

**Titel:** Asphalt en funderingsonderzoek

**Onderwerp:** Asfaltonderzoek Hoofdstraat, Blauwestad

**Opdrachtgever:** Provincie Groningen

**Projectnummer:** P556

**Kenmerk + revisie:**

**Datum:** 27-03-2023

**Opgesteld door:** Stijn Akkerman

**Gecontroleerd door:** Aart Speerstra

**Status:** Concept

## Inhoud

|                     |   |
|---------------------|---|
| 1. Algemeen.....    | 3 |
| 2. Monstername..... | 4 |
| 3. Resultaten.....  | 5 |
| 4. Conclusie .....  | 6 |

## 1. Algemeen

In opdracht van Provincie Groningen, in het kader van het project Reconstructie Hoofdstraat heeft InVra plus een asfaltonderzoek uitgevoerd in Blauwestad. Hierbij is de verharding onderzocht op samenstelling en dikten, daarnaast is de aard van de bestaande fundering bepaald.

Conform “Richtlijnen omgaan met vrijkomend asfalt” (CROW publicatie 210) is het aantal te nemen kernen bepaald, waarna een boorplan voor de te boren kernen is opgesteld (zie bijlage 1).

Door middel van het boren van asfaltkernen is de laagopbouw van de bestaande verhardingsconstructie bepaald. Het asfalt is tevens onderzocht conform “Richtlijnen omgaan met vrijkomend asfalt” (CROW publicatie 210), waarbij elke asfaltkern middels de PAK-marker methode is onderzocht op teerhoudende bestandsdelen, waar deze PAK-marker geen duidelijkheid geeft over de aanwezigheid van teer is tevens een DLC onderzoek uitgevoerd. Het PAK- en DLC-onderzoek is uitgevoerd door Kiwa-KOAC in Groningen.

Het funderingsmateriaal wordt visueel beoordeeld op type en soort materiaal.

*Opmerking:*

*Boringen zijn plaatselijke waarnemingen uit een wegconstructie. Deze zijn niet altijd volledig representatief voor de gehele weg. Tijdens de uitvoering kunnen altijd afwijkingen worden geconstateerd.*

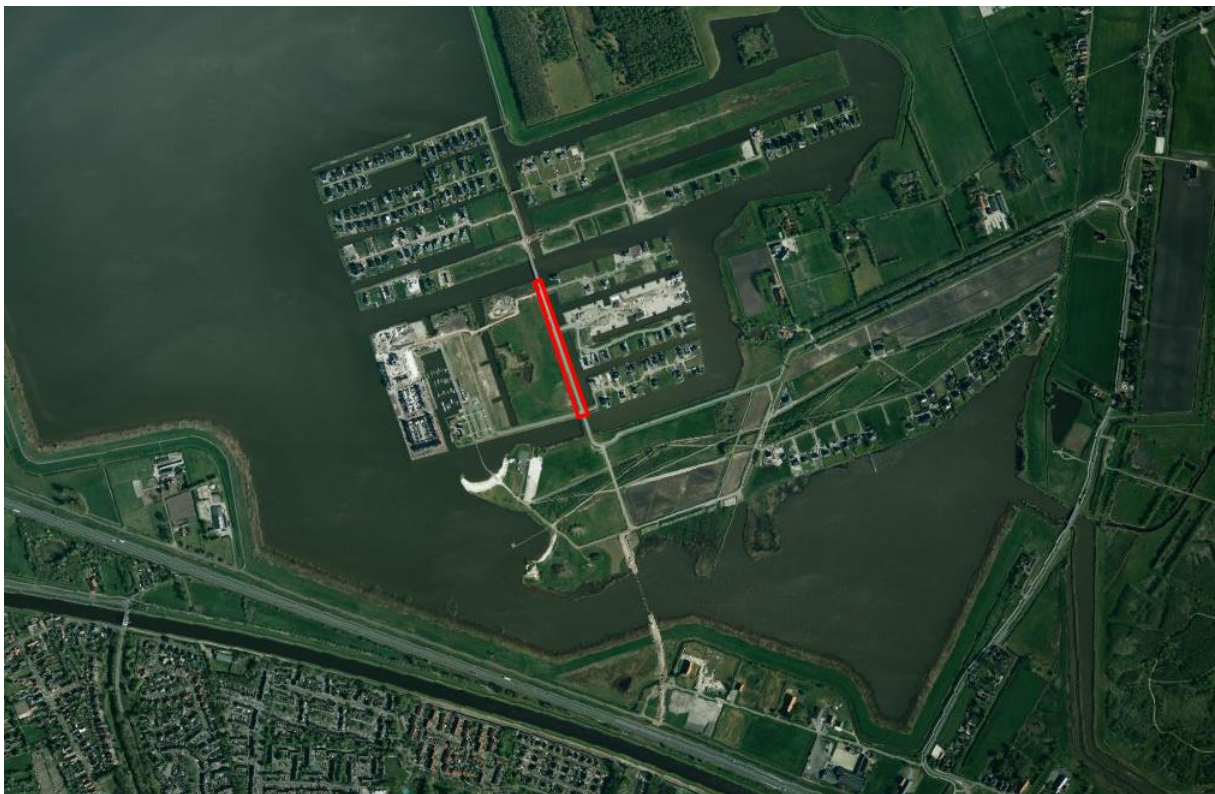
Conform “Richtlijnen omgaan met vrijkomend asfalt” (CROW publicatie 210) zijn de PAK-marker onderzoeken en de DLC onderzoeken uitgevoerd door een geaccrediteerd laboratorium.

