

**Verhardingsonderzoek**  
Beilervaart Hoogersmilde

Siems  
Wegenbouwlaboratorium B.V.  
Deeling 11  
9301 Z T Roden  
Tel.050-7852053  
Fax: 050-5029208  
K.v.K. Groningen 55386164  
B.T.W nr 851682509B01

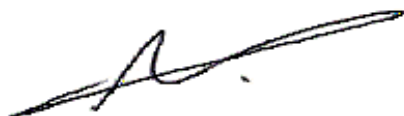


Opdrachtgever: Buro Hollema  
Werk: Beilervaart Hoogersmilde

Rapportnr: 230313-1

Datum: 18-4-2023

Met vriendelijke groet,  
Siems  
Wegenbouwlaboratorium B.V.



R. van der Veen

**Inhoudsopgave:**

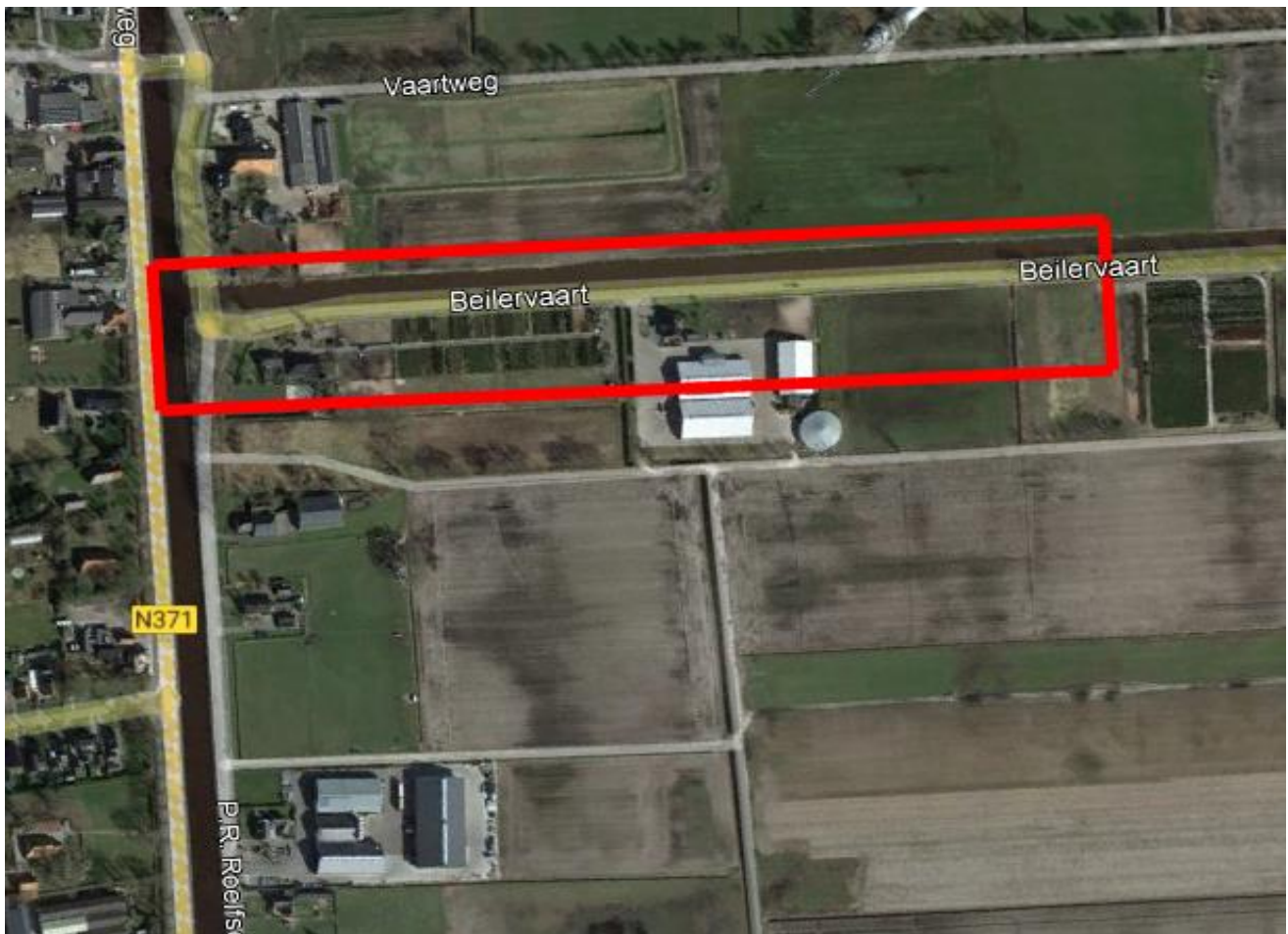
|         |                                                    |
|---------|----------------------------------------------------|
| 1.      | Inleiding.                                         |
| 2.      | Locatie gegevens                                   |
| 3.      | Onderzoeksmethode                                  |
| 4.      | Historische informatie                             |
| 4.1     | Onderzoeksvakken/vakindeling                       |
| 4.2     | Bevindingen visuele beoordeling                    |
| 4.3     | Boorplan                                           |
| 4.4     | Monstername                                        |
| 4.5     | Toetsing homogeniteit wegvak                       |
| 5.      | Laboratorium onderzoek                             |
| 6.      | Conclusie                                          |
| Bijlage | I Gegevens veldmetingen asfalt-constructieboringen |
|         | II Vakindeling en Boorlocaties                     |
|         | III KIWA KOAC rapport A23.0766                     |

