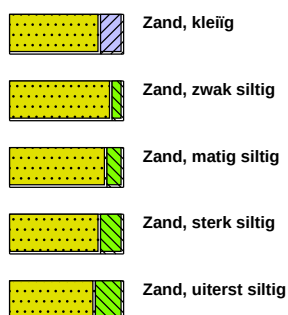
## Legenda (conform NEN 5104)

### Schaal 1: 25

#### grind



#### zand



#### veen



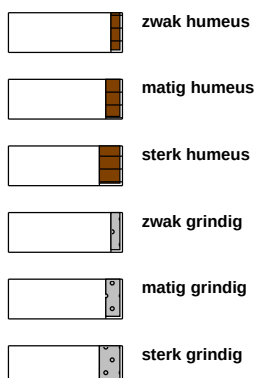
#### klei



#### leem



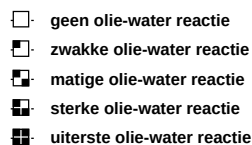
#### overige toevoegingen



#### geur



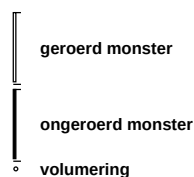
#### olie



#### p.i.d.-waarde



#### monsters



#### overig



|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gegevens onderzoekslocatie</b> | <i>Locatie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 12A / 12B                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                   | <i>Wegvak</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Rolleweg                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                   | <i>Plaats</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Oud Gastel                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Onderzoek</b>                  | Asfaltonderzoek cf. CROW 210.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Aanleiding</b>                 | Asfaltonderhoud 2022 gemeente Halderberge.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Doel</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van het asfalt.</li> <li>- Bepalen van de constructie-opbouw.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Onderhoudsmaatregel</b>        | Nader te bepalen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Datum onderzoek</b>            | Week 29 - 31                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Onderzoeksopzet</b>            | <i>Strategie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Asfalt geheel of gedeeltelijk voor 1995 aangelegd.                                                                                                                                                                                         |
|                                   | <i>Oppervlakte 12A</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6.040 m².                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                   | <i>Oppervlakte 12B</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 117 m².                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                   | <i>Veldwerk</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 12A: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltboringen: 14</li> <li>- Waarvan constructieboringen: 3</li> </ul> 12B: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltboringen: 2</li> <li>- Waarvan constructieboringen: 1</li> </ul> |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 12A</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | - A1201-A1202-AC1203-A1204-A1205-A1206-A1207-A1208-AC1209-A1210-A1211-AC1212-A1213-A1216                                                                                                                                                   |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 12B</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | - AC1214-A1215                                                                                                                                                                                                                             |
|                                   | <i>Laboratoriumonderzoek</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 12A: <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAK detector proeven: 14</li> <li>- DLC analyses: 5</li> </ul> 12B: <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAK detector proeven: 2</li> <li>- DLC analyses: 2</li> </ul>                   |
|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Veldwerk</b>                   | <i>Locaties boringen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situatiekening in Bijlage 1;</li> <li>- Coördinatenlijst in Bijlage 2.</li> </ul>                                                                                                                 |
|                                   | <i>Opbouw/laagdikte asfalt</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Beproevingscertifica(a)t(en) in Bijlage 3.                                                                                                                                                                                                 |
|                                   | <i>Constructieopbouw</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Boorprofielen in Bijlage 4.                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Resultaten en conclusie</b>    | <i>PAK detector proeven</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Fluorescentie in slijtlagen;<br>A1205 (64-71)<br>A1207 (115-122)<br>A1208 (125-134)<br>AC1209 (108-114)<br>A1210 (142-147)<br>A1211 (111-117)<br>AC1214 ((86-100)-(100-108))                                                               |
|                                   | <i>DLC analyses</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Geen fluorescentie.                                                                                                                                                                                                                        |
|                                   | In algemene zin wordt het volgende opgemerkt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltlagen met fluorescentie dienen als teerhoudend te worden afgevoerd.</li> <li>- Asfaltlagen zonder fluorescentie kunnen als teervrij worden beschouwd; dit asfalt is geschikt voor (warm) hergebruik door de asfaltcentrale.</li> <li>- Indien teerhoudende lagen zijn aangetoond, dient bij het frezen rekening te worden gehouden met de vereiste veiligheidsmarge van 2 cm boven en/of onder de teerhoudende lagen.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                            |

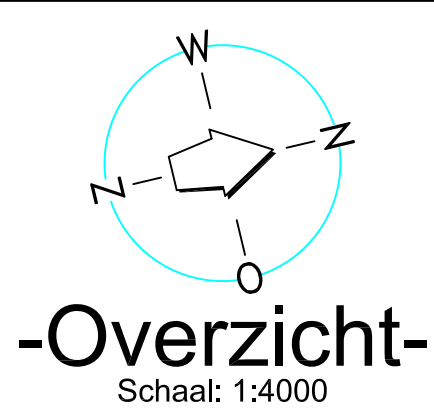
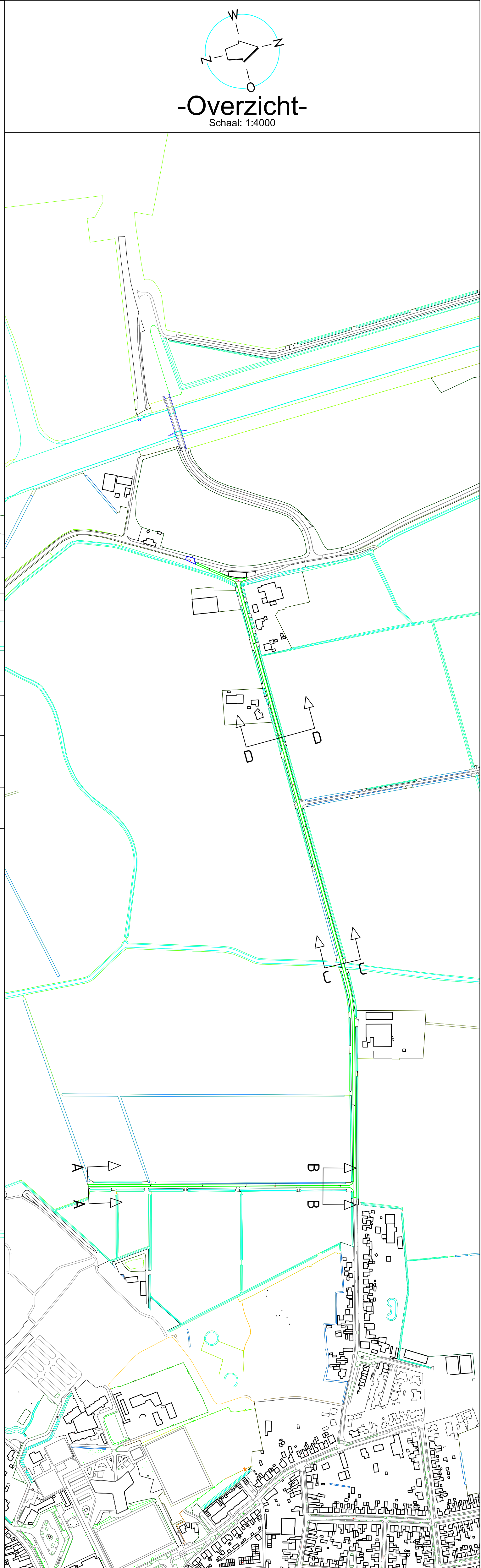
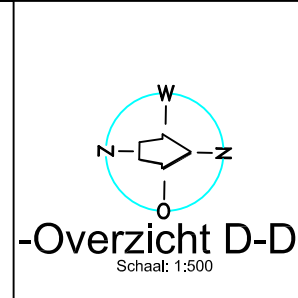
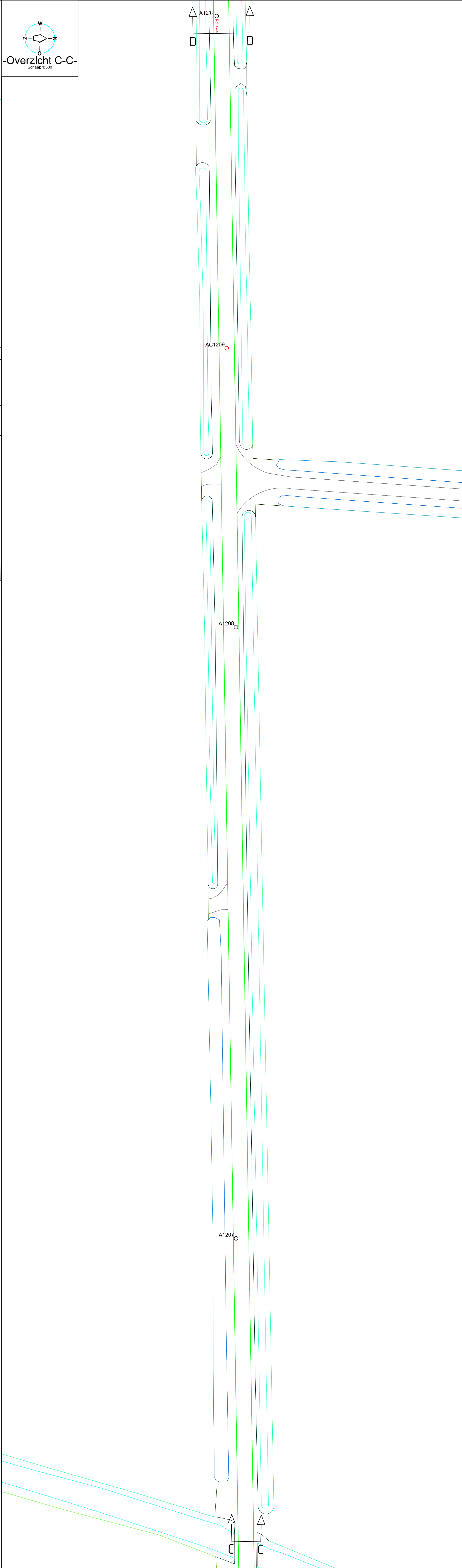
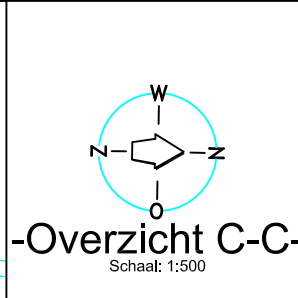
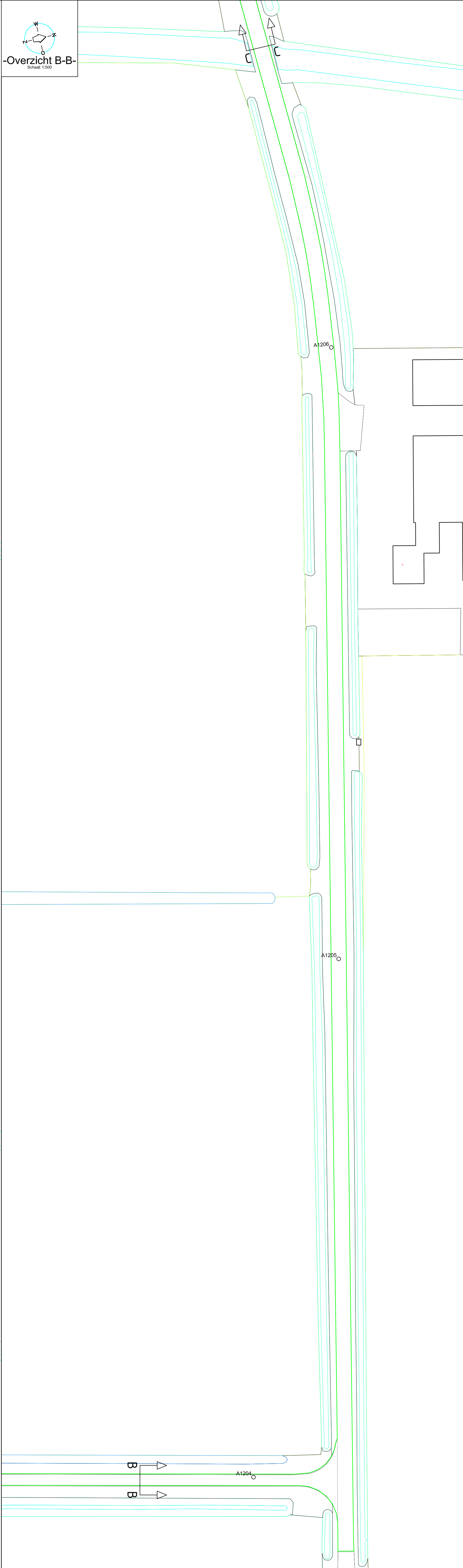
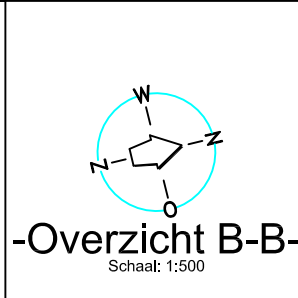
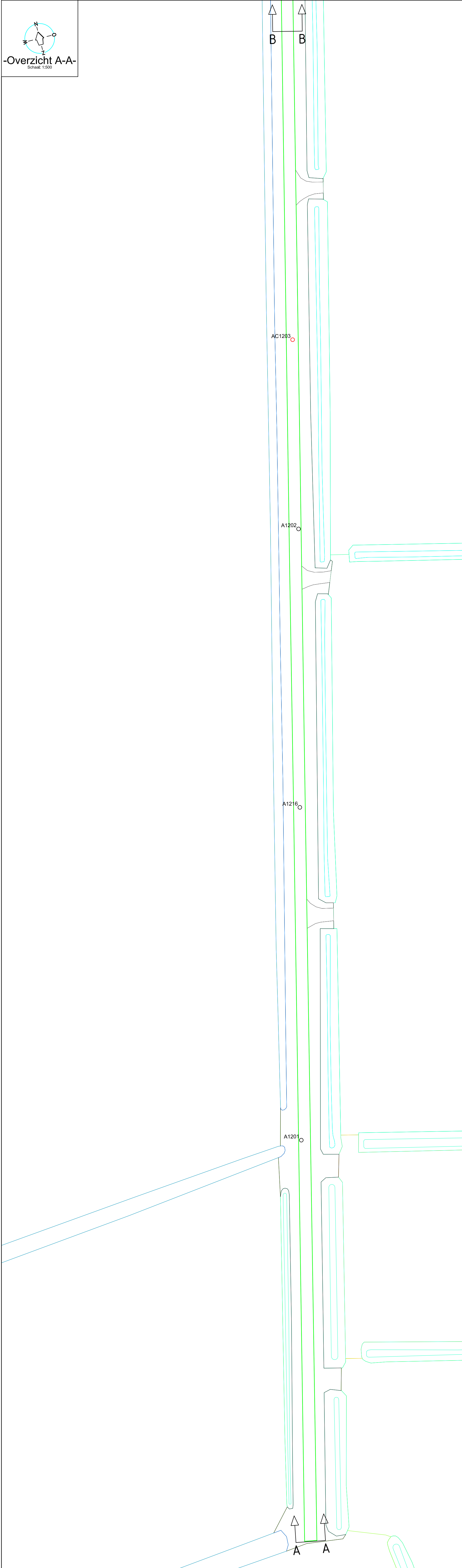
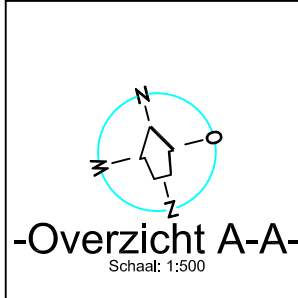
## BIJLAGEN

- 1: Situatiekening
- 2: Coördinatenlijst
- 3: Resultaten asfaltonderzoek
- 4: Boorprofielen constructieboringen

# BIJLAGE 1

## Situatietekening





-Legenda-

- A...○ Asfaltboring
- AC...○ Asfaltconstructieboring
- Wegvak 12A
- Wegvak 12B

|                                                                                      |              |                  |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------|----------------------|
| DATUM VELDWERK:                                                                      | Week 29 - 31 | NAAM VELDWERKER: | JdJ                  |
| SCHAAL:                                                                              | 1: 500       | OPMERKINGEN:     |                      |
| GET:                                                                                 | JdJ          |                  | Locatie 12           |
| GECONTR:                                                                             | PdJ          |                  | Rolleweg ong.        |
| GEZIEN:                                                                              | PdJ          |                  | Hoeven               |
|                                                                                      |              |                  | Gemeente Halderberge |
| BENAMING: Asfaltonderzoek gemeente Halderberge 2022<br>Situatieschets met boorpunten |              |                  |                      |

Schouwiersweg 9, 4451 HS Heinkenszand  
Tel: (0113) 56 79 26  
www.MCGzuidwest.nl

WERKNUMMER:  
**22MCG237.80**

TEKENINGNUMMER:  
**22MCG237.80/12**

WIJZIGINGEN

|    |    |    |
|----|----|----|
| A: | B: | C: |
|----|----|----|



## BIJLAGE 2

### Coördinatenlijst

## RD coördinatenlijst boringen

**Projectnaam** Asfaltonderzoek gemeente Halderberge  
**Projectnummer** 22MCG237.80

**Locatie** 12  
**Straatnaam** Rolleweg te Oud Gastel  
**Wegvak** Hoofdrijbaan

### Verklaring codering boornummers

A Asfaltboring  
AC Asfalt- en constructieboring

| Boornummer | x        | y         |
|------------|----------|-----------|
| A1201      | 89878,32 | 400500,54 |
| A1202      | 89917,23 | 400655,75 |
| AC1203     | 89927,98 | 400704,12 |
| A1204      | 89952,79 | 400811,75 |
| A1205      | 89825,99 | 400864,90 |
| A1206      | 89669,83 | 400900,11 |
| A1207      | 89509,92 | 400896,17 |
| A1208      | 89349,93 | 400892,82 |
| AC1209     | 89276,99 | 400888,87 |
| A1210      | 89190,13 | 400884,46 |
| A1211      | 89030,20 | 400879,71 |
| AC1212     | 88920,74 | 400877,19 |
| A1213      | 88890,63 | 400834,61 |
| AC1214     | 88869,55 | 400806,86 |
| A1215      | 88862,34 | 400802,69 |
| A1216      | 89899,51 | 400585,04 |

## BIJLAGE 3

### Resultaten asfaltonderzoek



MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 27 september 2022  
Referentie : la22.2206-A/staf/rvd  
Projectnummer : 220259601  
Opdracht : A22.2206-A

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 26 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 12 : Rolleweg, Oud Gastel  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : A1201, A1202, AC1203, A1204 t/m A1208, AC1209, A1210, A1211, AC1212, A1213, A1216  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2206-2  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                 | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2                                                                 |                     |                               |                                |                               |
| <b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| A1201                                                                                                                   | Slijtlaag           | 5                             | 5                              | geen                          |
|                                                                                                                         | GAB 0/16            | 42                            | 37                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/16            | 96                            | 54                             |                               |
| A1202                                                                                                                   | GAB 0/16            | 41                            | 41                             | geen                          |
|                                                                                                                         | GAB 0/16            | 89                            | 48                             |                               |
| AC1203                                                                                                                  | Slijtlaag           | 4                             | 4                              | geen                          |
|                                                                                                                         | GAB 0/16            | 45                            | 41                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/16            | 102                           | 57                             |                               |
| A1204                                                                                                                   | Slijtlaag           | 4                             | 4                              | geen                          |
|                                                                                                                         | GAB 0/16            | 43                            | 39                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/16            | 98                            | 55                             |                               |
| A1205                                                                                                                   | Slijtlaag           | 5                             | 5                              | 64-71                         |
|                                                                                                                         | STAB 0/22           | 64                            | 59                             |                               |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 71                            | 7                              |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/11            | 106                           | 35                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/16            | 147                           | 41                             |                               |
| A1206                                                                                                                   | Slijtlaag           | 4                             | 4                              | geen                          |
|                                                                                                                         | STAB 0/22           | 64                            | 60                             |                               |
|                                                                                                                         | STAB 0/22           | 118                           | 54                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/16            | 147                           | 29                             |                               |
| A1207                                                                                                                   | Slijtlaag           | 4                             | 4                              | 115-122                       |
|                                                                                                                         | STAB 0/22           | 75                            | 71                             |                               |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 79                            | 4                              |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/11            | 115                           | 36                             |                               |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 122                           | 7                              |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/11            | 164                           | 42                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/16            | 203                           | 39                             |                               |
| A1208                                                                                                                   | Slijtlaag           | 5                             | 5                              | 125-134                       |
|                                                                                                                         | STAB 0/22           | 71                            | 66                             |                               |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 75                            | 4                              |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/11            | 125                           | 50                             |                               |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 134                           | 9                              |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/11            | 176                           | 42                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/32            | 211                           | 35                             |                               |



| monster | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|---------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| AC1209  | Slijtlaag           | 5                             | 5                              | 108-114                       |
|         | STAB 0/22           | 70                            | 65                             |                               |
|         | Slijtlaag           | 75                            | 5                              |                               |
|         | GAB 0/11            | 108                           | 33                             |                               |
|         | Slijtlaag           | 114                           | 6                              |                               |
|         | GAB 0/11            | 145                           | 31                             |                               |
|         | GAB 0/32            | 176                           | 31                             |                               |
| A1210   | Slijtlaag           | 5                             | 5                              | 142-147                       |
|         | STAB 0/22           | 81                            | 76                             |                               |
|         | Slijtlaag           | 85                            | 4                              |                               |
|         | GAB 0/11            | 142                           | 57                             |                               |
|         | Slijtlaag           | 147                           | 5                              |                               |
|         | GAB 0/11            | 188                           | 41                             |                               |
|         | GAB 0/32            | 224                           | 36                             |                               |
| A1211   | Slijtlaag           | 3                             | 3                              | 111-117                       |
|         | STAB 0/22           | 76                            | 73                             |                               |
|         | Slijtlaag           | 81                            | 5                              |                               |
|         | GAB 0/11            | 111                           | 30                             |                               |
|         | Slijtlaag           | 117                           | 6                              |                               |
|         | GAB 0/11            | 160                           | 43                             |                               |
|         | GAB 0/32            | 212                           | 52                             |                               |
| AC1212  | Slijtlaag           | 4                             | 4                              | geen                          |
|         | STAB 0/22           | 62                            | 58                             |                               |
|         | STAB 0/22           | 127                           | 65                             |                               |
| A1213   | Slijtlaag           | 5                             | 5                              | geen                          |
|         | STAB 0/22           | 78                            | 73                             |                               |
|         | STAB 0/22           | 132                           | 54                             |                               |
|         | STAB 0/16           | 184                           | 52                             |                               |
| A1216   | GAB 0/16            | 53                            | 53                             | geen                          |
|         | GAB 0/16            | 106                           | 53                             |                               |

#### Schademelding

| Cilindernummer | Opmerking                                                   |
|----------------|-------------------------------------------------------------|
| A1208          | Ligt los tussen de 4 <sup>e</sup> en de 5 <sup>e</sup> laag |



| monster                                                           | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3                   |               |                |                    |
| <b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM1                                                               | A1201         | 0-96           | geen fluorescentie |
|                                                                   | A1204         | 0-98           |                    |
|                                                                   | A1216         | 0-106          |                    |
| MM2                                                               | A1205         | 0-44           | geen fluorescentie |
|                                                                   | A1207         | 0-85           |                    |
|                                                                   | A1208         | 0-105          |                    |
| MM3                                                               | AC1209        | 0-88           | geen fluorescentie |
|                                                                   | A1210         | 0-122          |                    |
|                                                                   | A1211         | 0-81           |                    |
| MM4                                                               | A1206         | 0-147          | geen fluorescentie |
|                                                                   | AC1212        | 0-127          |                    |
|                                                                   | A1213         | 0-184          |                    |
| MM5                                                               | A1207         | 142-203        | geen fluorescentie |
|                                                                   | AC1209        | 134-176        |                    |
|                                                                   | A1211         | 137-212        |                    |

#### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

#### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

#### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden



beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom “fluorescerend gebied” een bereik “xx-yy” vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;

- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.

Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.

- Indien vermeld, wordt in de kolom ‘mengsel’ m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom ‘soort verharding’ visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad ‘Teerhoudendheid asfalt’. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij ‘Klik hier voor meer informatie per dienst’ onder ‘Appendices Kiwa KOAC (PDF)’ (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's



















MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 27 september 2022  
Referentie : la22.2206-B/staf/rvd  
Projectnummer : 220259601  
Opdracht : A22.2206-B

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 26 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 12 : Rolleweg, Oud Gastel  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : AC1214, A1215  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2206-2  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.







## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                            | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| AC1214                                                                                                                                                                             | DAB 0/8             | 32                            | 32                             | 86-100<br>100-108             |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/16           | 61                            | 29                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 86                            | 25                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Slijtlaag           | 100                           | 14                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Slijtlaag           | 108                           | 8                              |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/11            | 158                           | 50                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 207                           | 49                             |                               |
| A1215                                                                                                                                                                              | DAB 0/8             | 38                            | 38                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/16           | 78                            | 40                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Wapeningsvlies      | 80                            | 2                              |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 101                           | 21                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Slijtlaag           | 106                           | 5                              |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 136                           | 30                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 204                           | 68                             |                               |

| monster                                                                                                              | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3<br><b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM6                                                                                                                  | AC1214        | 0-66           | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | A1215         | 0-80           |                    |
| MM7                                                                                                                  | AC1214        | 128-207        | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | A1215         | 80-204         |                    |



### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom "fluorescerend gebied" een bereik "xx-yy" vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.  
Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom 'mengsel' m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom 'soort verharding' visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).



- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad 'Teerhoudendheid asfalt'. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij 'Klik hier voor meer informatie per dienst' onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's

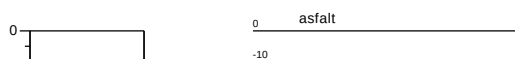


## BIJLAGE 4

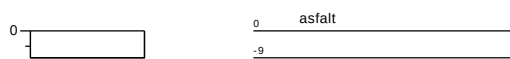
### Boorprofielen constructieboringen

Schaal 1: 25  
Boring:

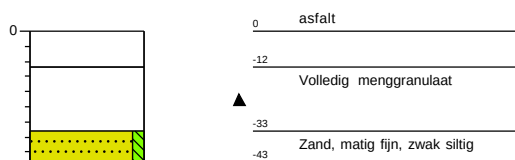
A1201



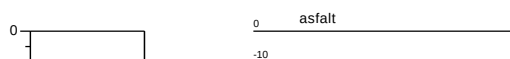
Boring: A1202



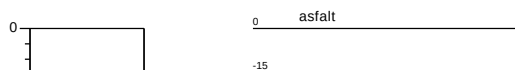
Boring: AC1203



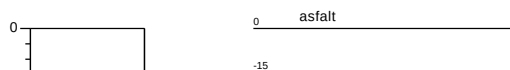
Boring: A1204



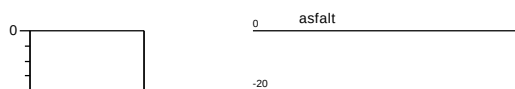
Boring: A1205



Boring: A1206



Boring: A1207



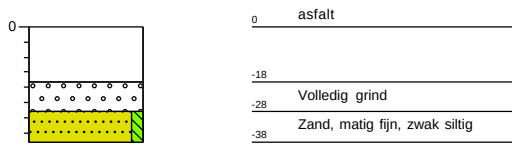
Boring: A1208



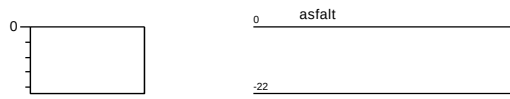


Schaal 1: 25  
Boring:

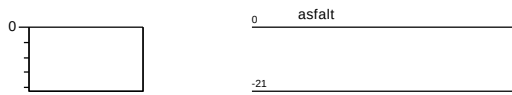
AC1209



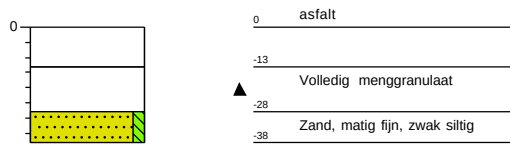
Boring: A1210



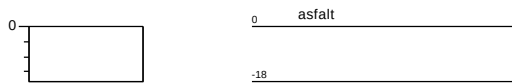
Boring: A1211



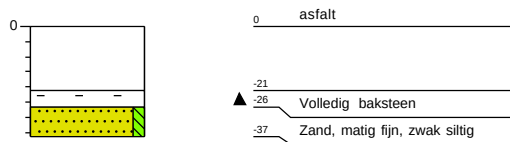
Boring: AC1212



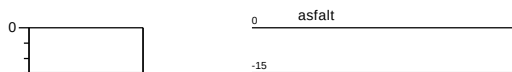
Boring: A1213



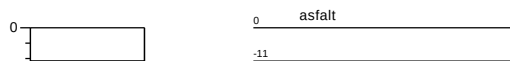
Boring: AC1214



Boring: A1215



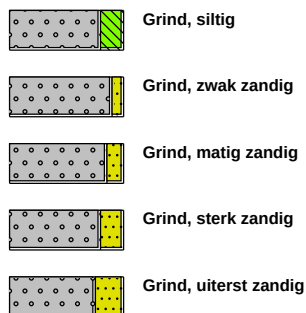
Boring: A1216



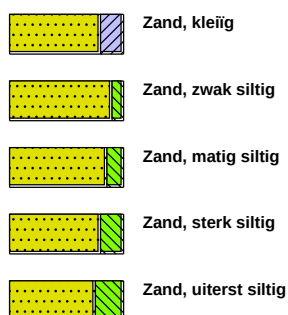
## Legenda (conform NEN 5104)

### Schaal 1: 25

#### grind



#### zand



#### veen



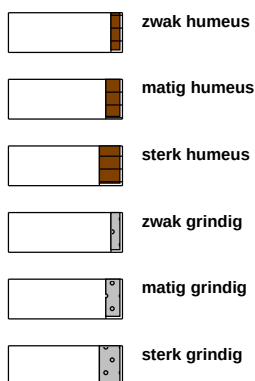
#### klei



#### leem



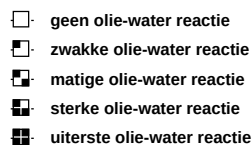
#### overige toevoegingen



#### geur



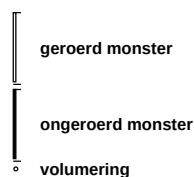
#### olie



#### p.i.d.-waarde



#### monsters



#### overig



|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gegevens onderzoekslocatie</b> | <i>Locatie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 13A / 13B                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                   | <i>Wegvak</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Roosendaalsebaan                                                                                                                                                                                                                           |
|                                   | <i>Plaats</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Oud Gastel                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Onderzoek</b>                  | Asfaltonderzoek cf. CROW 210.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Aanleiding</b>                 | Asfaltonderhoud 2022 gemeente Halderberge.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Doel</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van het asfalt.</li> <li>- Bepalen van de constructie-opbouw.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Onderhoudsmaatregel</b>        | Nader te bepalen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Datum onderzoek</b>            | Week 29 – 31                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Onderzoeksopzet</b>            | <i>Strategie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Asfalt geheel of gedeeltelijk voor 1995 aangelegd.                                                                                                                                                                                         |
|                                   | <i>Oppervlakte 13A</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5.129 m².                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                   | <i>Oppervlakte 13B</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2.556 m².                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                   | <i>Veldwerk</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 13A: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltboringen: 12</li> <li>- Waarvan constructieboringen: 3</li> </ul> 13B: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltboringen: 7</li> <li>- Waarvan constructieboringen: 2</li> </ul> |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 13A</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | - A1301 t/m AC1312                                                                                                                                                                                                                         |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 13A</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | - A1313 t/m AC1319                                                                                                                                                                                                                         |
|                                   | <i>Laboratoriumonderzoek</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 13A: <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAK detector proeven: 12</li> <li>- DLC analyses: 6</li> </ul> 13B: <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAK detector proeven: 7</li> <li>- DLC analyses: 2</li> </ul>                   |
|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Veldwerk</b>                   | <i>Locaties boringen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situatietekening in Bijlage 1;</li> <li>- Coördinatenlijst in Bijlage 2.</li> </ul>                                                                                                               |
|                                   | <i>Opbouw/laagdikte asfalt</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Beproevingscertifica(a)t(en) in Bijlage 3.                                                                                                                                                                                                 |
|                                   | <i>Constructieopbouw</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Boorprofielen in Bijlage 4.                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Resultaten en conclusie</b>    | <i>PAK detector proeven</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Fluorescentie in slijtlagen;<br>A1308 (48-54)<br>A1309 (53-58)<br>AC1310 (29-36)<br>A1311 (45-54)<br>A1312 (82-89)                                                                                                                         |
|                                   | <i>DLC analyses</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Geen fluorescentie.                                                                                                                                                                                                                        |
|                                   | In algemene zin wordt het volgende opgemerkt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltlagen met fluorescentie dienen als teerhoudend te worden afgevoerd.</li> <li>- Asfaltlagen zonder fluorescentie kunnen als teervrij worden beschouwd; dit asfalt is geschikt voor (warm) hergebruik door de asfaltcentrale.</li> <li>- Indien teerhoudende lagen zijn aangetoond, dient bij het frezen rekening te worden gehouden met de vereiste veiligheidsmarge van 2 cm boven en/of onder de teerhoudende lagen.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                            |

## BIJLAGEN

- 1: Situatietekening
- 2: Coördinatenlijst
- 3: Resultaten asfaltonderzoek
- 4: Boorprofielen constructieboringen

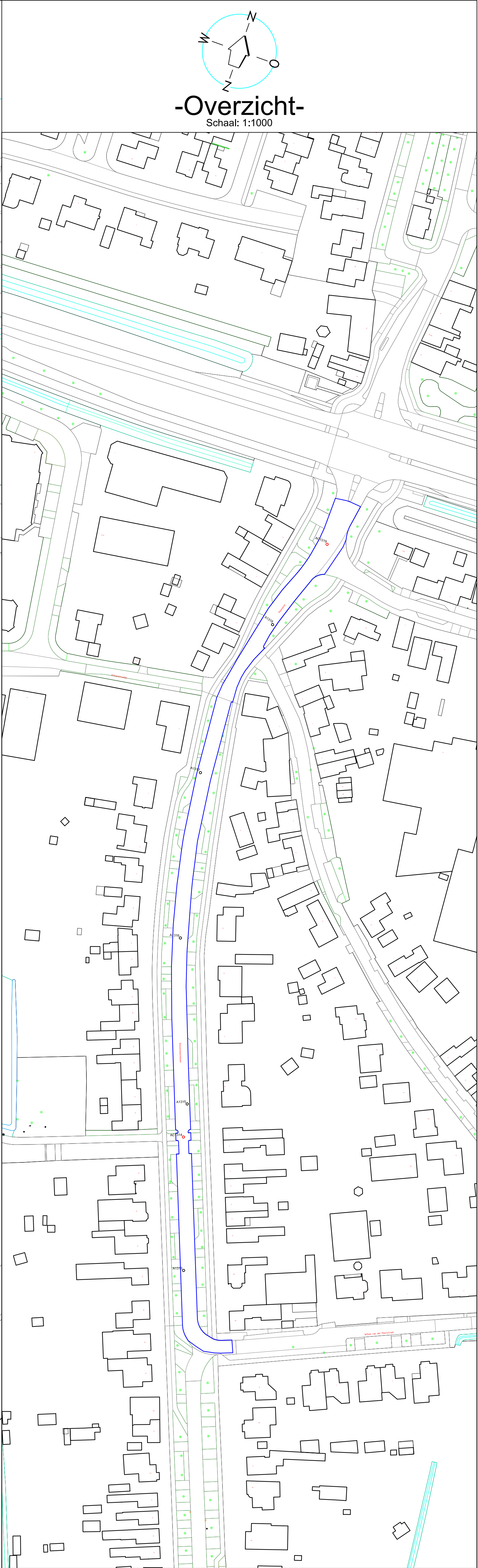
# BIJLAGE 1

## Situatietekening









-Legenda-

- A...○ Asfaltboring
- AC...○ Asfaltconstructieboring
- Wegvak 13B

|                                                     |              |                       |
|-----------------------------------------------------|--------------|-----------------------|
| DATUM VELDWERK:                                     | Week 29 - 31 | NAAM VELDWERKER: JdJ  |
| SCHAAL:                                             | 1: 500       | OPMERKINGEN:          |
| GET:                                                | JdJ          | Locatie 13B           |
| GECONTR: PdJ                                        | 27-07-2022   | Roosendaalsebaan ong. |
| GEZIEN: PdJ                                         | 27-07-2022   | Oud Gastel            |
| BENAMING: Asfaltonderzoek gemeente Halderberge 2022 |              | Gemeente Halderberge  |
| Situatieschets met boorpunten                       |              |                       |



## BIJLAGE 2

### Coördinatenlijst



## RD coördinatenlijst boringen

**Projectnaam**      Asfaltonderzoek gemeente Halderberge  
**Projectnummer**    22MCG237.80

**Locatie**            13  
**Straatnaam**        Roosendaalsebaan te Oud Gastel  
**Wegvak**            Hoofdrijbaan

### Verklaring codering boornummers

A                      Asfaltboring  
AC                     Asfalt- en constructieboring

| Boornummer | x        | y         |
|------------|----------|-----------|
| A1301      | 91303,26 | 398452,44 |
| A1302      | 91274,86 | 398548,36 |
| A1303      | 91234,54 | 398639,42 |
| AC1304     | 91204,08 | 398697,90 |
| A1305      | 91179,78 | 398720,54 |
| A1306      | 91110,54 | 398790,94 |
| A1307      | 91046,05 | 398866,35 |
| A1308      | 90997,33 | 398952,57 |
| A1309      | 90937,94 | 399033,00 |
| AC1310     | 90925,73 | 399049,21 |
| A1311      | 90895,23 | 399122,68 |
| AC1312     | 90885,28 | 399170,84 |
| A1313      | 90808,07 | 399380,08 |
| AC1314     | 90789,53 | 399433,11 |
| A1315      | 90786,42 | 399446,77 |
| A1316      | 90760,72 | 399511,82 |
| A1317      | 90745,76 | 399580,32 |
| A1318      | 90753,92 | 399649,18 |
| AC1319     | 90764,44 | 399688,68 |

## BIJLAGE 3

### Resultaten asfaltonderzoek

MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 9 september 2022  
Referentie : la22.2207-2A/staf/rvd  
Projectnummer : 220259701  
Opdracht : A22.2207-A

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 9 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 13 : Roosendaalsebaan, Oud Gastel  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : A1301 t/m A1303, AC1304, A1305 t/m A1309, AC1310, A1311, AC1312  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2207  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                 | Soort verharding   | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2                                                                 |                    |                               |                                |                               |
| <b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                    |                               |                                |                               |
| A1301                                                                                                                   | Slijtlaag          | 4                             | 4                              | geen                          |
|                                                                                                                         | STAB 0/16          | 68                            | 64                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/32           | 127                           | 59                             |                               |
| A1302                                                                                                                   | Slijtlaag          | 4                             | 4                              | geen                          |
|                                                                                                                         | STAB 0/16          | 72                            | 68                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/32           | 186                           | 114                            |                               |
| A1303                                                                                                                   | Slijtlaag          | 5                             | 5                              | geen                          |
|                                                                                                                         | DAB 0/11           | 40                            | 35                             |                               |
|                                                                                                                         | STAB 0/16          | 85                            | 45                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/32           | 168                           | 83                             |                               |
| AC1304                                                                                                                  | DAB 0/11           | 52                            | 52                             | geen                          |
|                                                                                                                         | STAB 0/16          | 116                           | 64                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/16           | 182                           | 66                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/16           | 235                           | 53                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/16           | 307                           | 72                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/32           | 376                           | 69                             |                               |
| A1305                                                                                                                   | SMA 0/8            | 31                            | 31                             | geen                          |
|                                                                                                                         | STAB 0/16          | 68                            | 37                             |                               |
|                                                                                                                         | OAB 0/11           | 112                           | 44                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/11           | 159                           | 47                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/11           | 230                           | 71                             |                               |
| A1306                                                                                                                   | SMA 0/8            | 27                            | 27                             | geen                          |
|                                                                                                                         | OAB 0/11           | 73                            | 46                             |                               |
|                                                                                                                         | Emulsieasfaltbeton | 92                            | 19                             |                               |
|                                                                                                                         | AB 0/16            | 124                           | 32                             |                               |
|                                                                                                                         | Penetratielaag     | 166                           | 42                             |                               |
| A1307                                                                                                                   | SMA 0/8            | 24                            | 24                             | geen                          |
|                                                                                                                         | GAB 0/16           | 62                            | 38                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/16           | 100                           | 38                             |                               |
| A1308                                                                                                                   | SMA 0/8            | 48                            | 48                             |                               |
|                                                                                                                         | Slijtlaag          | 54                            | 6                              | 48-54                         |
|                                                                                                                         | AB 0/16            | 97                            | 43                             |                               |
| A1309                                                                                                                   | SMA 0/8            | 53                            | 53                             |                               |
|                                                                                                                         | Slijtlaag          | 58                            | 5                              | 53-58                         |



| monster | Soort verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|---------|------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| AC1310  | SMA 0/8          | 18                            | 18                             | 29-36                         |
|         | Slijtlaag        | 29                            | 11                             |                               |
|         | Slijtlaag        | 36                            | 7                              |                               |
|         | AB 0/16          | 72                            | 36                             |                               |
| A1311   | SMA 0/8          | 27                            | 27                             | 45-54                         |
|         | Slijtlaag        | 36                            | 9                              |                               |
|         | Slijtlaag        | 45                            | 9                              |                               |
|         | Slijtlaag        | 54                            | 9                              |                               |
| AC1312  | SMA 0/8          | 23                            | 23                             | 82-89                         |
|         | GAB 0/16         | 64                            | 41                             |                               |
|         | Slijtlaag        | 74                            | 10                             |                               |
|         | Slijtlaag        | 82                            | 8                              |                               |
|         | Slijtlaag        | 89                            | 7                              |                               |
|         | AB 0/16          | 147                           | 58                             |                               |

#### Schademelding

| Cilindernummer | Opmerking                                                                                    |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| AC1304         | Ligt los tussen de 1 <sup>e</sup> en de 2 <sup>e</sup> laag, 6 <sup>e</sup> laag brokstukken |
| A1306          | Ligt los tussen de 4 <sup>e</sup> en de 5 <sup>e</sup> laag                                  |
| A1308          | Lengtescheur van 57-97                                                                       |





| monster                                                           | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3                   |               |                |                    |
| <b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM1                                                               | A1301         | 0-127          | geen fluorescentie |
|                                                                   | A1302         | 0-186          |                    |
|                                                                   | A1303         | 0-168          |                    |
| MM2                                                               | AC1304        | 116-307        | geen fluorescentie |
|                                                                   | A1305         | 68-230         |                    |
|                                                                   | A1306         | 73-166         |                    |
| MM3                                                               | A1307         | 0-100          | geen fluorescentie |
|                                                                   | AC1312        | 0-62           |                    |
| MM4                                                               | A1308         | 0-28           | geen fluorescentie |
|                                                                   | A1308         | 74-97          |                    |
|                                                                   | A1309         | 0-33           |                    |
| MM5                                                               | AC1310        | 0-9            | geen fluorescentie |
|                                                                   | AC1310        | 56-72          |                    |
|                                                                   | A1311         | 0-25           |                    |
| MM6                                                               | AC1312        | 109-147        | geen fluorescentie |

#### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

#### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

#### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;



- Als in de kolom “fluorescerend gebied” als resultaat “geen” wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom “fluorescerend gebied” een bereik “xx-yy” vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.

Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien, In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom ‘mengsel’ m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom ‘soort verharding’ visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad ‘Teerhoudendheid asfalt’. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij ‘Klik hier voor meer informatie per dienst’ onder ‘Appendices Kiwa KOAC (PDF)’ (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's



















MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 9 september 2022  
Referentie : la22.2207-2B/staf/rvd  
Projectnummer : 220259701  
Opdracht : A22.2207-B

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 9 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 13 : Roosendaalsebaan, Oud Gastel  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : A1313, AC1314, A1315 t/m A1318, AC1319  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2207  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                            | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| A1313                                                                                                                                                                              | SMA 0/11            | 36                            | 36                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/22           | 115                           | 79                             |                               |
| AC1314                                                                                                                                                                             | DAB 0/8 rood        | 37                            | 37                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/22           | 97                            | 60                             |                               |
| A1315                                                                                                                                                                              | SMA 0/8             | 33                            | 33                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/22           | 117                           | 84                             |                               |
| A1316                                                                                                                                                                              | SMA 0/8             | 26                            | 26                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/22           | 106                           | 80                             |                               |
| A1317                                                                                                                                                                              | SMA 0/8             | 27                            | 27                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | OAB 0/11            | 65                            | 38                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/22           | 116                           | 51                             |                               |
| A1318                                                                                                                                                                              | SMA 0/11            | 35                            | 35                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | DAB 0/6             | 49                            | 14                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 108                           | 59                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 166                           | 58                             |                               |
| AC1319                                                                                                                                                                             | SMA 0/8             | 26                            | 26                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/16           | 103                           | 77                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 170                           | 67                             |                               |





| monster                                                           | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3                   |               |                |                    |
| <b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM7                                                               | A1313         | 0-115          | geen fluorescentie |
|                                                                   | AC1314        | 0-97           |                    |
|                                                                   | A1316         | 0-106          |                    |
| MM8                                                               | A1317         | 0-116          | geen fluorescentie |
|                                                                   | A1318         | 35-166         |                    |
|                                                                   | AC1319        | 0-170          |                    |

#### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

#### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

#### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom "fluorescerend gebied" een bereik "xx-yy" vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende



delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;

- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.

Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.

- Indien vermeld, wordt in de kolom 'mengsel' m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom 'soort verharding' visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad 'Teerhoudendheid asfalt'. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij 'Klik hier voor meer informatie per dienst' onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's











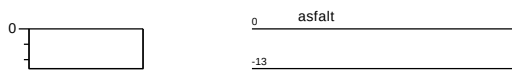


## BIJLAGE 4

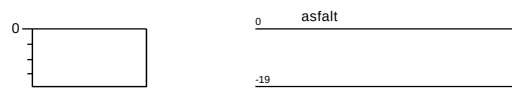
### Boorprofielen constructieboringen

Schaal 1: 25  
Boring:

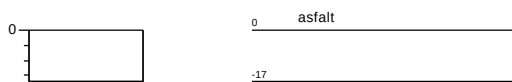
A1301



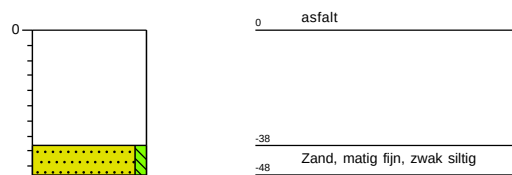
Boring: A1302



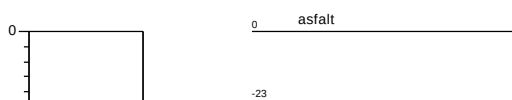
Boring: A1303



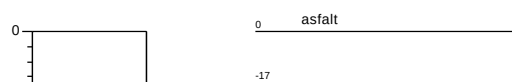
Boring: AC1304



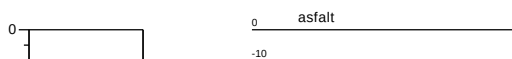
Boring: A1305



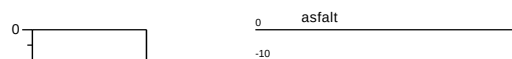
Boring: A1306



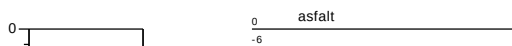
Boring: A1307



Boring: A1308



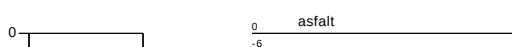
Boring: A1309



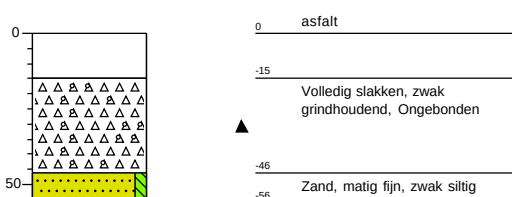
Boring: AC1310



Boring: A1311

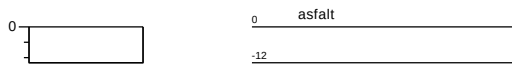


Boring: AC1312

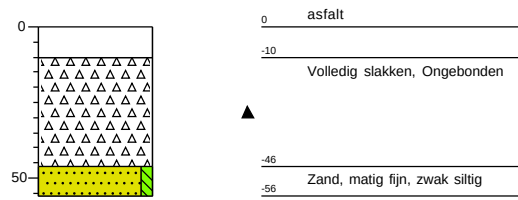


Schaal 1: 25  
Boring:

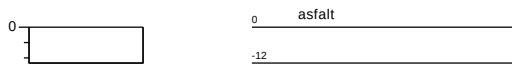
A1313



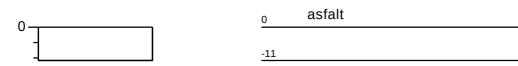
Boring: AC1314



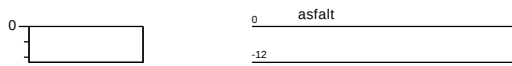
Boring: A1315



Boring: A1316



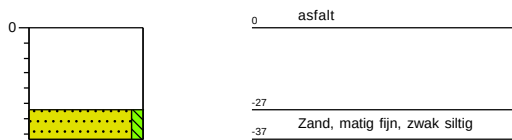
Boring: A1317



Boring: A1318



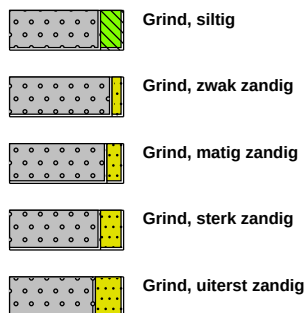
Boring: AC1319



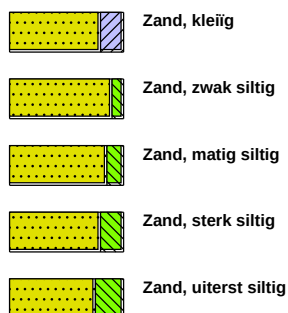
## Legenda (conform NEN 5104)

### Schaal 1: 25

#### grind



#### zand



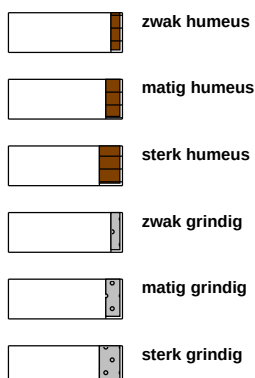
#### klei



#### leem



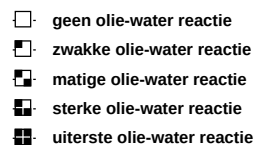
#### overige toevoegingen



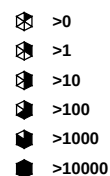
#### geur



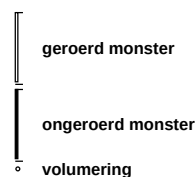
#### olie



#### p.i.d.-waarde



#### monsters



#### overig



|                                   |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gegevens onderzoekslocatie</b> | <i>Locatie</i>                                                                                                                                            | 14A / 14B / 14C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                   | <i>Wegvak</i>                                                                                                                                             | Vierschaarstraat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                   | <i>Plaats</i>                                                                                                                                             | Oud Gastel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Onderzoek</b>                  | Asfaltonderzoek cf. CROW 210.                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Aanleiding</b>                 | Asfaltonderhoud 2022 gemeente Halderberge.                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Doel</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van het asfalt.</li> <li>- Bepalen van de constructie-opbouw.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Onderhoudsmaatregel</b>        | Nader te bepalen.                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Datum onderzoek</b>            | Week 29 - 31                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Onderzoeksopzet</b>            | <i>Strategie</i>                                                                                                                                          | Asfalt geheel of gedeeltelijk voor 1995 aangelegd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                   | <i>Oppervlakte 14A</i>                                                                                                                                    | 6.013 m².                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                   | <i>Oppervlakte 14B</i>                                                                                                                                    | 173 m².                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                   | <i>Oppervlakte 14C</i>                                                                                                                                    | 201 m².                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                   | <i>Veldwerk</i>                                                                                                                                           | 14A: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltboringen: 14</li> <li>- Waarvan constructieboringen: 4</li> </ul> 14B: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltboringen: 2</li> <li>- Waarvan constructieboringen: 1</li> </ul> 14C: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltboringen: 2</li> <li>- Waarvan constructieboringen: 1</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                          |
|                                   | <i>Laboratoriumonderzoek</i>                                                                                                                              | 14A: <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAK detector proeven: 14</li> <li>- DLC analyses: 8</li> </ul> 14B: <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAK detector proeven: 2</li> <li>- DLC analyses: 1</li> </ul> 14C: <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAK detector proeven: 2</li> <li>- DLC analyses: 2</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 14A</i>                                                                                                                            | - A1401-AC1402-A1404-A1405-A1406-AC1407-A1408-A1410-A1411-AC1412-A1413-AC1414-A1416-A1418                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 14B</i>                                                                                                                            | - AC1403-A1415                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 14C</i>                                                                                                                            | - AC1409-A1417                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Veldwerk</b>                   | <i>Locaties boringen</i>                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situatiekening in Bijlage 1;</li> <li>- Coördinatenlijst in Bijlage 2.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                   | <i>Opbouw/laagdikte asfalt</i>                                                                                                                            | Beproevingscertifica(a)t(en) in Bijlage 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                   | <i>Constructieopbouw</i>                                                                                                                                  | Boorprofielen in Bijlage 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Resultaten en conclusie</b>    | <i>PAK detector proeven</i>                                                                                                                               | Fluorescentie in slijtlagen en penetratielagen;<br>A1401 ((95-101)-(101-110)-(139-139))<br>AC1402 ((51-56)-(56-62)-(108-131))<br>AC1403 ((71-74)-(74-81)-(121-136))<br>A1404 ((121-126)-(126-133))<br>A1405 ((77-80)-(80-86)-(131-151))<br>A1406 ((86-89)-(89-95))<br>AC1407 ((82-87)-(87-95)-(135-174))<br>A1408 ((42-48)-(64-100))<br>AC1409 ((86-91)-(91-97)-(140-154))<br>A1410 ((133-180)-(180-198))<br>A1411 ((81-86)-(86-91)-(127-139))<br>AC1412 ((66-72)-(72-80)-(109-130))<br>A1413 ((93-102)-(102-112)-(138-156))<br>A1416 ((72-80)-(119-145))<br>A1418 ((130-135)-(135-150)) |
|                                   | <i>DLC analyses</i>                                                                                                                                       | Fluorescentie in MM4;<br>A1404; van 153mm tot 184mm.<br>A1406; van 115mm tot 151mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>In algemene zin wordt het volgende opgemerkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltlagen met fluorescentie dienen als teerhoudend te worden afgevoerd.</li> <li>- Asfaltlagen zonder fluorescentie kunnen als teervrij worden beschouwd; dit asfalt is geschikt voor (warm) hergebruik door de asfaltcentrale.</li> <li>- Indien teerhoudende lagen zijn aangetoond, dient bij het frezen rekening te worden gehouden met de vereiste veiligheidsmarge van 2 cm boven en/of onder de teerhoudende lagen.</li> </ul> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## BIJLAGEN

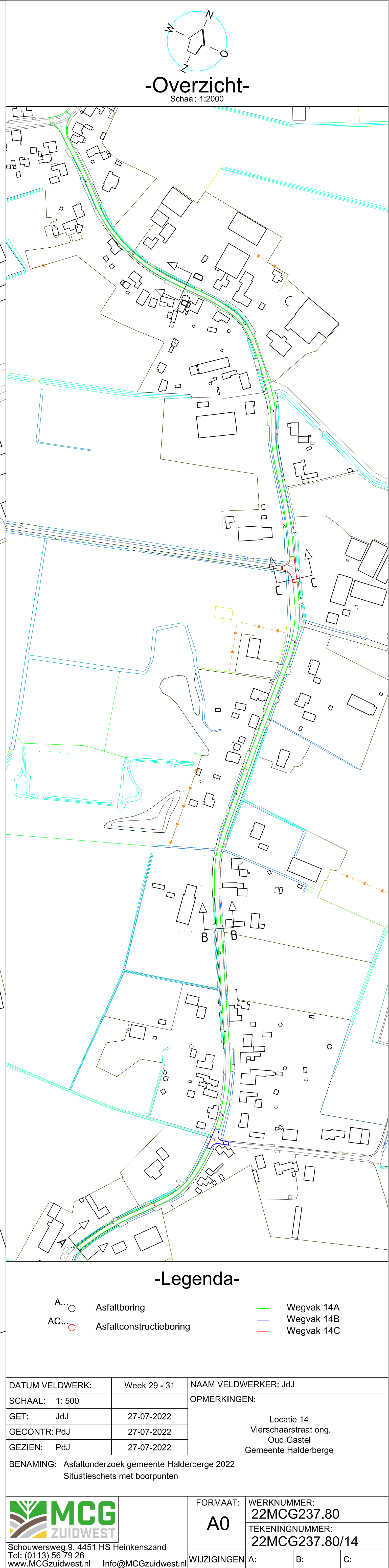
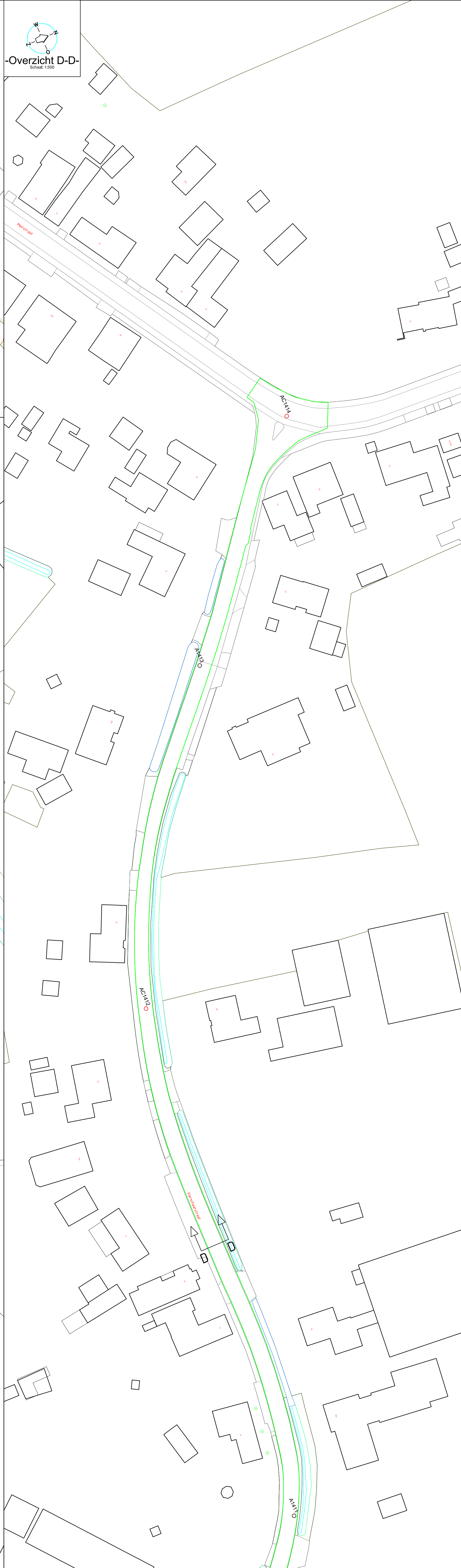
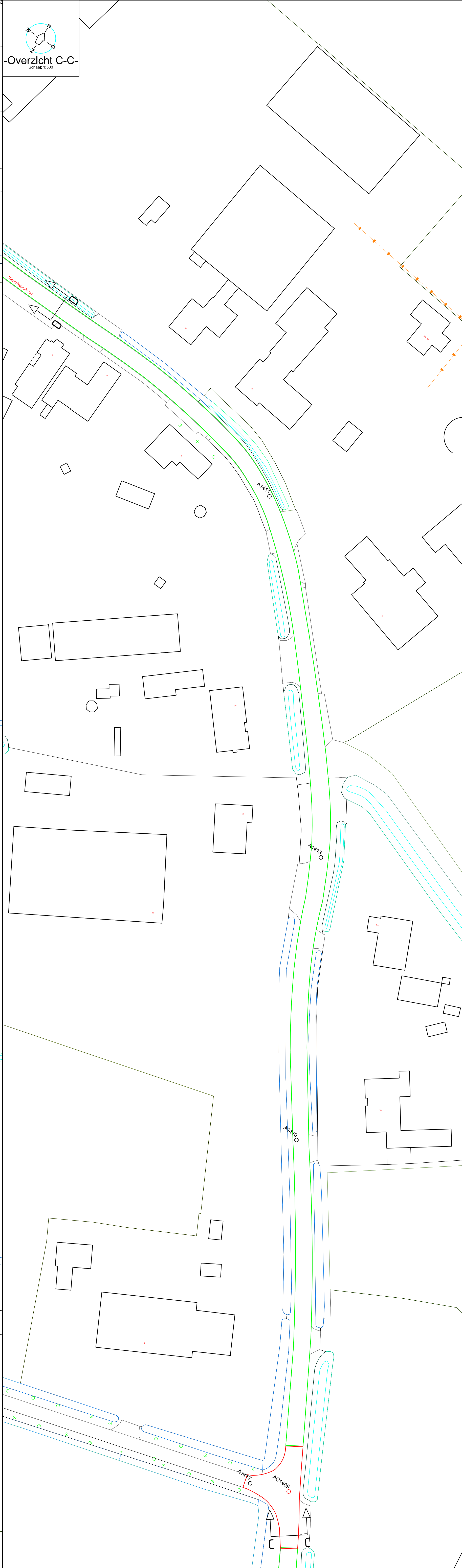
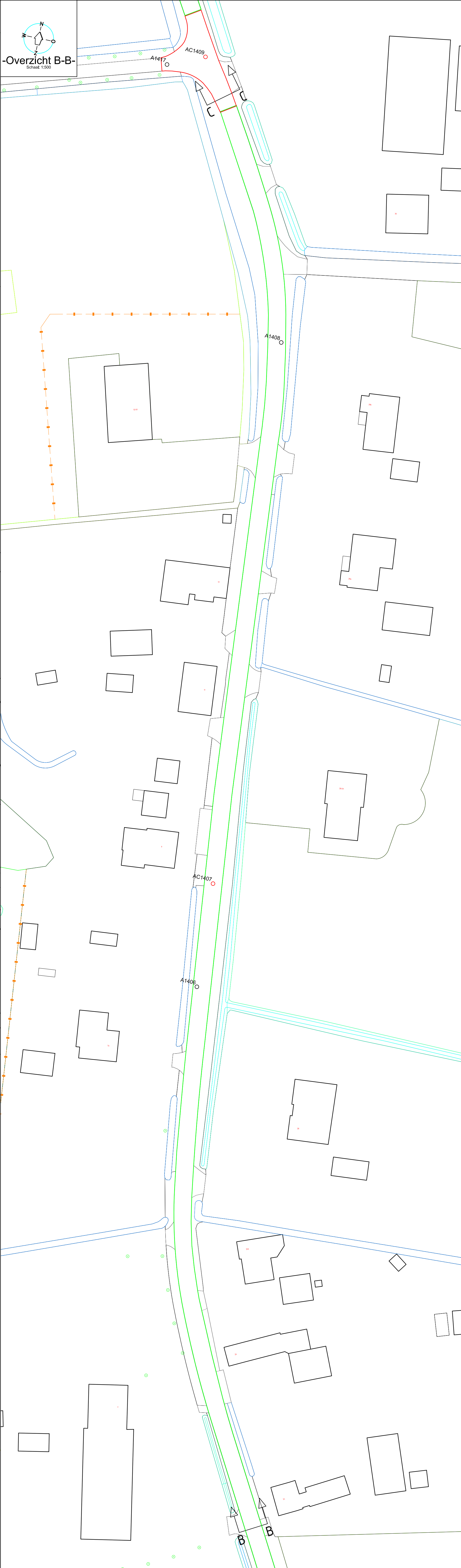
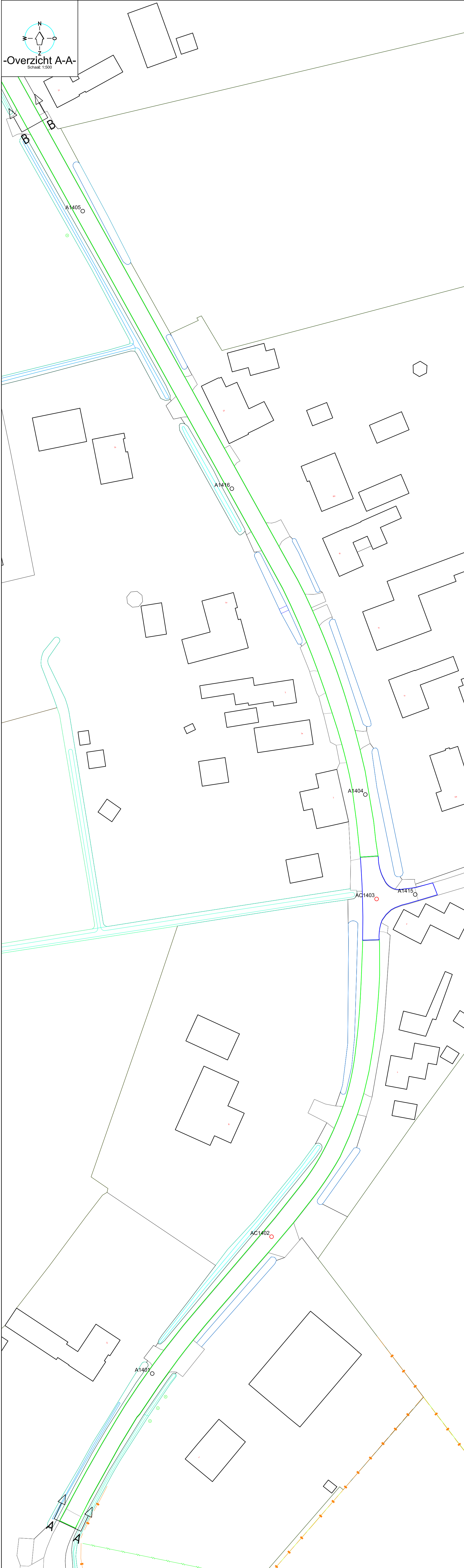
- 1: Situatietekening
- 2: Coördinatenlijst
- 3: Resultaten asfaltonderzoek
- 4: Boorprofielen constructieboringen



# BIJLAGE 1

## Situatietekening





**-Legenda-**

- A... Asphaltboring  
AC... Asphaltconstructieboring
- Wegvak 14A  
Wegvak 14B  
Wegvak 14C

|                 |              |                  |                       |
|-----------------|--------------|------------------|-----------------------|
| DATUM VELDWERK: | Week 29 - 31 | NAAM VELDWERKER: | JdJ                   |
| SCHAAL:         | 1: 500       | OPMERKINGEN:     |                       |
| GET:            | JdJ          |                  | Locatie 14            |
| GECONTR:        | PdJ          |                  | Vierschaarstraat ong. |
| GEZIEN:         | PdJ          |                  | Oud Gastel            |
|                 |              |                  | Gemeente Halderberge  |

BENAMING: Asfaltonderzoek gemeente Halderberge 2022  
Situatieschets met boorpunten

|                                                                                        |                                       |  |                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--|--------------------------------|
| <br>Schouwersweg 9, 4451 HS Heinkenszand<br>Tel: (0113) 56 79 26<br>www.MCGzuidwest.nl | FORMAAT: <b>A0</b>                    |  | WERKNUMMER: <b>22MCG237.80</b> |
|                                                                                        | TEKENINGNUMMER: <b>22MCG237.80/14</b> |  | WIJZIGINGEN: A: B: C:          |



## BIJLAGE 2

### Coördinatenlijst

## RD coördinatenlijst boringen

**Projectnaam** Asfaltonderzoek gemeente Halderberge  
**Projectnummer** 22MCG237.80

**Locatie** 14  
**Straatnaam** Vierschaarstraat te Oud Gastel  
**Wegvak** Hoofdrijbaan

### Verklaring codering boornummers

A Asfaltboring  
 AC Asfalt- en constructieboring

| Boornummer | x        | y         |
|------------|----------|-----------|
| A1401      | 91929,38 | 399878,69 |
| AC1402     | 91960,88 | 399914,27 |
| AC1403     | 91989,05 | 400002,47 |
| A1404      | 91986,32 | 400029,83 |
| A1405      | 91913,54 | 400183,11 |
| A1406      | 91859,00 | 400341,86 |
| AC1407     | 91857,86 | 400369,17 |
| A1408      | 91847,70 | 400511,59 |
| AC1409     | 91813,65 | 400581,03 |
| A1410      | 91763,25 | 400658,04 |
| A1411      | 91662,02 | 400792,90 |
| AC1412     | 91524,72 | 400810,69 |
| A1413      | 91447,98 | 400859,60 |
| AC1414     | 91397,25 | 400906,65 |
| A1415      | 91999,17 | 400003,56 |
| A1416      | 91952,00 | 400110,16 |
| A1417      | 91804,17 | 400577,11 |
| A1418      | 91726,63 | 400722,60 |

## BIJLAGE 3

### Resultaten asfaltonderzoek

MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 23 september 2022  
Referentie : la22.2208-A/staf/rvd  
Projectnummer : 220259801  
Opdracht : A22.2208-A

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 23 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 14 : Vierschaarstraat, Oud Gastel  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : zie rapportage  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2208-2  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.







## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                            | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| A1401                                                                                                                                                                              | Slijtlaag           | 4                             | 4                              |                               |
|                                                                                                                                                                                    | OAB 0/16            | 51                            | 47                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 95                            | 44                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Slijtlaag           | 101                           | 6                              | 95-101                        |
|                                                                                                                                                                                    | Slijtlaag           | 110                           | 9                              | 101-110                       |
|                                                                                                                                                                                    | Penetratielaag      | 139                           | 29                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Penetratielaag      | 150                           | 11                             | 139-139                       |
| AC1402                                                                                                                                                                             | Slijtlaag           | 4                             | 4                              |                               |
|                                                                                                                                                                                    | OAB 0/16            | 36                            | 32                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 51                            | 15                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Slijtlaag           | 56                            | 5                              | 51-56                         |
|                                                                                                                                                                                    | Slijtlaag           | 62                            | 6                              | 56-62                         |
|                                                                                                                                                                                    | Penetratielaag      | 108                           | 46                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Penetratielaag      | 131                           | 23                             | 108-131                       |
| A1404                                                                                                                                                                              | Slijtlaag           | 6                             | 6                              |                               |
|                                                                                                                                                                                    | OAB 0/16            | 53                            | 47                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 121                           | 68                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Slijtlaag           | 126                           | 5                              | 121-126                       |
|                                                                                                                                                                                    | Slijtlaag           | 133                           | 7                              | 126-133                       |
|                                                                                                                                                                                    | Penetratielaag      | 161                           | 28                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | DAB 0/6             | 184                           | 23                             |                               |
| A1405                                                                                                                                                                              | Slijtlaag           | 4                             | 4                              |                               |
|                                                                                                                                                                                    | OAB 0/16            | 65                            | 61                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 77                            | 12                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Slijtlaag           | 80                            | 3                              | 77-80                         |
|                                                                                                                                                                                    | Slijtlaag           | 86                            | 6                              | 80-86                         |
|                                                                                                                                                                                    | Penetratielaag      | 131                           | 45                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Penetratielaag      | 151                           | 20                             | 131-151                       |
| A1406                                                                                                                                                                              | Slijtlaag           | 4                             | 4                              |                               |
|                                                                                                                                                                                    | OAB 0/16            | 33                            | 29                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 86                            | 53                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Slijtlaag           | 89                            | 3                              | 86-89                         |
|                                                                                                                                                                                    | Slijtlaag           | 95                            | 6                              | 89-95                         |
|                                                                                                                                                                                    | Penetratielaag      | 130                           | 35                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Penetratielaag      | 151                           | 21                             |                               |



| monster | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|---------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| AC1407  | Slijtlaag           | 4                             | 4                              |                               |
|         | OAB 0/16            | 52                            | 48                             |                               |
|         | GAB 0/16            | 82                            | 30                             |                               |
|         | Slijtlaag           | 87                            | 5                              | 82-87                         |
|         | Slijtlaag           | 95                            | 8                              | 87-95                         |
|         | Penetratielaag      | 135                           | 40                             |                               |
|         | Penetratielaag      | 174                           | 39                             | 135-174                       |
| A1408   | Slijtlaag           | 4                             | 4                              |                               |
|         | OAB 0/16            | 28                            | 24                             |                               |
|         | GAB 0/16            | 42                            | 14                             |                               |
|         | Slijtlaag           | 48                            | 6                              | 42-48                         |
|         | GAB 0/16            | 64                            | 16                             |                               |
|         | Penetratielaag      | 100                           | 36                             | 64-100                        |
| A1410   | Slijtlaag           | 3                             | 3                              |                               |
|         | OAB 0/16            | 57                            | 54                             |                               |
|         | OAB 0/16            | 133                           | 76                             |                               |
|         | Penetratielaag      | 180                           | 47                             | 133-180                       |
|         | Penetratielaag      | 198                           | 18                             | 180-198                       |
| A1411   | Slijtlaag           | 3                             | 3                              |                               |
|         | OAB 0/16            | 61                            | 58                             |                               |
|         | GAB 0/16            | 81                            | 20                             |                               |
|         | Slijtlaag           | 86                            | 5                              | 81-86                         |
|         | Slijtlaag           | 91                            | 5                              | 86-91                         |
|         | Penetratielaag      | 127                           | 36                             |                               |
|         | Penetratielaag      | 139                           | 12                             | 127-139                       |
| AC1412  | Voegvulling         | 2                             | 2                              |                               |
|         | Slijtlaag           | 6                             | 4                              |                               |
|         | OAB 0/16            | 42                            | 36                             |                               |
|         | OAB 0/11            | 66                            | 24                             |                               |
|         | Slijtlaag           | 72                            | 6                              | 66-72                         |
|         | Slijtlaag           | 80                            | 8                              | 72-80                         |
|         | Penetratielaag      | 109                           | 29                             |                               |
|         | Penetratielaag      | 130                           | 21                             | 109-130                       |
| A1413   | Slijtlaag           | 5                             | 5                              |                               |
|         | OAB 0/16            | 49                            | 44                             |                               |
|         | OAB 0/11            | 93                            | 44                             |                               |
|         | Slijtlaag           | 102                           | 9                              | 93-102                        |
|         | Slijtlaag           | 112                           | 10                             | 102-112                       |
|         | Penetratielaag      | 138                           | 26                             |                               |
|         | Penetratielaag      | 156                           | 18                             | 138-156                       |



| monster | Soort verharding | Laagdikte cumulatief mm | Laagdikte individueel mm | Fluorescerend gebied mm |
|---------|------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| AC1414  | DAB 0/8          | 60                      | 60                       | geen                    |
|         | GAB 0/16         | 118                     | 58                       |                         |
|         | GAB 0/16         | 179                     | 61                       |                         |
| A1416   | Slijtlaag        | 5                       | 5                        | 72-80<br><br>119-145    |
|         | OAB 0/16         | 42                      | 37                       |                         |
|         | GAB 0/16         | 72                      | 30                       |                         |
|         | Slijtlaag        | 80                      | 8                        |                         |
|         | Penetratielaag   | 119                     | 39                       |                         |
|         | Penetratielaag   | 145                     | 26                       |                         |
| A1418   | OAB 0/16         | 54                      | 54                       | 130-135<br>135-150      |
|         | DAB 0/8          | 81                      | 27                       |                         |
|         | DAB 0/8          | 104                     | 23                       |                         |
|         | DAB 0/8          | 130                     | 26                       |                         |
|         | Slijtlaag        | 135                     | 5                        |                         |
|         | Penetratielaag   | 150                     | 15                       |                         |

| monster                                                           | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3                   |               |                |                    |
| <b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM1                                                               | A1418         | 0-110          | geen fluorescentie |
|                                                                   | A1404         | 0-101          |                    |
|                                                                   | A1410         | 0-113          |                    |
| MM2                                                               | A1401         | 0-75           | geen fluorescentie |
|                                                                   | A1405         | 0-57           |                    |
|                                                                   | AC1407        | 0-62           |                    |
| MM3                                                               | A1406         | 0-66           | geen fluorescentie |
|                                                                   | A1411         | 0-61           |                    |
|                                                                   | A1413         | 0-73           |                    |
| MM4                                                               | A1404         | 153-184        | fluorescentie      |
|                                                                   | A1406         | 115-151        |                    |
| MM5                                                               | AC1414        | 0-179          | geen fluorescentie |



### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom "fluorescerend gebied" een bereik "xx-yy" vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.  
Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom 'mengsel' m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom 'soort verharding' visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).



- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad 'Teerhoudendheid asfalt'. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij 'Klik hier voor meer informatie per dienst' onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).





## bijlage 2 : Foto's



















MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 23 september 2022  
Referentie : la22.2208-B/staf/rvd  
Projectnummer : 220259801  
Opdracht : A22.2208-B

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 23 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 14 : Vierschaarstraat, Oud Gastel  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : AC1403, A1415  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2208-2  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                        | Soort verharding | Laagdikte cumulatief mm | Laagdikte individueel mm | Fluorescerend gebied mm |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                  |                         |                          |                         |
| AC1403                                                                                                                                                                         | Slijtlaag        | 3                       | 3                        |                         |
|                                                                                                                                                                                | OAB 0/16         | 48                      | 45                       |                         |
|                                                                                                                                                                                | GAB 0/16         | 71                      | 23                       |                         |
|                                                                                                                                                                                | Slijtlaag        | 74                      | 3                        | 71-74                   |
|                                                                                                                                                                                | Slijtlaag        | 81                      | 7                        | 74-81                   |
|                                                                                                                                                                                | Penetratielaag   | 121                     | 40                       |                         |
|                                                                                                                                                                                | Penetratielaag   | 136                     | 15                       | 121-136                 |
| A1415                                                                                                                                                                          | DAB 0/11         | 48                      | 48                       | geen                    |
|                                                                                                                                                                                | STAB 0/16        | 103                     | 55                       |                         |
|                                                                                                                                                                                | STAB 0/16        | 160                     | 57                       |                         |

| monster                                                                                                              | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3<br><b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM6                                                                                                                  | AC1403        | 0-51           | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | A1415         | 0-160          |                    |

### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.



## Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De “laagdikte cumulatief” en het “fluorescerend gebied” worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom “fluorescerend gebied” als resultaat “geen” wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom “fluorescerend gebied” een bereik “xx-yy” vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.

Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien, In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom ‘mengsel’ m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom ‘soort verharding’ visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad ‘Teerhoudendheid asfalt’. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij ‘Klik hier voor meer informatie per dienst’ onder ‘Appendices Kiwa KOAC (PDF)’ (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's





MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 23 september 2022  
Referentie : la22.2208-C/staf/rvd  
Projectnummer : 220259801  
Opdracht : A22.2208-C

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 23 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 14 : Vierschaarstraat, Oud Gastel  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : AC1409, A1417  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2208-2  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                            | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| AC1409                                                                                                                                                                             | SMA 0/8             | 30                            | 30                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | OAB 0/16            | 86                            | 56                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Slijtlaag           | 91                            | 5                              | 86-91                         |
|                                                                                                                                                                                    | Slijtlaag           | 97                            | 6                              | 91-97                         |
|                                                                                                                                                                                    | Penetratielaag      | 140                           | 43                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Penetratielaag      | 154                           | 14                             | 140-154                       |
| A1417                                                                                                                                                                              | DAB 0/11            | 37                            | 37                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | OAB 0/16            | 73                            | 36                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | OAB 0/16            | 100                           | 27                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | DAB 0/8             | 137                           | 37                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | DAB 0/8             | 178                           | 41                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | DAB 0/8             | 240                           | 62                             |                               |

| monster                                                                                                              | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3<br><b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM7                                                                                                                  | AC1409        | 0-66           | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | A1417         | 0-100          |                    |
| MM8                                                                                                                  | A1417         | 100-240        | geen fluorescentie |

### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte ≤50 mg/kg zal bevatten;

2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het



betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

### **Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK**

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De “laagdikte cumulatief” en het “fluorescerend gebied” worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom “fluorescerend gebied” als resultaat “geen” wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom “fluorescerend gebied” een bereik “xx-yy” vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.  
Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom ‘mengsel’ m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom ‘soort verharding’ visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad ‘Teerhoudendheid asfalt’. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij ‘Klik hier voor meer informatie per dienst’ onder ‘Appendices Kiwa KOAC (PDF)’ (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's



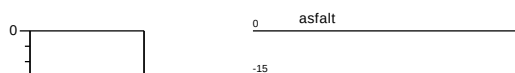
## BIJLAGE 4

### Boorprofielen constructieboringen

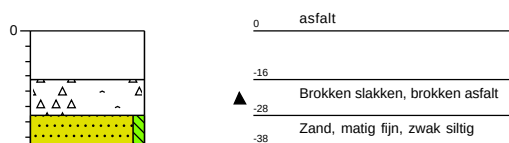


Schaal 1: 25  
Boring:

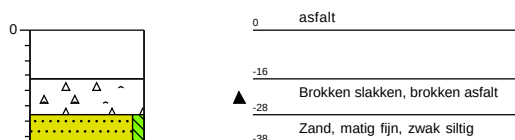
A1401



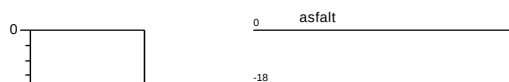
Boring: AC1402



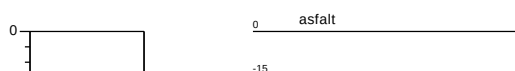
Boring: AC1403



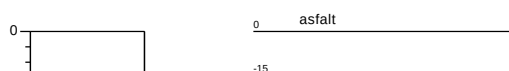
Boring: A1404



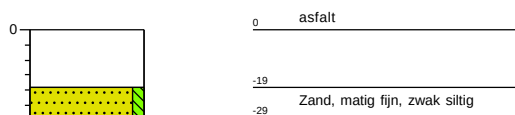
Boring: A1405



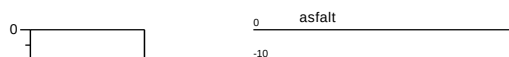
Boring: A1406



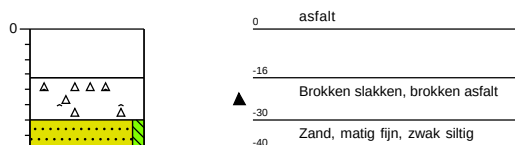
Boring: AC1407



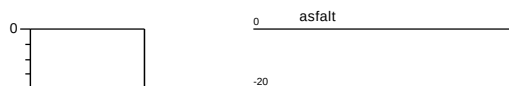
Boring: A1408



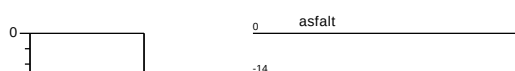
Boring: AC1409



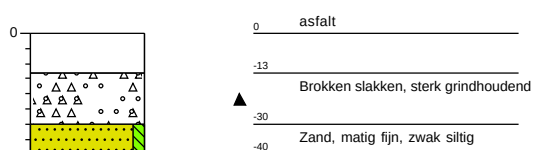
Boring: A1410



Boring: A1411

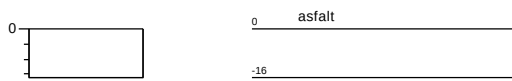


Boring: AC1412

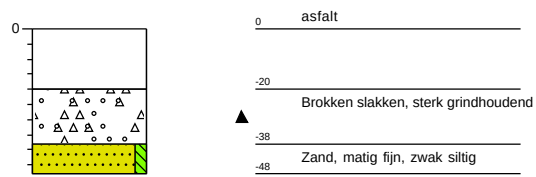


**Schaal 1: 25**  
**Boring:**

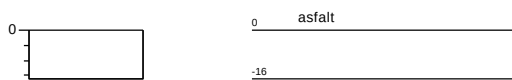
**A1413**



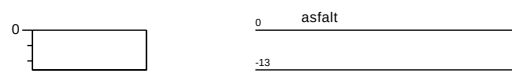
**Boring:** **AC1414**



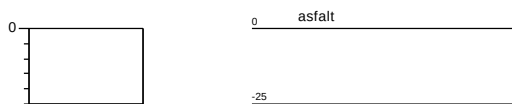
**Boring:** **A1415**



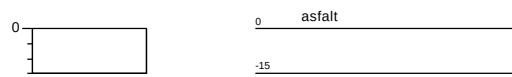
**Boring:** **A1416**



**Boring:** **A1417**



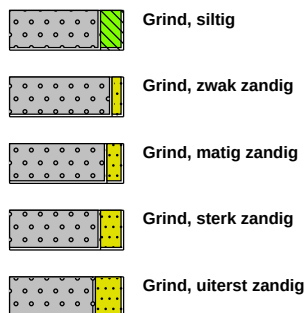
**Boring:** **A1418**



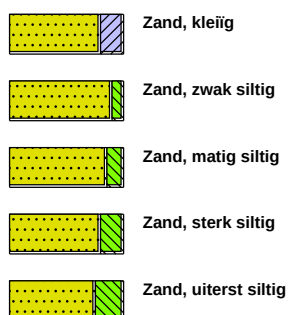
## Legenda (conform NEN 5104)

### Schaal 1: 25

#### grind



#### zand



#### veen



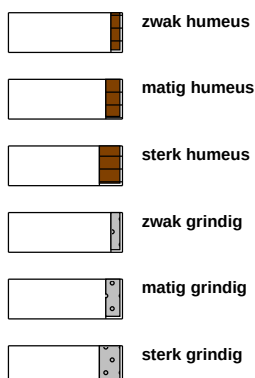
#### klei



#### leem



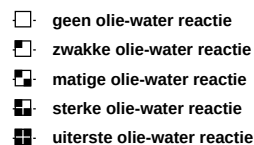
#### overige toevoegingen



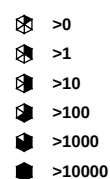
#### geur



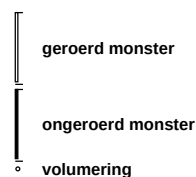
#### olie



#### p.i.d.-waarde



#### monsters



#### overig



|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gegevens onderzoekslocatie</b> | <i>Locatie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 15A / 15B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                   | <i>Wegvak</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Zegse Steenweg hoofdrijbaan / fietspad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                   | <i>Plaats</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Oud Gastel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Onderzoek</b>                  | Asfaltonderzoek cf. CROW 210.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Aanleiding</b>                 | Asfaltonderhoud 2022 gemeente Halderberge.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Doel</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van het asfalt.</li> <li>- Bepalen van de constructie-opbouw.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Onderhoudsmaatregel</b>        | Nader te bepalen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Datum onderzoek</b>            | Week 29 - 31                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Onderzoeksopzet</b>            | <i>Strategie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Asfalt geheel of gedeeltelijk voor 1995 aangelegd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                   | <i>Oppervlakte 15A</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3.424 m².                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                   | <i>Oppervlakte 15B</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3.295 m².                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                   | <i>Veldwerk</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 15A: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltboringen: 8</li> <li>- Waarvan constructieboringen: 1</li> </ul> 15B: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltboringen: 8</li> <li>- Waarvan constructieboringen: 2</li> </ul>                                                                                                                                                                       |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 15A</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | - A1502-A1504-A1506-A1508-A1510-A1512-A1515-AC1516                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 15B</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | - AC1501-A1503-A1505-A1507-A1509-A1511-AC1513-A1514                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                   | <i>Laboratoriumonderzoek</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 15A: <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAK detector proeven: 8</li> <li>- DLC analyses: 4</li> </ul> 15B: <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAK detector proeven: 8</li> <li>- DLC analyses: 3</li> </ul>                                                                                                                                                                                         |
|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Veldwerk</b>                   | <i>Locaties boringen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situatietekening in Bijlage 1;</li> <li>- Coördinatenlijst in Bijlage 2.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                   | <i>Opbouw/laagdikte asfalt</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Beproevingscertifica(a)t(en) in Bijlage 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                   | <i>Constructieopbouw</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Boorprofielen in Bijlage 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Resultaten en conclusie</b>    | <i>PAK detector proeven</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Fluorescentie in slijtlagen en penetratielagen:<br>AC1501 (39-66)<br>A1502 ((47-57)-(57-63)-(82-91))<br>A1503 (149-174)<br>A1504 ((67-73)-(96-101))<br>A1505 (118-136)<br>A1506 (100-106)<br>A1507 ((65-70)-(70-78)-(106-112))<br>A1508 ((128-133)-(133-139))<br>A1509 ((110-114)-(114-123))<br>A1510 (111-128)<br>A1511 (110-125)<br>A1512 (101-128)<br>AC1513 (119-136)<br>A1514 (107-123)<br>A1515 (106-130) |
|                                   | <i>DLC analyses</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Fluorescentie in MM6:<br>A1502 van 111mm tot 150mm.<br>A1506 van 126mm tot 203mm.<br>A1508 van 159mm tot 181mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                   | In algemene zin wordt het volgende opgemerkt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltlagen met fluorescentie dienen als teerhoudend te worden afgevoerd.</li> <li>- Asfaltlagen zonder fluorescentie kunnen als teervrij worden beschouwd; dit asfalt is geschikt voor (warm) hergebruik door de asfaltcentrale.</li> <li>- Indien teerhoudende lagen zijn aangetoond, dient bij het frezen rekening te worden gehouden met de vereiste veiligheidsmarge van 2 cm boven en/of onder de teerhoudende lagen.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Opmerking</b> | Uit beeldmateriaal van Streetsmart Cyclomedia blijkt dat het asfalt in de nieuwe bocht aan de noordkant is aangelegd in 2015/2016. Hierdoor hoeft dit asfalt cf. de CROW 210 niet als een separaat wegvak te worden onderzocht en kan worden uitgegaan van de boringen voor de totale oppervlakte. |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