## 2. Monstername

De monsterneming is op 22-02-2023 uitgevoerd in opdracht van Provincie Groningen door InVra plus B.V. De onderzoeksstrategie is gebaseerd op de CROW 210. Voorafgaand aan het opstellen van het boorplan is er een visuele inspectie uitgevoerd van het te onderzoeken wegvak. Op basis van deze visuele inspectie is het uiteindelijke boorplan opgesteld. Het boorplan en de ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 1.

In figuur 2.1 is de ligging van de onderzoekstracés weergegeven.

*Figuur 2.1: Ligging onderzoekstracés*



### 3. Resultaten

In onderstaande tabellen zijn de laagdiktes per boring weergegeven. In bijlage 2 zijn de resultaten van het PAK- en DLC-onderzoek, uitgevoerd door Kiwa – KOAC weergegeven.

| Kernnr. | Laagdikte<br>cumulatief in mm | Laagdikte in<br>mm | Visuele beoordeling<br>verhardingssoort | Opmerking |
|---------|-------------------------------|--------------------|-----------------------------------------|-----------|
| 101     | 153                           | 153                | Asfalt                                  |           |
|         |                               | n.b.               | Funderingslaag                          | Granulaat |
| 102     | 169                           | 169                | Asfalt                                  |           |
|         |                               | n.b.               | Funderingslaag                          | Granulaat |
| 103     | 88                            | 88                 | Asfalt                                  |           |
|         |                               | n.b.               | Funderingslaag                          | Granulaat |
| 104     | 104                           | 104                | Asfalt                                  |           |
|         |                               | n.b.               | Funderingslaag                          | Granulaat |
| 105     | 114                           | 114                | Asfalt                                  |           |
|         |                               | n.b.               | Funderingslaag                          | Granulaat |
| 106     | 144                           | 144                | Asfalt                                  |           |
|         |                               | n.b.               | Funderingslaag                          | Granulaat |
| 107     | 149                           | 149                | Asfalt                                  |           |
|         |                               | n.b.               | Funderingslaag                          | Granulaat |

#### **4. Conclusie**

In de Hoofdstraat te Blauwestad zijn geen sporen van teerhoudende lagen gevonden met een PAK- en DLC-onderzoek. De totale onderzoeksresultaten zijn weergegeven in bijlage 2.

#### *Waarschuwingen:*

Dit onderzoek doet een uitspraak over de milieuhygiënische geschiktheid van asfalt t.b.v. acceptatie door een verwerker. Wanneer asfalt teervrij is, is dit geen garantie dat een asfaltcentrale het asfalt ook daadwerkelijk accepteert. Het daadwerkelijk accepteren van het teervrije asfalt is ook afhankelijk van de voorraad die een asfaltcentrale op dat moment heeft en de soorten aan te leveren asfalt. Er zijn soorten asfalt die mogelijk op civieltechnische gronden niet door een asfaltcentrale worden geaccepteerd. Dit zijn asfaltsoorten als zandasfalt, penetratielagen, gietasfalt en emulsieasfaltbeton.