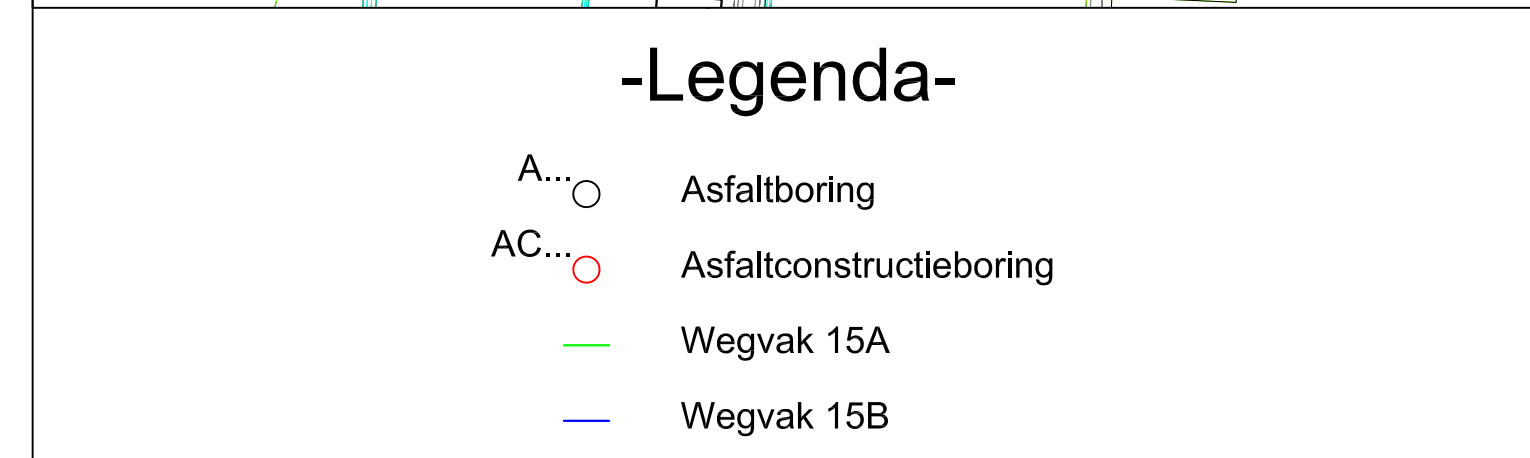
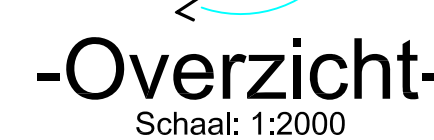
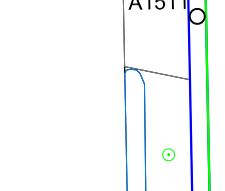
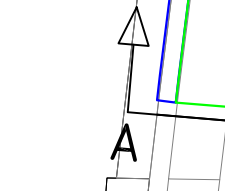
## BIJLAGEN

- 1: Situatietekening
- 2: Coördinatenlijst
- 3: Resultaten asfaltonderzoek
- 4: Boorprofielen constructieboringen

# BIJLAGE 1

## Situatietekening





- |              |               |
|--------------|---------------|
| Week 29 - 31 | NAAM VELDWERK |
|--------------|---------------|

BENAMING: Asfaltonderzoek gemeente Halderberge 2022  
Situatieschets met boorpunten

---

---



## BIJLAGE 2

### Coördinatenlijst

## RD coördinatenlijst boringen

**Projectnaam** Asfaltonderzoek gemeente Halderberge  
**Projectnummer** 22MCG237.80

**Locatie** 15  
**Straatnaam** Zegse Steenweg  
**Wegvak** Hoofdrijbaan

### Verklaring codering boornummers

A Asfaltboring  
AC Asfalt- en constructieboring

| Boornummer | x        | y         |
|------------|----------|-----------|
| AC1501     | 94661,72 | 398045,47 |
| A1502      | 94669,49 | 398088,21 |
| A1503      | 94683,03 | 398161,57 |
| A1504      | 94698,94 | 398235,24 |
| A1505      | 94706,24 | 398293,78 |
| A1506      | 94717,41 | 398383,99 |
| A1507      | 94727,92 | 398457,95 |
| A1508      | 94742,87 | 398531,82 |
| A1509      | 94757,66 | 398619,66 |
| A1510      | 94759,22 | 398680,76 |
| A1511      | 94757,02 | 398755,79 |
| A1512      | 94758,61 | 398830,75 |
| AC1513     | 94756,61 | 398871,87 |
| A1514      | 94758,49 | 398949,49 |
| A1515      | 94752,35 | 398980,46 |
| AC1516     | 94745,98 | 399012,67 |

## BIJLAGE 3

### Resultaten asfaltonderzoek

**Kiwa KOAC B.V.**

Wilmsdorp 50  
Postbus 137  
7300 AC Apeldoorn

T 088 562 26 72

E [info@kiwa-koac.com](mailto:info@kiwa-koac.com)

[www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com)

MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 15 september 2022  
Referentie : la22.2209-3A/staf/rvd  
Projectnummer : 220259901  
Opdracht : A22.2209-A

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 15 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 15 :Zegse Steenweg, Oud Gastel  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : zie rapportage  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2209-2  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen





## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                 | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2                                                                 |                     |                               |                                |                               |
| <b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| A1502                                                                                                                   | SMA 0/8             | 26                            | 26                             |                               |
|                                                                                                                         | DAB 0/8             | 47                            | 21                             |                               |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 57                            | 10                             | 47-57                         |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 63                            | 6                              | 57-63                         |
|                                                                                                                         | OAB 0/11            | 82                            | 19                             |                               |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 91                            | 9                              | 82-91                         |
|                                                                                                                         | AB 0/16             | 150                           | 59                             |                               |
| A1504                                                                                                                   | SMA 0/8             | 32                            | 32                             |                               |
|                                                                                                                         | DAB 0/8             | 67                            | 35                             |                               |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 73                            | 6                              | 67-73                         |
|                                                                                                                         | OAB 0/8             | 96                            | 23                             |                               |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 101                           | 5                              | 96-101                        |
|                                                                                                                         | AB 0/16             | 152                           | 51                             |                               |
| A1506                                                                                                                   | SMA 0/8             | 31                            | 31                             |                               |
|                                                                                                                         | DAB 0/8             | 54                            | 23                             |                               |
|                                                                                                                         | DAB 0/6             | 100                           | 46                             |                               |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 106                           | 6                              | 100-106                       |
|                                                                                                                         | DAB 0/6             | 128                           | 22                             |                               |
|                                                                                                                         | OAB 0/8             | 174                           | 46                             |                               |
|                                                                                                                         | OAB 0/11            | 203                           | 29                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/32            | 277                           | 74                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/32            | 351                           | 74                             |                               |
| A1508                                                                                                                   | SMA 0/8             | 28                            | 28                             |                               |
|                                                                                                                         | DAB 0/8             | 53                            | 25                             |                               |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 61                            | 8                              |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/11            | 103                           | 42                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/11            | 128                           | 25                             |                               |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 133                           | 5                              | 128-133                       |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 139                           | 6                              | 133-139                       |
|                                                                                                                         | AB 0/16             | 181                           | 42                             |                               |
| A1510                                                                                                                   | SMA 0/8             | 39                            | 39                             |                               |
|                                                                                                                         | DAB 0/8             | 61                            | 22                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/11            | 111                           | 50                             |                               |
|                                                                                                                         | Penetratielaag      | 128                           | 17                             | 111-128                       |



| monster | Soort verharding | Laagdikte cumulatief mm | Laagdikte individueel mm | Fluorescerend gebied mm |
|---------|------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| A1512   | SMA 0/8          | 32                      | 32                       | 101-128                 |
|         | Slijtlaag        | 38                      | 6                        |                         |
|         | Slijtlaag        | 47                      | 9                        |                         |
|         | GAB 0/11         | 101                     | 54                       |                         |
|         | Penetratielaag   | 128                     | 27                       |                         |
| A1515   | SMA 0/8          | 31                      | 31                       | 106-130                 |
|         | Slijtlaag        | 37                      | 6                        |                         |
|         | Slijtlaag        | 44                      | 7                        |                         |
|         | GAB 0/11         | 106                     | 62                       |                         |
|         | Penetratielaag   | 130                     | 24                       |                         |
|         | AB 0/16          | 163                     | 33                       |                         |
| AC1516  | DAB 0/8          | 36                      | 36                       | geen                    |
|         | STAB 0/16        | 94                      | 58                       |                         |
|         | STAB 0/16        | 150                     | 56                       |                         |

#### Schademelding

| Cilindernummer | Opmerking                                                   |
|----------------|-------------------------------------------------------------|
| A1506          | Ligt los tussen de 3 <sup>e</sup> en de 4 <sup>e</sup> laag |
| A1515          | Ligt los tussen de 5 <sup>e</sup> en de 6 <sup>e</sup> laag |

| monster                                                           | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3                   |               |                |                    |
| <b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM4                                                               | A1504         | 0-47           | geen fluorescentie |
|                                                                   | A1506         | 0-80           |                    |
|                                                                   | A1510         | 0-91           |                    |
| MM5                                                               | A1512         | 0-81           | geen fluorescentie |
|                                                                   | A1515         | 0-86           |                    |
|                                                                   | AC1516        | 0-150          |                    |
| MM6                                                               | A1502         | 111-150        | fluorescentie      |
|                                                                   | A1508         | 159-181        |                    |
|                                                                   | A1506         | 126-203        |                    |
| MM7                                                               | A1506         | 203-351        | geen fluorescentie |



### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom "fluorescerend gebied" een bereik "xx-yy" vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.  
Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom 'mengsel' m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom 'soort verharding' visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).



- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad 'Teerhoudendheid asfalt'. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij 'Klik hier voor meer informatie per dienst' onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's











**Kiwa KOAC B.V.**

Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC Apeldoorn

T 088 562 26 72

E [info@kiwa-koac.com](mailto:info@kiwa-koac.com)

[www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com)

MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 15 september 2022  
Referentie : la22.2209-3B/staf/rvd  
Projectnummer : 220259901  
Opdracht : A22.2209-B

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 15 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 15 :Zegse Steenweg, Oud Gastel  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : zie rapportage  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2209-2  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



Handelsregister Apeldoorn 08116066 • BTW NL8120.05.788.B.01

Kiwa KOAC B.V.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                 | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2                                                                 |                     |                               |                                |                               |
| <b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| AC1501                                                                                                                  | SMA 0/11 rood       | 39                            | 39                             |                               |
|                                                                                                                         | Penetratielaag      | 66                            | 27                             | 39-66                         |
| A1503                                                                                                                   | SMA 0/8 rood        | 31                            | 31                             |                               |
|                                                                                                                         | DAB 0/8             | 61                            | 30                             |                               |
|                                                                                                                         | DAB 0/6             | 122                           | 61                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/11            | 149                           | 27                             |                               |
|                                                                                                                         | Penetratielaag      | 174                           | 25                             | 149-174                       |
| A1505                                                                                                                   | SMA 0/8 rood        | 30                            | 30                             |                               |
|                                                                                                                         | DAB 0/8             | 81                            | 51                             |                               |
|                                                                                                                         | DAB 0/6             | 118                           | 37                             |                               |
|                                                                                                                         | Penetratielaag      | 136                           | 18                             | 118-136                       |
| A1507                                                                                                                   | SMA 0/8 rood        | 32                            | 32                             |                               |
|                                                                                                                         | DAB 0/8             | 65                            | 33                             |                               |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 70                            | 5                              | 65-70                         |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 78                            | 8                              | 70-78                         |
|                                                                                                                         | GAB 0/11            | 106                           | 28                             |                               |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 112                           | 6                              | 106-112                       |
|                                                                                                                         | AB 0/16             | 128                           | 16                             |                               |
| A1509                                                                                                                   | SMA 0/8 rood        | 37                            | 37                             |                               |
|                                                                                                                         | DAB 0/8             | 47                            | 10                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/11            | 88                            | 41                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/11            | 110                           | 22                             |                               |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 114                           | 4                              | 110-114                       |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 123                           | 9                              | 114-123                       |
|                                                                                                                         | STAB 0/16           | 179                           | 56                             |                               |
| A1511                                                                                                                   | SMA 0/8 rood        | 32                            | 32                             |                               |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 38                            | 6                              |                               |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 47                            | 9                              |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/11            | 110                           | 63                             |                               |
|                                                                                                                         | Penetratielaag      | 125                           | 15                             | 110-125                       |
| AC1513                                                                                                                  | SMA 0/8 rood        | 33                            | 33                             |                               |
|                                                                                                                         | DAB 0/6             | 96                            | 63                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/11            | 119                           | 23                             |                               |
|                                                                                                                         | Penetratielaag      | 136                           | 17                             | 119-136                       |



| monster | Soort verharding | Laagdikte cumulatief mm | Laagdikte individueel mm | Fluorescerend gebied mm |
|---------|------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| A1514   | SMA 0/8 rood     | 31                      | 31                       | 107-123                 |
|         | Slijtlaag        | 37                      | 6                        |                         |
|         | Slijtlaag        | 44                      | 7                        |                         |
|         | GAB 0/11         | 107                     | 63                       |                         |
|         | Penetratielaag   | 123                     | 16                       |                         |

### Schademelding

| Cilindernummer | Opmerking               |
|----------------|-------------------------|
| A1503          | Lengtescheur van 78-174 |

| monster                                                           | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3                   |               |                |                    |
| <b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM1                                                               | A1501         | 0-19           | geen fluorescentie |
|                                                                   | A1503         | 0-122          |                    |
|                                                                   | A1505         | 0-98           |                    |
| MM2                                                               | A1507         | 0-45           | geen fluorescentie |
|                                                                   | A1509         | 0-88           |                    |
|                                                                   | A1511         | 0-90           |                    |
| MM3                                                               | A1509         | 143-179        | geen fluorescentie |
|                                                                   | AC1513        | 0-99           |                    |
|                                                                   | A1514         | 0-87           |                    |

### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte ≤50 mg/kg zal bevatten;





- 2 “fluorescentie”:
- Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

### **Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK**

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De “laagdikte cumulatief” en het “fluorescerend gebied” worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom “fluorescerend gebied” als resultaat “geen” wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom “fluorescerend gebied” een bereik “xx-yy” vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.  
Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom ‘mengsel’ m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom ‘soort verharding’ visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad ‘Teerhoudendheid asfalt’. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij ‘Klik hier voor meer informatie per dienst’ onder ‘Appendices Kiwa KOAC (PDF)’ (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's











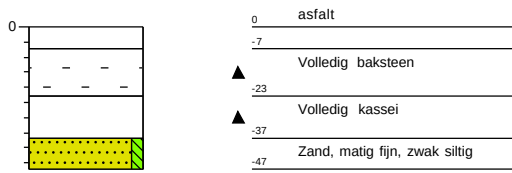
## BIJLAGE 4

### Boorprofielen constructieboringen

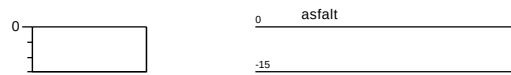


Schaal 1: 25  
Boring:

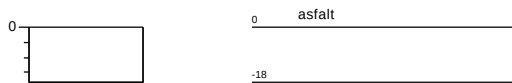
A1501



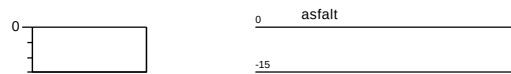
Boring: A1502



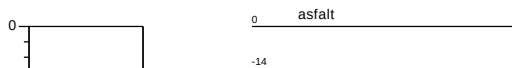
Boring: A1503



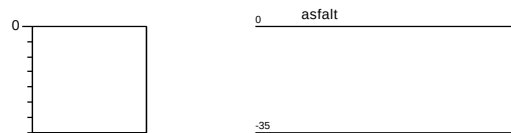
Boring: A1504



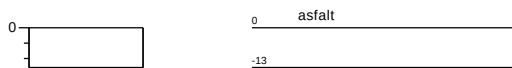
Boring: A1505



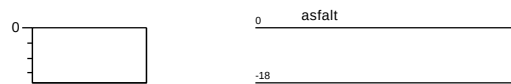
Boring: A1506



Boring: A1507



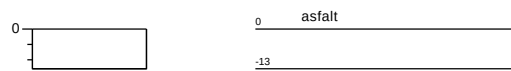
Boring: A1508



Boring: A1509



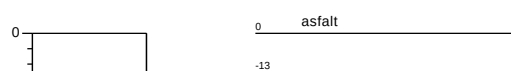
Boring: A1510



Boring: A1511

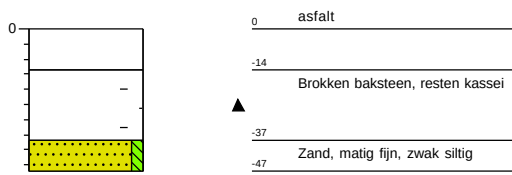


Boring: A1512

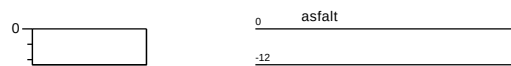


Schaal 1: 25  
Boring:

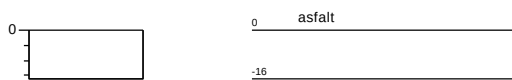
AC1513



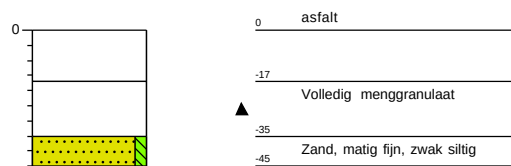
Boring: A1514



Boring: A1515



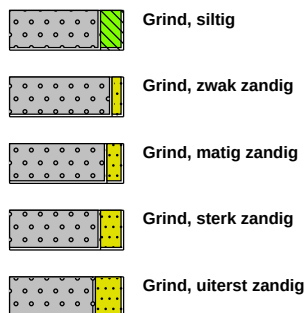
Boring: AC1516



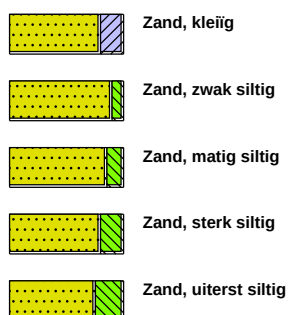
## Legenda (conform NEN 5104)

### Schaal 1: 25

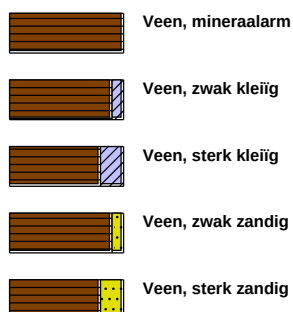
#### grind



#### zand



#### veen



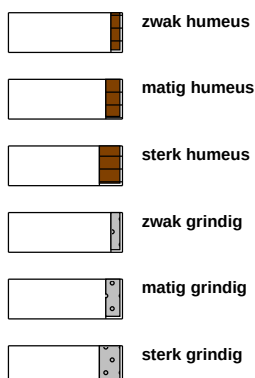
#### klei



#### leem



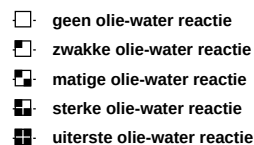
#### overige toevoegingen



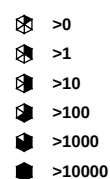
#### geur



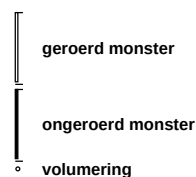
#### olie



#### p.i.d.-waarde



#### monsters



#### overig



|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                               |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gegevens onderzoekslocatie</b> | <i>Locatie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 16                                                                                                                            |
|                                   | <i>Wegvak</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Nieuwelandweg                                                                                                                 |
|                                   | <i>Plaats</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Oudenbosch                                                                                                                    |
| <b>Onderzoek</b>                  | Asfaltonderzoek cf. CROW 210.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                               |
| <b>Aanleiding</b>                 | Asfaltonderhoud 2022 gemeente Halderberge.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                               |
| <b>Doel</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van het asfalt.</li> <li>- Bepalen van de constructie-opbouw.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                               |
| <b>Onderhoudsmaatregel</b>        | Nader te bepalen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |
| <b>Datum onderzoek</b>            | Week 29 - 31                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                               |
| <b>Onderzoeksopzet</b>            | <i>Strategie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Asfalt geheel of gedeeltelijk voor 1995 aangelegd.                                                                            |
|                                   | <i>Oppervlakte</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.229 m².                                                                                                                     |
|                                   | <i>Veldwerk</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltboringen: 4</li> <li>- Waarvan constructieboringen: 2</li> </ul>               |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 16</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | - A1601 t/m A1604                                                                                                             |
|                                   | <i>Laboratoriumonderzoek</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAK detector proeven: 4</li> <li>- DLC analyses: 2</li> </ul>                        |
| <b>Veldwerk</b>                   | <i>Locaties boringen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situatiekening in Bijlage 1;</li> <li>- Coördinatenlijst in Bijlage 2.</li> </ul>    |
|                                   | <i>Opbouw/laagdikte asfalt</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Beproevingscertifica(a)t(en) in Bijlage 3.                                                                                    |
|                                   | <i>Constructieopbouw</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Boorprofielen in Bijlage 4.                                                                                                   |
| <b>Resultaten en conclusie</b>    | <i>PAK detector proeven</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Fluorescentie in slijtlagen en penetratielagen;<br>AC1601 ((0-7)-(7-14)-(14-21))<br>AC1603 (21-26)<br>A1604 ((17-23)-(23-36)) |
|                                   | <i>DLC analyses</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Geen fluorescentie.                                                                                                           |
|                                   | <p>In algemene zin wordt het volgende opgemerkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltlagen met fluorescentie dienen als teerhoudend te worden afgevoerd.</li> <li>- Asfaltlagen zonder fluorescentie kunnen als teervrij worden beschouwd; dit asfalt is geschikt voor (warm) hergebruik door de asfaltcentrale.</li> <li>- Indien teerhoudende lagen zijn aangetoond, dient bij het frezen rekening te worden gehouden met de vereiste veiligheidsmarge van 2 cm boven en/of onder de teerhoudende lagen.</li> </ul> |                                                                                                                               |

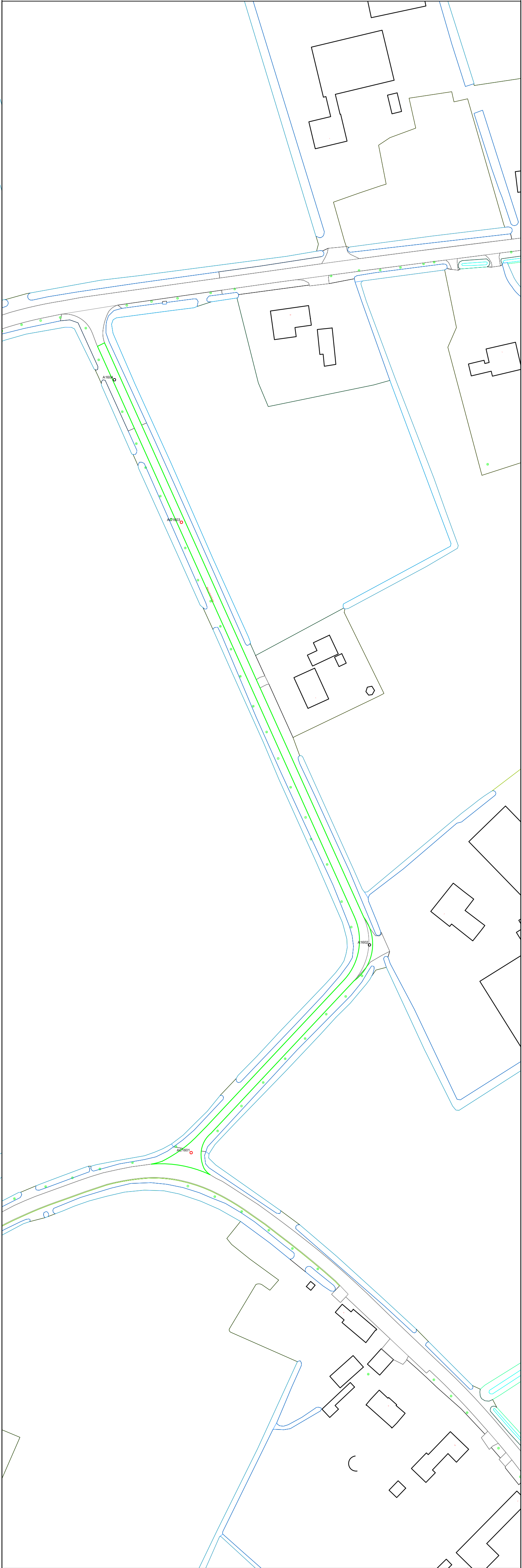
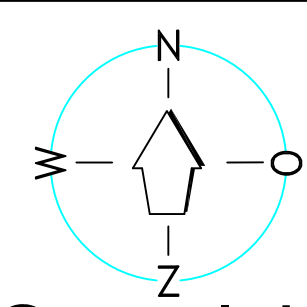
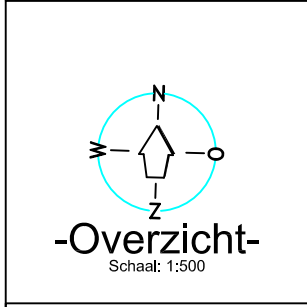
## BIJLAGEN

- 1: Situatiekening
- 2: Coördinatenlijst
- 3: Resultaten asfaltonderzoek
- 4: Boorprofielen constructieboringen

# BIJLAGE 1

## Situatietekening





-Legenda-

- A...○ Asfaltboring  
AC...○ Asfaltconstructieboring

|                 |              |                      |
|-----------------|--------------|----------------------|
| DATUM VELDWERK: | Week 29 - 31 | NAAM VELDWERKER: JdJ |
| SCHAAL: 1: 500  |              | OPMERKINGEN:         |
| GET: JdJ        | 27-07-2022   | Locatie 16           |
| GECONTR: PdJ    | 27-07-2022   | Nieuwlandweg ong.    |
| GEZIEN: PdJ     | 27-07-2022   | Oudendbosch          |
|                 |              | Gemeente Halderberge |

BENAMING: Asfaltonderzoek gemeente Halderberge 2022  
Situatieschets met boorpunten



Schouwersweg 9, 4451 HS Heinkenszand  
Tel: (0113) 56 79 26  
www.MCGzuidwest.nl

FORMAAT: A0

WERKNUMMER: 22MCG237.80  
TEKENINGNUMMER: 22MCG237.80/16

WIJZIGINGEN A: B: C:



## BIJLAGE 2

### Coördinatenlijst



## RD coördinatenlijst boringen

**Projectnaam**      Asfaltonderzoek gemeente Halderberge  
**Projectnummer**    22MCG237.80

**Locatie**            16  
**Straatnaam**        Nieuwlandweg te Oudenbosch  
**Wegvak**            Hoofdrijbaan

### Verklaring codering boornummers

A                      Asfaltboring  
AC                     Asfalt- en constructieboring

| <b>Boornummer</b> | <b>x</b> | <b>y</b>  |
|-------------------|----------|-----------|
| AC1601            | 95913,49 | 401989,83 |
| A1602             | 95982,20 | 402070,00 |
| AC1603            | 95909,72 | 402233,03 |
| A1604             | 95883,90 | 402288,00 |

## BIJLAGE 3

### Resultaten asfaltonderzoek

MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 9 september 2022  
Referentie : la22.2210-2/staf/rvd  
Projectnummer : 220260101  
Opdracht : A22.2210

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 9 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 16 : Nieuwelandweg, Oudenbosch  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : AC1601, A1602, AC1603, A1604  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2210  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                        | Soort verharding | Laagdikte cumulatief mm | Laagdikte individueel mm | Fluorescerend gebied mm |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| <b>(Q) K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2</b><br><b>Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                  |                         |                          |                         |
| AC1601                                                                                                                                                                         | Slijtlaag        | 7                       | 7                        | 0-7                     |
|                                                                                                                                                                                | Slijtlaag        | 14                      | 7                        | 7-14                    |
|                                                                                                                                                                                | Slijtlaag        | 21                      | 7                        | 14-21                   |
|                                                                                                                                                                                | GAB 0/11         | 55                      | 34                       |                         |
|                                                                                                                                                                                | Penetratielaag   | 96                      | 41                       |                         |
| A1602                                                                                                                                                                          | DAB 0/8          | 58                      | 58                       | geen                    |
|                                                                                                                                                                                | DAB 0/8          | 121                     | 63                       |                         |
|                                                                                                                                                                                | DAB 0/8          | 203                     | 82                       |                         |
| AC1603                                                                                                                                                                         | DAB 0/8          | 21                      | 21                       |                         |
|                                                                                                                                                                                | Slijtlaag        | 26                      | 5                        | 21-26                   |
|                                                                                                                                                                                | GAB 0/11         | 57                      | 31                       |                         |
|                                                                                                                                                                                | Penetratielaag   | 98                      | 41                       |                         |
| A1604                                                                                                                                                                          | DAB 0/8          | 17                      | 17                       |                         |
|                                                                                                                                                                                | Slijtlaag        | 23                      | 6                        | 17-23                   |
|                                                                                                                                                                                | Slijtlaag        | 36                      | 13                       | 23-36                   |
|                                                                                                                                                                                | GAB 0/11         | 59                      | 23                       |                         |
|                                                                                                                                                                                | Penetratielaag   | 81                      | 22                       |                         |

| monster                                                                                                              | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q) K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3</b><br><b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM1                                                                                                                  | AC1601        | 41-96          | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | A1602         | 0-200          |                    |
| MM2                                                                                                                  | AC1603        | 46-98          | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | A1604         | 56-81          |                    |





### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom "fluorescerend gebied" een bereik "xx-yy" vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.  
Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom 'mengsel' m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom 'soort verharding' visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).



- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad 'Teerhoudendheid asfalt'. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij 'Klik hier voor meer informatie per dienst' onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's





## BIJLAGE 4

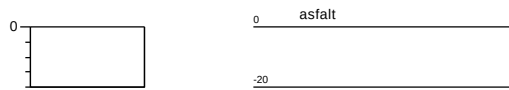
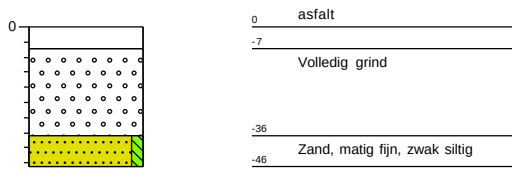
### Boorprofielen constructieboringen

Schaal 1: 25  
Boring:

AC1601

Boring:

A1602

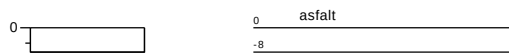
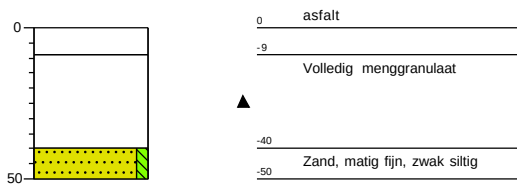


Boring:

AC1603

Boring:

A1604

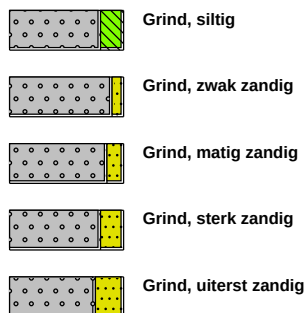




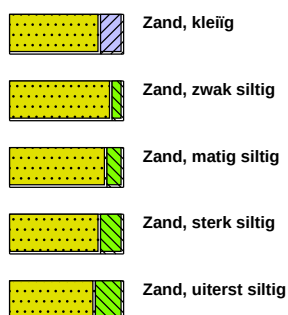
## Legenda (conform NEN 5104)

### Schaal 1: 25

#### grind



#### zand



#### veen



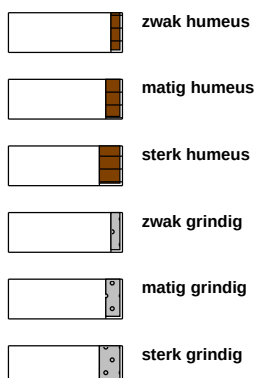
#### klei



#### leem



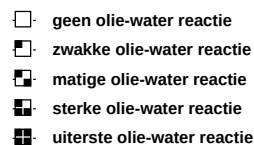
#### overige toevoegingen



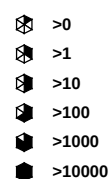
#### geur



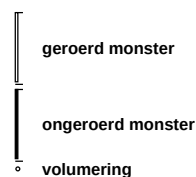
#### olie



#### p.i.d.-waarde



#### monsters



#### overig



|                                   |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gegevens onderzoekslocatie</b> | <i>Locatie</i>                                                                                                                                            | 18A1 / 18A2 / 18A3 / 18B1 / 18B2 / 18B3 / 18C1 / 18C2 / 18C3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                   | <i>Wegvak</i>                                                                                                                                             | Gastelsedijk West                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                   | <i>Plaats</i>                                                                                                                                             | Stampersgat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Onderzoek</b>                  | Asfaltonderzoek cf. CROW 210.                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Aanleiding</b>                 | Asfaltonderhoud 2022 gemeente Halderberge.                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Doel</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van het asfalt.</li> <li>- Bepalen van de constructie-opbouw.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Onderhoudsmaatregel</b>        | Nader te bepalen.                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Datum onderzoek</b>            | Week 29 - 31                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Onderzoeksopzet</b>            | <i>Strategie</i>                                                                                                                                          | Asfalt geheel of gedeeltelijk voor 1995 aangelegd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                   | <i>Oppervlakte</i>                                                                                                                                        | 18A1: <100 m².<br>18A2: <100 m².<br>18A3: 283 m².<br>18B1: <100 m².<br>18B2: <100 m².<br>18B3: 418 m².<br>18C1: 2.855 m².<br>18C2: 287 m².<br>18C3: 890 m².                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                   | <i>Veldwerk</i>                                                                                                                                           | 18A1:<br>- Asfaltboringen: 1<br>- Waarvan constructieboringen: 0<br>18A2:<br>- Asfaltboringen: 1<br>- Waarvan constructieboringen: 1<br>18A3:<br>- Asfaltboringen: 2<br>- Waarvan constructieboringen: 1<br>18B1:<br>- Asfaltboringen: 1<br>- Waarvan constructieboringen: 0<br>18B2:<br>- Asfaltboringen: 1<br>- Waarvan constructieboringen: 0<br>18B3:<br>- Asfaltboringen: 2<br>- Waarvan constructieboringen: 1<br>18C1:<br>- Asfaltboringen: 7<br>- Waarvan constructieboringen: 2<br>18C2:<br>- Asfaltboringen: 2<br>- Waarvan constructieboringen: 1<br>18C3:<br>- Asfaltboringen: 3<br>- Waarvan constructieboringen: 1 |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 18A1</i>                                                                                                                           | - A1816                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 18A2</i>                                                                                                                           | - AC1802                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 18A3</i>                                                                                                                           | - AC1801-A1817                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 18B1</i>                                                                                                                           | - A1818                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 18B2</i>                                                                                                                           | - A1805                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 18B3</i>                                                                                                                           | - A1803-AC1804                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 18C1</i>                                                                                                                           | - A1806-AC1807-A1808-A1810-A1811-AC1812-A1820                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 18C2</i>                                                                                                                           | - AC1809-A1819                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 18C3</i>                                                                                                                           | - A1813-AC1814-A1815                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | <i>Laboratoriumonderzoek</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 18A1:<br>- PAK detector proeven: 1<br>- DLC analyses: 1<br>18A2:<br>- PAK detector proeven: 1<br>- DLC analyses: 1<br>18A3:<br>- PAK detector proeven: 2<br>- DLC analyses: 1<br>18B1:<br>- PAK detector proeven: 1<br>- DLC analyses: 2<br>18B2:<br>- PAK detector proeven: 1<br>- DLC analyses: 1<br>18B3:<br>- PAK detector proeven: 2<br>- DLC analyses: 1<br>18C1:<br>- PAK detector proeven: 7<br>- DLC analyses: 3<br>18C2:<br>- PAK detector proeven: 2<br>- DLC analyses: 1<br>18C3:<br>- PAK detector proeven: 3<br>- DLC analyses: 2 |
| <b>Veldwerk</b>                | <i>Locaties boringen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | - Situatiekening in Bijlage 1;<br>- Coördinatenlijst in Bijlage 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                | <i>Opbouw/laagdikte asfalt</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Beproevingscertifica(a)t(en) in Bijlage 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                | <i>Constructieopbouw</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Boorprofielen in Bijlage 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Resultaten en conclusie</b> | <i>PAK detector proeven</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Fluorescentie in slijtlagen en penetratielagen;<br>AC1802 (28-34)<br>A1803 (0-6)<br>AC1804 (0-5)<br>A1808 ((136-144)-(144-168))<br>AC1809 (0-4)<br>A1810 (112-132)<br>A1818 (42-48)<br>A1819 (0-8)<br>A1820 ((59-64)-(64-94))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                | <i>DLC analyses</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Fluorescentie in MM3;<br>AC1801; van 0mm tot 88mm.<br>A1817; van 0mm tot 88mm.<br>Fluorescentie in MM6;<br>A1805; van 0mm tot 160mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                | In algemene zin wordt het volgende opgemerkt:<br>- Asfaltlagen met fluorescentie dienen als teerhoudend te worden afgevoerd.<br>- Asfaltlagen zonder fluorescentie kunnen als teervrij worden beschouwd; dit asfalt is geschikt voor (warm) hergebruik door de asfaltcentrale.<br>- Indien teerhoudende lagen zijn aangetoond, dient bij het frezen rekening te worden gehouden met de vereiste veiligheidsmarge van 2 cm boven en/of onder de teerhoudende lagen. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

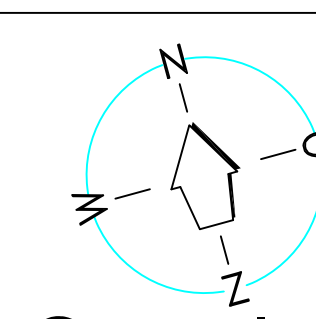
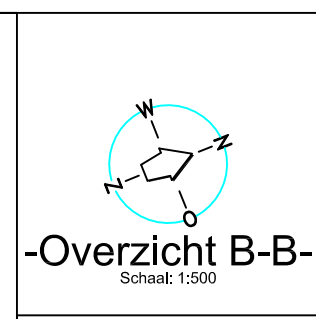
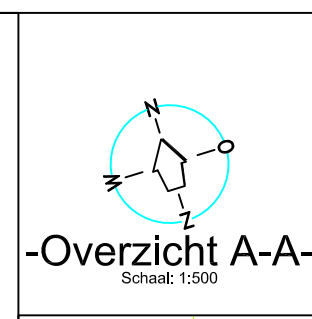
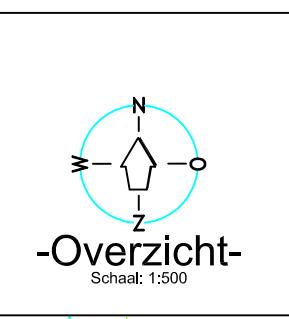
## BIJLAGEN

- 1: Situatiekening
- 2: Coördinatenlijst
- 3: Resultaten asfaltonderzoek
- 4: Boorprofielen constructieboringen

# BIJLAGE 1

## Situatietekening





-Overzicht-  
Schaal: 1:2000

-Legenda-

A...○ Asfaltboring  
AC...○ Asfaltconstructieboring

Wegvak 18A1  
Wegvak 18A2  
Wegvak 18A3  
Wegvak 18B1  
Wegvak 18B2  
Wegvak 18B3  
Wegvak 18C1  
Wegvak 18C2  
Wegvak 18C3

|                                                     |              |                        |
|-----------------------------------------------------|--------------|------------------------|
| DATUM VELDWERK:                                     | Week 29 - 31 | NAAM VELDWERKER: JdJ   |
| SCHAAL:                                             | 1: 500       | OPMERKINGEN:           |
| GET:                                                | JdJ          | Locatie 18             |
| GECONTR: PdJ                                        | 27-07-2022   | Gastelsedijk West ong. |
| GEZIEN: PdJ                                         | 27-07-2022   | Stampersgat            |
| BENAMING: Asfaltonderzoek gemeente Halderberge 2022 |              | Gemeente Halderberge   |
| Situatieschets met boorpunten                       |              |                        |

|                                                                                        |                                |  |                         |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--|-------------------------|--|
| <br>Schouwersweg 9, 4451 HS Heinkenszand<br>Tel: (0113) 56 79 26<br>www.MCGzuidwest.nl | FORMAAT: A0                    |  | WERKNUMMER: 22MCG237.80 |  |
|                                                                                        | TEKENINGNUMMER: 22MCG237.80/18 |  | WIJZIGINGEN: A: B: C:   |  |



## BIJLAGE 2

### Coördinatenlijst



## RD coördinatenlijst boringen

**Projectnaam** Asfaltonderzoek gemeente Halderberge  
**Projectnummer** 22MCG237.80

**Locatie** 18  
**Straatnaam** Gastelsedijk west te Stampersgat  
**Wegvak** Hoofdrijbaan

### Verklaring codering boornummers

A Asfaltboring  
 AC Asfalt- en constructieboring

| Boornummer | x          | y           |
|------------|------------|-------------|
| AC1801     | 88648,7158 | 401822,221  |
| AC1802     | 88626,6511 | 401863,7145 |
| A1803      | 88625,0426 | 401968,4027 |
| AC1804     | 88635,3899 | 402027,952  |
| A1805      | 88635,9906 | 402076,4016 |
| A1806      | 88715,4526 | 402352,907  |
| AC1807     | 88750,4524 | 402462,4081 |
| A1808      | 88762,6976 | 402495,3103 |
| AC1809     | 88784,9784 | 402537,8369 |
| A1810      | 88811,9618 | 402636,6747 |
| A1811      | 88906,3233 | 402749,257  |
| AC1812     | 88911,1728 | 402805,9097 |
| A1813      | 88823,9645 | 402830,6979 |
| AC1814     | 88792,2629 | 402845,2714 |
| A1815      | 88682,9243 | 402879,9301 |
| A1816      | 88658,6    | 401781,2594 |
| A1817      | 88637,9857 | 401846,6517 |
| A1818      | 88621,0426 | 401962,878  |
| A1819      | 88780,248  | 402509,2908 |
| A1820      | 88788,6149 | 402576,6551 |

## BIJLAGE 3

### Resultaten asfaltonderzoek

MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 23 september 2022  
Referentie : la22.2211-A/staf/rvd  
Projectnummer : 220260201  
Opdracht : A22.2211-A

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 23 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 18 : Gastelsedijk West, Stampersgat  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : AC1801, AC1802, A1816, A1817  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2211-2  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                            | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| AC1801                                                                                                                                                                             | GAB 0/32            | 88                            | 88                             | geen                          |
| AC1802                                                                                                                                                                             | SMA 0/8             | 28                            | 28                             | 28-34                         |
|                                                                                                                                                                                    | Slijtlaag           | 34                            | 6                              |                               |
|                                                                                                                                                                                    | DAB 0/11            | 73                            | 39                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/16           | 131                           | 58                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 194                           | 63                             |                               |
| A1816                                                                                                                                                                              | SMA 0/8             | 41                            | 41                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 104                           | 63                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 148                           | 44                             |                               |
| A1817                                                                                                                                                                              | GAB 0/32            | 88                            | 88                             | geen                          |

### Schademelding

| Cilindernummer | Opmerking             |
|----------------|-----------------------|
| AC1801         | Lengtescheur van 0-88 |

| monster                                                                                                              | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3<br><b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM1                                                                                                                  | A1816         | 0-148          | geen fluorescentie |
| MM2                                                                                                                  | AC1802        | 54-144         | geen fluorescentie |
| MM3                                                                                                                  | AC1801        | 0-88           | fluorescentie      |
|                                                                                                                      | A1817         | 0-88           |                    |



### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom "fluorescerend gebied" een bereik "xx-yy" vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.  
Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom 'mengsel' m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom 'soort verharding' visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).





- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad 'Teerhoudendheid asfalt'. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij 'Klik hier voor meer informatie per dienst' onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's





**Kiwa KOAC B.V.**

Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC Apeldoorn

T 088 562 26 72

E [info@kiwa-koac.com](mailto:info@kiwa-koac.com)

[www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com)

MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 23 september 2022  
Referentie : la22.2211-B/staf/rvd  
Projectnummer : 220260201  
Opdracht : A22.2211-B

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 23 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 18 : Gastelsedijk West, Stampersgat  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : zie rapportage  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2211-2  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



Handelsregister Apeldoorn 08116066 • BTW NL8120.05.788.B.01

Kiwa KOAC B.V.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                            | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| A1803                                                                                                                                                                              | Slijtlaag           | 6                             | 6                              | 0-6                           |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 78                            | 72                             |                               |
| AC1804                                                                                                                                                                             | Slijtlaag           | 5                             | 5                              | 0-5                           |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 93                            | 88                             |                               |
| A1805                                                                                                                                                                              | SMA 0/8             | 35                            | 35                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/11            | 99                            | 64                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 160                           | 61                             |                               |
| A1818                                                                                                                                                                              | SMA 0/8             | 42                            | 42                             | 42-48                         |
|                                                                                                                                                                                    | Slijtlaag           | 48                            | 6                              |                               |
|                                                                                                                                                                                    | DAB 0/11            | 86                            | 38                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | OAB 0/16            | 140                           | 54                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 190                           | 50                             |                               |

### Schademelding

| Cilindernummer | Opmerking             |
|----------------|-----------------------|
| AC1804         | Lengtescheur van 0-93 |

| monster                                                                                                              | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3<br><b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM4                                                                                                                  | A1818         | 0-22           | geen fluorescentie |
| MM5                                                                                                                  | A1818         | 68-190         | geen fluorescentie |
| MM6                                                                                                                  | A1805         | 0-160          | fluorescentie      |
| MM7                                                                                                                  | A1803         | 26-78          | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | AC1804        | 25-93          |                    |





### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom "fluorescerend gebied" een bereik "xx-yy" vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.  
Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom 'mengsel' m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom 'soort verharding' visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).



- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad 'Teerhoudendheid asfalt'. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij 'Klik hier voor meer informatie per dienst' onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's





MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 23 september 2022  
Referentie : la22.2211-C/staf/rvd  
Projectnummer : 220260201  
Opdracht : A22.2211-C

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 23 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 18 : Gastelsedijk West, Stampersgat  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : zie rapportage  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2211-2  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen





## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                 | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2                                                                 |                     |                               |                                |                               |
| <b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| A1806                                                                                                                   | SMA 0/8             | 38                            | 38                             | geen                          |
|                                                                                                                         | GAB 0/11            | 97                            | 59                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/32            | 163                           | 66                             |                               |
| AC1807                                                                                                                  | SMA 0/8             | 37                            | 37                             | geen                          |
|                                                                                                                         | GAB 0/11            | 87                            | 50                             |                               |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 95                            | 8                              |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/11            | 145                           | 50                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/32            | 203                           | 58                             |                               |
| A1808                                                                                                                   | SMA 0/8             | 32                            | 32                             | 136-144<br>144-168            |
|                                                                                                                         | GAB 0/11            | 53                            | 21                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/11            | 116                           | 63                             |                               |
|                                                                                                                         | DAB 0/8             | 136                           | 20                             |                               |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 144                           | 8                              |                               |
|                                                                                                                         | Penetratielaag      | 168                           | 24                             |                               |
| AC1809                                                                                                                  | Slijtlaag           | 4                             | 4                              | 0-4                           |
|                                                                                                                         | GAB 0/32            | 72                            | 68                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/32            | 124                           | 52                             |                               |
| A1810                                                                                                                   | SMA 0/8             | 27                            | 27                             | 112-132                       |
|                                                                                                                         | STAB 0/16           | 75                            | 48                             |                               |
|                                                                                                                         | DAB 0/8             | 112                           | 37                             |                               |
|                                                                                                                         | Penetratielaag      | 132                           | 20                             |                               |
| A1811                                                                                                                   | SMA 0/8             | 37                            | 37                             | geen                          |
|                                                                                                                         | GAB 0/32            | 71                            | 34                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/32            | 129                           | 58                             |                               |
| AC1812                                                                                                                  | SMA 0/8             | 22                            | 22                             | geen                          |
|                                                                                                                         | STAB 0/16           | 71                            | 49                             |                               |
|                                                                                                                         | STAB 0/16           | 118                           | 47                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/32            | 177                           | 59                             |                               |
| A1813                                                                                                                   | DAB 0/8             | 34                            | 34                             | geen                          |
|                                                                                                                         | STAB 0/16           | 112                           | 78                             |                               |
| AC1814                                                                                                                  | DAB 0/8             | 35                            | 35                             | geen                          |
|                                                                                                                         | STAB 0/16           | 101                           | 66                             |                               |
| A1815                                                                                                                   | DAB 0/8             | 18                            | 18                             | geen                          |
|                                                                                                                         | STAB 0/16           | 69                            | 51                             |                               |
| A1819                                                                                                                   | Slijtlaag           | 8                             | 8                              | 0-8                           |
|                                                                                                                         | GAB 0/32            | 90                            | 82                             |                               |



| monster | Soort verharding | Laagdikte cumulatief mm | Laagdikte individueel mm | Fluorescerend gebied mm |
|---------|------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| A1820   | SMA 0/8          | 33                      | 33                       |                         |
|         | GAB 0/16         | 59                      | 26                       |                         |
|         | Slijtlaag        | 64                      | 5                        | 59-64                   |
|         | Penetratielaag   | 94                      | 30                       | 64-94                   |

| monster                                                           | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3                   |               |                |                    |
| <b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM8                                                               | A1806         | 0-163          | geen fluorescentie |
|                                                                   | AC1807        | 87-203         |                    |
|                                                                   | AC1812        | 22-177         |                    |
| MM9                                                               | A1808         | 0-116          | geen fluorescentie |
|                                                                   | A1810         | 0-92           |                    |
|                                                                   | A1820         | 0-39           |                    |
| MM10                                                              | A1811         | 0-129          | geen fluorescentie |
| MM11                                                              | AC1809        | 24-124         | geen fluorescentie |
|                                                                   | A1819         | 28-90          |                    |
| MM12                                                              | A1813         | 0-34           | geen fluorescentie |
|                                                                   | AC1814        | 0-35           |                    |
|                                                                   | A1815         | 0-18           |                    |
| MM13                                                              | A1813         | 34-112         | geen fluorescentie |
|                                                                   | AC1814        | 35-101         |                    |
|                                                                   | A1815         | 18-69          |                    |

#### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

#### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het



betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

### **Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK**

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De “laagdikte cumulatief” en het “fluorescerend gebied” worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom “fluorescerend gebied” als resultaat “geen” wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom “fluorescerend gebied” een bereik “xx-yy” vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.  
Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom ‘mengsel’ m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom ‘soort verharding’ visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad ‘Teerhoudendheid asfalt’. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij ‘Klik hier voor meer informatie per dienst’ onder ‘Appendices Kiwa KOAC (PDF)’ (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's















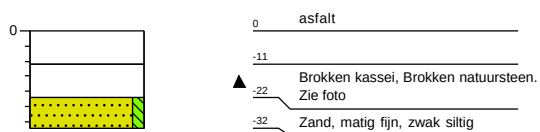


## BIJLAGE 4

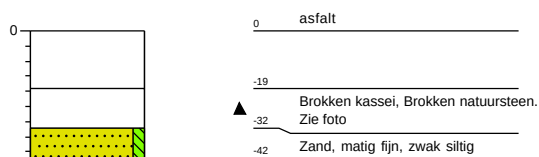
### Boorprofielen constructieboringen

Schaal 1: 25  
Boring:

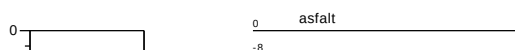
AC1801



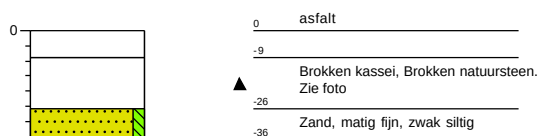
Boring: AC1802



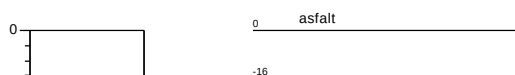
Boring: A1803



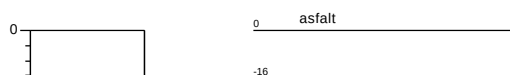
Boring: AC1804



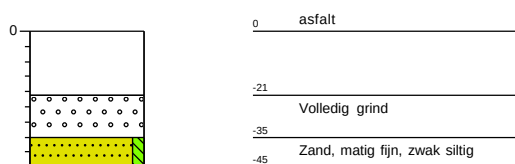
Boring: A1805



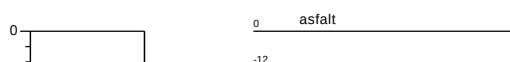
Boring: A1806



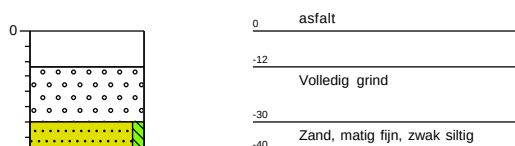
Boring: AC1807



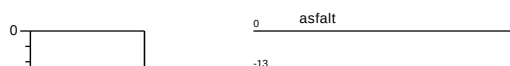
Boring: A1808



Boring: AC1809

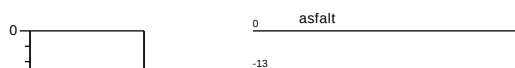


Boring: A1810

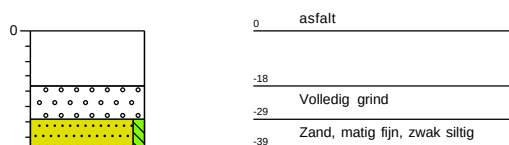


Schaal 1: 25  
Boring:

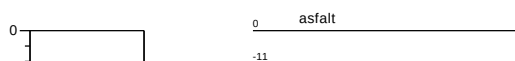
A1811



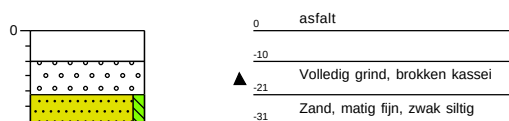
Boring: AC1812



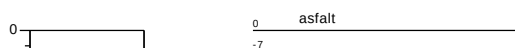
Boring: A1813



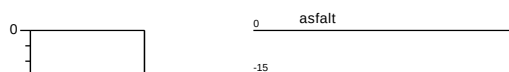
Boring: AC1814



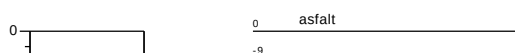
Boring: A1815



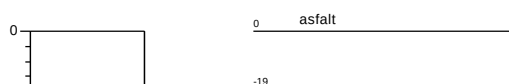
Boring: A1816



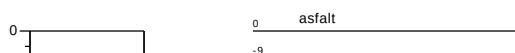
Boring: A1817



Boring: A1818



Boring: A1819



Boring: A1820

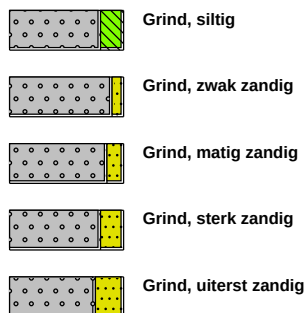




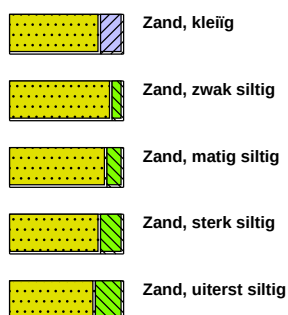
## Legenda (conform NEN 5104)

### Schaal 1: 25

#### grind



#### zand



#### veen



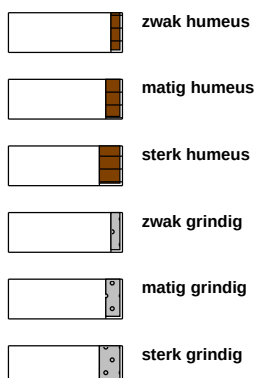
#### klei



#### leem



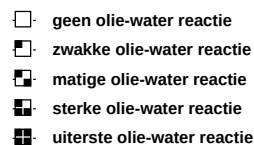
#### overige toevoegingen



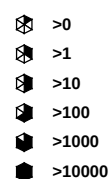
#### geur



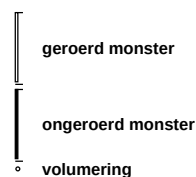
#### olie



#### p.i.d.-waarde



#### monsters



#### overig

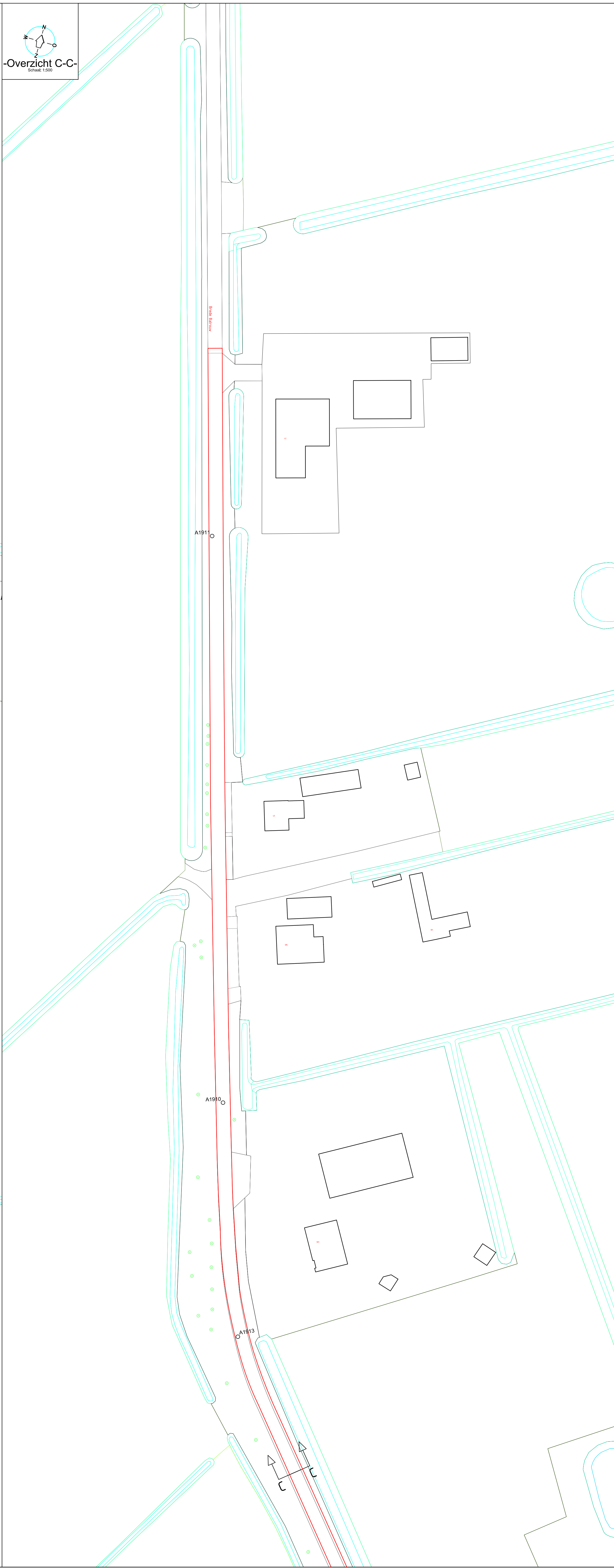
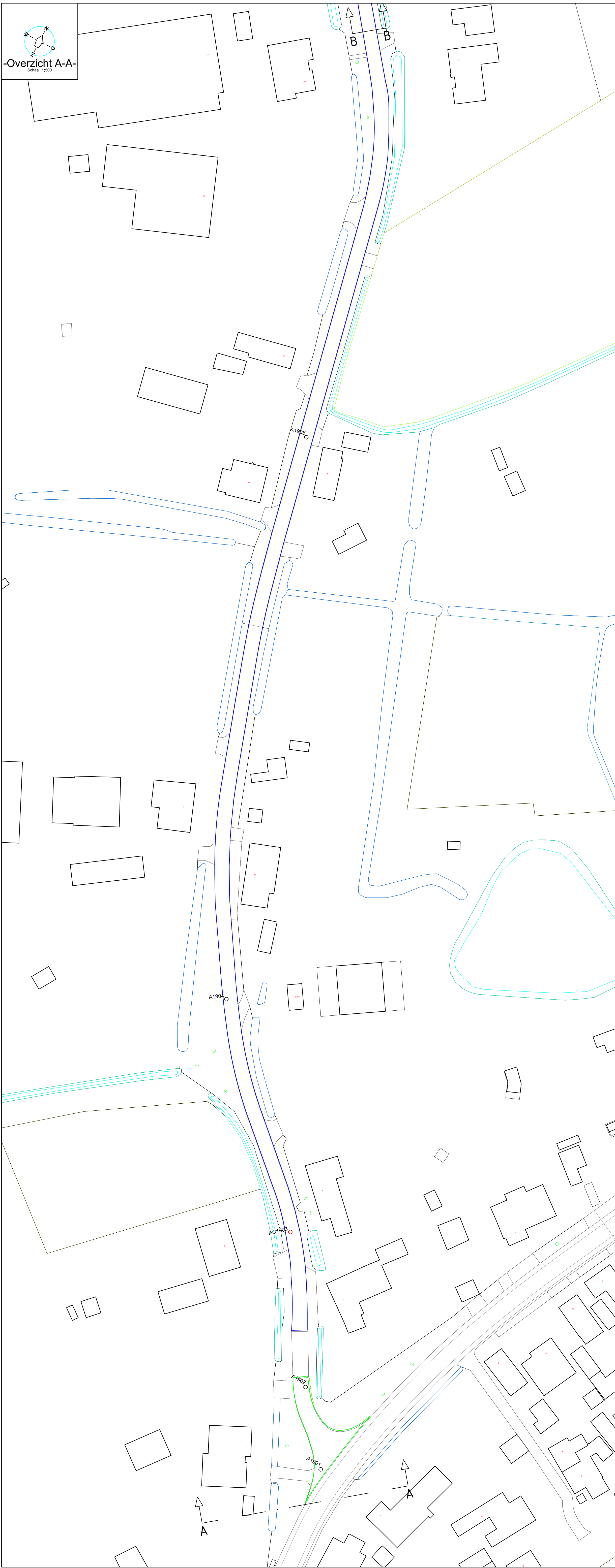


|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gegevens onderzoekslocatie</b> | <i>Locatie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 19A / 19B1 / 19B2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                   | <i>Wegvak</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Brede Balrouw                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                   | <i>Plaats</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Hoeven                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Onderzoek</b>                  | Asfaltonderzoek cf. CROW 210.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Aanleiding</b>                 | Asfaltonderhoud 2022 gemeente Halderberge.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Doel</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van het asfalt.</li> <li>- Bepalen van de constructie-opbouw.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Onderhoudsmaatregel</b>        | Nader te bepalen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Datum onderzoek</b>            | Week 29 - 31                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Onderzoeksopzet</b>            | <i>Strategie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Asfalt geheel of gedeeltelijk voor 1995 aangelegd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                   | <i>Oppervlakte19A</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 168 m².                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                   | <i>Oppervlakte19B</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2.565 m².                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                   | <i>Oppervlakte19C</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.317 m².                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                   | <i>Veldwerk</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 19A: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltboringen: 2</li> <li>- Waarvan constructieboringen: 0</li> </ul> 19B: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltboringen: 7</li> <li>- Waarvan constructieboringen: 2</li> </ul> 19C: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltboringen: 4</li> <li>- Waarvan constructieboringen: 0</li> </ul> |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 19A</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | - A1901-A1902                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 19B1</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | - AC1903-A1904-A1905-A1906-A1907-AC1908-A1912                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 19B2</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | - A1909-A1910-A1911-A1913                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                   | <i>Laboratoriumonderzoek</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 19A: <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAK detector proeven: 2</li> <li>- DLC analyses: 2</li> </ul> 19B1: <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAK detector proeven: 7</li> <li>- DLC analyses: 2</li> </ul> 19B2: <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAK detector proeven: 4</li> <li>- DLC analyses: 2</li> </ul>                          |
|                                   | <i>Locaties boringen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situatiekening in Bijlage 1;</li> <li>- Coördinatenlijst in Bijlage 2.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Veldwerk</b>                   | <i>Opbouw/laagdikte asfalt</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Beproevingscertifica(a)t(en) in Bijlage 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                   | <i>Constructieopbouw</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Boorprofielen in Bijlage 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                   | <i>PAK detector proeven</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Geen fluorescentie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Resultaten en conclusie</b>    | <i>DLC analyses</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Geen fluorescentie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                   | In algemene zin wordt het volgende opgemerkt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltslagen met fluorescentie dienen als teerhoudend te worden afgevoerd.</li> <li>- Asfaltslagen zonder fluorescentie kunnen als teervrij worden beschouwd; dit asfalt is geschikt voor (warm) hergebruik door de asfaltcentrale.</li> <li>- Indien teerhoudende lagen zijn aangetoond, dient bij het frezen rekening te worden gehouden met de vereiste veiligheidsmarge van 2 cm boven en/of onder de teerhoudende lagen.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## BIJLAGEN

- 1: Situatiekening
- 2: Coördinatenlijst
- 3: Resultaten asfaltonderzoek
- 4: Boorprofielen constructieboringen





-Overzicht-  
Schaal: 1:2000

**-Legenda-**

|        |                         |            |
|--------|-------------------------|------------|
| A...○  | Asfaltboring            | Wegvak 19A |
| AC...○ | Asfaltconstructieboring | Wegvak 19B |
|        |                         | Wegvak 19C |

|                                                                                                                                                                               |              |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------|
| DATUM VELDWERK:                                                                                                                                                               | Week 29 - 31 | NAAM VELDWERKER: JdJ |
| SCHAAL:                                                                                                                                                                       | 1: 500       | OPMERKINGEN:         |
| GET:                                                                                                                                                                          | JdJ          | Locatie 19           |
| GECONTR: PdJ                                                                                                                                                                  | 27-07-2022   | Brede Baitrouw ong.  |
| GEZIEN: PdJ                                                                                                                                                                   | 27-07-2022   | Hoeven               |
|                                                                                                                                                                               |              | Gemeente Halderberge |
| BENAMING: Asfaltonderzoek gemeente Halderberge 2022                                                                                                                           |              |                      |
| Situatieschets met boorpunten                                                                                                                                                 |              |                      |
| <br>Schouwersonweg 9, 4451 HS Heinkenszand<br>Tel: (0113) 56 79 26<br>www.MCGzuidwest.nl |              | Info@MCGzuidwest.nl  |
| FORMAAT:                                                                                                                                                                      | WERKNUMMER:  |                      |
| A0                                                                                                                                                                            | 22MCG237.80  |                      |
| TEKENINGNUMMER:                                                                                                                                                               |              |                      |
| 22MCG237.80/19                                                                                                                                                                |              |                      |
| WIJZIGINGEN                                                                                                                                                                   | A:           | B: C:                |



## BIJLAGE 2

### Coördinatenlijst

## RD coördinatenlijst boringen

**Projectnaam** Asfaltonderzoek gemeente Halderberge  
**Projectnummer** 22MCG237.80

**Locatie** 19  
**Straatnaam** Brede Balrouw te Hoeven  
**Wegvak** Hoofdrijbaan

### Verklaring codering boornummers

A Asfaltboring  
AC Asfalt- en constructieboring

| Boornummer | x        | y         |
|------------|----------|-----------|
| A1901      | 99324,63 | 399895,37 |
| A1902      | 99311,19 | 399912,77 |
| AC1903     | 99288,96 | 399947,14 |
| A1904      | 99246,02 | 399993,79 |
| A1905      | 99196,97 | 400134,55 |
| A1906      | 99138,79 | 400269,61 |
| A1907      | 99043,69 | 400385,53 |
| AC1908     | 99034,29 | 400397,74 |
| A1909      | 98949,35 | 400502,19 |
| A1910      | 98873,62 | 400629,05 |
| A1911      | 98831,37 | 400772,99 |
| A1912      | 99218,86 | 400053,64 |
| A1913      | 98893,70 | 400570,30 |

## BIJLAGE 3

### Resultaten asfaltonderzoek



MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 27 september 2022  
Referentie : la22.2212-A/staf/rvd  
Projectnummer : 220260301  
Opdracht : A22.2212-A

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 26 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 19 : Brede Balrouw, Hoeven  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : A1901, A1902,  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2212-2  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                        | Soort verharding | Laagdikte cumulatief mm | Laagdikte individueel mm | Fluorescerend gebied mm |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                  |                         |                          |                         |
| A1901                                                                                                                                                                          | Slijtlaag        | 4                       | 4                        | geen                    |
|                                                                                                                                                                                | GAB 0/16         | 58                      | 54                       |                         |
|                                                                                                                                                                                | DAB 0/8          | 71                      | 13                       |                         |
|                                                                                                                                                                                | GAB 0/32         | 139                     | 68                       |                         |
|                                                                                                                                                                                | GAB 0/32         | 212                     | 73                       |                         |
| A1902                                                                                                                                                                          | Slijtlaag        | 5                       | 5                        | geen                    |
|                                                                                                                                                                                | GAB 0/16         | 63                      | 58                       |                         |
|                                                                                                                                                                                | GAB 0/32         | 103                     | 40                       |                         |

| monster                                                                                                              | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3<br><b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM1                                                                                                                  | A1901         | 58-212         | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | A1902         | 0-103          |                    |

### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.



## Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De “laagdikte cumulatief” en het “fluorescerend gebied” worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom “fluorescerend gebied” als resultaat “geen” wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom “fluorescerend gebied” een bereik “xx-yy” vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.

Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom ‘mengsel’ m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom ‘soort verharding’ visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad ‘Teerhoudendheid asfalt’. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij ‘Klik hier voor meer informatie per dienst’ onder ‘Appendices Kiwa KOAC (PDF)’ (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's



**Kiwa KOAC B.V.**

Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC Apeldoorn

T 088 562 26 72

E [info@kiwa-koac.com](mailto:info@kiwa-koac.com)

[www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com)

MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 27 september 2022  
Referentie : la22.2212-B1/staf/rvd  
Projectnummer : 220260301  
Opdracht : A22.2212-B1

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 26 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 19 : Brede Balrouw, Hoeven  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : zie rapportage  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2212-2  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



Handelsregister Apeldoorn 08116066 • BTW NL8120.05.788.B.01

Kiwa KOAC B.V.







## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                            | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| AC1903                                                                                                                                                                             | Slijtlaag           | 6                             | 6                              | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 63                            | 57                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 140                           | 77                             |                               |
| A1904                                                                                                                                                                              | Slijtlaag           | 6                             | 6                              | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 47                            | 41                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 110                           | 63                             |                               |
| A1905                                                                                                                                                                              | Slijtlaag           | 6                             | 6                              | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 52                            | 46                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 108                           | 56                             |                               |
| A1906                                                                                                                                                                              | Slijtlaag           | 5                             | 5                              | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 49                            | 44                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 122                           | 73                             |                               |
| A1907                                                                                                                                                                              | Slijtlaag           | 5                             | 5                              | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 42                            | 37                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 106                           | 64                             |                               |
| AC1908                                                                                                                                                                             | Slijtlaag           | 5                             | 5                              | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 56                            | 51                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 111                           | 55                             |                               |
| A1912                                                                                                                                                                              | Slijtlaag           | 5                             | 5                              | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 56                            | 51                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 120                           | 64                             |                               |

| monster                                                                                                              | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3<br><b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM2                                                                                                                  | AC1903        | 0-140          | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | A1905         | 0-108          |                    |
|                                                                                                                      | AC1908        | 0-111          |                    |
| MM3                                                                                                                  | A1904         | 0-110          | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | A1906         | 0-122          |                    |
|                                                                                                                      | A1912         | 0-120          |                    |



### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom "fluorescerend gebied" een bereik "xx-yy" vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.  
Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom 'mengsel' m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom 'soort verharding' visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).



- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad 'Teerhoudendheid asfalt'. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij 'Klik hier voor meer informatie per dienst' onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's











MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 27 september 2022  
Referentie : la22.2212-B2/staf/rvd  
Projectnummer : 220260301  
Opdracht : A22.2212-B2

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 26 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 19 : Brede Balrouw, Hoeven  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : zie rapportage  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2212-2  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                            | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| A1909                                                                                                                                                                              | DAB 0/8             | 56                            | 56                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/11            | 86                            | 30                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 160                           | 74                             |                               |
| A1910                                                                                                                                                                              | DAB 0/8             | 46                            | 46                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/11            | 74                            | 28                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 122                           | 48                             |                               |
| A1911                                                                                                                                                                              | DAB 0/8             | 44                            | 44                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/16           | 93                            | 49                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 149                           | 56                             |                               |
| A1913                                                                                                                                                                              | DAB 0/8             | 37                            | 37                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/16           | 115                           | 78                             |                               |

| monster                                                                                                              | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3<br><b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM4                                                                                                                  | A1909         | 0-160          | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | A1911         | 0-149          |                    |
| MM5                                                                                                                  | A1910         | 0-122          | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | A1913         | 0-115          |                    |

### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte ≤50 mg/kg zal bevatten;

2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het



betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

### **Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK**

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De “laagdikte cumulatief” en het “fluorescerend gebied” worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom “fluorescerend gebied” als resultaat “geen” wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom “fluorescerend gebied” een bereik “xx-yy” vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.  
Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom ‘mengsel’ m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom ‘soort verharding’ visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad ‘Teerhoudendheid asfalt’. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij ‘Klik hier voor meer informatie per dienst’ onder ‘Appendices Kiwa KOAC (PDF)’ (rechts op de home pagina).





## bijlage 2 : Foto's



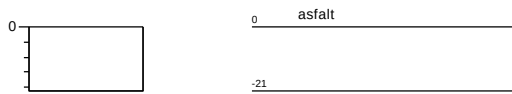


## BIJLAGE 4

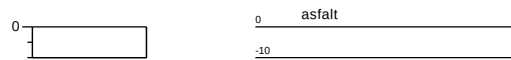
### Boorprofielen constructieboringen

Schaal 1: 25  
Boring:

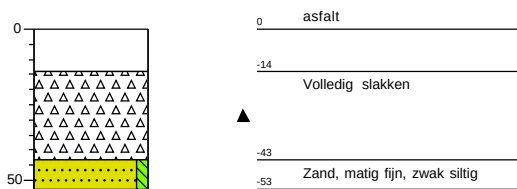
A1901



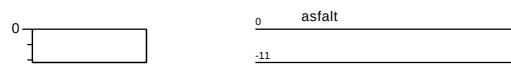
Boring: A1902



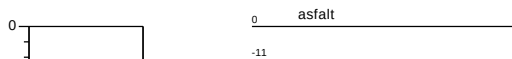
Boring: AC1903



Boring: A1904



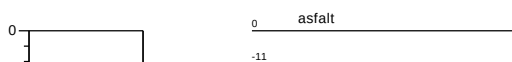
Boring: A1905



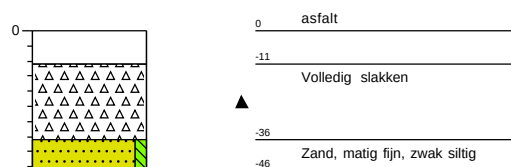
Boring: A1906



Boring: A1907



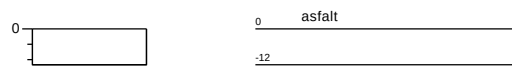
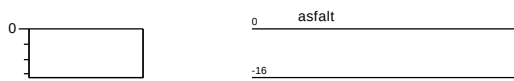
Boring: AC1908



**Schaal 1: 25**  
**Boring:**

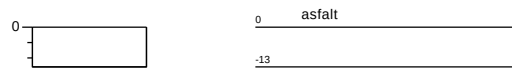
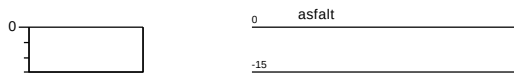
**A1909**

**Boring: A1910**

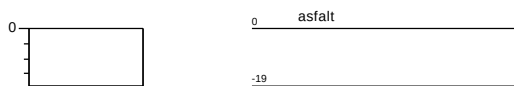


**Boring: A1911**

**Boring: A1912**



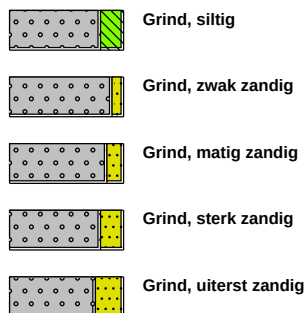
**Boring: A1913**



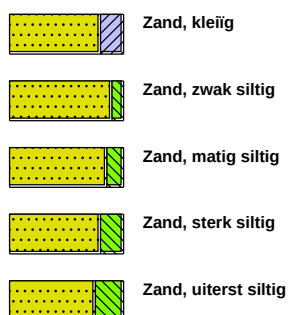
## Legenda (conform NEN 5104)

### Schaal 1: 25

#### grind



#### zand



#### veen



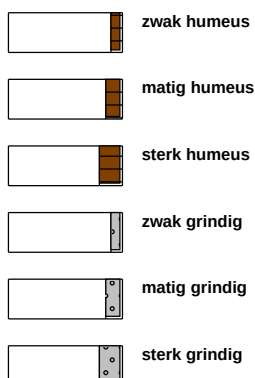
#### klei



#### leem



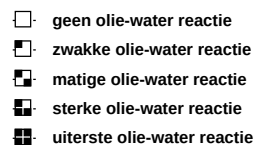
#### overige toevoegingen



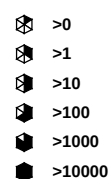
#### geur



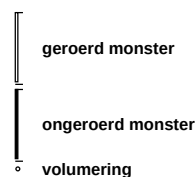
#### olie



#### p.i.d.-waarde



#### monsters



#### overig





|                                   |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gegevens onderzoekslocatie</b> | <i>Locatie</i>                                                                                                                                            | 20A / 20B / 20C1 / 20C2 / 20D / 20E / 20F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                   | <i>Wegvak</i>                                                                                                                                             | Gors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                   | <i>Plaats</i>                                                                                                                                             | Hoeven                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Onderzoek</b>                  | Asfaltonderzoek cf. CROW 210.                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Aanleiding</b>                 | Asfaltonderhoud 2022 gemeente Halderberge.                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Doel</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van het asfalt.</li> <li>- Bepalen van de constructie-opbouw.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Onderhoudsmaatregel</b>        | Nader te bepalen.                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Datum onderzoek</b>            | Week 29 - 31                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Onderzoekopzet</b>             | <i>Strategie</i>                                                                                                                                          | Asfalt geheel of gedeeltelijk voor 1995 aangelegd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                   | <i>Oppervlakte</i>                                                                                                                                        | 20A: 626 m².<br>20B: 2.381 m².<br>20C1: 1.922 m².<br>20C2: 32 m².<br>20D: 5.287 m².<br>20E: 4.735 m².<br>20F: 3.031 m².                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                   | <i>Veldwerk</i>                                                                                                                                           | 20A:<br>- Asfaltboringen: 3<br>- Waarvan constructieboringen: 1<br>20B:<br>- Asfaltboringen: 6<br>- Waarvan constructieboringen: 1<br>20C1:<br>- Asfaltboringen: 5<br>- Waarvan constructieboringen: 0<br>20C2:<br>- Asfaltboringen: 1<br>- Waarvan constructieboringen: 0<br>20D:<br>- Asfaltboringen: 12<br>- Waarvan constructieboringen: 3<br>20E:<br>- Asfaltboringen: 11<br>- Waarvan constructieboringen: 1<br>20F:<br>- Asfaltboringen: 8<br>- Waarvan constructieboringen: 2 |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 20A</i>                                                                                                                            | - AC2001 t/m A2003                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 20B</i>                                                                                                                            | - A2004 t/m A2009                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 20C1</i>                                                                                                                           | - A2010 t/m A2014                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 20C2</i>                                                                                                                           | - A2046                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 20D</i>                                                                                                                            | - AC2015 t/m A2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 20E</i>                                                                                                                            | - A2035 t/m A2045                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 20F</i>                                                                                                                            | - AC2027 t/m A2034                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                   | <i>Laboratoriumonderzoek</i>                                                                                                                              | 20A,B,C1,D:<br>- PAK detector proeven: 26<br>- DLC analyses: 7<br>20C2:<br>- PAK detector proeven: 1<br>- DLC analyses: 1<br>20E:<br>- PAK detector proeven: 11<br>- DLC analyses: 3<br>20F:<br>- PAK detector proeven: 8<br>- DLC analyses: 2                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Veldwerk</b>                | <i>Locaties boringen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | - Situatiekening in Bijlage 1;<br>- Coördinatenlijst in Bijlage 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                | <i>Opbouw/laagdikte asfalt</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Beproevingscertificaat(en) in Bijlage 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                | <i>Constructieopbouw</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Boorprofielen in Bijlage 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Resultaten en Conclusie</b> | <i>PAK detector proeven</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Fluorescentie in slijtlagen;<br>AC2001 ((0-5)-(5-9))<br>A2002 ((0-4)-(4-10))<br>A2003 ((0-5)-(5-9))<br>A2004 ((0-4)-(4-10))<br>A2005 ((0-5)-(5-11))<br>A2006 ((0-5)-(5-10))<br>AC2007 ((0-3)-(3-9))<br>A2008 ((0-4)-(4-10))<br>A2009 ((0-5)-(5-9))<br>A2010 ((0-4)-(4-10))<br>A2011 ((0-5)-(5-10))<br>A2012 ((0-4)-(4-11))<br>A2013 ((0-5)-(5-9))<br>A2014 ((0-3)-(3-12))<br>AC2015 ((0-5)-(5-11))<br>A2016 (0-5)<br>A2017 ((0-4)-(4-9))<br>A2018 ((0-5)-(5-11))<br>AC2019 ((0-9)-(3-8))<br>A2021 ((0-3)-(3-9))<br>AC2023 ((0-4)-(4-9))<br>A2024 ((0-5)-(5-10))<br>A2025 ((0-5)-(5-10))<br>A2026 ((0-5)-(5-9))<br>AC2027 (0-4)<br>A2028 (0-3)<br>A2029 (0-4)<br>A2030 (0-3)<br>A2031 (0-3)<br>A2032 (0-4)<br>AC2033 (0-3)<br>A2034 (0-3) |
|                                | <i>DLC analyses</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Geen fluorescentie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                | <p>In algemene zin wordt het volgende opgemerkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltlagen met fluorescentie dienen als teerhoudend te worden afgevoerd.</li> <li>- Asfaltlagen zonder fluorescentie kunnen als teervrij worden beschouwd; dit asfalt is geschikt voor (warm) hergebruik door de asfaltcentrale.</li> </ul> <p>Indien teerhoudende lagen zijn aangetoond, dient bij het frezen rekening te worden gehouden met de vereiste veiligheidsmarge van 2 cm boven en/of onder de teerhoudende lagen.</p>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Opmerking</b>               | <p>Het grote nieuwere wegvak t.p.v. Gors nr. 111 dateert uit 2015/2016 (na 1995), zie ook beeldmateriaal van Streetsmart Cyclomedia, en hoeft zodoende cf. de CROW 210 niet als een separaat wegvak te worden onderzocht.</p> <p>In eerste instantie is op basis van de visuele waarnemingen uitgegaan van bovenstaande indeling in wegvakken. Cf. de CROW 210 mogen de vakken 20a, 20b, 20c1 en 20d worden samengevoegd bij de DLC analyses, vanwege dezelfde laagopbouw en dezelfde uitkomsten van de PAK detector proeven.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