Een asfaltcentrale heeft geen acceptatieplicht en bepaalt zelf of het asfalt wordt geaccepteerd.

Kleeflagen in de asfaltconstructie zijn vaak zo dun, dat in de dwarsdoorsnede het oppervlak daarvan bij benadering nul mm<sup>2</sup> bedraagt. Dit kan ertoe leiden, dat ondanks de aanwezigheid van een teerhoudende klee laag ter plaatse geen fluorescentie wordt waargenomen. Alleen als het hechtvlak enigszins poreus is, zal de PAK-detector in de naad kunnen binnendringen en zal fluorescentie optreden.

Indien gefreesd wordt op een diepte net onder een klee laag, kan de betreffende klee laag door het geweld van de frees onthechten. Daardoor ontstaat hier een voorkeurbreukvlak. Veel korrels in het freesasfalt zullen een vlak met deze klee laag vertonen. Als dit tijdens het frezen een teerhoudende klee laag blijkt te zijn, kan dat tot afkeur door de asfaltcentrale leiden. De asfaltcentrale zal met de PAK-detector eenvoudig sterk verkleurende en fluorescerende stukjes waarnemen. Ook zal dan door het grote specifieke oppervlak de kenmerkende geur van teer kunnen worden waargenomen. Ook als het onderzoek heeft aangetoond dat geen teer aanwezig was, zal de partij worden geweigerd.

#### *Disclaimer*

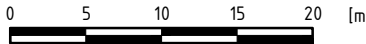
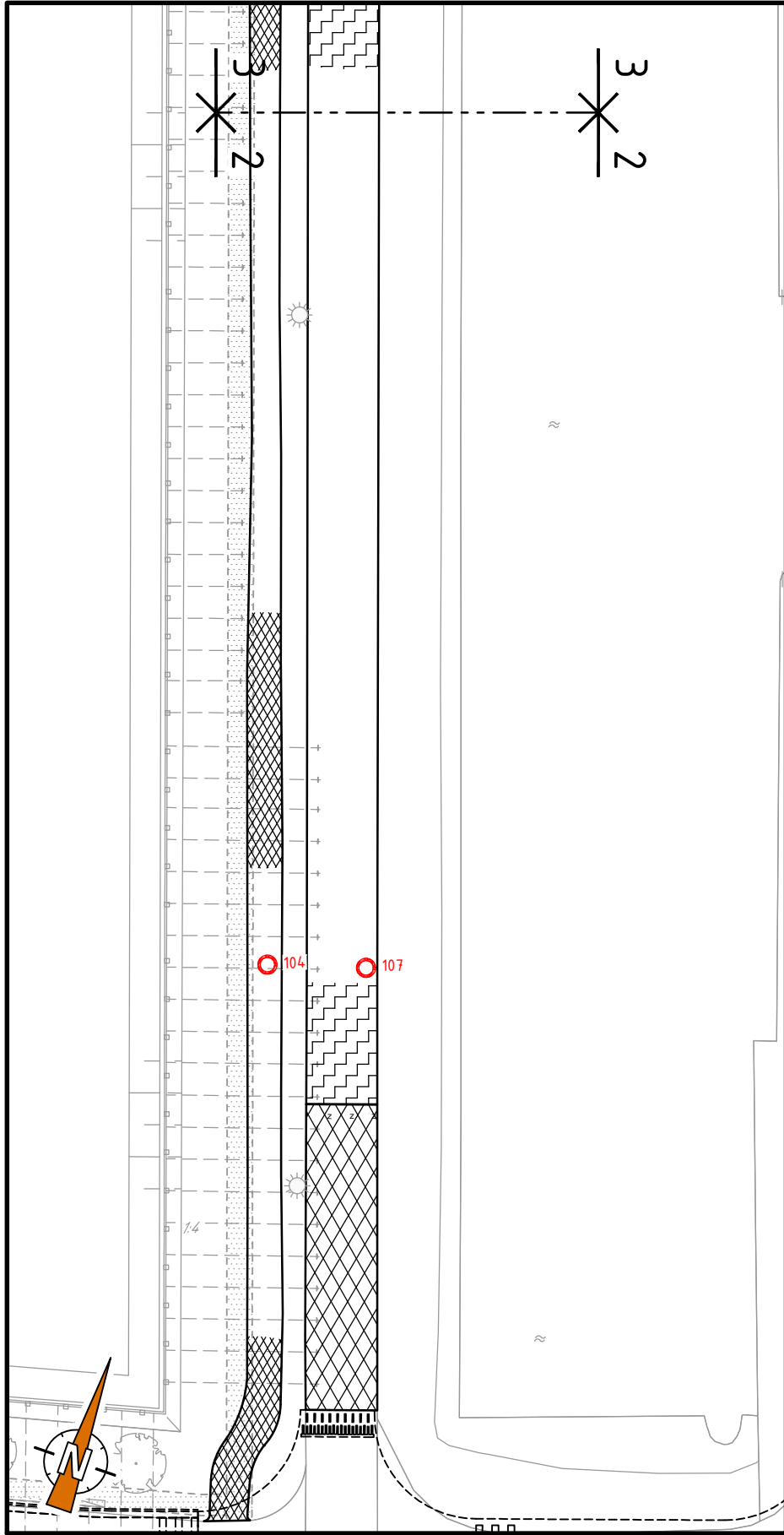
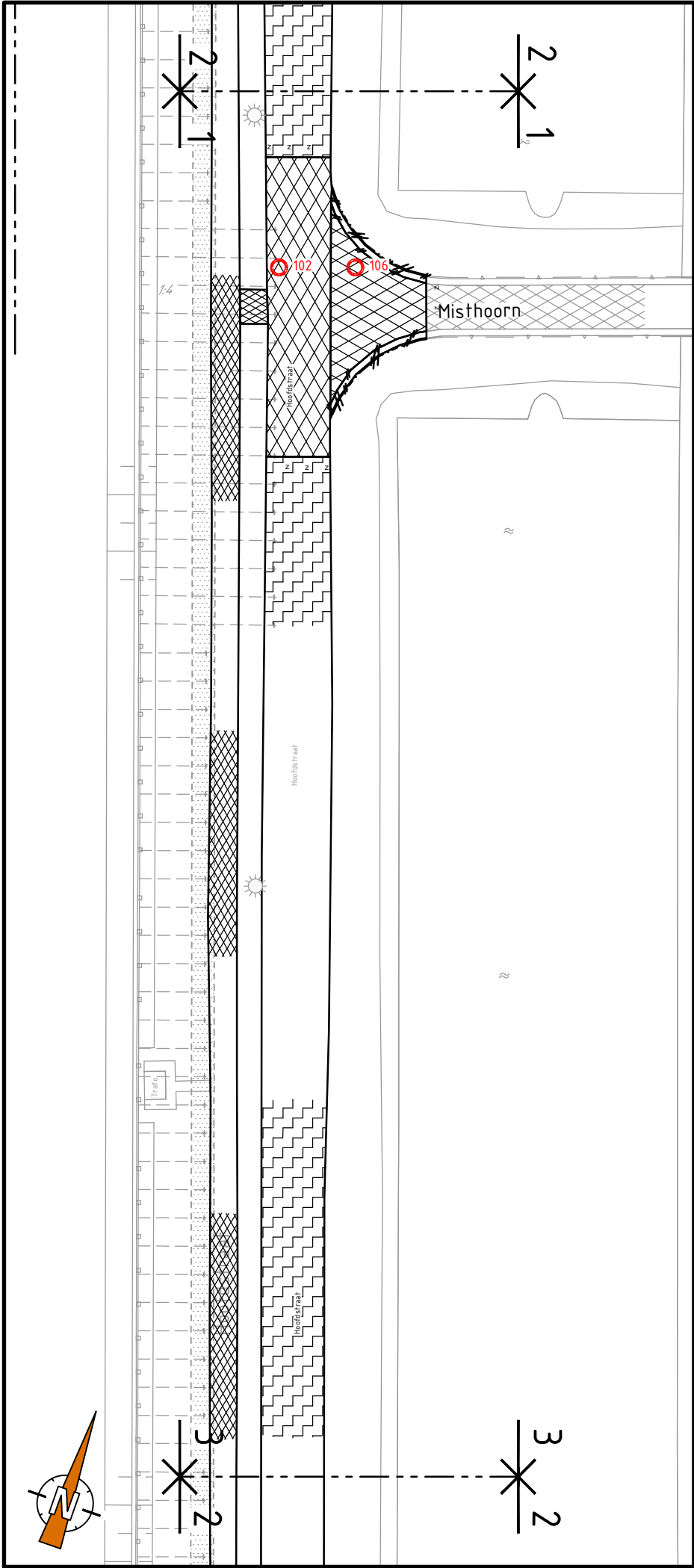
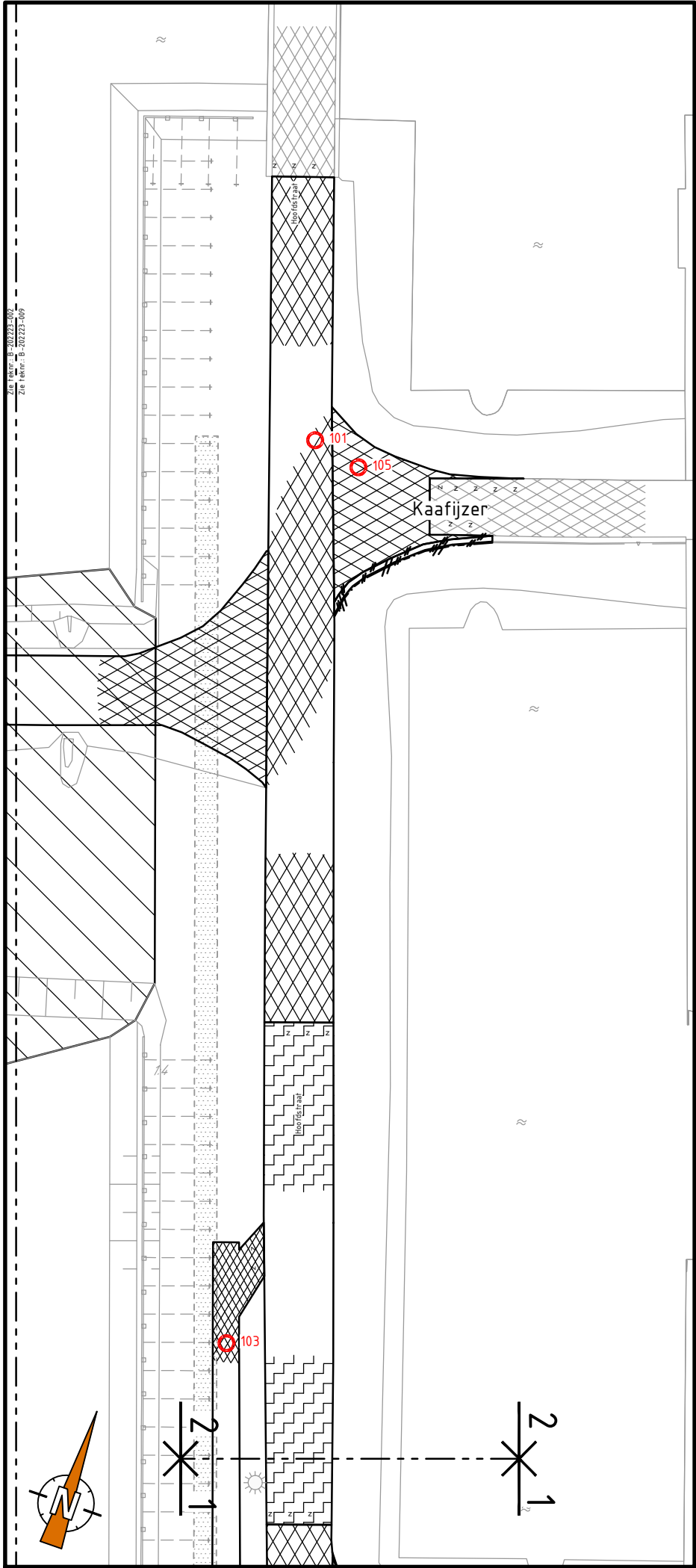
Hoewel de bemonsteringen zorgvuldig zijn voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten, dat er in werkelijkheid afwijkingen optreden ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde gegevens. Immers, de keuringen zijn gebaseerd op het nemen van een aantal steekmonsters, welke representatief geacht worden voor de onderzochte partijen maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.