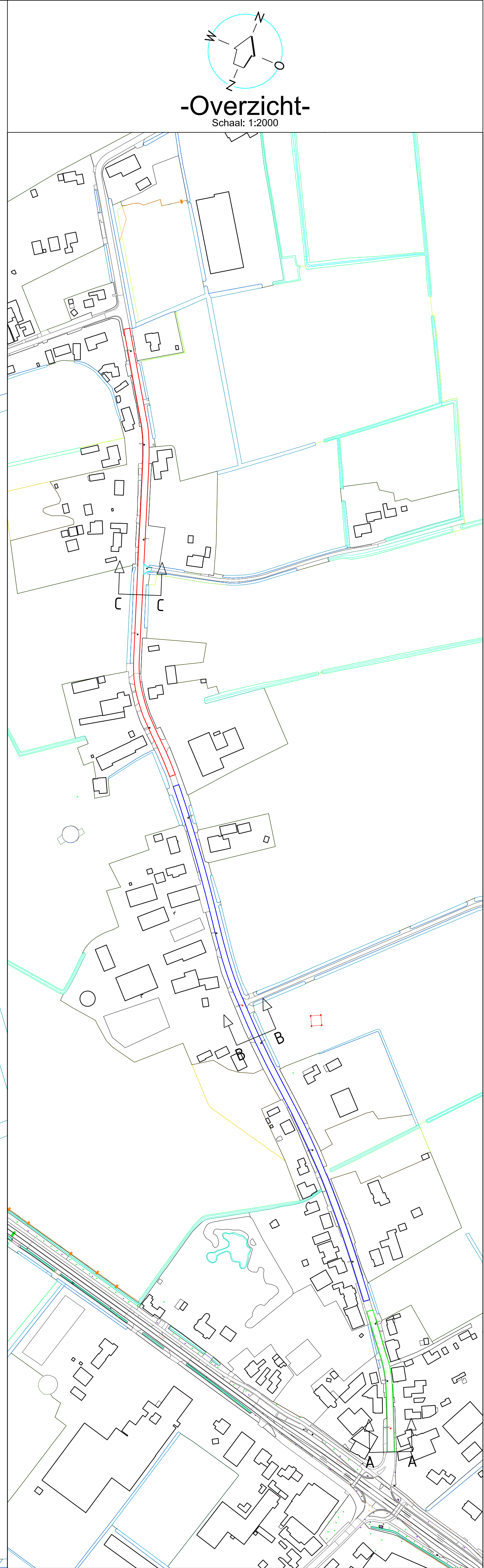
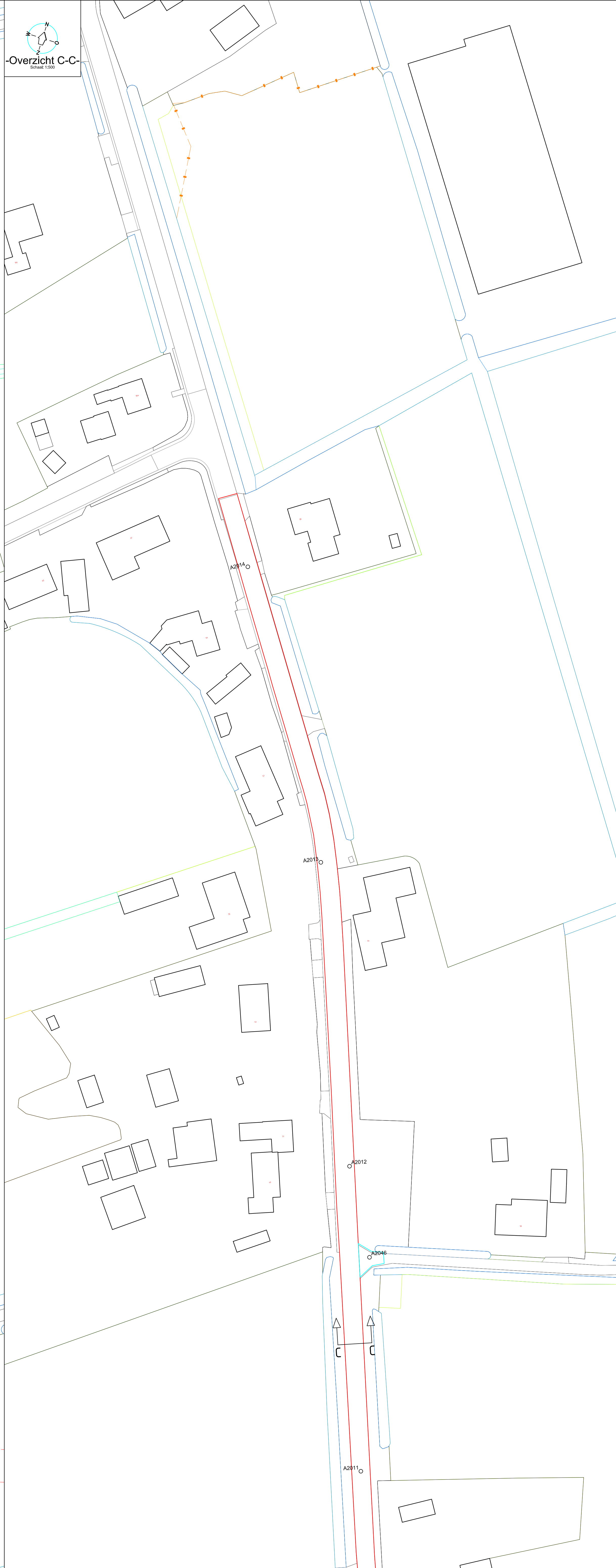
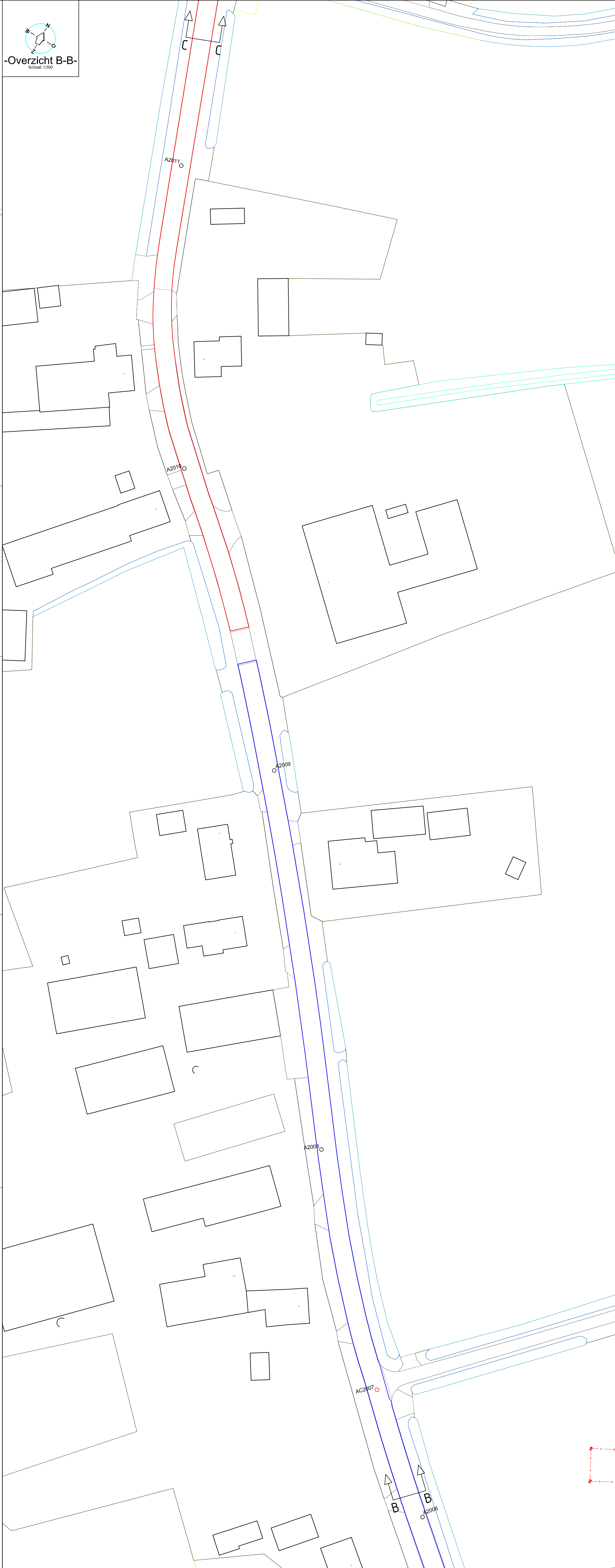
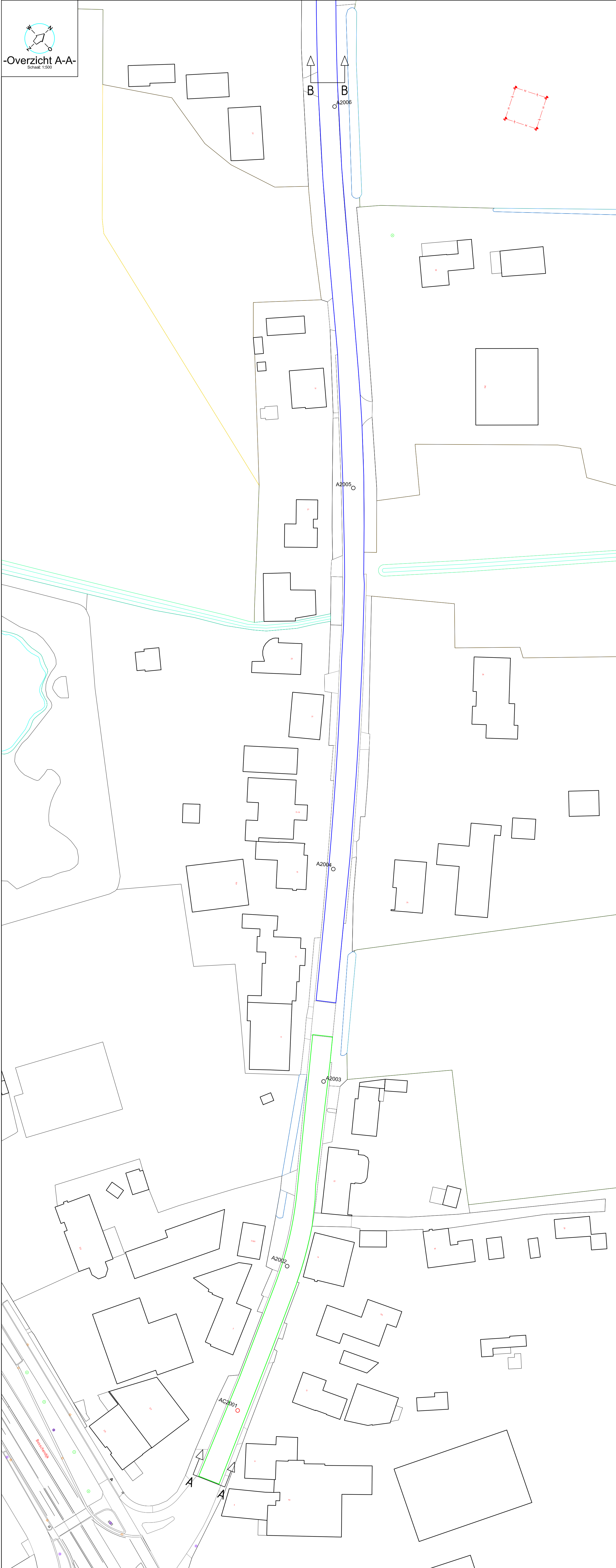
## BIJLAGEN

- 1: Situatiekening
- 2: Coördinatenlijst
- 3: Resultaten asfaltonderzoek
- 4: Boorprofielen constructieboringen

# BIJLAGE 1

## Situatietekening





**-Legenda-**

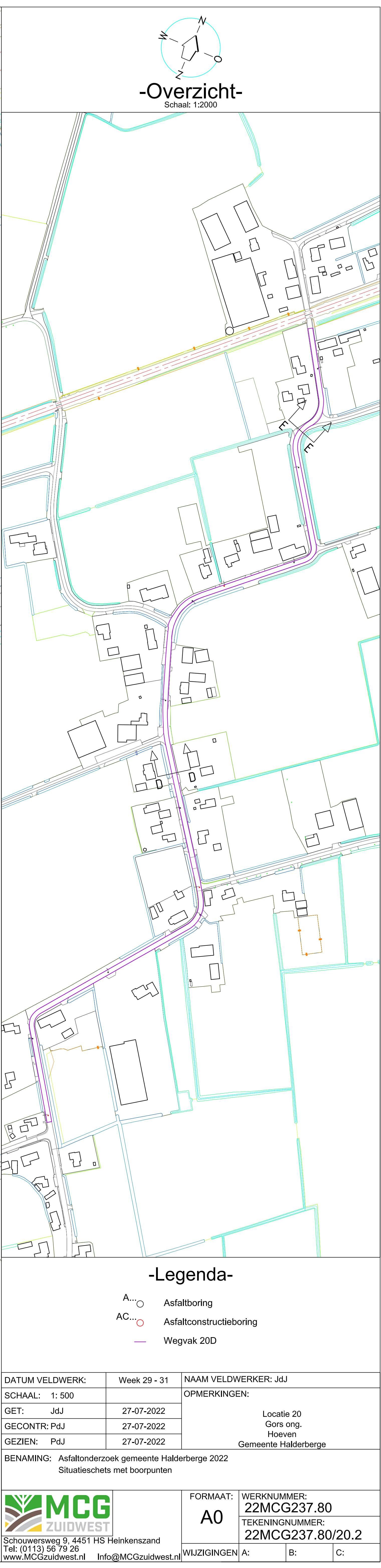
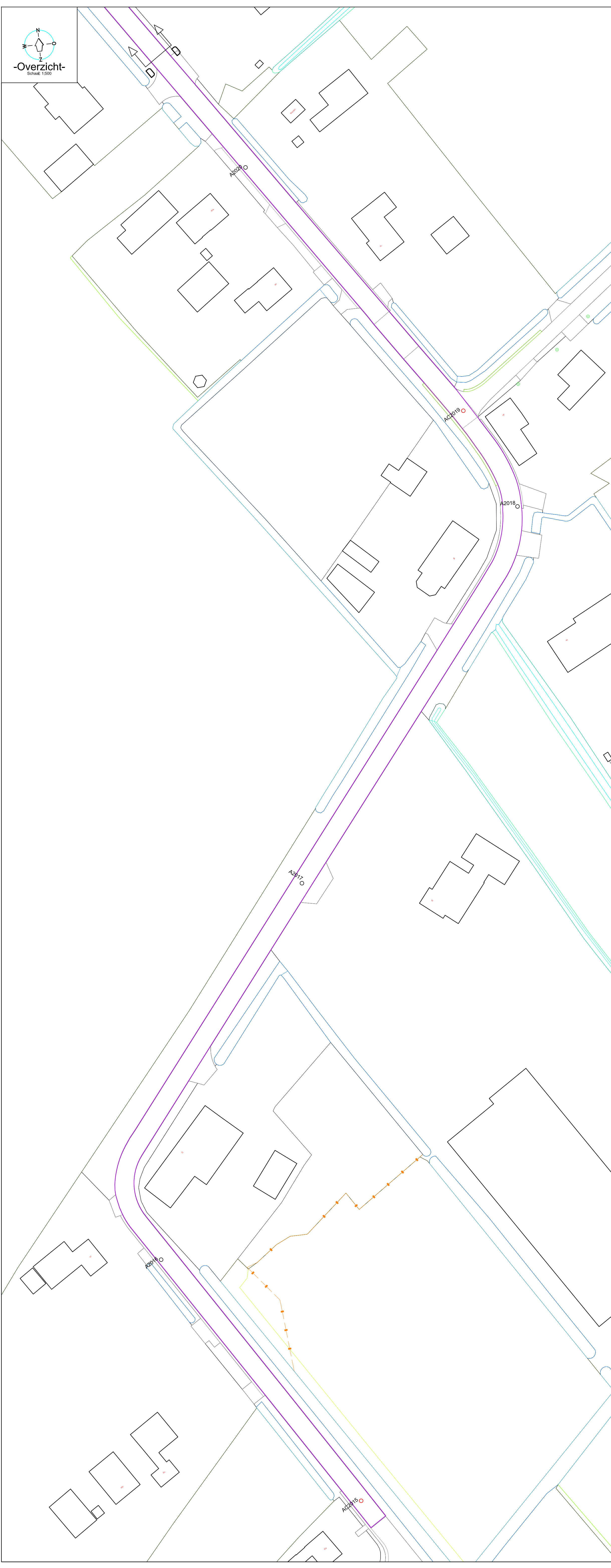
|        |                         |   |             |
|--------|-------------------------|---|-------------|
| A...○  | Asfaltboring            | — | Wegvak 20A  |
| AC...○ | Asfaltconstructieboring | — | Wegvak 20B  |
|        |                         | — | Wegvak 20C1 |
|        |                         | — | Wegvak 20C2 |

|                 |              |                  |                      |
|-----------------|--------------|------------------|----------------------|
| DATUM VELDWERK: | Week 29 - 31 | NAAM VELDWERKER: | JdJ                  |
| SCHAAL:         | 1: 500       | OPMERKINGEN:     |                      |
| GET:            | JdJ          |                  | Locatie 20           |
| GECONTR:        | PdJ          |                  | Gors onig.           |
| GEZIEN:         | PdJ          |                  | Gemeente Halderberge |

BENAMING: Asfaltonderzoek gemeente Halderberge 2022  
Situatieschets met boorpunten

|                                                                                        |                 |                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|----|
| <br>Schouwersweg 9, 4451 HS Heinkenszand<br>Tel: (0113) 56 79 26<br>www.MCGzuidwest.nl | FORMAAT:        | WERKNUMMER:      |    |
|                                                                                        | A0              | 22MCG237.80      |    |
|                                                                                        | TEKENINGNUMMER: | 22MCG237.80/20.1 |    |
| WIJZIGINGEN                                                                            | A:              | B:               | C: |





-Legenda-

- A...o Asfaltboring
- AC...o Asfaltconstructieboring
- Wegvak 20D

|                                                     |              |                  |                      |
|-----------------------------------------------------|--------------|------------------|----------------------|
| DATUM VELDWERK:                                     | Week 29 - 31 | NAAM VELDWERKER: | JdJ                  |
| SCHAAL:                                             | 1: 500       | OPMERKINGEN:     |                      |
| GET:                                                | JdJ          |                  | Locatie 20           |
| GECONTR:                                            | PdJ          |                  | Gors onig.           |
| GEZIEN:                                             | PdJ          |                  | Gemeente Halderberge |
| BENAMING: Asfaltonderzoek gemeente Halderberge 2022 |              |                  |                      |
| Situatieschets met boorpunten                       |              |                  |                      |



Schouwersweg 9, 4451 HS Heinkenszand  
Tel: (0113) 56 79 26  
www.MCGzuidwest.nl

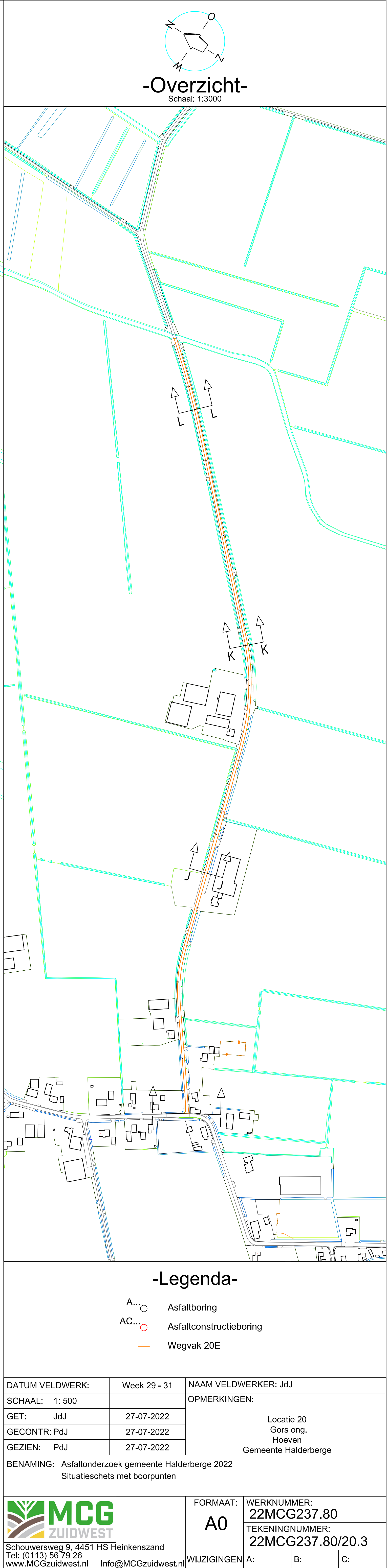
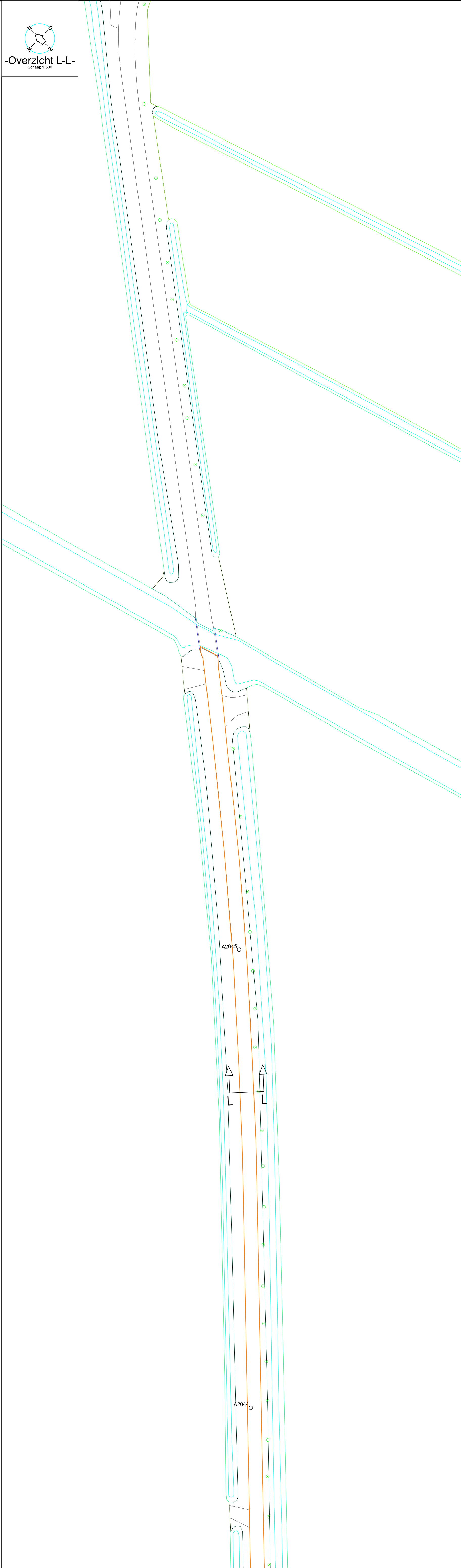
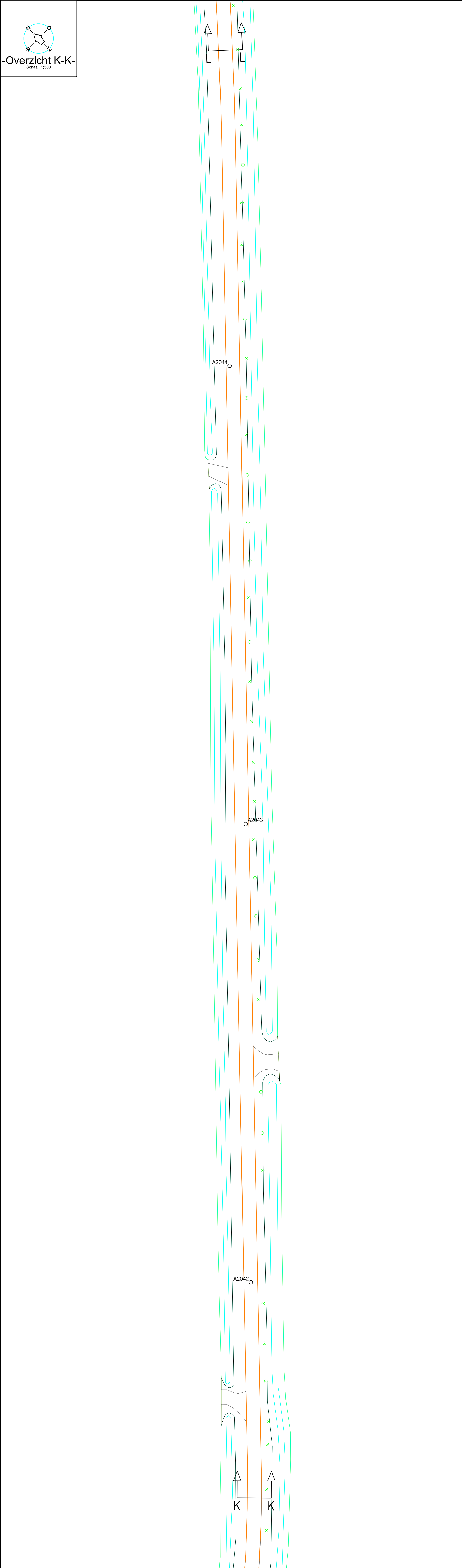
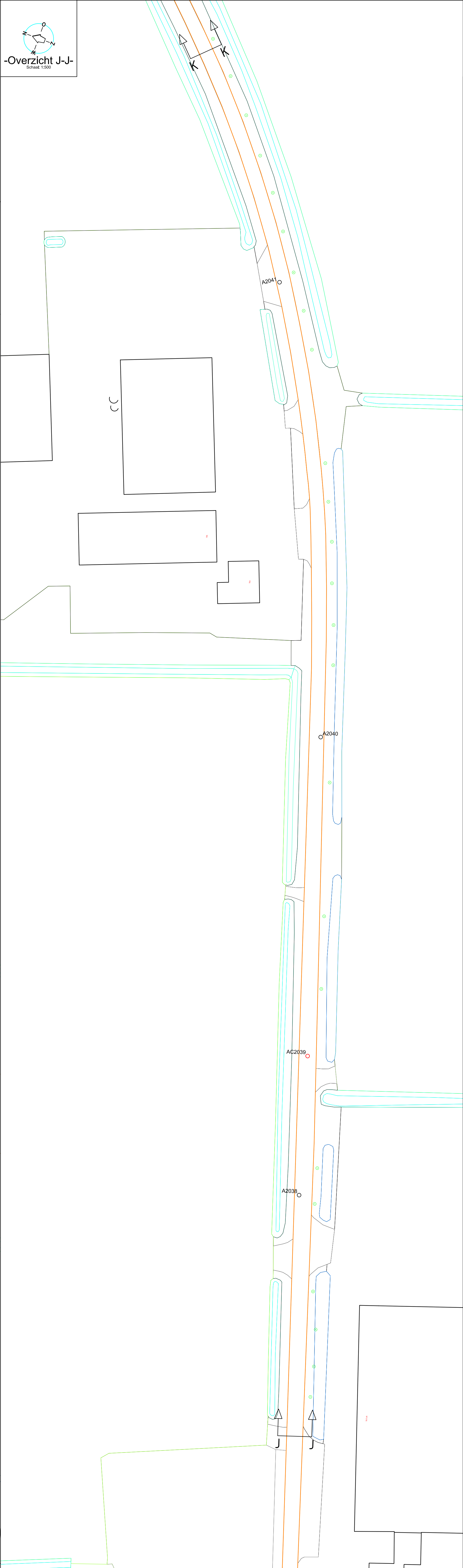
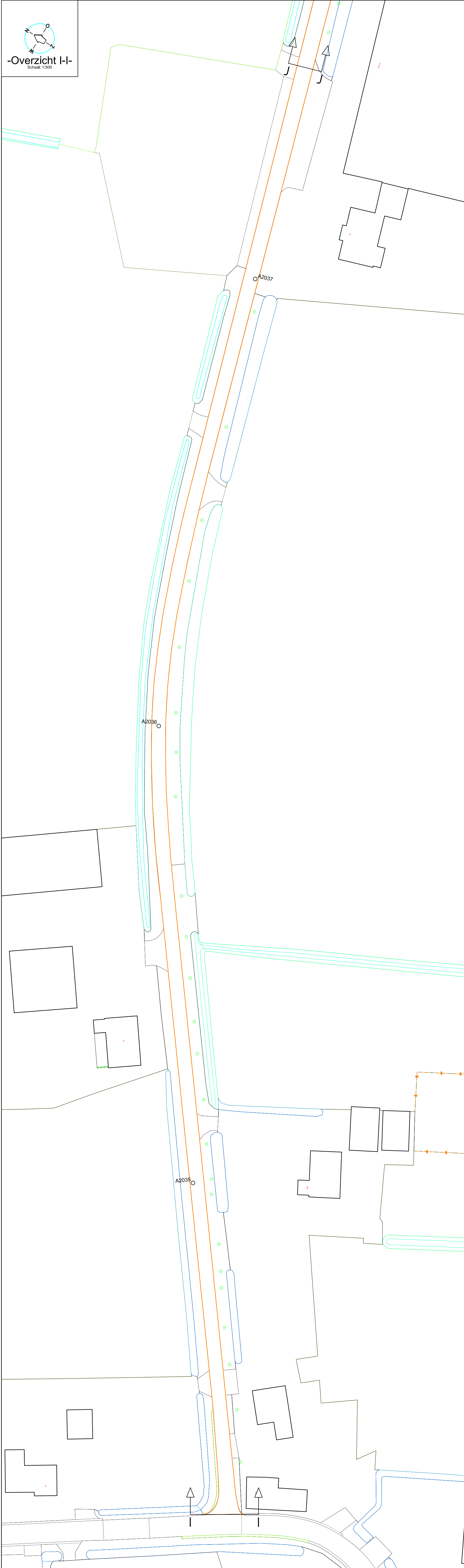
FORMAAT: A0

WERKNUMMER: 22MCG237.80

TEKENINGNUMMER: 22MCG237.80/20.2

WIJZIGINGEN: A: B: C:



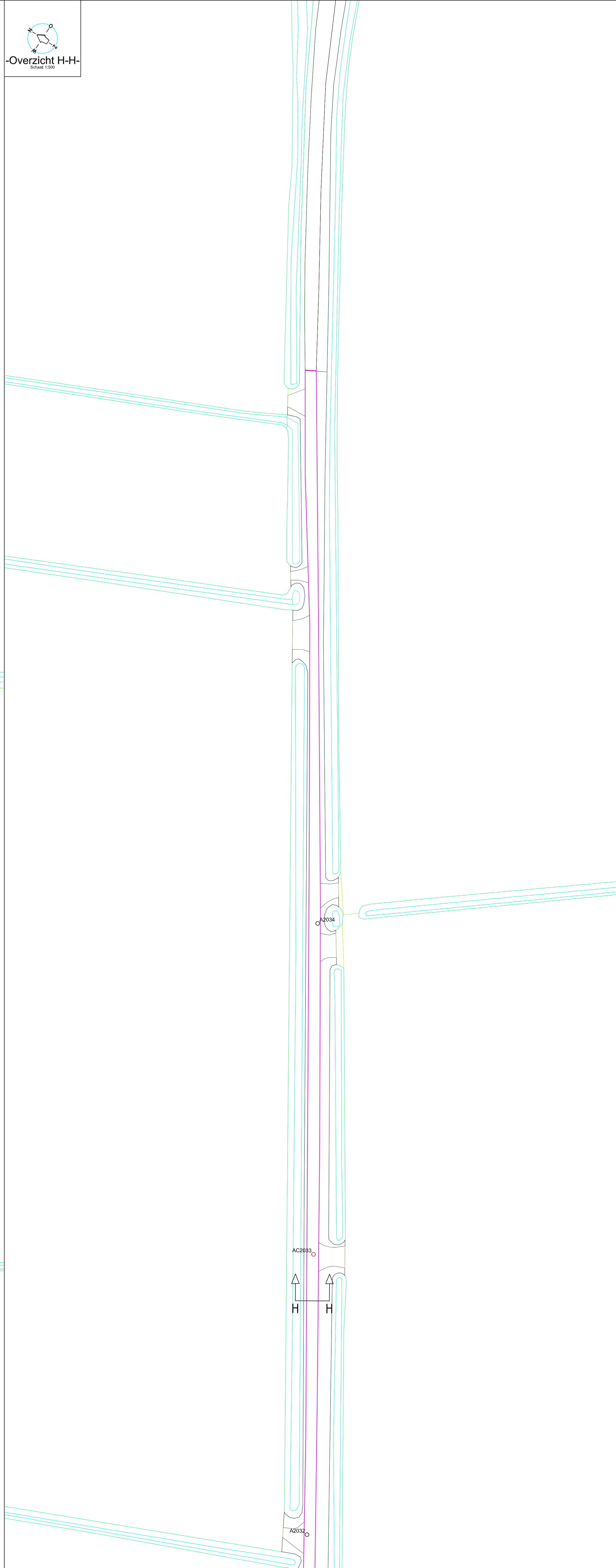
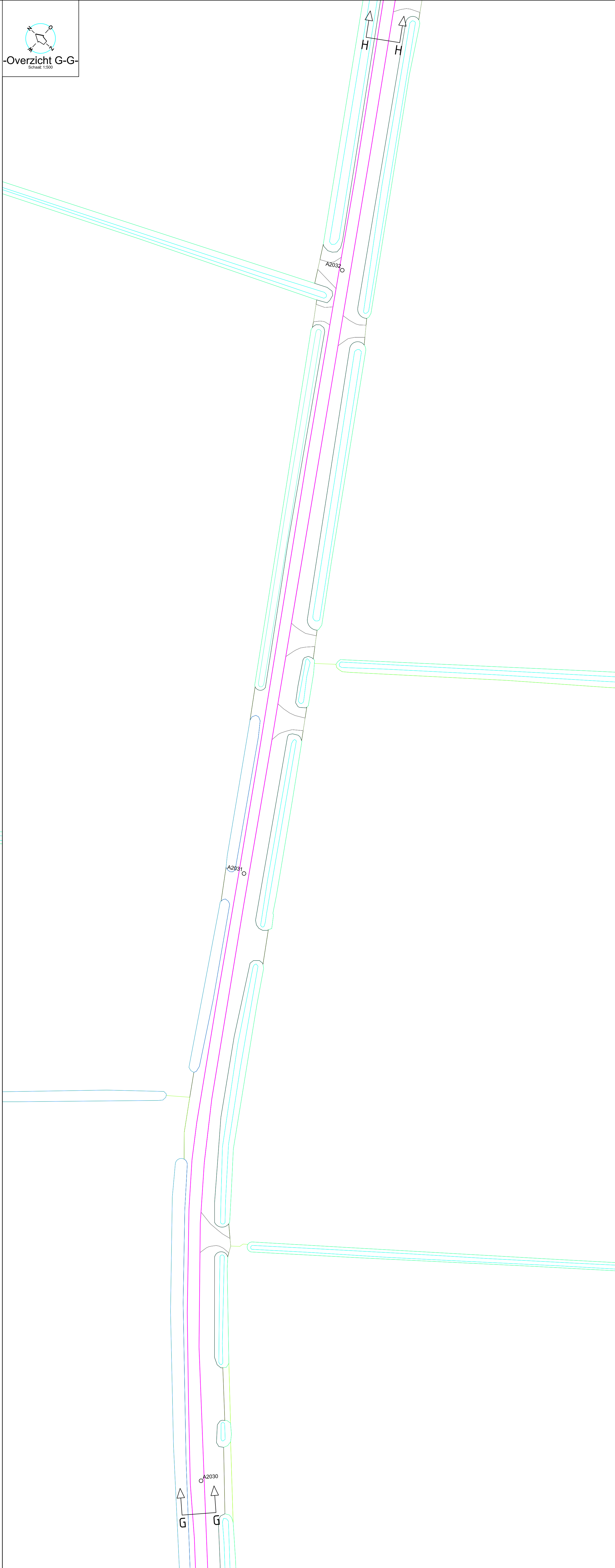
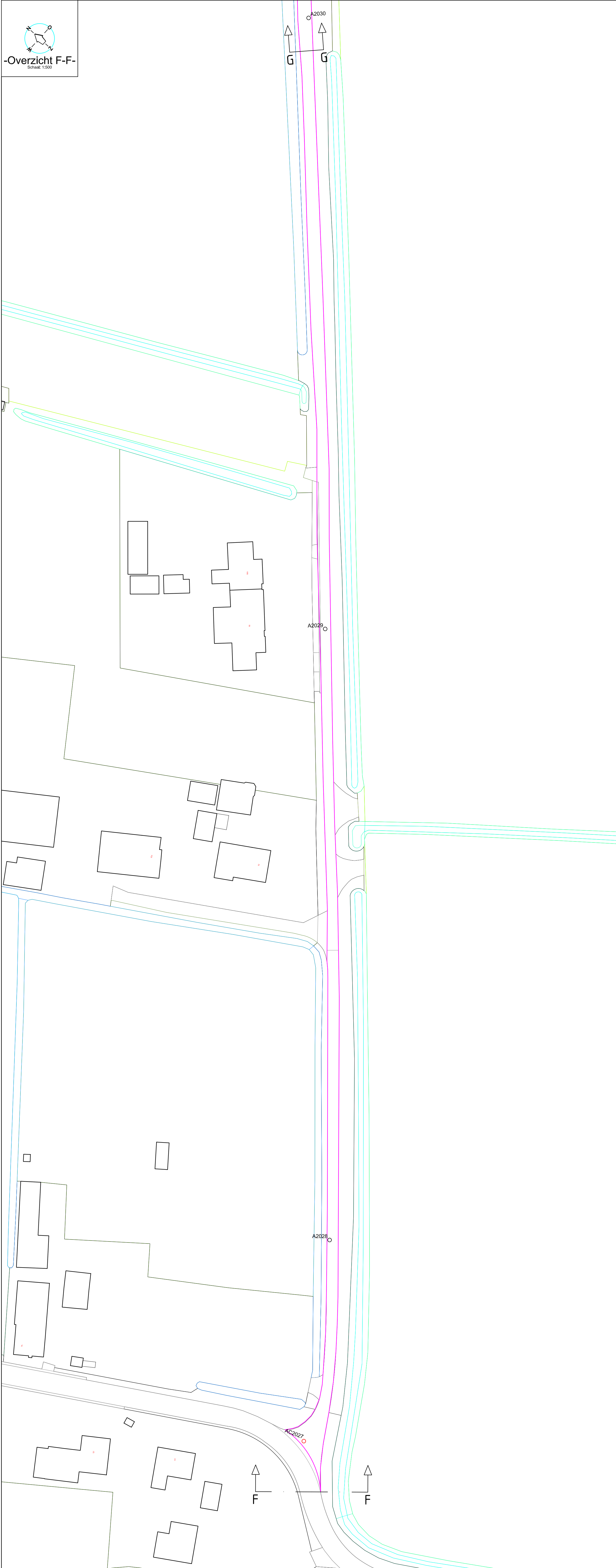


**-Legenda-**

- A...○ Asfaltboring
- AC...○ Asfaltconstructieboring
- Wegvak 20E

|                                                                                                                                                                             |              |                                                                                                                          |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| DATUM VELDWERK:                                                                                                                                                             | Week 29 - 31 | NAAM VELDWERKER:                                                                                                         | JdJ                  |
| SCHAAL:                                                                                                                                                                     | 1: 500       | OPMERKINGEN:                                                                                                             |                      |
| GET:                                                                                                                                                                        | JdJ          |                                                                                                                          | Locatie 20           |
| GECONTR:                                                                                                                                                                    | PdJ          |                                                                                                                          | Gors ongr.           |
| GEZIEN:                                                                                                                                                                     | PdJ          |                                                                                                                          | Gemeente Halderberge |
| BENAMING: Asfaltonderzoek gemeente Halderberge 2022<br>Situatieschets met boorpunten                                                                                        |              |                                                                                                                          |                      |
| <br>Schouwersweg 9, 4451 HS Heinkenszand<br>Tel: (0113) 56 79 26<br>www.MCGzuidwest.nl |              | FORMAAT: <b>A0</b><br>WERKNUMMER: <b>22MCG237.80</b><br>TEKENINGNUMMER: <b>22MCG237.80/20.3</b><br>WIJZIGINGEN: A: B: C: |                      |





-Overzicht-  
Schaal: 1:2000

This overview map shows the location of the cross-sections F-F, G-G, and H-H. The map includes a north arrow and a scale of 1:2000. The cross-sections are marked with letters F, G, and H. The map also shows the road layout and surrounding areas.

-Legenda-

- A...○ Asfaltboring
- AC...○ Asfaltconstructieboring
- Wegvak 20F

|                                                                                      |              |                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------|-----|
| DATUM VELDWERK:                                                                      | Week 29 - 31 | NAAM VELDWERKER:                                           | JdJ |
| SCHAAL:                                                                              | 1: 500       | OPMERKINGEN:                                               |     |
| GET:                                                                                 | JdJ          |                                                            |     |
| GECONTR:                                                                             | PdJ          |                                                            |     |
| GEZIEN:                                                                              | PdJ          |                                                            |     |
| BENAMING: Asfaltonderzoek gemeente Halderberge 2022<br>Situatieschets met boorpunten |              | Locatie 20<br>Gors onig.<br>Hoeven<br>Gemeente Halderberge |     |

Schouwiersweg 9, 4451 HS Heinkenszand  
Tel: (0113) 56 79 26  
www.MCGzuidwest.nl

Info@MCGzuidwest.nl

FORMAAT: A0

WERKNUMMER: 22MCG237.80

TEKENINGNUMMER: 22MCG237.80/20.4

WIJZIGINGEN: A: B: C:



## BIJLAGE 2

### Coördinatenlijst

## RD coördinatenlijst boringen

**Projectnaam** Asfaltonderzoek gemeente Halderberge

**Projectnummer** 22MCG237.80

**Locatie** 20

**Straatnaam** Gors te Hoeven

**Wegvak** Hoofdrijbaan

### Verklaring codering boornummers

A Asfaltboring

AC Asfalt- en constructieboring

| Boornummer | x        | y         |
|------------|----------|-----------|
| AC2001     | 98230,16 | 400153,01 |
| A2002      | 98212,24 | 400188,70 |
| A2003      | 98184,35 | 400229,34 |
| A2004      | 98146,41 | 400270,06 |
| A2005      | 98078,81 | 400343,59 |
| A2006      | 98004,02 | 400409,93 |
| AC2007     | 97977,26 | 400433,09 |
| A2008      | 97933,63 | 400480,74 |
| A2009      | 97874,05 | 400561,09 |
| A2010      | 97814,67 | 400618,39 |
| A2011      | 97774,97 | 400687,04 |
| A2012      | 97748,71 | 400762,54 |
| A2013      | 97718,19 | 400836,44 |
| A2014      | 97677,23 | 400904,83 |
| AC2015     | 97647,04 | 400950,89 |
| A2016      | 97600,47 | 401019,25 |
| A2017      | 97646,87 | 401114,70 |
| A2018      | 97712,91 | 401208,37 |
| AC2019     | 97701,04 | 401234,88 |
| A2020      | 97649,86 | 401304,25 |
| A2021      | 97591,54 | 401402,94 |
| A2022      | 97576,98 | 401510,83 |
| AC2023     | 97601,86 | 401538,30 |
| A2024      | 97660,21 | 401589,85 |
| A2025      | 97625,79 | 401684,21 |
| A2026      | 97603,99 | 401788,23 |
| AC2027     | 97627,84 | 401741,99 |
| A2028      | 97671,34 | 401772,42 |
| A2029      | 97788,91 | 401880,89 |
| A2030      | 97904,31 | 401991,70 |
| A2031      | 98029,48 | 402090,33 |
| A2032      | 98163,64 | 402177,53 |



## RD coördinatenlijst boringen

**Projectnaam**      Asfaltonderzoek gemeente Halderberge  
**Projectnummer**    22MCG237.80

**Locatie**            20  
**Straatnaam**        Gors te Hoeven  
**Wegvak**            Hoofdrijbaan

### Verklaring codering boornummers

A                      Asfaltboring  
AC                     Asfalt- en constructieboring

| Boornummer | x        | y         |
|------------|----------|-----------|
| AC2033     | 98225,72 | 402216,69 |
| A2034      | 98298,48 | 402263,67 |
| A2035      | 97771,15 | 401290,15 |
| A2036      | 97867,35 | 401361,80 |
| A2037      | 97979,67 | 401403,18 |
| A2038      | 98093,10 | 401442,40 |
| AC2039     | 98128,06 | 401452,81 |
| A2040      | 98207,64 | 401478,27 |
| A2041      | 98315,77 | 401529,28 |
| A2042      | 98405,16 | 401608,60 |
| A2043      | 98489,25 | 401694,21 |
| A2044      | 98571,24 | 401781,86 |
| A2045      | 98654,02 | 401868,70 |
| A2046      | 97760,69 | 400741,27 |

## BIJLAGE 3

### Resultaten asfaltonderzoek

MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 27 september 2022  
Referentie : la22.2213-A-B-C1-D/staf/rvd  
Projectnummer : 220260401  
Opdracht : A22.2213-A-B-C1-D

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 26 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 20 : Gors, Hoeven  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : zie rapportage  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2213-3  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.







## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                            | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| AC2001                                                                                                                                                                             | Slijtlaag           | 5                             | 5                              | 0-5                           |
|                                                                                                                                                                                    | Slijtlaag           | 9                             | 4                              | 5-9                           |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 47                            | 38                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 103                           | 56                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 181                           | 78                             |                               |
| A2002                                                                                                                                                                              | Slijtlaag           | 4                             | 4                              | 0-4                           |
|                                                                                                                                                                                    | Slijtlaag           | 10                            | 6                              | 4-10                          |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 56                            | 46                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 110                           | 54                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 181                           | 71                             |                               |
| A2003                                                                                                                                                                              | Slijtlaag           | 5                             | 5                              | 0-5                           |
|                                                                                                                                                                                    | Slijtlaag           | 9                             | 4                              | 5-9                           |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 54                            | 45                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 93                            | 39                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 178                           | 85                             |                               |
| A2004                                                                                                                                                                              | Slijtlaag           | 4                             | 4                              | 0-4                           |
|                                                                                                                                                                                    | Slijtlaag           | 10                            | 6                              | 4-10                          |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 61                            | 51                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 132                           | 71                             |                               |
| A2005                                                                                                                                                                              | Slijtlaag           | 5                             | 5                              | 0-5                           |
|                                                                                                                                                                                    | Slijtlaag           | 11                            | 6                              | 5-11                          |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 48                            | 37                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 99                            | 51                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 168                           | 69                             |                               |
| A2006                                                                                                                                                                              | Slijtlaag           | 5                             | 5                              | 0-5                           |
|                                                                                                                                                                                    | Slijtlaag           | 10                            | 5                              | 5-10                          |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 56                            | 46                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 103                           | 47                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 170                           | 67                             |                               |
| AC2007                                                                                                                                                                             | Slijtlaag           | 3                             | 3                              | 0-3                           |
|                                                                                                                                                                                    | Slijtlaag           | 9                             | 6                              | 3-9                           |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 52                            | 43                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 102                           | 50                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 172                           | 70                             |                               |



| monster | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|---------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| A2008   | Slijtlaag           | 4                             | 4                              | 0-4                           |
|         | Slijtlaag           | 10                            | 6                              | 4-10                          |
|         | GAB 0/16            | 52                            | 42                             |                               |
|         | GAB 0/16            | 96                            | 44                             |                               |
|         | GAB 0/16            | 172                           | 76                             |                               |
| A2009   | Slijtlaag           | 5                             | 5                              | 0-5                           |
|         | Slijtlaag           | 9                             | 4                              | 5-9                           |
|         | GAB 0/16            | 58                            | 49                             |                               |
|         | GAB 0/16            | 88                            | 30                             |                               |
|         | GAB 0/16            | 141                           | 53                             |                               |
| A2010   | Slijtlaag           | 4                             | 4                              | 0-4                           |
|         | Slijtlaag           | 10                            | 6                              | 4-10                          |
|         | GAB 0/16            | 48                            | 38                             |                               |
|         | GAB 0/16            | 96                            | 48                             |                               |
|         | GAB 0/32            | 172                           | 76                             |                               |
| A2011   | Slijtlaag           | 5                             | 5                              | 0-5                           |
|         | Slijtlaag           | 10                            | 5                              | 5-10                          |
|         | GAB 0/16            | 43                            | 33                             |                               |
|         | GAB 0/16            | 87                            | 44                             |                               |
|         | GAB 0/32            | 163                           | 76                             |                               |
| A2012   | Slijtlaag           | 4                             | 4                              | 0-4                           |
|         | Slijtlaag           | 11                            | 7                              | 4-11                          |
|         | GAB 0/16            | 58                            | 47                             |                               |
|         | GAB 0/16            | 104                           | 46                             |                               |
|         | GAB 0/32            | 176                           | 72                             |                               |
| A2013   | Slijtlaag           | 5                             | 5                              | 0-5                           |
|         | Slijtlaag           | 9                             | 4                              | 5-9                           |
|         | GAB 0/16            | 66                            | 57                             |                               |
|         | GAB 0/16            | 109                           | 43                             |                               |
|         | GAB 0/16            | 174                           | 65                             |                               |
| A2014   | Slijtlaag           | 3                             | 3                              | 0-3                           |
|         | Slijtlaag           | 12                            | 9                              | 3-12                          |
|         | GAB 0/16            | 51                            | 39                             |                               |
|         | GAB 0/16            | 117                           | 66                             |                               |
|         | GAB 0/16            | 178                           | 61                             |                               |
| AC2015  | Slijtlaag           | 5                             | 5                              | 0-5                           |
|         | Slijtlaag           | 11                            | 6                              | 5-11                          |
|         | GAB 0/16            | 52                            | 41                             |                               |
|         | GAB 0/16            | 92                            | 40                             |                               |
|         | GAB 0/16            | 136                           | 44                             |                               |
|         | GAB 0/32            | 192                           | 56                             |                               |



| monster | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|---------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| A2016   | Slijtlaag           | 5                             | 5                              | 0-5                           |
|         | GAB 0/16            | 65                            | 60                             |                               |
|         | GAB 0/16            | 110                           | 45                             |                               |
|         | GAB 0/16            | 163                           | 53                             |                               |
|         | GAB 0/32            | 244                           | 81                             |                               |
| A2017   | Slijtlaag           | 4                             | 4                              | 0-4<br>4-9                    |
|         | Slijtlaag           | 9                             | 5                              |                               |
|         | GAB 0/16            | 46                            | 37                             |                               |
|         | GAB 0/16            | 86                            | 40                             |                               |
|         | GAB 0/32            | 158                           | 72                             |                               |
| A2018   | Slijtlaag           | 5                             | 5                              | 0-5<br>5-11                   |
|         | Slijtlaag           | 11                            | 6                              |                               |
|         | GAB 0/16            | 60                            | 49                             |                               |
|         | GAB 0/16            | 100                           | 40                             |                               |
|         | GAB 0/32            | 152                           | 52                             |                               |
| AC2019  | Slijtlaag           | 3                             | 3                              | 0-3<br>3-8                    |
|         | Slijtlaag           | 8                             | 5                              |                               |
|         | GAB 0/16            | 45                            | 37                             |                               |
|         | GAB 0/16            | 83                            | 38                             |                               |
|         | GAB 0/32            | 141                           | 58                             |                               |
| A2020   | DAB 0/8             | 27                            | 27                             | geen                          |
|         | GAB 0/16            | 85                            | 58                             |                               |
|         | GAB 0/32            | 144                           | 59                             |                               |
| A2021   | Slijtlaag           | 3                             | 3                              | 0-3<br>3-9                    |
|         | Slijtlaag           | 9                             | 6                              |                               |
|         | GAB 0/16            | 55                            | 46                             |                               |
|         | GAB 0/16            | 103                           | 48                             |                               |
|         | GAB 0/32            | 163                           | 60                             |                               |
| A2022   | DAB 0/8             | 42                            | 42                             | geen                          |
|         | GAB 0/16            | 70                            | 28                             |                               |
|         | GAB 0/32            | 139                           | 69                             |                               |
| AC2023  | Slijtlaag           | 4                             | 4                              | 0-4<br>4-9                    |
|         | Slijtlaag           | 9                             | 5                              |                               |
|         | GAB 0/16            | 47                            | 38                             |                               |
|         | GAB 0/16            | 80                            | 33                             |                               |
|         | GAB 0/32            | 139                           | 59                             |                               |
| A2024   | Slijtlaag           | 5                             | 5                              | 0-5<br>5-10                   |
|         | Slijtlaag           | 10                            | 5                              |                               |
|         | GAB 0/16            | 48                            | 38                             |                               |
|         | GAB 0/16            | 92                            | 44                             |                               |
|         | GAB 0/32            | 157                           | 65                             |                               |



| monster | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|---------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| A2025   | Slijtlaag           | 5                             | 5                              | 0-5                           |
|         | Slijtlaag           | 10                            | 5                              | 5-10                          |
|         | GAB 0/16            | 39                            | 29                             |                               |
|         | GAB 0/16            | 81                            | 42                             |                               |
|         | GAB 0/32            | 147                           | 66                             |                               |
| A2026   | Slijtlaag           | 5                             | 5                              | 0-5                           |
|         | Slijtlaag           | 9                             | 4                              | 5-9                           |
|         | GAB 0/16            | 52                            | 43                             |                               |
|         | GAB 0/16            | 93                            | 41                             |                               |
|         | GAB 0/32            | 149                           | 56                             |                               |

#### Schademelding

| Cilindernummer | Opmerking                                                                            |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| A2004          | Lengtescheur van 61-132                                                              |
| A2008          | Lengtescheur van 112-172                                                             |
| AC2009         | Ligt los tussen de 2 <sup>e</sup> en de 3 <sup>e</sup> laag                          |
| A2021          | Ligt los tussen de 2 <sup>e</sup> en de 3 <sup>e</sup> laag, Lengtescheur van 41-139 |



| monster                                                           | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3                   |               |                |                    |
| <b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM1                                                               | AC2001        | 29-181         | geen fluorescentie |
|                                                                   | A2002         | 30-181         |                    |
|                                                                   | A2004         | 30-132         |                    |
| MM2                                                               | A2005         | 31-168         | geen fluorescentie |
|                                                                   | A2006         | 30-170         |                    |
|                                                                   | A2008         | 30-172         |                    |
| MM3                                                               | A2010         | 30-172         | geen fluorescentie |
|                                                                   | A2011         | 30-163         |                    |
|                                                                   | A2012         | 31-176         |                    |
| MM4                                                               | A2014         | 32-178         | geen fluorescentie |
|                                                                   | AC2015        | 52-192         |                    |
|                                                                   | A2016         | 65-244         |                    |
| MM5                                                               | A2018         | 31-152         | geen fluorescentie |
|                                                                   | AC2019        | 28-141         |                    |
|                                                                   | A2021         | 29-163         |                    |
| MM6                                                               | AC2023        | 29-139         | geen fluorescentie |
|                                                                   | A2025         | 30-147         |                    |
|                                                                   | A2026         | 29-149         |                    |
| MM7                                                               | A2020         | 0-144          | geen fluorescentie |
|                                                                   | A2022         | 0-139          |                    |

#### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

#### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.





## Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De “laagdikte cumulatief” en het “fluorescerend gebied” worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom “fluorescerend gebied” als resultaat “geen” wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom “fluorescerend gebied” een bereik “xx-yy” vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.

Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom ‘mengsel’ m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom ‘soort verharding’ visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad ‘Teerhoudendheid asfalt’. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij ‘Klik hier voor meer informatie per dienst’ onder ‘Appendices Kiwa KOAC (PDF)’ (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's



































MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 28 september 2022  
Referentie : la22.2213-C2/staf/rvd  
Projectnummer : 220260401  
Opdracht : A22.2213-C2

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 28 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 20 : Gors, Hoeven  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : A2046  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2213-3  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                            | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| A2046                                                                                                                                                                              | DAB 0/11            | 48                            | 48                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/16           | 124                           | 76                             |                               |

| monster                                                                                                              | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3<br><b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM9                                                                                                                  | A2046         | 0-124          | geen fluorescentie |

### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.



## Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De “laagdikte cumulatief” en het “fluorescerend gebied” worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom “fluorescerend gebied” als resultaat “geen” wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom “fluorescerend gebied” een bereik “xx-yy” vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.  
Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom ‘mengsel’ m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom ‘soort verharding’ visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad ‘Teerhoudendheid asfalt’. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij ‘Klik hier voor meer informatie per dienst’ onder ‘Appendices Kiwa KOAC (PDF)’ (rechts op de home pagina).





## bijlage 2 : Foto's



MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 27 september 2022  
Referentie : la22.2213-E/staf/rvd  
Projectnummer : 220260401  
Opdracht : A22.2213-E

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 26 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 20 : Gors, Hoeven  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : zie rapportage  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2213-3  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                 | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2                                                                 |                     |                               |                                |                               |
| <b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| A2035                                                                                                                   | DAB 0/8             | 43                            | 43                             | geen                          |
|                                                                                                                         | STAB 0/16           | 118                           | 75                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/16            | 153                           | 35                             |                               |
| A2036                                                                                                                   | DAB 0/8             | 42                            | 42                             | geen                          |
|                                                                                                                         | STAB 0/16           | 99                            | 57                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/32            | 171                           | 72                             |                               |
| A2037                                                                                                                   | DAB 0/8             | 34                            | 34                             | geen                          |
|                                                                                                                         | GAB 0/16            | 94                            | 60                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/32            | 172                           | 78                             |                               |
| A2038                                                                                                                   | DAB 0/8             | 39                            | 39                             | geen                          |
|                                                                                                                         | GAB 0/16            | 99                            | 60                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/32            | 162                           | 63                             |                               |
| AC2039                                                                                                                  | DAB 0/8             | 55                            | 55                             | geen                          |
|                                                                                                                         | GAB 0/16            | 103                           | 48                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/32            | 172                           | 69                             |                               |
| A2040                                                                                                                   | DAB 0/8             | 44                            | 44                             | geen                          |
|                                                                                                                         | GAB 0/16            | 95                            | 51                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/32            | 177                           | 82                             |                               |
| A2041                                                                                                                   | DAB 0/8             | 38                            | 38                             | geen                          |
|                                                                                                                         | STAB 0/16           | 103                           | 65                             |                               |
| A2042                                                                                                                   | DAB 0/8             | 36                            | 36                             | geen                          |
|                                                                                                                         | STAB 0/16           | 98                            | 62                             |                               |
|                                                                                                                         | Penetratielaag      | 123                           | 25                             |                               |
| A2043                                                                                                                   | DAB 0/8             | 32                            | 32                             | geen                          |
|                                                                                                                         | STAB 0/16           | 109                           | 77                             |                               |
|                                                                                                                         | Penetratielaag      | 124                           | 15                             |                               |
| A2044                                                                                                                   | DAB 0/8             | 41                            | 41                             | geen                          |
|                                                                                                                         | STAB 0/16           | 100                           | 59                             |                               |
| A2045                                                                                                                   | DAB 0/11            | 48                            | 48                             | geen                          |
|                                                                                                                         | STAB 0/16           | 100                           | 52                             |                               |

### Schademelding

| Cilindernummer | Opmerking                                                                             |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| A2035          | Ligt los tussen de 2 <sup>e</sup> en de 3 <sup>e</sup> laag, Lengtescheur van 118-153 |



| monster                                                           | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3                   |               |                |                    |
| <b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM9                                                               | A2035         | 0-153          | geen fluorescentie |
|                                                                   | A2037         | 0-172          |                    |
|                                                                   | AC2039        | 0-172          |                    |
| MM10                                                              | A2041         | 0-103          | geen fluorescentie |
|                                                                   | A2043         | 0-124          |                    |
|                                                                   | A2045         | 0-100          |                    |
| MM11                                                              | A2036         | 0-171          | geen fluorescentie |
|                                                                   | A2040         | 0-177          |                    |
|                                                                   | A2044         | 0-100          |                    |

#### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

#### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

#### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom "fluorescerend gebied" een bereik "xx-yy" vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt



verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;

- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.

Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.

- Indien vermeld, wordt in de kolom 'mengsel' m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom 'soort verharding' visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad 'Teerhoudendheid asfalt'. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij 'Klik hier voor meer informatie per dienst' onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).





## bijlage 2 : Foto's

















**Kiwa KOAC B.V.**

Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC Apeldoorn

T 088 562 26 72  
E [info@kiwa-koac.com](mailto:info@kiwa-koac.com)

[www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com)

MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 27 september 2022  
Referentie : la22.2213-F/staf/rvd  
Projectnummer : 220260401  
Opdracht : A22.2213-F

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 26 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 20 : Gors, Hoeven  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : zie rapportage  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2213-3  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



Handelsregister Apeldoorn 08116066 • BTW NL8120.05.788.B.01

Kiwa KOAC B.V.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                            | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| AC2027                                                                                                                                                                             | Slijtlaag           | 4                             | 4                              | 0-4                           |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 76                            | 72                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | DAB 0/6             | 109                           | 33                             |                               |
| A2028                                                                                                                                                                              | Slijtlaag           | 3                             | 3                              | 0-3                           |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 72                            | 69                             |                               |
| A2029                                                                                                                                                                              | Slijtlaag           | 4                             | 4                              | 0-4                           |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 63                            | 59                             |                               |
| A2030                                                                                                                                                                              | Slijtlaag           | 3                             | 3                              | 0-3                           |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 61                            | 58                             |                               |
| A2031                                                                                                                                                                              | Slijtlaag           | 3                             | 3                              | 0-3                           |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 58                            | 55                             |                               |
| A2032                                                                                                                                                                              | Slijtlaag           | 4                             | 4                              | 0-4                           |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 55                            | 51                             |                               |
| AC2033                                                                                                                                                                             | Slijtlaag           | 3                             | 3                              | 0-3                           |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 58                            | 55                             |                               |
| A2034                                                                                                                                                                              | Slijtlaag           | 3                             | 3                              | 0-3                           |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 66                            | 63                             |                               |

### Schademelding

| Cilindernummer | Opmerking             |
|----------------|-----------------------|
| A2028          | Lengtescheur van 0-72 |
| A2030          | Lengtescheur van 0-61 |
| A2031          | Lengtescheur van 0-58 |
| A2032          | Lengtescheur van 0-55 |
| A2034          | Lengtescheur van 0-66 |



| monster                                                           | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3                   |               |                |                    |
| <b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM6                                                               | AC2023        | 29-139         | geen fluorescentie |
|                                                                   | A2025         | 30-147         |                    |
|                                                                   | A2026         | 29-149         |                    |
| MM8                                                               | A2026         | 0-124          | geen fluorescentie |
| MM12                                                              | A2027         | 24-109         | geen fluorescentie |
|                                                                   | A2029         | 24-63          |                    |
|                                                                   | A2030         | 23-61          |                    |
| MM13                                                              | A2031         | 23-58          | geen fluorescentie |
|                                                                   | A2032         | 24-55          |                    |
|                                                                   | A2034         | 23-66          |                    |

#### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

#### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

#### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom "fluorescerend gebied" een bereik "xx-yy" vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt



verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;

- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.

Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.

- Indien vermeld, wordt in de kolom 'mengsel' m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom 'soort verharding' visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad 'Teerhoudendheid asfalt'. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij 'Klik hier voor meer informatie per dienst' onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's









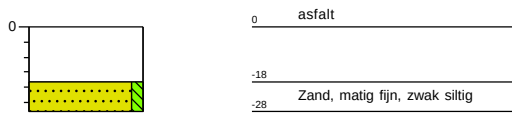


## BIJLAGE 4

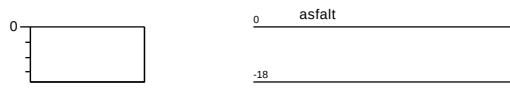
### Boorprofielen constructieboringen

**Schaal 1: 25**  
**Boring:**

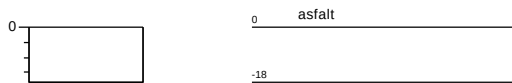
**A2001**



**Boring:** **A2002**



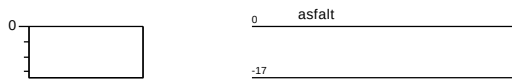
**Boring:** **A2003**



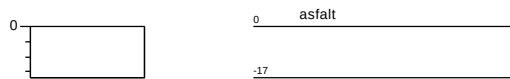
**Boring:** **A2004**



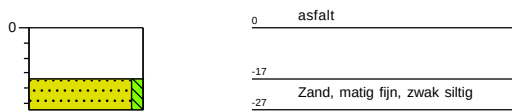
**Boring:** **A2005**



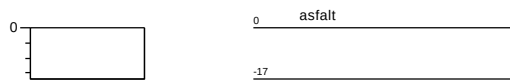
**Boring:** **A2006**



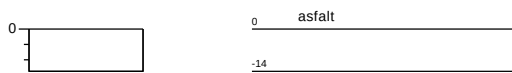
**Boring:** **AC2007**



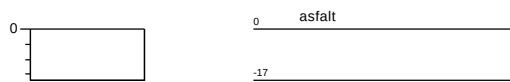
**Boring:** **A2008**



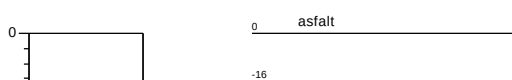
**Boring:** **A2009**



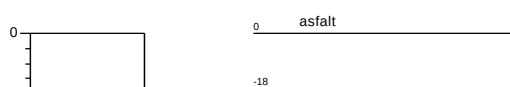
**Boring:** **A2010**



**Boring:** **A2011**

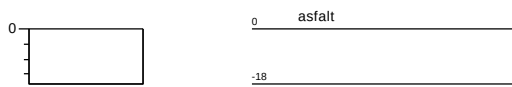


**Boring:** **A2012**

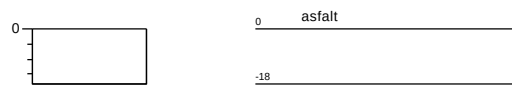


Schaal 1: 25  
Boring:

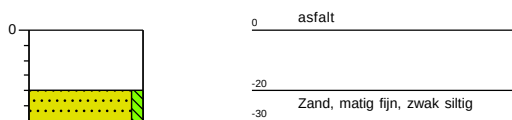
A2013



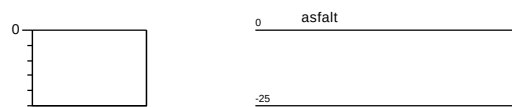
Boring: A2014



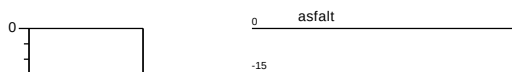
Boring: AC2015



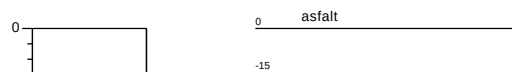
Boring: A2016



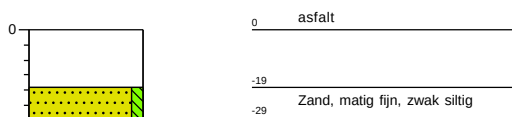
Boring: A2017



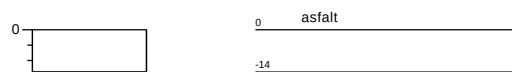
Boring: A2018



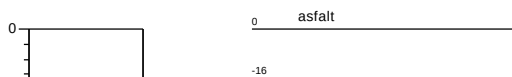
Boring: AC2019



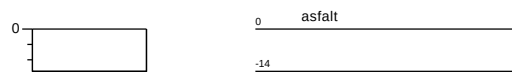
Boring: A2020



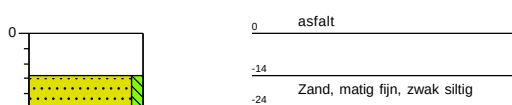
Boring: A2021



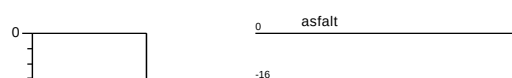
Boring: A2022



Boring: AC2023



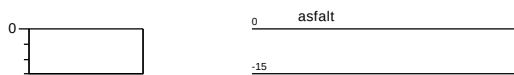
Boring: A2024



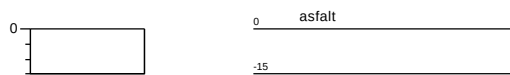


Schaal 1: 25  
Boring:

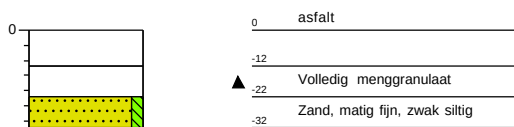
A2025



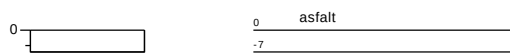
Boring: A2026



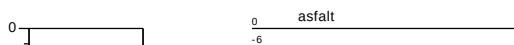
Boring: AC2027



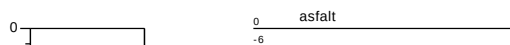
Boring: A2028



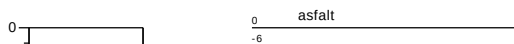
Boring: A2029



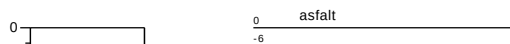
Boring: A2030



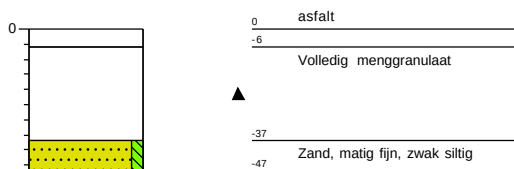
Boring: A2031



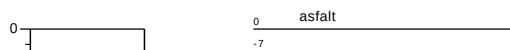
Boring: A2032



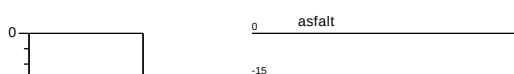
Boring: AC2033



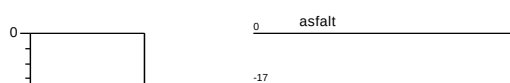
Boring: A2034



Boring: A2035

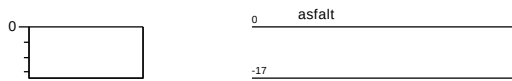


Boring: A2036

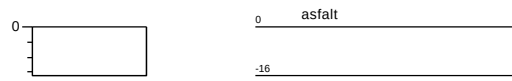


Schaal 1: 25  
Boring:

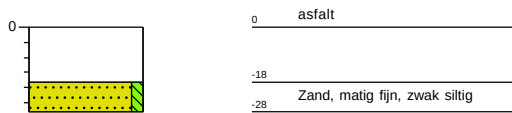
A2037



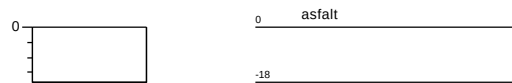
Boring: A2038



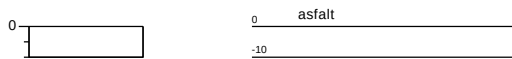
Boring: AC2039



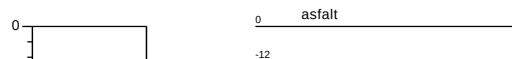
Boring: A2040



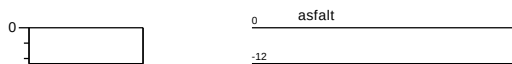
Boring: A2041



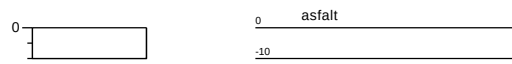
Boring: A2042



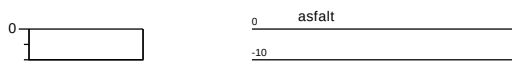
Boring: A2043



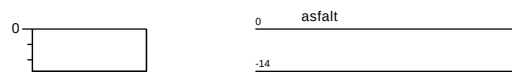
Boring: A2044



Boring: A2045



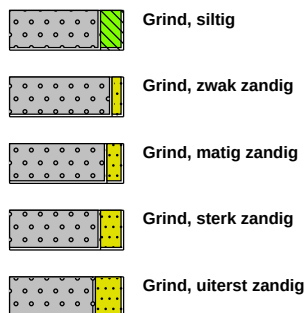
Boring: A2046



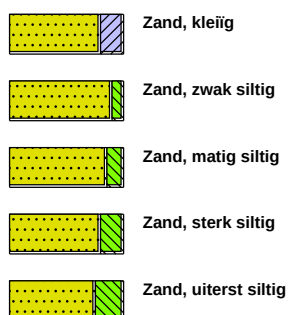
## Legenda (conform NEN 5104)

### Schaal 1: 25

#### grind



#### zand



#### veen



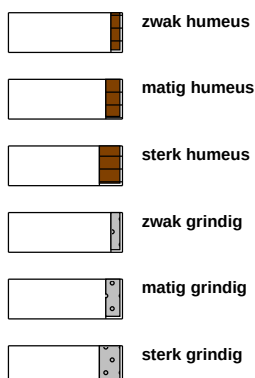
#### klei



#### leem



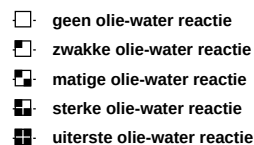
#### overige toevoegingen



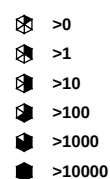
#### geur



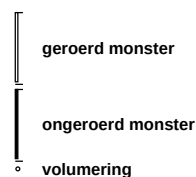
#### olie



#### p.i.d.-waarde



#### monsters



#### overig



|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                              |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gegevens onderzoekslocatie</b> | <i>Locatie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 21                                                                                                                           |
|                                   | <i>Wegvak</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Palingstraat                                                                                                                 |
|                                   | <i>Plaats</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Hoeven                                                                                                                       |
| <b>Onderzoek</b>                  | Asfaltonderzoek cf. CROW 210.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                              |
| <b>Aanleiding</b>                 | Asfaltonderhoud 2022 gemeente Halderberge.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                              |
| <b>Doel</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van het asfalt.</li> <li>- Bepalen van de constructie-opbouw.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                              |
| <b>Onderhoudsmaatregel</b>        | Nader te bepalen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                              |
| <b>Datum onderzoek</b>            | Week 29 - 31                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                              |
| <b>Onderzoeksopzet</b>            | <i>Strategie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Asfalt geheel of gedeeltelijk voor 1995 aangelegd.                                                                           |
|                                   | <i>Oppervlakte</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.831 m².                                                                                                                    |
|                                   | <i>Veldwerk</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltboringen: 5</li> <li>- Waarvan constructieboringen: 1</li> </ul>              |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 21</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | - A2101 t/m A2105                                                                                                            |
|                                   | <i>Laboratoriumonderzoek</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAK detector proeven: 5</li> <li>- DLC analyses: 2</li> </ul>                       |
| <b>Veldwerk</b>                   | <i>Locaties boringen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situatietekening in Bijlage 1;</li> <li>- Coördinatenlijst in Bijlage 2.</li> </ul> |
|                                   | <i>Opbouw/laagdikte asfalt</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Beproevingscertifica(a)t(en) in Bijlage 3.                                                                                   |
|                                   | <i>Constructieopbouw</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Boorprofielen in Bijlage 4.                                                                                                  |
| <b>Resultaten en conclusie</b>    | <i>PAK detector proeven</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Geen fluorescentie.                                                                                                          |
|                                   | <i>DLC analyses</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Geen fluorescentie.                                                                                                          |
|                                   | <p>In algemene zin wordt het volgende opgemerkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltlagen met fluorescentie dienen als teerhoudend te worden afgevoerd.</li> <li>- Asfaltlagen zonder fluorescentie kunnen als teervrij worden beschouwd; dit asfalt is geschikt voor (warm) hergebruik door de asfaltcentrale.</li> <li>- Indien teerhoudende lagen zijn aangetoond, dient bij het frezen rekening te worden gehouden met de vereiste veiligheidsmarge van 2 cm boven en/of onder de teerhoudende lagen.</li> </ul> |                                                                                                                              |

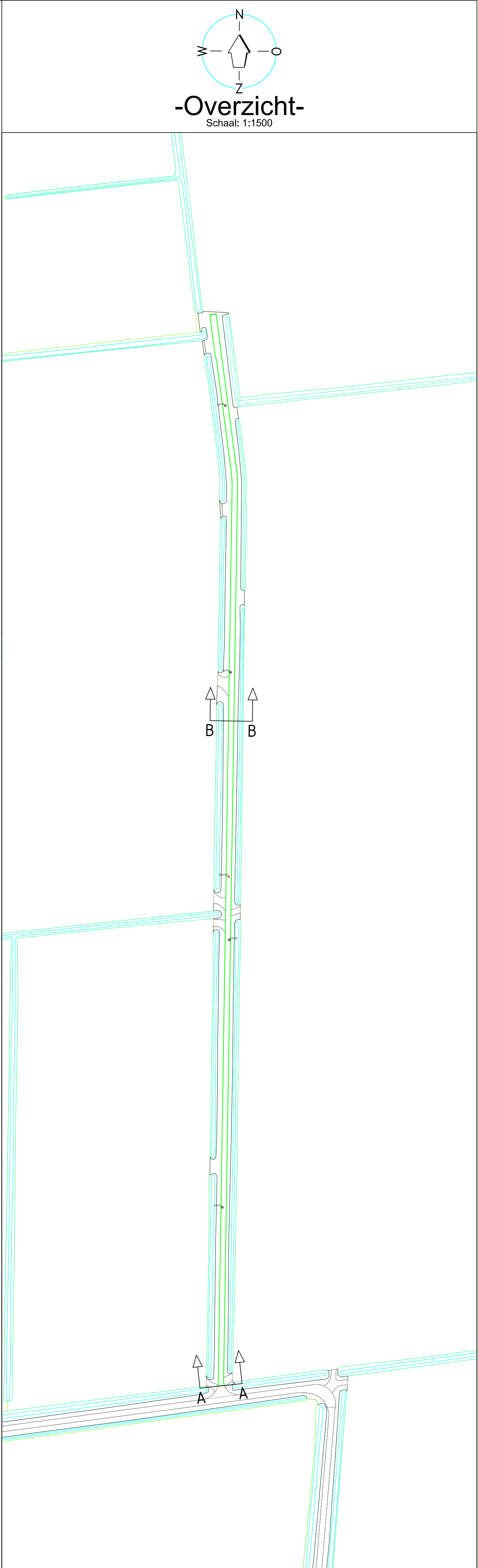
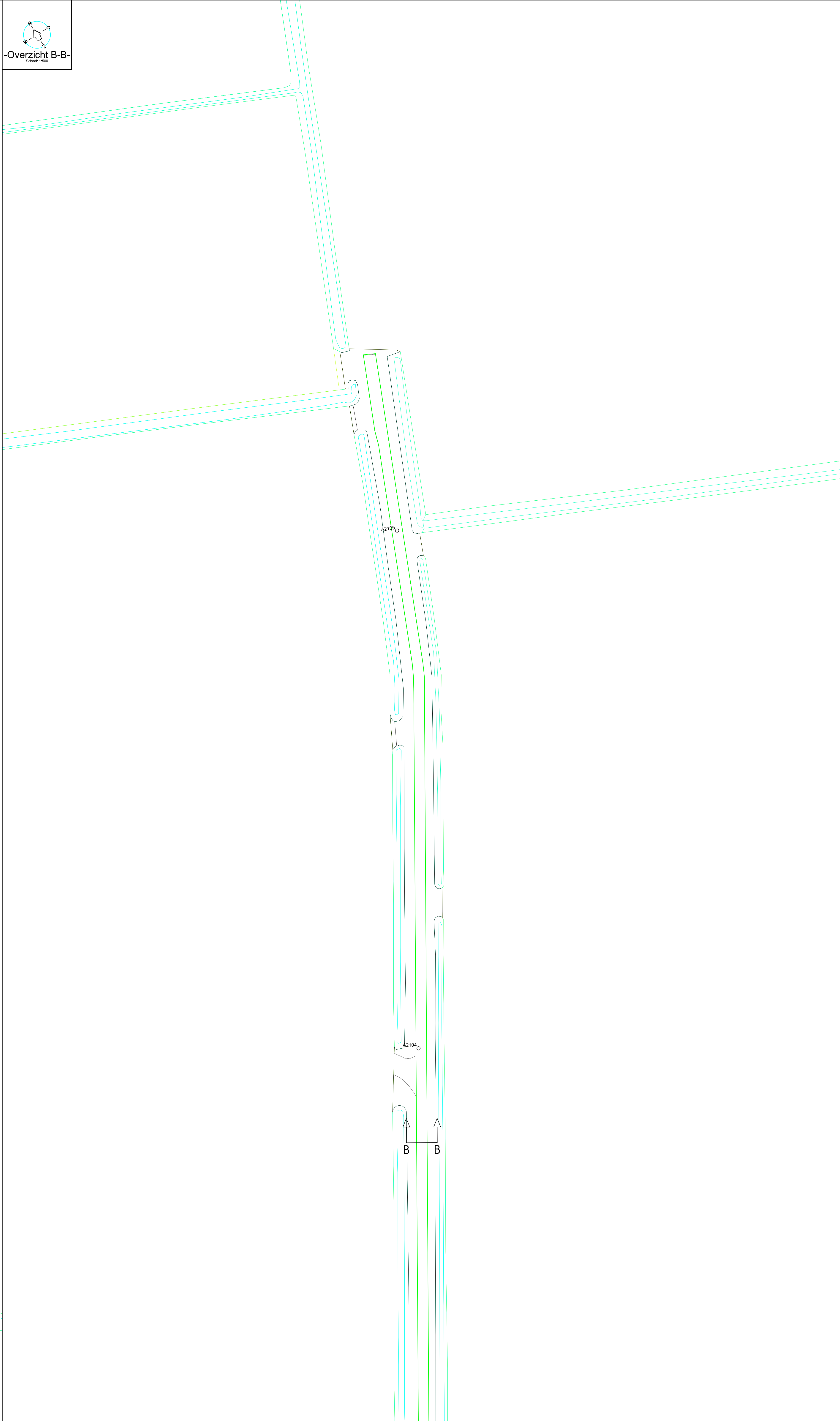
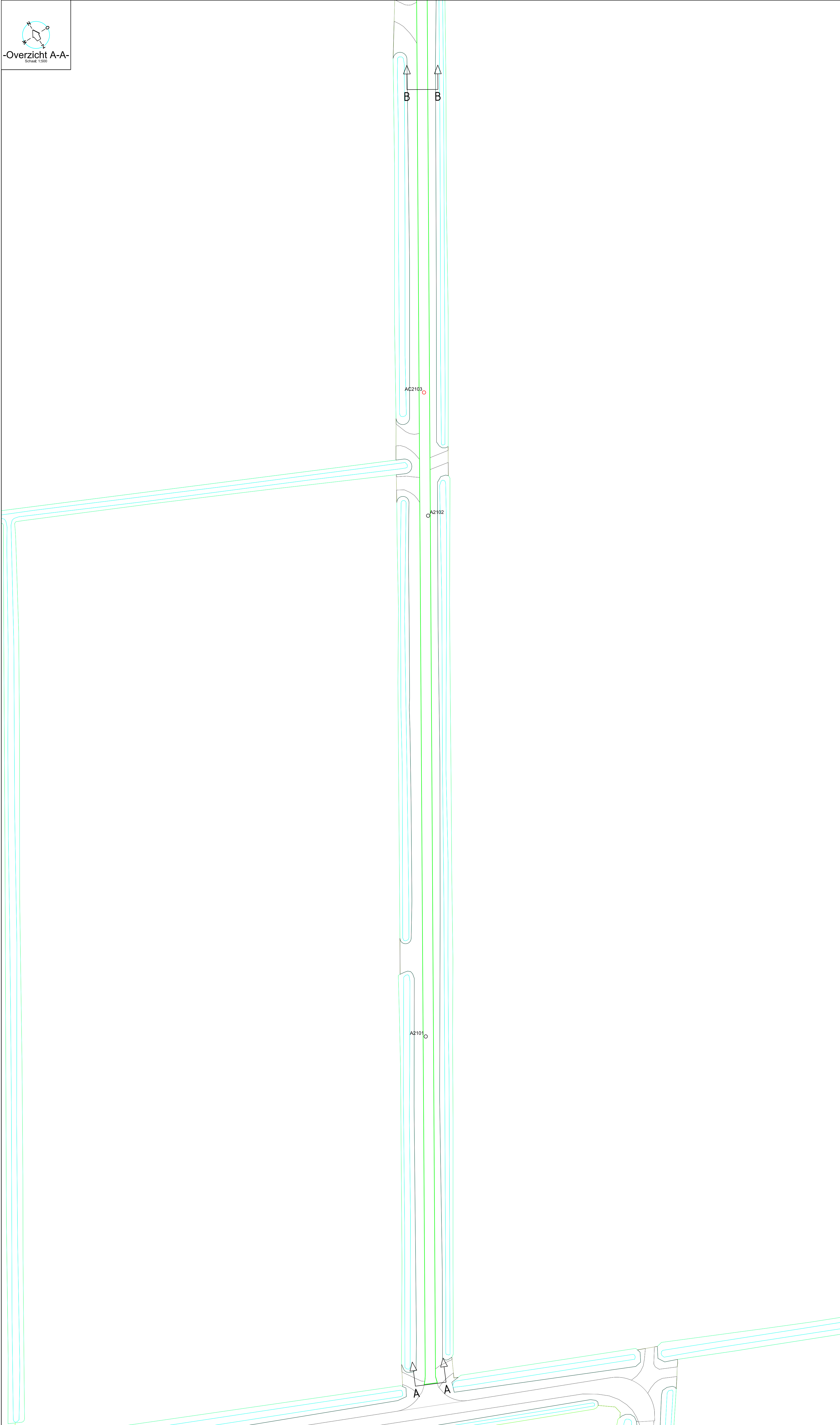
## BIJLAGEN

- 1: Situatietekening
- 2: Coördinatenlijst
- 3: Resultaten asfaltonderzoek
- 4: Boorprofielen constructieboringen

# BIJLAGE 1

## Situatietekening





**-Legenda-**

A...○ Asfaltboring  
AC...○ Asfaltconstructieboring

|                                                                                      |              |                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------|
| DATUM VELDWERK:                                                                      | Week 29 - 31 | NAAM VELDWERKER: JdJ                                                |
| SCHAAL: 1: 500                                                                       |              | OPMERKINGEN:                                                        |
| GET: JdJ                                                                             | 27-07-2022   | Locatie 21<br>Pallingsstraat ong.<br>Hoeven<br>Gemeente Halderberge |
| GECONTR: PdJ                                                                         | 27-07-2022   |                                                                     |
| GEZIEN: PdJ                                                                          | 27-07-2022   |                                                                     |
| BENAMING: Asfaltonderzoek gemeente Halderberge 2022<br>Situatieschets met boorpunten |              |                                                                     |

Schouwersonweg 9, 4451 HS Heinkenszand  
Tel: (0113) 56 79 26  
www.MCGzuidwest.nl

FORMAAT: **A0**

WERKNUMMER: **22MCG237.80**  
TEKENINGNUMMER: **22MCG237.80/21**

WIJZIGINGEN: A: B: C:



## BIJLAGE 2

### Coördinatenlijst



## RD coördinatenlijst boringen

**Projectnaam**      Asfaltonderzoek gemeente Halderberge  
**Projectnummer**    22MCG237.80

**Locatie**            21  
**Straatnaam**        Palingstraat te Hoeven  
**Wegvak**            Hoofdrijbaan

### Verklaring codering boornummers

A                      Asfaltboring  
AC                     Asfalt- en constructieboring

| <b>Boornummer</b> | <b>x</b>  | <b>y</b>  |
|-------------------|-----------|-----------|
| A2101             | 100716,52 | 401582,00 |
| A2102             | 100797,86 | 401708,04 |
| AC2103            | 100815,97 | 401738,58 |
| A2104             | 100876,42 | 401835,83 |
| A2105             | 100951,72 | 401965,18 |

## BIJLAGE 3

### Resultaten asfaltonderzoek

MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 9 september 2022  
Referentie : la22.2214-2/staf/rvd  
Projectnummer : 220260501  
Opdracht : A22.2214

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 9 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 21 : Palingstraat, Hoeven  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : A2101, A2102, AC2103, A2104, A2105  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2214-2  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                        | Soort verharding | Laagdikte cumulatief mm | Laagdikte individueel mm | Fluorescerend gebied mm |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                  |                         |                          |                         |
| A2101                                                                                                                                                                          | GAB 0/16         | 42                      | 42                       | geen                    |
|                                                                                                                                                                                | GAB 0/16         | 88                      | 46                       |                         |
| A2102                                                                                                                                                                          | GAB 0/16         | 37                      | 37                       | geen                    |
|                                                                                                                                                                                | GAB 0/16         | 75                      | 38                       |                         |
| AC2103                                                                                                                                                                         | GAB 0/16         | 40                      | 40                       | geen                    |
|                                                                                                                                                                                | GAB 0/16         | 81                      | 41                       |                         |
| A2104                                                                                                                                                                          | GAB 0/16         | 48                      | 48                       | geen                    |
|                                                                                                                                                                                | GAB 0/16         | 92                      | 44                       |                         |
| A2105                                                                                                                                                                          | GAB 0/16         | 44                      | 44                       | geen                    |
|                                                                                                                                                                                | GAB 0/16         | 98                      | 54                       |                         |

| monster                                                                                                              | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3<br><b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM1                                                                                                                  | A2101         | 0-88           | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | AC2103        | 0-81           |                    |
|                                                                                                                      | A2105         | 0-98           |                    |
| MM2                                                                                                                  | A2102         | 0-75           | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | A2104         | 0-92           |                    |

### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte ≤50 mg/kg zal bevatten;

2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het





betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

### **Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK**

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom "fluorescerend gebied" een bereik "xx-yy" vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.  
Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom 'mengsel' m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom 'soort verharding' visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad 'Teerhoudendheid asfalt'. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij 'Klik hier voor meer informatie per dienst' onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's





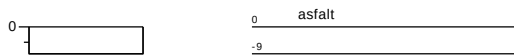


## BIJLAGE 4

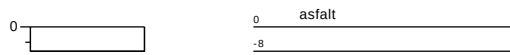
### Boorprofielen constructieboringen

Schaal 1: 25  
Boring:

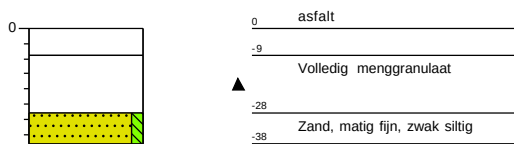
A2101



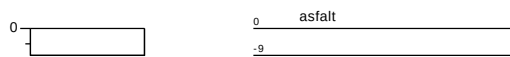
Boring: A2102



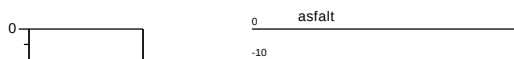
Boring: AC2103



Boring: A2104



Boring: A2105

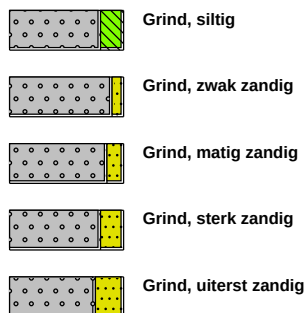




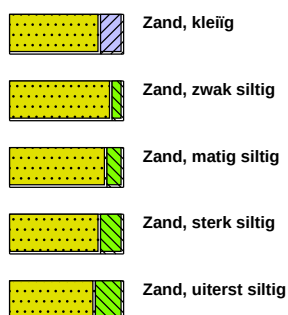
## Legenda (conform NEN 5104)

### Schaal 1: 25

#### grind



#### zand



#### veen



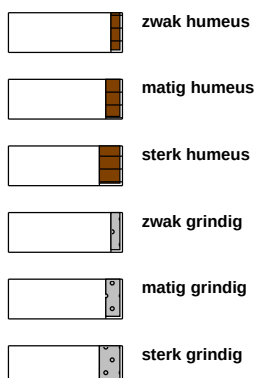
#### klei



#### leem



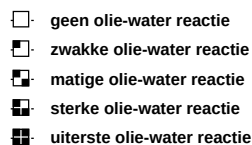
#### overige toevoegingen



#### geur



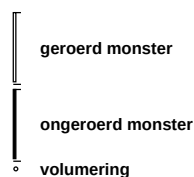
#### olie



#### p.i.d.-waarde



#### monsters



#### overig



|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gegevens onderzoekslocatie</b> | <i>Locatie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 22A / 22B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                   | <i>Wegvak</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Torendreef                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                   | <i>Plaats</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Hoeven                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Onderzoek</b>                  | Asfaltonderzoek cf. CROW 210.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Aanleiding</b>                 | Asfaltonderhoud 2022 gemeente Halderberge.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Doel</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van het asfalt.</li> <li>- Bepalen van de constructie-opbouw.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Onderhoudsmaatregel</b>        | Nader te bepalen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Datum onderzoek</b>            | Week 29 - 31                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Onderzoeksopzet</b>            | <i>Strategie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Asfalt geheel of gedeeltelijk voor 1995 aangelegd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                   | <i>Oppervlakte 20A</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2.809 m².                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                   | <i>Oppervlakte 20B</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 708 m².                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                   | <i>Veldwerk</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 22A: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltboringen: 7</li> <li>- Waarvan constructieboringen: 2</li> </ul> 22B: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltboringen: 3</li> <li>- Waarvan constructieboringen: 2</li> </ul> Verhardingstrook weerskanten rijbaan: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltboringen: 1</li> <li>- Waarvan constructieboringen: 1</li> </ul> |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 22A</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | - A2201-AC2202-A2203-A2204-AC2205-A2206-A2207                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 22B</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | - A2208-AC2209-AC2210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                   | <i>Kernnummers strook langs rijbaan</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | - A2211 (de gehele strook betreft visueel hetzelfde materiaal).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                   | <i>Laboratoriumonderzoek</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 22A: <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAK detector proeven: 8</li> <li>- DLC analyses: 3</li> </ul> 22B: <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAK detector proeven: 3</li> <li>- DLC analyses: 2</li> </ul> Strook langs rijbaan: <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAK detector proeven: 1</li> </ul>                                                                       |
|                                   | <i>Locaties boringen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situatiekening in Bijlage 1;</li> <li>- Coördinatenlijst in Bijlage 2.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Veldwerk</b>                   | <i>Opbouw/laagdikte asfalt</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Beproevingscertifica(a)t(en) in Bijlage 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                   | <i>Constructieopbouw</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Boorprofielen in Bijlage 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                   | <i>PAK detector proeven</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Fluorescentie in slijtlagen:<br>A2201 (78-84)      A2208 (72-79)<br>AC2202 (88-95)    AC2209 (72-76)<br>A2203 (78-84)      AC2210 (88-91)<br>A2207 (80-89)                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Resultaten en conclusie</b>    | <i>DLC analyses</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Geen fluorescentie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                   | In algemene zin wordt het volgende opgemerkt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltlagen met fluorescentie dienen als teerhoudend te worden afgevoerd.</li> <li>- Asfaltlagen zonder fluorescentie kunnen als teervrij worden beschouwd; dit asfalt is geschikt voor (warm) hergebruik door de asfaltcentrale.</li> <li>- Indien teerhoudende lagen zijn aangetoond, dient bij het frezen rekening te worden gehouden met de vereiste veiligheidsmarge van 2 cm boven en/of onder de teerhoudende lagen.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