InVra plus is niet aansprakelijk voor enig verschil tussen de berekende en de daadwerkelijke hoeveelheden van de bemonsterde materialen.

Eventueel genoemde hoeveelheden zijn geschat op basis van de geraamde oppervlakte van de onderzochte wegvakken en de gemiddelde dikten van asfaltcilinders. InVra plus is niet verantwoordelijk voor afwijkingen tussen deze ramingen en de daadwerkelijk vrijkomende hoeveelheden en de daaruit voortvloeiende (financiële) gevolgen. InVra plus is niet verantwoordelijk voor de toepassing van het materiaal.

## **BIJLAGE 1**

Ligging boringen



|                                                                                                                |                       |                    |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|
| <b>inraplus</b><br><small>Postbus 44<br/>9750 AA Haren (GN) NL<br/>050 - 537 57 70<br/>www.inraplus.nl</small> |                       |                    |                         |
| ONDERWERP<br>Locatie asfaltboringen Hoofdstraat                                                                | STATUS<br>Informatief | DATUM<br>-         |                         |
| TEKENINGNUMMER<br>-                                                                                            | REVISIE<br>R0 C0      | SCHAAL<br>Zie blad | TEKENAAR<br>S. Akkerman |

## **BIJLAGE 2**

Resultaten PAK en DLC onderzoek

InVraplus  
t.a.v. de heer S. Akkerman  
Postbus 44  
9750 AA HAREN GN

Datum : 17 maart 2023  
Referentie : la23.0689-2/laba/hbu  
Projectnummer : 230084801  
Opdracht : A23.0689

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : InVraplus  
Ontvangstdatum : 7 maart 2023  
Begin onderzoek : 7 maart 2023  
Einde onderzoek : 17 maart 2023  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : P556-01E Reconstructie Hoofdstraat  
Factuur aan : InVraplus, [administratie@invraplus.com](mailto:administratie@invraplus.com)  
Codering monster(s) : 101 t/m 107  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

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

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la23.0689  
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. Omwille van de overzichtelijkheid zijn niet de uitvoeringsdata van de afzonderlijke testen vermeld, maar de begindatum en einddatum van het onderzoek.





## 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> |                     |                               |                                |                               |
| 101                                                                                                                                                                                | SMA 0/11            | 43                            | 43                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/22           | 76                            | 33                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/22           | 153                           | 77                             |                               |
| 102                                                                                                                                                                                | SMA 0/11            | 45                            | 45                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/22           | 94                            | 49                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/22           | 169                           | 75                             |                               |
| 103                                                                                                                                                                                | DAB 0/16            | 28                            | 28                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/16           | 88                            | 60                             |                               |
| 104                                                                                                                                                                                | DAB 0/16            | 47                            | 47                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/16           | 104                           | 57                             |                               |
| 105                                                                                                                                                                                | SMA 0/8             | 17                            | 17                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/22           | 60                            | 43                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/22           | 114                           | 54                             |                               |
| 106                                                                                                                                                                                | DAB 0/16            | 41                            | 41                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/22           | 93                            | 52                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/22           | 144                           | 51                             |                               |
| 107                                                                                                                                                                                | SMA 0/11            | 35                            | 35                             | geen                          |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/22           | 79                            | 44                             |                               |
|                                                                                                                                                                                    | STAB 0/22           | 149                           | 70                             |                               |



| 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                                                               | 102           | 0-169          | geen fluorescentie |
| MM2                                                               | 103           | 0-88           | geen fluorescentie |
| MM3                                                               | 106           | 0-144          | 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 aantoonbaar van na 1994 is (zie voor voorwaarden aantoonbaarheid CROW publicatie 210) 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