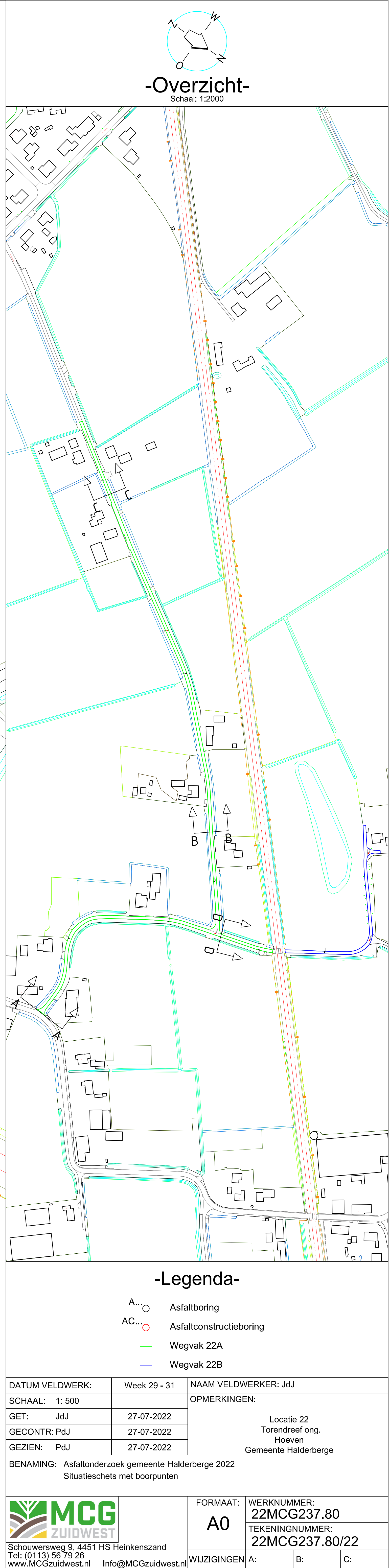
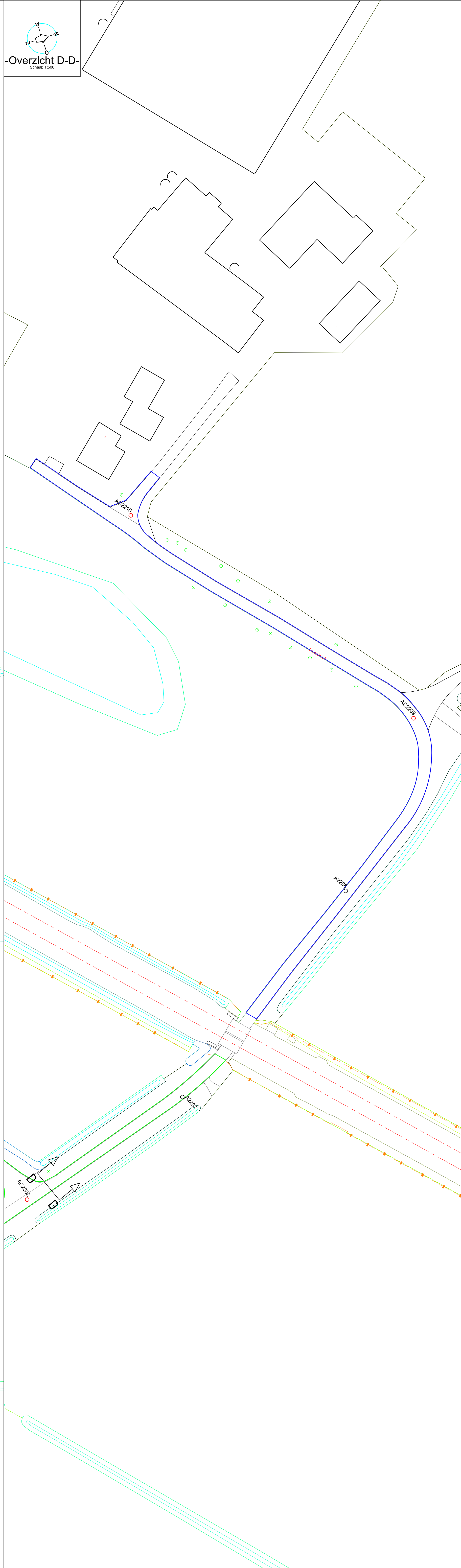
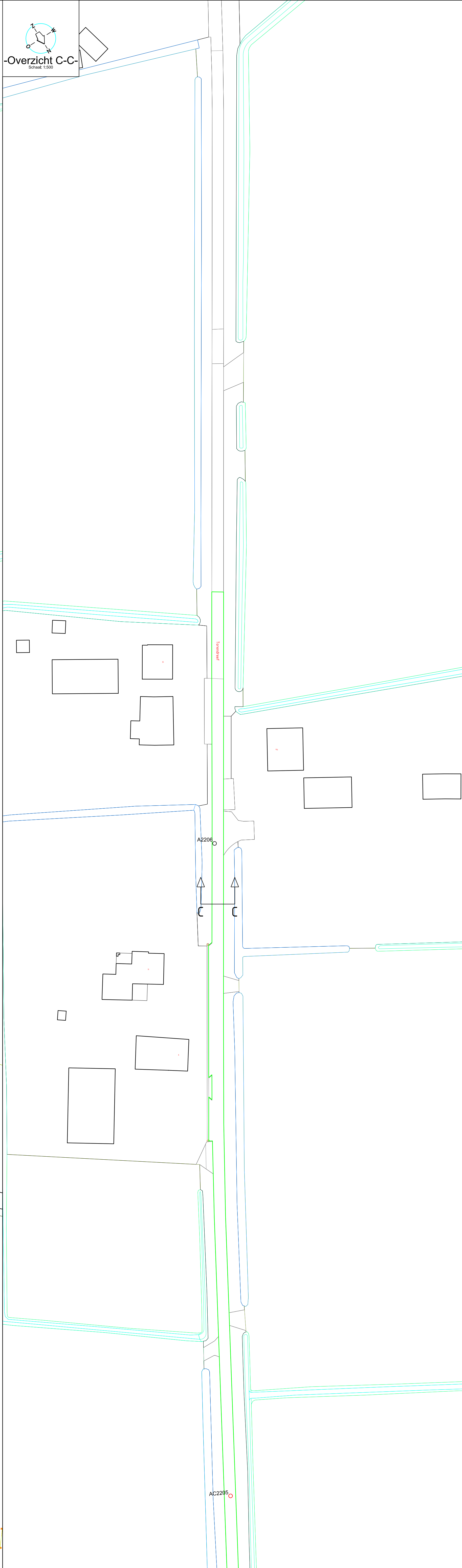
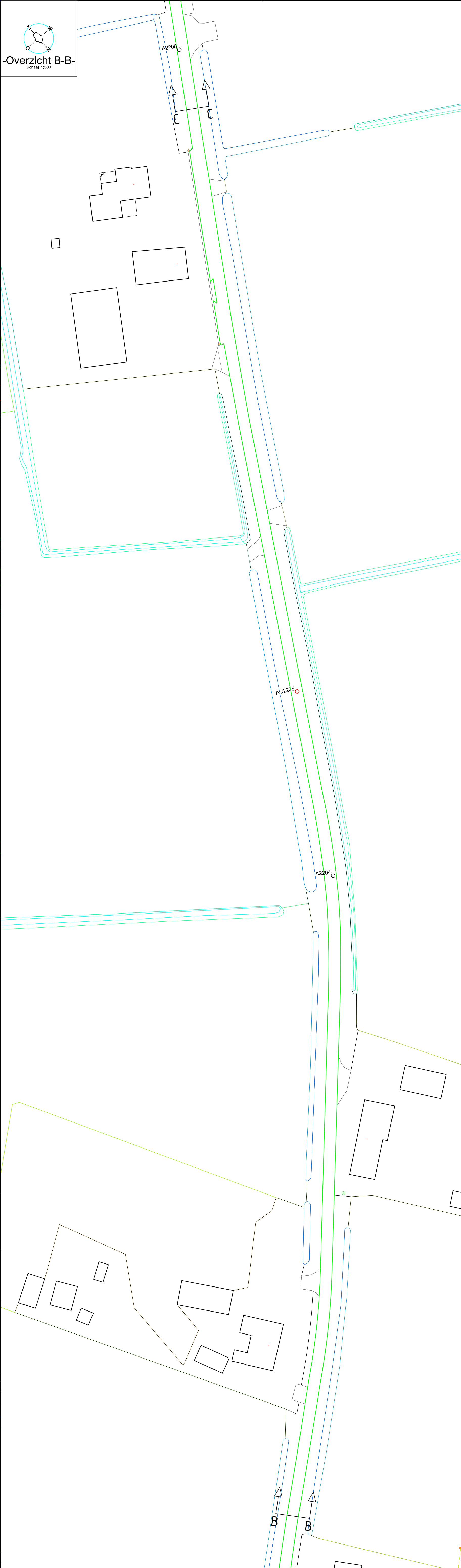
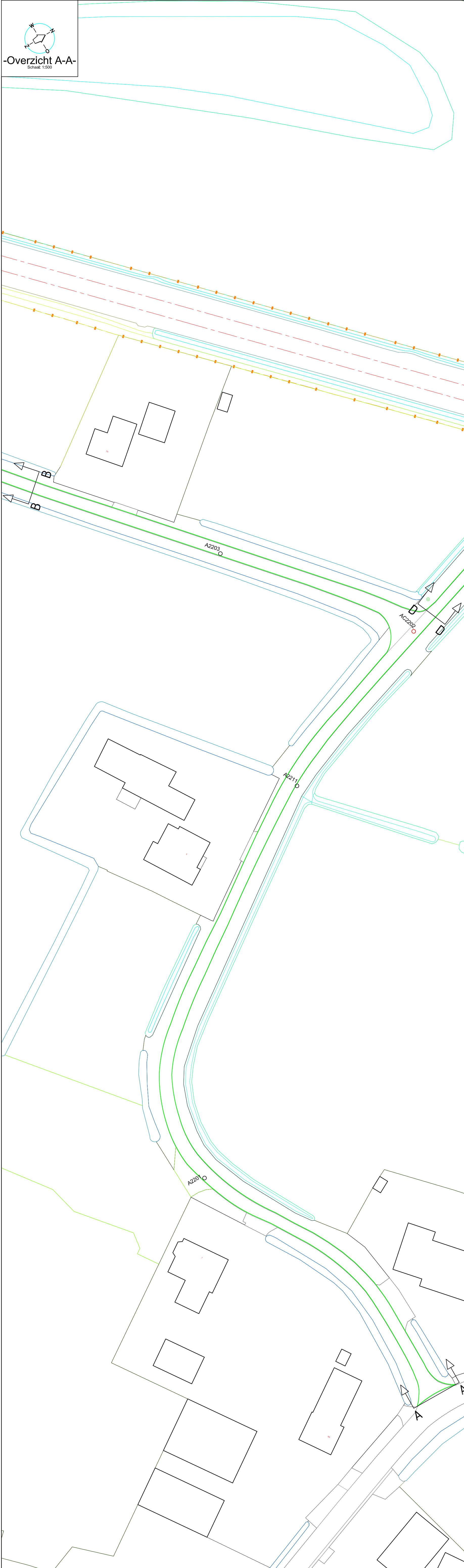
## BIJLAGEN

- 1: Situatiekening
- 2: Coördinatenlijst
- 3: Resultaten asfaltonderzoek
- 4: Boorprofielen constructieboringen

# BIJLAGE 1

## Situatietekening







## BIJLAGE 2

### Coördinatenlijst



## RD coördinatenlijst boringen

**Projectnaam**      Asfaltonderzoek gemeente Halderberge  
**Projectnummer**    22MCG237.80

**Locatie**            22  
**Straatnaam**        Torendreef te Hoeven  
**Wegvak**            Hoofdrijbaan

### Verklaring codering boornummers

A                      Asfaltboring  
AC                     Asfalt- en constructieboring

| <b>Boornummer</b> | <b>x</b> | <b>y</b>  |
|-------------------|----------|-----------|
| A2201             | 97483,31 | 401460,42 |
| AC2202            | 97390,20 | 401582,08 |
| A2203             | 97346,34 | 401549,70 |
| A2204             | 97186,12 | 401399,63 |
| AC2205            | 97160,83 | 401357,49 |
| A2206             | 97071,39 | 401211,93 |
| A2207             | 97377,50 | 401629,07 |
| A2208             | 97339,78 | 401686,67 |
| AC2209            | 97302,48 | 401717,72 |
| AC2210            | 97228,75 | 401664,22 |
| A2211             | 97408,61 | 401534,87 |



## BIJLAGE 3

### Resultaten asfaltonderzoek

**Kiwa KOAC B.V.**

Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC Apeldoorn

T 088 562 26 72  
E [info@kiwa-koac.com](mailto:info@kiwa-koac.com)

[www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com)

MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 15 september 2022  
Referentie : la22.2215-2A/staf/rvd  
Projectnummer : 220260601  
Opdracht : A22.2215-A

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 15 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 22 : Torendreef, Hoeven  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : zie rapportage,  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2215  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



Handelsregister Apeldoorn 08116066 • BTW NL8120.05.788.B.01

Kiwa KOAC B.V.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                 | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2                                                                 |                     |                               |                                |                               |
| <b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| A2201                                                                                                                   | Slijtlaag           | 4                             | 4                              | 78-84                         |
|                                                                                                                         | STAB 0/22           | 78                            | 74                             |                               |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 84                            | 6                              |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/16            | 131                           | 47                             |                               |
|                                                                                                                         | Penetratielaag      | 161                           | 30                             |                               |
| AC2202                                                                                                                  | Slijtlaag           | 3                             | 3                              | 88-95                         |
|                                                                                                                         | STAB 0/22           | 88                            | 85                             |                               |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 95                            | 7                              |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/16            | 133                           | 38                             |                               |
|                                                                                                                         | Penetratielaag      | 187                           | 54                             |                               |
| A2203                                                                                                                   | Slijtlaag           | 4                             | 4                              | 78-84                         |
|                                                                                                                         | STAB 0/22           | 78                            | 74                             |                               |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 84                            | 6                              |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/16            | 131                           | 47                             |                               |
|                                                                                                                         | Penetratielaag      | 190                           | 59                             |                               |
| A2204                                                                                                                   | Slijtlaag           | 3                             | 3                              | geen                          |
|                                                                                                                         | STAB 0/22           | 92                            | 89                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/16            | 109                           | 17                             |                               |
|                                                                                                                         | Penetratielaag      | 157                           | 48                             |                               |
| AC2205                                                                                                                  | Slijtlaag           | 3                             | 3                              | geen                          |
|                                                                                                                         | STAB 0/22           | 91                            | 88                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/16            | 105                           | 14                             |                               |
|                                                                                                                         | Penetratielaag      | 157                           | 52                             |                               |
| A2206                                                                                                                   | Slijtlaag           | 3                             | 3                              | geen                          |
|                                                                                                                         | STAB 0/22           | 55                            | 52                             |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/16            | 63                            | 8                              |                               |
|                                                                                                                         | Penetratielaag      | 103                           | 40                             |                               |
| A2207                                                                                                                   | Slijtlaag           | 3                             | 3                              | 80-89                         |
|                                                                                                                         | STAB 0/22           | 80                            | 77                             |                               |
|                                                                                                                         | Slijtlaag           | 89                            | 9                              |                               |
|                                                                                                                         | GAB 0/16            | 128                           | 39                             |                               |
|                                                                                                                         | Penetratielaag      | 178                           | 50                             |                               |



| monster                                                           | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3                   |               |                |                    |
| <b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM1                                                               | A2201         | 0-58           | geen fluorescentie |
|                                                                   | AC2202        | 0-68           |                    |
|                                                                   | A2203         | 0-58           |                    |
| MM2                                                               | A2201         | 104-161        | geen fluorescentie |
|                                                                   | AC2202        | 115-187        |                    |
|                                                                   | A2203         | 104-190        |                    |
| MM3                                                               | A2204         | 0-157          | geen fluorescentie |
|                                                                   | AC2205        | 0-157          |                    |
|                                                                   | A2207         | 109-178        |                    |

#### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

#### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

#### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom "fluorescerend gebied" een bereik "xx-yy" vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende



delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;

- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.

Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.

- Indien vermeld, wordt in de kolom 'mengsel' m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom 'soort verharding' visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad 'Teerhoudendheid asfalt'. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij 'Klik hier voor meer informatie per dienst' onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).





## bijlage 2 : Foto's











MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 15 september 2022  
Referentie : la22.2215-2B/staf/rvd  
Projectnummer : 220260601  
Opdracht : A22.2215-B

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 15 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 22 : Torendreef, Hoeven  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : A2208, AC2209, AC2210,  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2215  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen





## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                        | Soort verharding | Laagdikte cumulatief mm | Laagdikte individueel mm | Fluorescerend gebied mm |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                  |                         |                          |                         |
| A2208                                                                                                                                                                          | Slijtlaag        | 4                       | 4                        | 72-79                   |
|                                                                                                                                                                                | STAB 0/22        | 72                      | 68                       |                         |
|                                                                                                                                                                                | Slijtlaag        | 79                      | 7                        |                         |
|                                                                                                                                                                                | GAB 0/16         | 111                     | 32                       |                         |
|                                                                                                                                                                                | Penetratielaag   | 153                     | 42                       |                         |
| AC2209                                                                                                                                                                         | Slijtlaag        | 4                       | 4                        | 72-76                   |
|                                                                                                                                                                                | STAB 0/22        | 72                      | 68                       |                         |
|                                                                                                                                                                                | Slijtlaag        | 76                      | 4                        |                         |
|                                                                                                                                                                                | GAB 0/16         | 115                     | 39                       |                         |
|                                                                                                                                                                                | Penetratielaag   | 187                     | 72                       |                         |
| AC2210                                                                                                                                                                         | DAB 0/8          | 46                      | 46                       | 88-91                   |
|                                                                                                                                                                                | STAB 0/22        | 88                      | 42                       |                         |
|                                                                                                                                                                                | Slijtlaag        | 91                      | 3                        |                         |
|                                                                                                                                                                                | GAB 0/16         | 128                     | 37                       |                         |
|                                                                                                                                                                                | Penetratielaag   | 179                     | 51                       |                         |

| monster                                                                                                              | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3<br><b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM4                                                                                                                  | A2208         | 0-52           | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | AC2209        | 0-52           |                    |
|                                                                                                                      | AC2210        | 0-68           |                    |
| MM5                                                                                                                  | A2208         | 99-153         | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | AC2209        | 96-187         |                    |
|                                                                                                                      | AC2210        | 111-179        |                    |



### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom "fluorescerend gebied" een bereik "xx-yy" vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.  
Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom 'mengsel' m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom 'soort verharding' visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).



- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad 'Teerhoudendheid asfalt'. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij 'Klik hier voor meer informatie per dienst' onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's





MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 14 september 2022  
Referentie : la22.2591/staf/mzo  
Projectnummer : 220302801  
Opdracht : A22.2591

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 9 september 2022  
Begin onderzoek : 9 september 2022  
Einde onderzoek : 13 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 22 : Torendreef, Hoeven  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : A2211  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.







## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2      Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:

**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                            | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| A2211                                                                                                                                                                              | Penetratielaag      | 130                           | 130                            | geen                          |

### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom "fluorescerend gebied" een bereik "xx-yy" vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.  
Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom 'mengsel' m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom 'soort verharding' visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad 'Teerhoudendheid asfalt'. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij 'Klik hier voor meer informatie per dienst' onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's

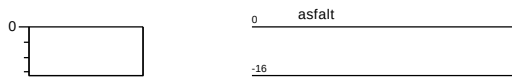


## BIJLAGE 4

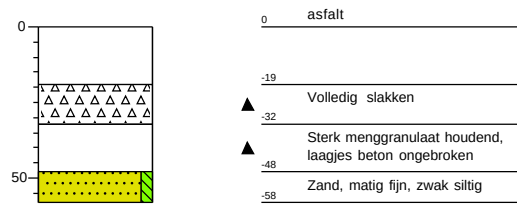
### Boorprofielen constructieboringen

**Schaal 1: 25**  
**Boring:**

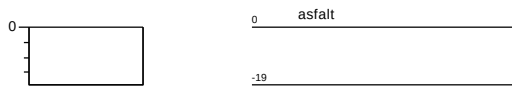
**A2201**



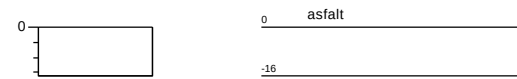
**Boring:** **AC2202**



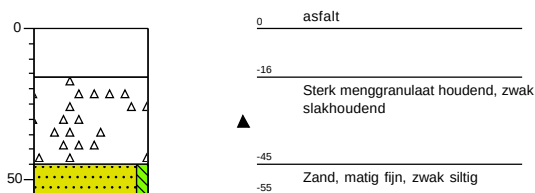
**Boring:** **A2203**



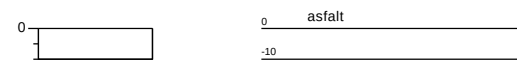
**Boring:** **A2204**



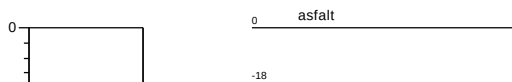
**Boring:** **AC2205**



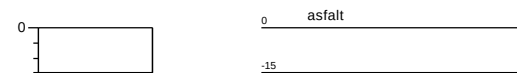
**Boring:** **A2206**



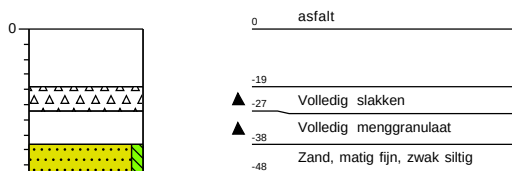
**Boring:** **A2207**



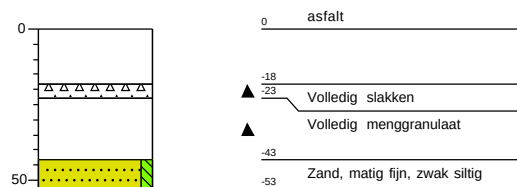
**Boring:** **A2208**



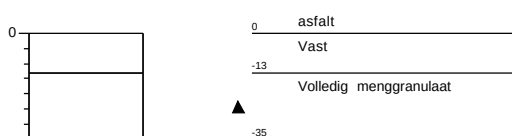
**Boring:** **AC2209**



**Boring:** **AC2210**



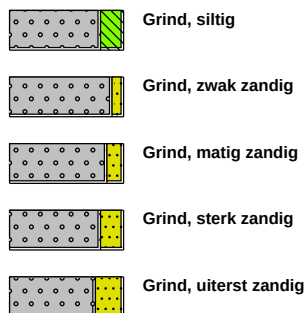
**Boring:** **A2211**



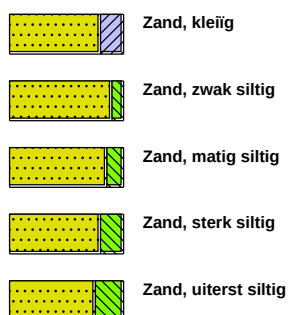
## Legenda (conform NEN 5104)

### Schaal 1: 25

#### grind



#### zand



#### veen



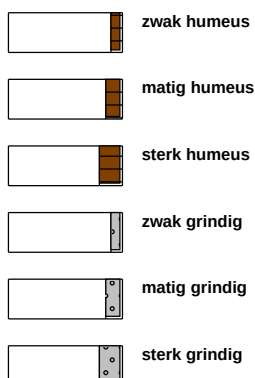
#### klei



#### leem



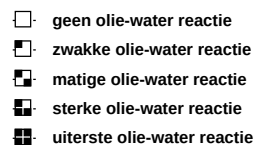
#### overige toevoegingen



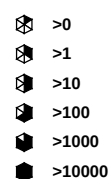
#### geur



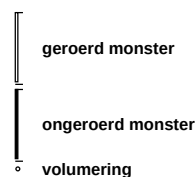
#### olie



#### p.i.d.-waarde



#### monsters



#### overig





|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                              |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gegevens onderzoekslocatie</b> | <i>Locatie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 23                                                                                                                           |
|                                   | <i>Wegvak</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Kruidenlaan                                                                                                                  |
|                                   | <i>Plaats</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Oud Gastel                                                                                                                   |
| <b>Onderzoek</b>                  | Asfaltonderzoek cf. CROW 210.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                              |
| <b>Aanleiding</b>                 | Asfaltonderhoud 2022 gemeente Halderberge.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                              |
| <b>Doel</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van het asfalt.</li> <li>- Bepalen van de constructie-opbouw.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                              |
| <b>Onderhoudsmaatregel</b>        | Nader te bepalen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                              |
| <b>Datum onderzoek</b>            | Week 29 - 31                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                              |
| <b>Onderzoeksopzet</b>            | <i>Strategie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Asfalt geheel of gedeeltelijk voor 1995 aangelegd.                                                                           |
|                                   | <i>Oppervlakte</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1.854 m <sup>2</sup> .                                                                                                       |
|                                   | <i>Veldwerk</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltboringen: 5</li> <li>- Waarvan constructieboringen: 1</li> </ul>              |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 23</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | - A2301 t/m A2305                                                                                                            |
|                                   | <i>Laboratoriumonderzoek</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAK detector proeven: 5</li> <li>- DLC analyses: 2</li> </ul>                       |
| <b>Veldwerk</b>                   | <i>Locaties boringen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situatietekening in Bijlage 1;</li> <li>- Coördinatenlijst in Bijlage 2.</li> </ul> |
|                                   | <i>Opbouw/laagdikte asfalt</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Beproevingscertifica(a)t(en) in Bijlage 3.                                                                                   |
|                                   | <i>Constructieopbouw</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Boorprofielen in Bijlage 4.                                                                                                  |
| <b>Resultaten en conclusie</b>    | <i>PAK detector proeven</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Geen fluorescentie.                                                                                                          |
|                                   | <i>DLC analyses</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Geen fluorescentie.                                                                                                          |
|                                   | <p>In algemene zin wordt het volgende opgemerkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltilagen met fluorescentie dienen als teerhoudend te worden afgevoerd.</li> <li>- Asfaltilagen zonder fluorescentie kunnen als teervrij worden beschouwd; dit asfalt is geschikt voor (warm) hergebruik door de asfaltcentrale.</li> <li>- Indien teerhoudende lagen zijn aangetoond, dient bij het frezen rekening te worden gehouden met de vereiste veiligheidsmarge van 2 cm boven en/of onder de teerhoudende lagen.</li> </ul> |                                                                                                                              |

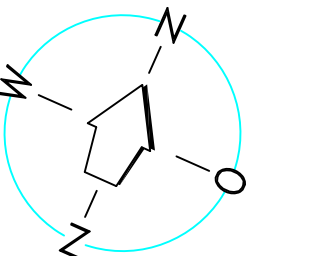
## BIJLAGEN

- 1: Situatietekening
- 2: Coördinatenlijst
- 3: Resultaten asfaltonderzoek
- 4: Boorprofielen constructieboringen

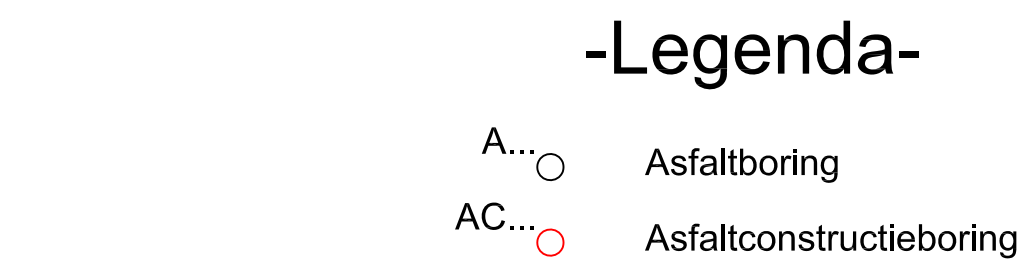
# BIJLAGE 1

## Situatietekening





## -Overzicht-



|                 |              |                      |
|-----------------|--------------|----------------------|
| DATUM VELDWERK: | Week 29 - 31 | NAAM VELDWERKER: JdJ |
| SCHAAL: 1: 500  |              | OPMERKINGEN:         |
| GET: JdJ        | 27-07-2022   | Locatie 23           |
| GECONTR: PdJ    | 27-07-2022   | Kruidelaan ong.      |
| GEZIEN: PdJ     | 27-07-2022   | Oud Gastel           |
|                 |              | Gemeente Halderberge |



Schouwersweg 9, 4451 HS Heinkenszand  
Tel: (0113) 56 79 26  
www.MCGzuidwest.nl    Info@MCGzuidwest.nl

|                       |                                       |
|-----------------------|---------------------------------------|
| FORMAAT:<br><b>A0</b> | WERKNUMMER:<br><b>22MCG237.80</b>     |
|                       | TEKENINGNUMMER:<br><b>22MCG237.80</b> |

|             |    |    |    |
|-------------|----|----|----|
| WIJZIGINGEN | A: | B: | C: |
|-------------|----|----|----|



## BIJLAGE 2

### Coördinatenlijst



## RD coördinatenlijst boringen

**Projectnaam**      Asfaltonderzoek gemeente Halderberge  
**Projectnummer**    22MCG237.80

**Locatie**            23  
**Straatnaam**        Kruidenlaan te Oud Gastel  
**Wegvak**            Hoofdrijbaan

### Verklaring codering boornummers

A                      Asfaltboring  
AC                     Asfalt- en constructieboring

| <b>Boornummer</b> | <b>x</b> | <b>y</b>  |
|-------------------|----------|-----------|
| A2301             | 90377,17 | 399767,94 |
| A2302             | 90359,85 | 399835,67 |
| AC2303            | 90351,09 | 399886,63 |
| A2304             | 90348,33 | 399904,97 |
| A2305             | 90304,91 | 399960,12 |

## BIJLAGE 3

### Resultaten asfaltonderzoek



MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 9 september 2022  
Referentie : la22.2216-2/staf/rvd  
Projectnummer : 220260701  
Opdracht : A22.2216

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 9 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 23 : Kruidenlaan, Oud Gastel  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : A2301, A2302, AC2303, A2304, A2305  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2216  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                            | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| A2301                                                                                                                                                                              | SMA 0/11            | 35                            | 35                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/22           | 87                            | 52                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/22           | 161                           | 74                             |                               |
| A2302                                                                                                                                                                              | SMA 0/11            | 33                            | 33                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/22           | 100                           | 67                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/22           | 193                           | 93                             |                               |
| AC2303                                                                                                                                                                             | SMA 0/11            | 30                            | 30                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/22           | 88                            | 58                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/22           | 165                           | 77                             |                               |
| A2304                                                                                                                                                                              | SMA 0/11            | 33                            | 33                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/22           | 80                            | 47                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/22           | 150                           | 70                             |                               |
| A2305                                                                                                                                                                              | SMA 0/11            | 30                            | 30                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/22           | 88                            | 58                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/22           | 160                           | 72                             |                               |

| monster                                                                                                              | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3<br><b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM1                                                                                                                  | A2301         | 0-161          | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | AC2303        | 0-165          |                    |
|                                                                                                                      | A2305         | 0-160          |                    |
| MM2                                                                                                                  | A2302         | 0-193          | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | A2304         | 0-150          |                    |



### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom "fluorescerend gebied" een bereik "xx-yy" vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.  
Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom 'mengsel' m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom 'soort verharding' visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).



- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad 'Teerhoudendheid asfalt'. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij 'Klik hier voor meer informatie per dienst' onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's







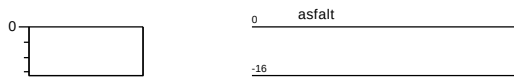


## BIJLAGE 4

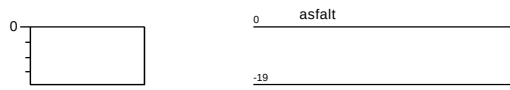
### Boorprofielen constructieboringen

Schaal 1: 25  
Boring:

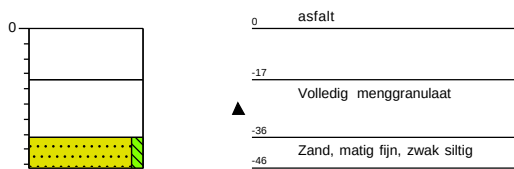
A2301



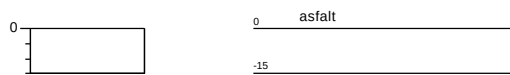
Boring: A2302



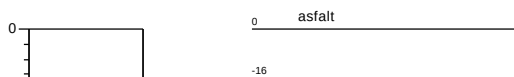
Boring: AC2303



Boring: A2304



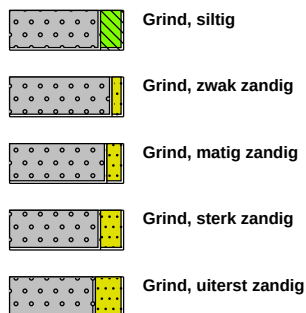
Boring: A2305



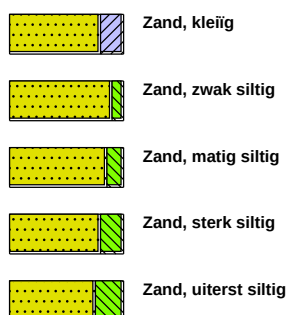
## Legenda (conform NEN 5104)

### Schaal 1: 25

#### grind



#### zand



#### veen



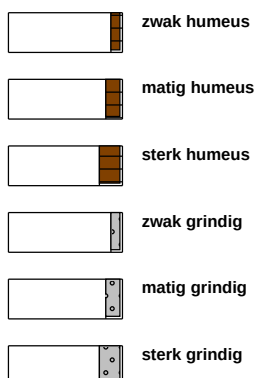
#### klei



#### leem



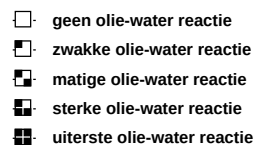
#### overige toevoegingen



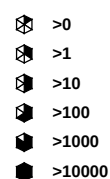
#### geur



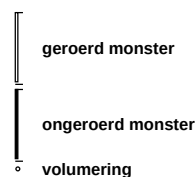
#### olie



#### p.i.d.-waarde



#### monsters



#### overig



|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gegevens onderzoekslocatie</b> | <i>Locatie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 25A / 25B                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                   | <i>Wegvak</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Parallelweg Zuid (fietspad)                                                                                                                                                                                                               |
|                                   | <i>Plaats</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Oud Gastel                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Onderzoek</b>                  | Asfaltonderzoek cf. CROW 210.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Aanleiding</b>                 | Asfaltonderhoud 2022 gemeente Halderberge.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Doel</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van het asfalt.</li> <li>- Bepalen van de constructie-opbouw.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Onderhoudsmaatregel</b>        | Nader te bepalen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Datum onderzoek</b>            | Week 29 - 31                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Onderzoeksopzet</b>            | <i>Strategie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Asfalt geheel of gedeeltelijk voor 1995 aangelegd.                                                                                                                                                                                        |
|                                   | <i>Oppervlakte 25A</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 199 m <sup>2</sup> .                                                                                                                                                                                                                      |
|                                   | <i>Oppervlakte 25B</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 76 m <sup>2</sup> .                                                                                                                                                                                                                       |
|                                   | <i>Veldwerk</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 25A: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltboringen: 2</li> <li>- Waarvan constructieboringen: 1</li> </ul> 25B: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltboringen: 1</li> <li>- Waarvan constructieboringen: 0</li> </ul> |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 25A</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | - A2501-AC2502                                                                                                                                                                                                                            |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 25B</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | - A2503                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                   | <i>Laboratoriumonderzoek</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 25A: <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAK detector proeven: 2</li> <li>- DLC analyses: 1</li> </ul> 25B: <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAK detector proeven: 1</li> <li>- DLC analyses: 1</li> </ul>                   |
|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Veldwerk</b>                   | <i>Locaties boringen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situatietekening in Bijlage 1;</li> <li>- Coördinatenlijst in Bijlage 2.</li> </ul>                                                                                                              |
|                                   | <i>Opbouw/laagdikte asfalt</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Beproevingscertifica(a)t(en) in Bijlage 3.                                                                                                                                                                                                |
|                                   | <i>Constructieopbouw</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Boorprofielen in Bijlage 4.                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Resultaten en conclusie</b>    | <i>PAK detector proeven</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Geen fluorescentie.                                                                                                                                                                                                                       |
|                                   | <i>DLC analyses</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Geen fluorescentie.                                                                                                                                                                                                                       |
|                                   | In algemene zin wordt het volgende opgemerkt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asfaltlagen met fluorescentie dienen als teerhoudend te worden afgevoerd.</li> <li>- Asfaltlagen zonder fluorescentie kunnen als teervrij worden beschouwd; dit asfalt is geschikt voor (warm) hergebruik door de asfaltcentrale.</li> <li>- Indien teerhoudende lagen zijn aangetoond, dient bij het frezen rekening te worden gehouden met de vereiste veiligheidsmarge van 2 cm boven en/of onder de teerhoudende lagen.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                           |

## BIJLAGEN

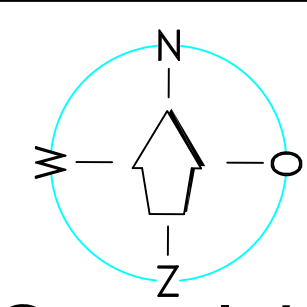
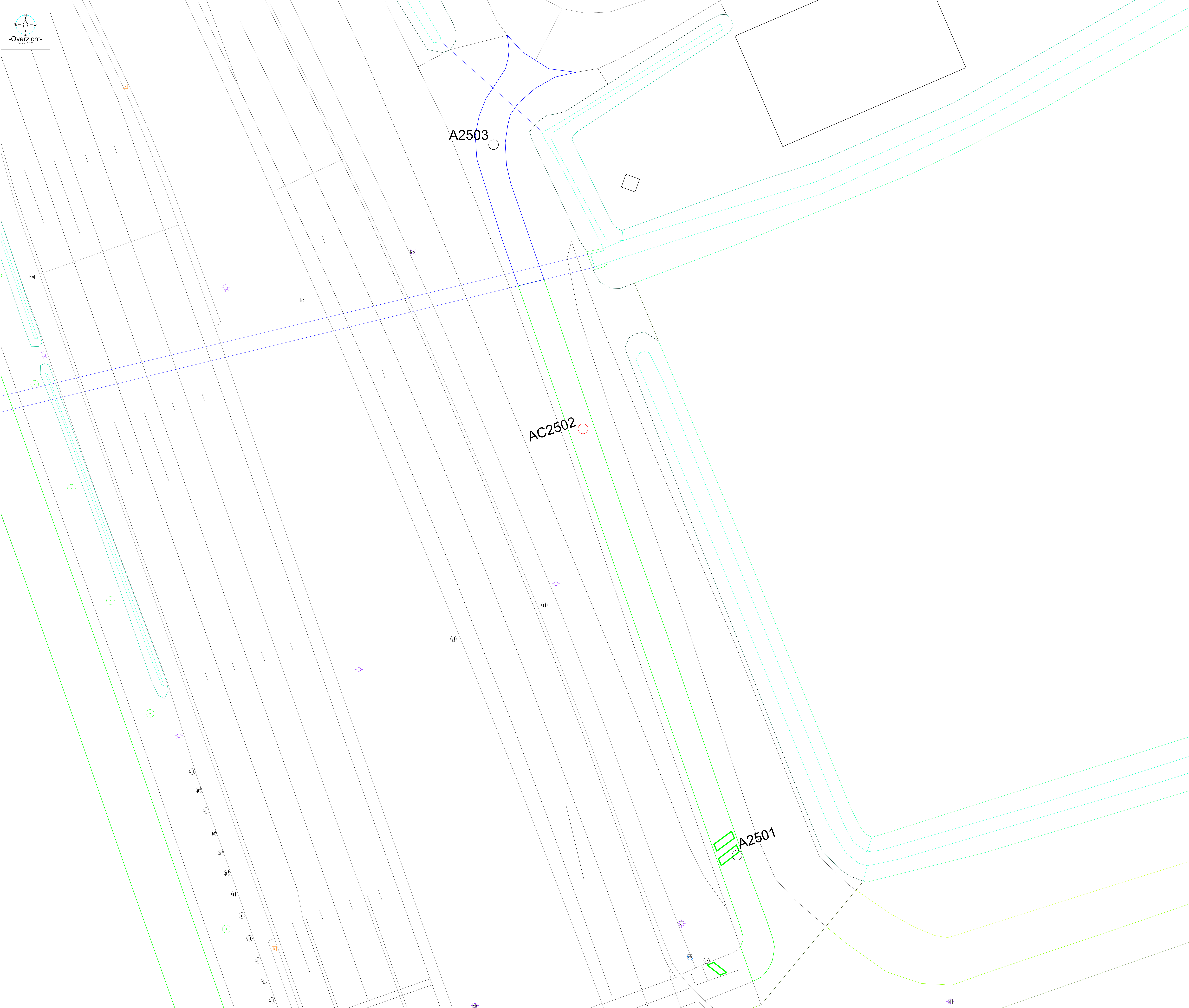
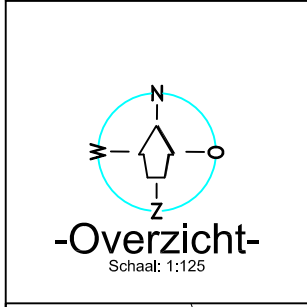
- 1: Situatietekening
- 2: Coördinatenlijst
- 3: Resultaten asfaltonderzoek
- 4: Boorprofielen constructieboringen



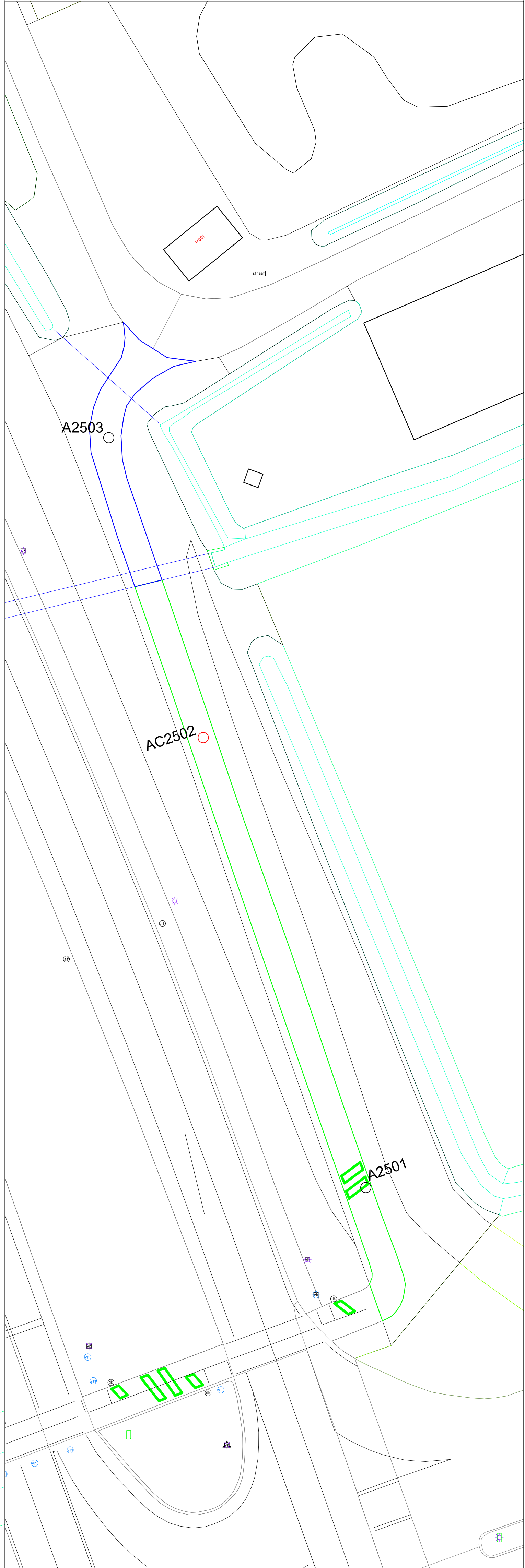
# BIJLAGE 1

## Situatietekening





-Overzicht-  
Schaal: 1:250



-Legenda-

- A...○ Asfaltboring
- AC...○ Asfaltconstructieboring
- Wegvak 25A
- Wegvak 25B

|                 |              |                  |     |
|-----------------|--------------|------------------|-----|
| DATUM VELDWERK: | Week 29 - 31 | NAAM VELDWERKER: | JdJ |
| SCHAAL:         | 1: 500       | OPMERKINGEN:     |     |
| GET:            | JdJ          |                  |     |
| GECONTR:        | PdJ          |                  |     |
| GEZIEN:         | PdJ          |                  |     |

BENAMING: Asfaltonderzoek gemeente Halderberge 2022  
Situatieschets met boorpunten



Schouwiersweg 9, 4451 HS Heinkenszand  
Tel: (0113) 56 79 26  
www.MCGzuidwest.nl

FORMAAT: **A0**

WERKNUMMER: **22MCG237.80**

TEKENINGNUMMER: **22MCG237.80/25**

WIJZIGINGEN: A: B: C:



## BIJLAGE 2

### Coördinatenlijst



## RD coördinatenlijst boringen

**Projectnaam**      Asfaltonderzoek gemeente Halderberge  
**Projectnummer**    22MCG237.80

**Locatie**            25  
**Straatnaam**        Parallelweg zuid  
**Wegvak**            Fietspad

### Verklaring codering boornummers

A                      Asfaltboring  
AC                     Asfalt- en constructieboring

| <b>Boornummer</b> | <b>x</b> | <b>y</b>  |
|-------------------|----------|-----------|
| A2501             | 91405,30 | 398336,95 |
| AC2502            | 91389,64 | 398380,34 |
| A2503             | 91380,53 | 398409,26 |

## BIJLAGE 3

### Resultaten asfaltonderzoek



**Kiwa KOAC B.V.**

Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC Apeldoorn

T 088 562 26 72

E [info@kiwa-koac.com](mailto:info@kiwa-koac.com)

[www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com)

MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 23 september 2022  
Referentie : la22.2217-A/staf/rvd  
Projectnummer : 220260801  
Opdracht : A22.2217-A

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 23 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 25 : Parallelweg Zuid (fietspad) Roosendaalsebaan 3,  
Oud Gastel  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : A2501, AC2502  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2217-2  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.







## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                            | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| A2501                                                                                                                                                                              | GAB 0/11            | 35                            | 35                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 120                           | 85                             |                               |
| AC2502                                                                                                                                                                             | GAB 0/16            | 38                            | 38                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 90                            | 52                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 126                           | 36                             |                               |

| monster                                                                                                              | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3<br><b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM1                                                                                                                  | A2501         | 0-120          | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | AC2502        | 0-126          |                    |

### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;



- Als in de kolom “fluorescerend gebied” als resultaat “geen” wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom “fluorescerend gebied” een bereik “xx-yy” vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.

Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien, In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom ‘mengsel’ m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom ‘soort verharding’ visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad ‘Teerhoudendheid asfalt’. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij ‘Klik hier voor meer informatie per dienst’ onder ‘Appendices Kiwa KOAC (PDF)’ (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's



**Kiwa KOAC B.V.**

Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC Apeldoorn

T 088 562 26 72  
E [info@kiwa-koac.com](mailto:info@kiwa-koac.com)

[www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com)

MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 23 september 2022  
Referentie : la22.2217-B/staf/rvd  
Projectnummer : 220260801  
Opdracht : A22.2217-B

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 23 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 25 : Parallelweg Zuid (fietspad) Roosendaalsebaan 3,  
Oud Gastel  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : A2503  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2217-2  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen





## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                            | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| A2503                                                                                                                                                                              | DAB 0/11            | 44                            | 44                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/16           | 160                           | 116                            |                               |

| monster                                                                                                              | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3<br><b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM2                                                                                                                  | A2503         | 0-160          | geen fluorescentie |

### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt



voldaan. Als in de kolom “fluorescerend gebied” een bereik “xx-yy” vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;

- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.

Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.

- Indien vermeld, wordt in de kolom ‘mengsel’ m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom ‘soort verharding’ visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad ‘Teerhoudendheid asfalt’. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij ‘Klik hier voor meer informatie per dienst’ onder ‘Appendices Kiwa KOAC (PDF)’ (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's

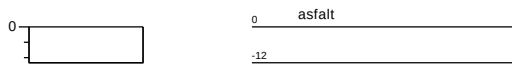


## BIJLAGE 4

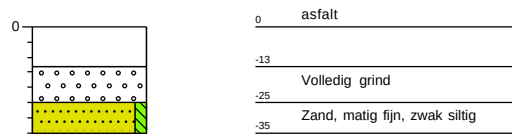
### Boorprofielen constructieboringen

Schaal 1: 25  
Boring:

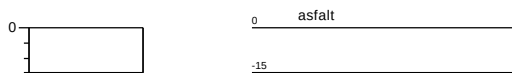
A2501



Boring: AC2502



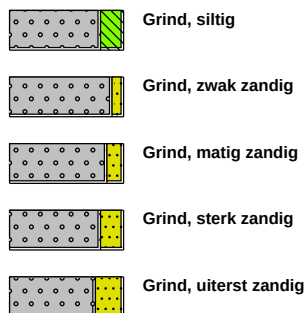
Boring: A2503



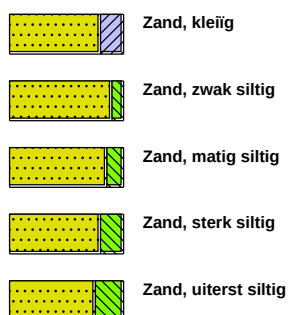
## Legenda (conform NEN 5104)

### Schaal 1: 25

#### grind



#### zand



#### veen



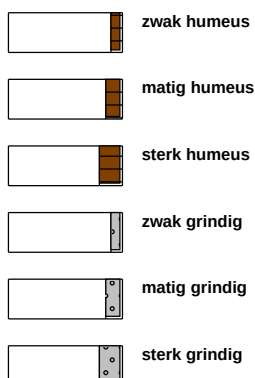
#### klei



#### leem



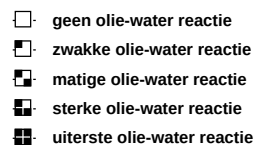
#### overige toevoegingen



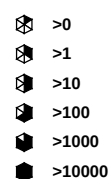
#### geur



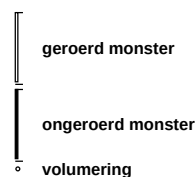
#### olie



#### p.i.d.-waarde



#### monsters



#### overig





|                                   |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gegevens onderzoekslocatie</b> | <i>Locatie</i>                                                                                                                                            | 26A / 26B / 26C / 26D / 26E1 / 26E2 / 26F / 26G / 26H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                   | <i>Wegvak</i>                                                                                                                                             | Duiventoren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                   | <i>Plaats</i>                                                                                                                                             | Oudenbosch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Onderzoek</b>                  | Asfaltonderzoek cf. CROW 210.                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Aanleiding</b>                 | Asfaltonderhoud 2022 gemeente Halderberge.                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Doel</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van het asfalt.</li> <li>- Bepalen van de constructie-opbouw.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Onderhoudsmaatregel</b>        | Nader te bepalen.                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Datum onderzoek</b>            | Week 29 - 31                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Onderzoeksopzet</b>            | <i>Strategie</i>                                                                                                                                          | Asfalt geheel of gedeeltelijk voor 1995 aangelegd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                   | <i>Oppervlakte 26A</i>                                                                                                                                    | 60 m².                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                   | <i>Oppervlakte 26B</i>                                                                                                                                    | 125 m².                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                   | <i>Oppervlakte 26C</i>                                                                                                                                    | 1.106 m².                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                   | <i>Oppervlakte 26D</i>                                                                                                                                    | 366 m².                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                   | <i>Oppervlakte 26E1</i>                                                                                                                                   | 108 m².                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                   | <i>Oppervlakte 26E2</i>                                                                                                                                   | 29 m².                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                   | <i>Oppervlakte 26F</i>                                                                                                                                    | 915 m².                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                   | <i>Oppervlakte 26G</i>                                                                                                                                    | 138 m².                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                   | <i>Oppervlakte 26H</i>                                                                                                                                    | 886 m².                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                   | <i>Veldwerk</i>                                                                                                                                           | 26A:<br>- Asfaltboringen: 1<br>- Waarvan constructieboringen: 0<br>26B:<br>- Asfaltboringen: 3<br>- Waarvan constructieboringen: 0<br>26C:<br>- Asfaltboringen: 4<br>- Waarvan constructieboringen: 1<br>26D:<br>- Asfaltboringen: 2<br>- Waarvan constructieboringen: 0<br>26E1:<br>- Asfaltboringen: 2<br>- Waarvan constructieboringen: 0<br>26E2:<br>- Asfaltboringen: 1<br>- Waarvan constructieboringen: 0<br>26F:<br>- Asfaltboringen: 3<br>- Waarvan constructieboringen: 0<br>26G:<br>- Asfaltboringen: 2<br>- Waarvan constructieboringen: 0<br>26H:<br>- Asfaltboringen: 3<br>- Waarvan constructieboringen: 0 |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 26A</i>                                                                                                                            | - A2614                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 26B</i>                                                                                                                            | - A2613-A2615-A2621                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 26C</i>                                                                                                                            | - A2601 t/m A2604                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 26D</i>                                                                                                                            | - A2611-A2612                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 26E1</i>                                                                                                                           | - A2610-A2616                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 26E2</i>                                                                                                                           | - A2620                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 26F</i>                                                                                                                            | - A2608-A2609-A2617                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 26G</i>                                                                                                                            | - A2618-A2619                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                   | <i>Kernnummers locatie 26H</i>                                                                                                                            | - A2605-A2606-A2607                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | <i>Laboratoriumonderzoek</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 26A:<br>- PAK detector proeven: 1<br>- DLC analyses: 2<br>26B:<br>- PAK detector proeven: 3<br>- DLC analyses: 2<br>26C:<br>- PAK detector proeven: 4<br>- DLC analyses: 3<br>26D:<br>- PAK detector proeven: 2<br>- DLC analyses: 3<br>26E1:<br>- PAK detector proeven: 2<br>- DLC analyses: 2<br>26E2:<br>- PAK detector proeven: 1<br>- DLC analyses: 1<br>26F:<br>- PAK detector proeven: 3<br>- DLC analyses: 2<br>26G:<br>- PAK detector proeven: 2<br>- DLC analyses: 2<br>26H:<br>- PAK detector proeven: 3<br>- DLC analyses: 2 |
| <b>Veldwerk</b>                | <i>Locaties boringen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | - Situatiekening in Bijlage 1;<br>- Coördinatenlijst in Bijlage 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                | <i>Opbouw/laagdikte asfalt</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Beproevingscertifica(a)t(en) in Bijlage 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                | <i>Constructieopbouw</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Boorprofielen in Bijlage 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Resultaten en conclusie</b> | <i>PAK detector proeven</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Geen fluorescentie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                | <i>DLC analyses</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Geen fluorescentie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                | In algemene zin wordt het volgende opgemerkt:<br>- Asfaltlagen met fluorescentie dienen als teerhoudend te worden afgevoerd.<br>- Asfaltlagen zonder fluorescentie kunnen als teervrij worden beschouwd; dit asfalt is geschikt voor (warm) hergebruik door de asfaltcentrale.<br>- Indien teerhoudende lagen zijn aangetoond, dient bij het frezen rekening te worden gehouden met de vereiste veiligheidsmarge van 2 cm boven en/of onder de teerhoudende lagen. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

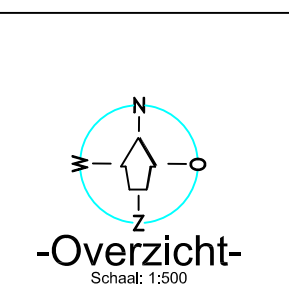
## BIJLAGEN

- 1: Situatiekening
- 2: Coördinatenlijst
- 3: Resultaten asfaltonderzoek
- 4: Boorprofielen constructieboringen

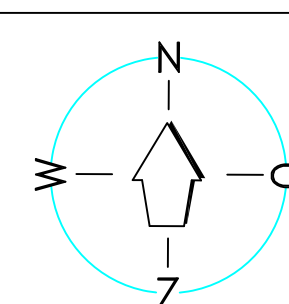
# BIJLAGE 1

## Situatietekening

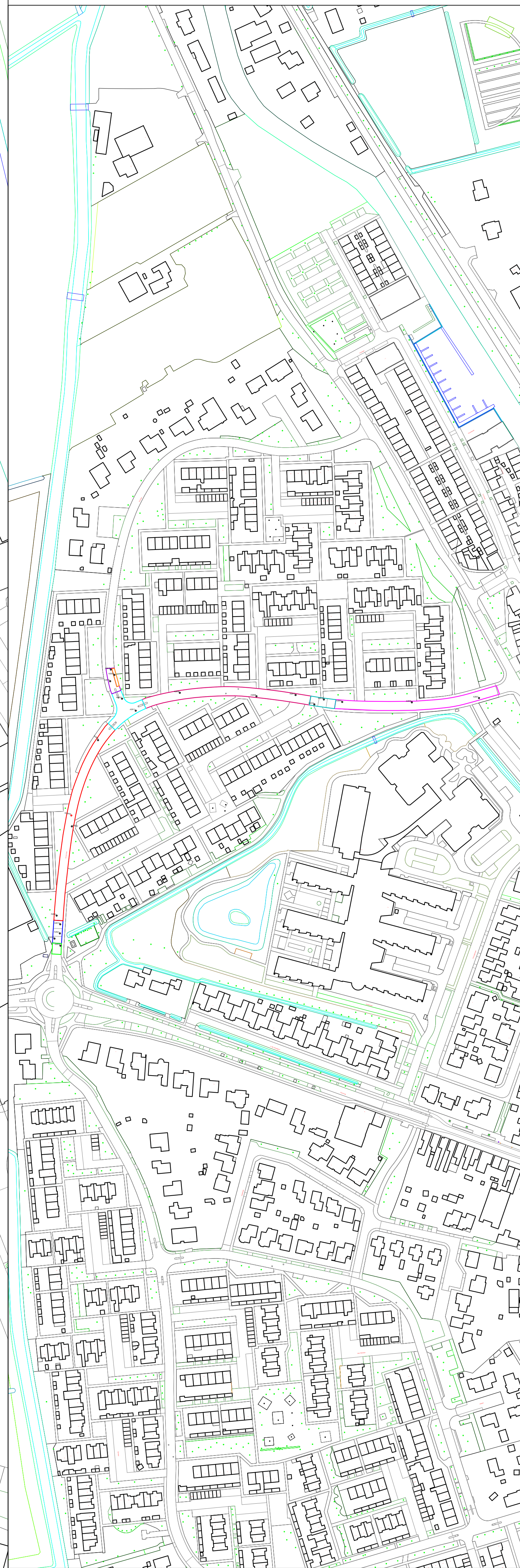




-Overzicht-  
Schaal: 1:2000



-Overzicht-  
Schaal: 1:2000



### -Legenda-

A...○ Asphaltboring  
AC...○ Asphaltconstructieboring

Wegvak 26A  
Wegvak 26B  
Wegvak 26C  
Wegvak 26D  
Wegvak 26E1  
Wegvak 26E2  
Wegvak 26F  
Wegvak 26G  
Wegvak 26H

|                 |              |                  |                      |
|-----------------|--------------|------------------|----------------------|
| DATUM VELDWERK: | Week 29 - 31 | NAAM VELDWERKER: | JdJ                  |
| SCHAAL:         | 1: 500       | OPMERKINGEN:     |                      |
| GET:            | JdJ          |                  | Locatie 26           |
| GECONTR:        | PdJ          |                  | Duiventoren ong.     |
| GEZIEN:         | PdJ          |                  | Oudembosch           |
|                 |              |                  | Gemeente Halderberge |

BENAMING: Asfaltonderzoek gemeente Halderberge 2022  
Situatieschets met boorputten



Schouwiersweg 9, 4451 HS Heinkenszand  
Tel: (0113) 56 79 26  
www.MCGzuidwest.nl

FORMAAT:  
A0

WERKNUMMER:  
22MCG237.80  
TEKENINGNUMMER:  
22MCG237.80/26

WIJZIGINGEN A: B: C:



## BIJLAGE 2

### Coördinatenlijst

## RD coördinatenlijst boringen

**Projectnaam** Asfaltonderzoek gemeente Halderberge  
**Projectnummer** 22MCG237.80

**Locatie** 26  
**Straatnaam** Duiventoren te Oudenbosch  
**Wegvak** Hoofdijsbaan

### Verklaring codering boornummers

A Asfaltboring  
AC Asfalt- en constructieboring

| Boornummer | x        | y         |
|------------|----------|-----------|
| A2601      | 94797,99 | 400565,33 |
| A2602      | 94809,76 | 400634,35 |
| AC2603     | 94809,35 | 400642,78 |
| A2604      | 94830,03 | 400701,04 |
| A2605      | 95018,95 | 400730,59 |
| A2606      | 95072,84 | 400730,29 |
| A2607      | 95124,81 | 400733,61 |
| A2608      | 94952,62 | 400734,99 |
| A2609      | 94893,30 | 400737,67 |
| A2610      | 94839,41 | 400746,64 |
| A2611      | 94859,18 | 400723,86 |
| A2612      | 94848,60 | 400733,13 |
| A2613      | 94800,75 | 400558,58 |
| A2614      | 94800,93 | 400542,05 |
| A2615      | 94796,33 | 400547,53 |
| A2616      | 94839,91 | 400755,66 |
| A2617      | 94982,88 | 400735,97 |
| A2618      | 94997,39 | 400728,73 |
| A2619      | 95004,75 | 400732,49 |
| A2620      | 94842,69 | 400751,55 |
| A2621      | 94800,47 | 400551,56 |



## BIJLAGE 3

### Resultaten asfaltonderzoek

MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 27 september 2022  
Referentie : la22.2218-A/staf/rvd  
Projectnummer : 220260901  
Opdracht : A22.2218-A

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 27 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 26 : Duiventoren, Oudenbosch  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : A2614  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2218-3  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                            | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| A2614                                                                                                                                                                              | Slijtlaag           | 7                             | 7                              | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | DAB 0/11            | 42                            | 35                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 105                           | 63                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 167                           | 62                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 265                           | 98                             |                               |

| monster                                                                                                              | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3<br><b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM1                                                                                                                  | A2614         | 0-105          | geen fluorescentie |
| MM2                                                                                                                  | A2614         | 105-265        | geen fluorescentie |

### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.



## Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De “laagdikte cumulatief” en het “fluorescerend gebied” worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom “fluorescerend gebied” als resultaat “geen” wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom “fluorescerend gebied” een bereik “xx-yy” vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.

Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien, In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom ‘mengsel’ m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom ‘soort verharding’ visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad ‘Teerhoudendheid asfalt’. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij ‘Klik hier voor meer informatie per dienst’ onder ‘Appendices Kiwa KOAC (PDF)’ (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's





MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 27 september 2022  
Referentie : la22.2218-B/staf/rvd  
Projectnummer : 220260901  
Opdracht : A22.2218-B

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 27 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 26 : Duiventoren, Oudenbosch  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : A2613, A2615, A2621  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2218-3  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                            | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| A2613                                                                                                                                                                              | DAB 0/11            | 32                            | 32                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | DAB 0/11            | 68                            | 36                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 128                           | 60                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 188                           | 60                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 233                           | 45                             |                               |
| A2615                                                                                                                                                                              | DAB 0/11            | 33                            | 33                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | DAB 0/11            | 57                            | 24                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 137                           | 80                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 203                           | 66                             |                               |
| A2621                                                                                                                                                                              | DAB 0/11            | 55                            | 55                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/22           | 143                           | 88                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Slijtlaag           | 150                           | 7                              |                               |
|                                                                                                                                                                                    | DAB 0/11            | 187                           | 37                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 245                           | 58                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 315                           | 70                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 358                           | 43                             |                               |

| monster                                                                                                              | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3<br><b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM3                                                                                                                  | A2613         | 0-128          | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | A2615         | 0-137          |                    |
|                                                                                                                      | A2621         | 0-187          |                    |
| MM4                                                                                                                  | A2613         | 128-233        | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | A2615         | 137-203        |                    |
|                                                                                                                      | A2621         | 187-358        |                    |



### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom "fluorescerend gebied" een bereik "xx-yy" vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.  
Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom 'mengsel' m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom 'soort verharding' visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).



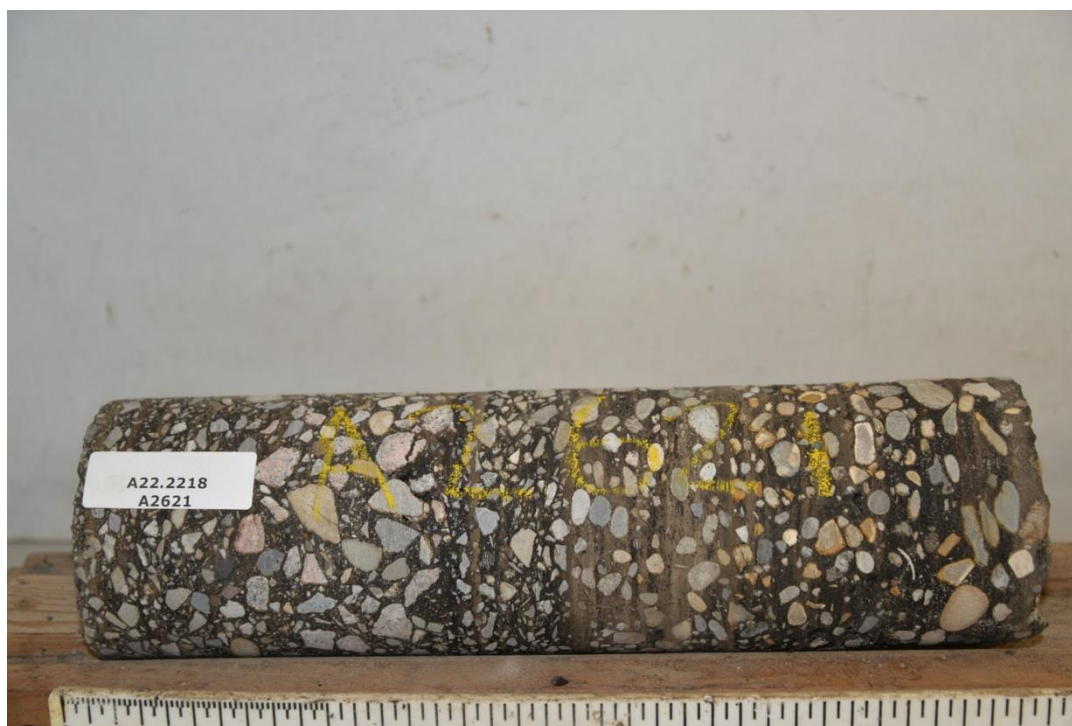
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad 'Teerhoudendheid asfalt'. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij 'Klik hier voor meer informatie per dienst' onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's







**Kiwa KOAC B.V.**

Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC Apeldoorn

T 088 562 26 72

E [info@kiwa-koac.com](mailto:info@kiwa-koac.com)

[www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com)

MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 27 september 2022  
Referentie : la22.2218-C/staf/rvd  
Projectnummer : 220260901  
Opdracht : A22.2218-C

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 27 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 26 : Duiventoren, Oudenbosch  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : A2601, A2602, AC2603, A2604  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2218-3  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                            | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| A2601                                                                                                                                                                              | Slijtlaag           | 7                             | 7                              | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 85                            | 78                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/11            | 138                           | 53                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 210                           | 72                             |                               |
| A2602                                                                                                                                                                              | Slijtlaag           | 6                             | 6                              | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | DAB 0/8             | 41                            | 35                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 100                           | 59                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/11            | 149                           | 49                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 226                           | 77                             |                               |
| AC2603                                                                                                                                                                             | Slijtlaag           | 7                             | 7                              | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | DAB 0/8             | 41                            | 34                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 105                           | 64                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/11            | 138                           | 33                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/11            | 191                           | 53                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 278                           | 87                             |                               |
| A2604                                                                                                                                                                              | DAB 0/8             | 31                            | 31                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | OAB 0/16            | 78                            | 47                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 100                           | 22                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/11            | 160                           | 60                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 251                           | 91                             |                               |

### Schademelding

| Cilindernummer | Opmerking                                                   |
|----------------|-------------------------------------------------------------|
| A2601          | Ligt los tussen de 2 <sup>e</sup> en de 3 <sup>e</sup> laag |
| A2602          | Ligt los tussen de 3 <sup>e</sup> en de 4 <sup>e</sup> laag |
| AC2603         | Ligt los tussen de 3 <sup>e</sup> en de 4 <sup>e</sup> laag |



| monster                                                           | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3                   |               |                |                    |
| <b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM5                                                               | A2601         | 0-138          | geen fluorescentie |
|                                                                   | AC2603        | 0-138          |                    |
| MM6                                                               | A2602         | 0-149          | geen fluorescentie |
|                                                                   | A2604         | 0-160          |                    |
| MM7                                                               | A2601         | 138-210        | geen fluorescentie |
|                                                                   | AC2603        | 138-278        |                    |
|                                                                   | A2604         | 160-251        |                    |

#### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

#### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

#### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom "fluorescerend gebied" een bereik "xx-yy" vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende



delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;

- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.

Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.

- Indien vermeld, wordt in de kolom 'mengsel' m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom 'soort verharding' visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad 'Teerhoudendheid asfalt'. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij 'Klik hier voor meer informatie per dienst' onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).





## bijlage 2 : Foto's





MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 27 september 2022  
Referentie : la22.2218-D/staf/rvd  
Projectnummer : 220260901  
Opdracht : A22.2218-D

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 27 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 26 : Duiventoren, Oudenbosch  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : A2611 en A2612  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2218-3  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                            | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| A2611                                                                                                                                                                              | DAB 0/8             | 32                            | 32                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/22           | 85                            | 53                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Slijtlaag           | 92                            | 7                              |                               |
|                                                                                                                                                                                    | DAB 0/11            | 132                           | 40                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 165                           | 33                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 247                           | 82                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 302                           | 55                             |                               |
| A2612                                                                                                                                                                              | DAB 0/8             | 40                            | 40                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/22           | 75                            | 35                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/22           | 138                           | 63                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | DAB 0/8             | 161                           | 23                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | OAB 0/16            | 205                           | 44                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/22           | 264                           | 59                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 291                           | 27                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 349                           | 58                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 422                           | 73                             |                               |

### Schademelding

| Cilindernummer | Opmerking                                                                                               |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A2612          | Ligt los tussen de 3 <sup>e</sup> en de 4 <sup>e</sup> laag en 7 <sup>e</sup> en de 8 <sup>e</sup> laag |



| monster                                                           | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3                   |               |                |                    |
| <b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM8                                                               | A2611         | 0-132          | geen fluorescentie |
|                                                                   | A2612         | 0-138          |                    |
| MM9                                                               | A2612         | 138-264        | geen fluorescentie |
| MM10                                                              | A2611         | 132-302        | geen fluorescentie |
|                                                                   | A2612         | 264-422        |                    |

#### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

#### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

#### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom "fluorescerend gebied" een bereik "xx-yy" vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;





- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.  
Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien, In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom 'mengsel' m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom 'soort verharding' visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad 'Teerhoudendheid asfalt'. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij 'Klik hier voor meer informatie per dienst' onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's



**Kiwa KOAC B.V.**

Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC Apeldoorn

T 088 562 26 72

E [info@kiwa-koac.com](mailto:info@kiwa-koac.com)

[www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com)

MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 27 september 2022  
Referentie : la22.2218-E1/staf/rvd  
Projectnummer : 220260901  
Opdracht : A22.2218-E1

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 27 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 26 : Duiventoren, Oudenbosch  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : A2210 en A2216  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2218-3  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                            | Soort verharding   | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                    |                               |                                |                               |
| A2610                                                                                                                                                                              | Slijtlaag          | 7                             | 7                              | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | DAB 0/8            | 29                            | 22                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16           | 104                           | 75                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/11           | 178                           | 74                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32           | 252                           | 74                             |                               |
| A2616                                                                                                                                                                              | Slijtlaag          | 5                             | 5                              | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | Emulsieasfaltbeton | 38                            | 33                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Emulsieasfaltbeton | 73                            | 35                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16           | 163                           | 90                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32           | 247                           | 84                             |                               |

### Schademelding

| Cilindernummer | Opmerking                                                   |
|----------------|-------------------------------------------------------------|
| A2610          | Ligt los tussen de 4 <sup>e</sup> en de 5 <sup>e</sup> laag |

| monster                                                                                                              | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3<br><b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM11                                                                                                                 | A2610         | 0-104          | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | A2616         | 0-73           |                    |
| MM12                                                                                                                 | A2610         | 104-252        | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | A2616         | 73-247         |                    |



### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom "fluorescerend gebied" een bereik "xx-yy" vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.  
Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom 'mengsel' m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom 'soort verharding' visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).





- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad 'Teerhoudendheid asfalt'. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij 'Klik hier voor meer informatie per dienst' onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's



**Kiwa KOAC B.V.**

Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC Apeldoorn

T 088 562 26 72

E [info@kiwa-koac.com](mailto:info@kiwa-koac.com)

[www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com)

MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 27 september 2022  
Referentie : la22.2218-E2/staf/rvd  
Projectnummer : 220260901  
Opdracht : A22.2218-E2

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 27 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 26 : Duiventoren, Oudenbosch  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : A2620  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2218-3  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                            | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| A2620                                                                                                                                                                              | DAB 0/11            | 35                            | 35                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/16           | 74                            | 39                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 134                           | 60                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 193                           | 59                             |                               |

| monster                                                                                                              | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3<br><b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM13                                                                                                                 | A2620         | 0-193          | geen fluorescentie |

### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK.



Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom “fluorescerend gebied” een bereik “xx-yy” vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;

- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.

Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.

- Indien vermeld, wordt in de kolom ‘mengsel’ m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom ‘soort verharding’ visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad ‘Teerhoudendheid asfalt’. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij ‘Klik hier voor meer informatie per dienst’ onder ‘Appendices Kiwa KOAC (PDF)’ (rechts op de home pagina).





## bijlage 2 : Foto's



MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 27 september 2022  
Referentie : la22.2218-F/staf/rvd  
Projectnummer : 220260901  
Opdracht : A22.2218-F

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 27 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 26 : Duiventoren, Oudenbosch  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : A2608, A2609, A2617  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2218-3  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                            | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| A2608                                                                                                                                                                              | Slijtlaag           | 7                             | 7                              | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | DAB 0/8             | 42                            | 35                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 125                           | 83                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/11            | 155                           | 30                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 250                           | 95                             |                               |
| A2609                                                                                                                                                                              | Slijtlaag           | 8                             | 8                              | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | DAB 0/8             | 31                            | 23                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 123                           | 92                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/11            | 203                           | 80                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 286                           | 83                             |                               |
| A2617                                                                                                                                                                              | Slijtlaag           | 5                             | 5                              | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | DAB 0/11            | 33                            | 28                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 108                           | 75                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 165                           | 57                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 245                           | 80                             |                               |

### Schademelding

| Cilindernummer | Opmerking                                                   |
|----------------|-------------------------------------------------------------|
| A2608          | Ligt los tussen de 3 <sup>e</sup> en de 4 <sup>e</sup> laag |
| A2609          | Ligt los tussen de 3 <sup>e</sup> en de 4 <sup>e</sup> laag |

| monster                                                                                                              | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3<br><b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM14                                                                                                                 | A2608         | 0-125          | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | A2609         | 0-123          |                    |
|                                                                                                                      | A2617         | 0-108          |                    |
| MM15                                                                                                                 | A2608         | 125-250        | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | A2609         | 123-286        |                    |
|                                                                                                                      | A2617         | 108-245        |                    |



### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom "fluorescerend gebied" een bereik "xx-yy" vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.  
Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom 'mengsel' m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom 'soort verharding' visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).



- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad 'Teerhoudendheid asfalt'. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij 'Klik hier voor meer informatie per dienst' onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).





## bijlage 2 : Foto's





MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 27 september 2022  
Referentie : la22.2218-G/staf/rvd  
Projectnummer : 220260901  
Opdracht : A22.2218-G

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 27 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 26 : Duiventoren, Oudenbosch  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : A2618, A2619  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2218-3  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                            | Soort<br>verharding | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en<br/>de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                     |                               |                                |                               |
| A2618                                                                                                                                                                              | DAB 0/11            | 57                            | 57                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 106                           | 49                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 163                           | 57                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 237                           | 74                             |                               |
| A2619                                                                                                                                                                              | DAB 0/11            | 39                            | 39                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/16           | 97                            | 58                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | Slijtlaag           | 103                           | 6                              |                               |
|                                                                                                                                                                                    | DAB 0/11            | 130                           | 27                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 180                           | 50                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/16            | 252                           | 72                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | GAB 0/32            | 338                           | 86                             |                               |

### Schademelding

| Cilindernummer | Opmerking                                                   |
|----------------|-------------------------------------------------------------|
| A2618          | Ligt los tussen de 2 <sup>e</sup> en de 3 <sup>e</sup> laag |

| monster                                                                                                              | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3<br><b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM16                                                                                                                 | A2618         | 0-106          | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | A2619         | 0-130          |                    |
| MM17                                                                                                                 | A2618         | 106-237        | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | A2619         | 130-330        |                    |



### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom "fluorescerend gebied" een bereik "xx-yy" vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.  
Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom 'mengsel' m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom 'soort verharding' visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).





- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad 'Teerhoudendheid asfalt'. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij 'Klik hier voor meer informatie per dienst' onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's



MCG Zuidwest B.V.  
t.a.v. de heer A.P. de Jonge  
Schouwersweg 9  
4451 HS HEINKENSZAND

Datum : 27 september 2022  
Referentie : la22.2218-H/staf/rvd  
Projectnummer : 220260901  
Opdracht : A22.2218-H

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MCG Zuidwest B.V.  
Ontvangstdatum : 26 juli 2022  
Begin onderzoek : 27 juli 2022  
Einde onderzoek : 27 september 2022  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Locatie 26 : Duiventoren, Oudenbosch  
Factuur aan : MCG Zuidwest B.V.  
Codering monster(s) : A2605, A2606, A2607  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

### Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la22.2218-3  
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





## 1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 | Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef) |
| K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3         | Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)                                                   |

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:  
**Kiwa KOAC B.V.**

J.H. (Hans) Buurman  
Unitmanager Keuringen



## bijlage 1: Resultaten

| monster                                                                                                                                                                        | Soort verharding | Laagdikte cumulatief mm | Laagdikte individueel mm | Fluorescerend gebied mm |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2<br><b>Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)</b> |                  |                         |                          |                         |
| A2605                                                                                                                                                                          | Slijtlaag        | 8                       | 8                        | geen                    |
|                                                                                                                                                                                | DAB 0/8          | 32                      | 24                       |                         |
|                                                                                                                                                                                | GAB 0/16         | 77                      | 45                       |                         |
|                                                                                                                                                                                | GAB 0/11         | 114                     | 37                       |                         |
|                                                                                                                                                                                | GAB 0/11         | 161                     | 47                       |                         |
|                                                                                                                                                                                | GAB 0/32         | 231                     | 70                       |                         |
| A2606                                                                                                                                                                          | Slijtlaag        | 5                       | 5                        | geen                    |
|                                                                                                                                                                                | DAB 0/11         | 33                      | 28                       |                         |
|                                                                                                                                                                                | GAB 0/16         | 80                      | 47                       |                         |
|                                                                                                                                                                                | GAB 0/16         | 126                     | 46                       |                         |
|                                                                                                                                                                                | GAB 0/32         | 210                     | 84                       |                         |
| A2607                                                                                                                                                                          | Slijtlaag        | 7                       | 7                        | geen                    |
|                                                                                                                                                                                | DAB 0/8          | 35                      | 28                       |                         |
|                                                                                                                                                                                | GAB 0/11         | 80                      | 45                       |                         |
|                                                                                                                                                                                | GAB 0/11         | 141                     | 61                       |                         |
|                                                                                                                                                                                | GAB 0/32         | 229                     | 88                       |                         |

### Schademelding

| Cilindernummer | Opmerking                                                   |
|----------------|-------------------------------------------------------------|
| A2606          | Ligt los tussen de 4 <sup>e</sup> en de 5 <sup>e</sup> laag |

| monster                                                                                                              | Samenstelling | Diepte (in mm) | Classificatie PAK  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| <b>(Q)</b> K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3<br><b>Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)</b> |               |                |                    |
| MM18                                                                                                                 | A2605         | 0-114          | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | A2606         | 0-80           |                    |
|                                                                                                                      | A2607         | 0-80           |                    |
| MM19                                                                                                                 | A2605         | 114-231        | geen fluorescentie |
|                                                                                                                      | A2606         | 80-210         |                    |
|                                                                                                                      | A2607         | 80-229         |                    |



### Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

### Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK<sub>10</sub>-gehalte  $\leq 50$  mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK<sub>10</sub> wordt uitgevoerd.

### Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom "fluorescerend gebied" een bereik "xx-yy" vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK<sub>10</sub>-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.  
Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom 'mengsel' m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom 'soort verharding' visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).





- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad 'Teerhoudendheid asfalt'. Dit document kunt u downloaden op onze website [www.kiwa-koac.com](http://www.kiwa-koac.com) bij 'Klik hier voor meer informatie per dienst' onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).



## bijlage 2 : Foto's



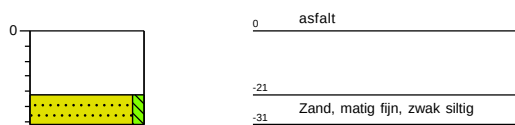


## BIJLAGE 4

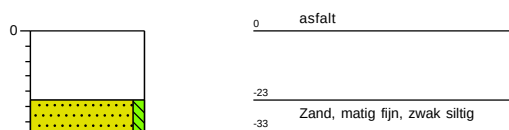
### Boorprofielen constructieboringen

Schaal 1: 25  
Boring:

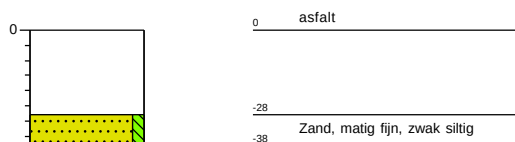
A2601



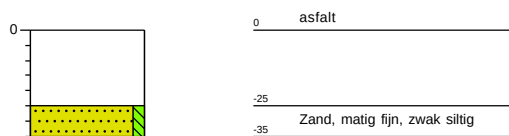
Boring: A2602



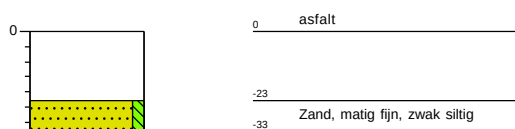
Boring: AC2603



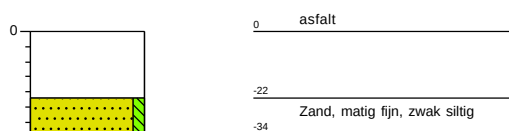
Boring: A2604



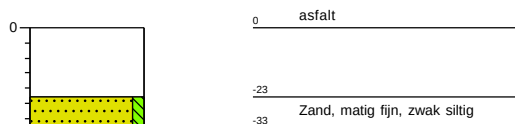
Boring: A2605



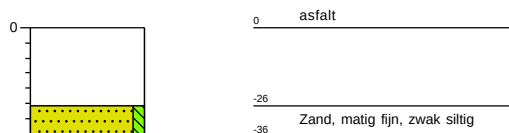
Boring: A2606



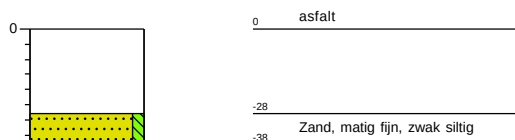
Boring: A2607



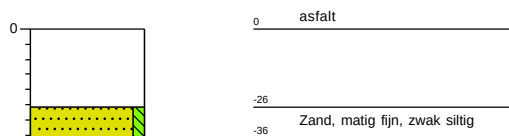
Boring: AC2608



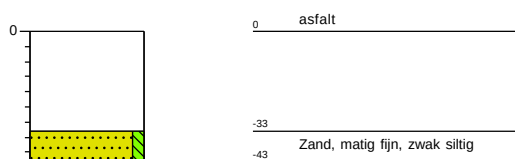
Boring: A2609



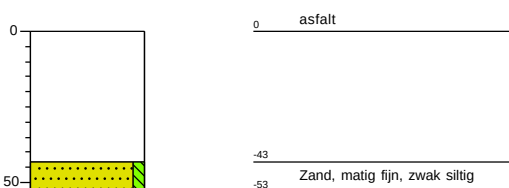
Boring: A2610



Boring: A2611

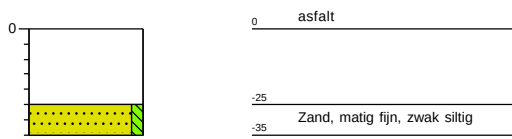


Boring: A2612

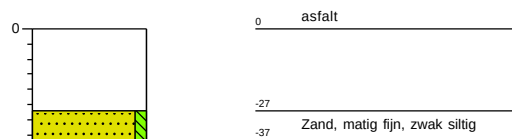


Schaal 1: 25  
Boring:

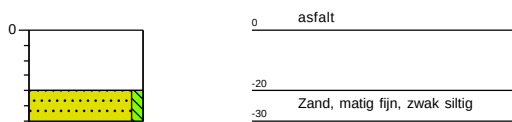
A2613



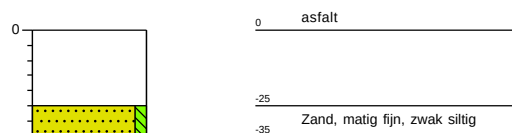
Boring: A2614



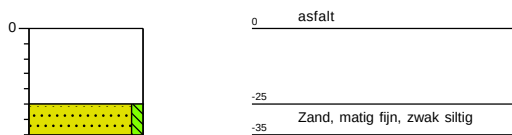
Boring: A2615



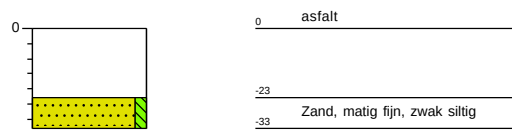
Boring: A2616



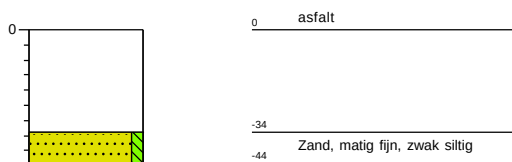
Boring: A2617



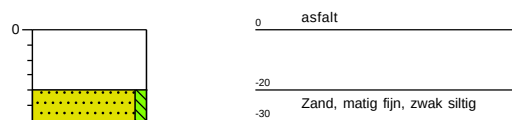
Boring: A2618



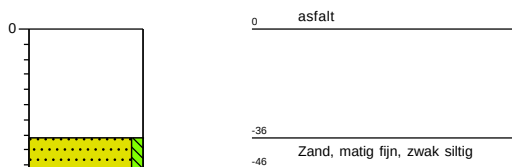
Boring: A2619



Boring: A2620



Boring: A2621

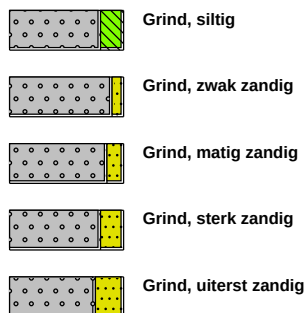




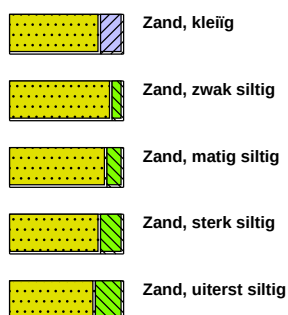
## Legenda (conform NEN 5104)

### Schaal 1: 25

#### grind



#### zand



#### veen



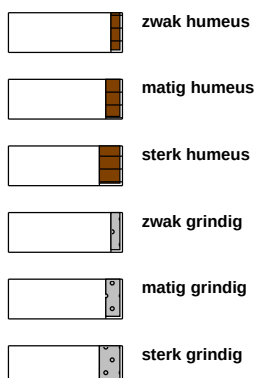
#### klei



#### leem



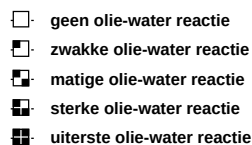
#### overige toevoegingen



#### geur



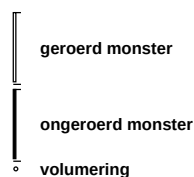
#### olie



#### p.i.d.-waarde



#### monsters



#### overig