## 1. Inleiding.

In opdracht van Buro Hollema heeft Siems Wegenbouwlaboratorium B.V. een verhardingsonderzoek uitgevoerd op de Beilervaart Hoogersmilde.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de laagdikte en milieuhygiënische kwaliteit van het asfalt, zodat de hergebruik mogelijkheid en/of de afvoerbestemming van het asfalt kan worden bepaald.

## 2. Locatiegegevens



Beilervaart Hoogersmilde

### 3. Onderzoeksmethode

Verhardingsonderzoek is uitgevoerd conform de CROW publicatie 210, Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt (publicatiedatum juni 2015) met de daar in te volgen protocollen 1 t/m 4  
 In dit verhardingsonderzoek worden de protocollen 5 t/m 7 niet weergegeven.

### 4. Historische gegevens

Door het ontbreken van van de benodigde historische gegevens, is er bij het onderzoek vanuit gegaan dat het asfalt voor 1995 is aangelegd en als teerverdacht wordt gezien

#### 4.1 Onderzoeksvakken/Vakindeling

In dit onderzoek is er 1 specifiek weggedeelte welke we middels schouwen dan wel niet in meerdere onderzoeksvakken hebben gedeeld conform de CROW publicatie 210.

| Vak | Soort               | Lengte    | Breedte   | Oppervlakte             |
|-----|---------------------|-----------|-----------|-------------------------|
| A   | Rijbaan Beilervaart | ca. 440 m | ca. 5,7 m | ca. 2500 m <sup>2</sup> |
| B   | Rijbaan Beilervaart | ca. 45 m  | ca. 5 m   | ca. 225 m <sup>2</sup>  |
| C   | Rijbaan Beilervaart | ca. * m   | ca. * m   | ca. 150 m <sup>2</sup>  |

\*, lengte en breedte zijn variabel, in bijlage II zijn de vakindelingen uitgebeeld.

#### 4.2 Bevindingen visuele beoordeling

Tijdens de visuele schouw van de onderzoeksvakken zijn er geen bijzonderheden geconstateerd die invloed kunnen hebben op het onderzoek en de onderzoeksresultaten.

#### 4.3 Boorplan

Op basis van de aanbevelingen beschreven in de CROW publicatie 210 is de hoeveelheid te boren kernen vastgesteld:

##### Vak A t/m C

*Onderzoeksvak  $\geq 500 \text{ m}^2 = 1$  boring per (gedeelte van) elke 500 m<sup>2</sup> + 1 extra per onderzoeksvak (voor 1995)*

#### 4.4 Monstername

| Vak | Soort               | Oppervlakte             | Boorkernen |         |
|-----|---------------------|-------------------------|------------|---------|
|     |                     |                         | Aantal     | Nummers |
| A   | Rijbaan Beilervaart | ca. 2500 m <sup>2</sup> | 6          | 3 t/m 8 |
| B   | Rijbaan Beilervaart | ca. 225 m <sup>2</sup>  | 2          | 2 en 9  |
| C   | Rijbaan Beilervaart | ca. 150 m <sup>2</sup>  | 2          | 1 en 10 |

Boorlocaties zijn als bijlage II bij gevoegd

#### 4.5 Toetsing homogeniteit wegvak.

| Vak | Soort               | Homogeen ja/nee |
|-----|---------------------|-----------------|
| A   | Rijbaan Beilervaart | Nee             |
| B   | Rijbaan Beilervaart | Nee             |
| C   | Rijbaan Beilervaart | Ja              |

##### Opmerkingen

Bij de samenstelling van de DLC-analyses is rekening gehouden met niet-homogene onderzoeksvakken en teerhoudende asfaltenlagen.

## 5. Laboratoriumonderzoek.

Het onderzoek ter bepaling van mogelijke teerhoudendheid van het asfalt en de laagopbouw is uitgevoerd door een RvA geaccrediteerd laboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC-17025 te Apeldoorn.

In eerste instantie is de constructie opbouw van de 10 asfaltcilinders bepaald en beschreven. Tevens zijn op de asfaltcilinders de PAK-detectorproef uitgevoerd om een inschatting te kunnen maken over de teerhoudendheid van het asfalt. (indicatieve PAK)

Op basis van de behandeling met de PAK marker en de constructieopbouw zijn van de 10 asfaltcilinders 11 mengmonsters gemaakt. Deze zijn onderzocht volgens de semi-kwantitatieve DLC methode. Van de asfaltcilinders zijn alleen de asfaltlagen onderzocht die volgens de PAK Marker niet teerverdacht zijn.

## 6. Conclusie

### Milieuhygiënische kwaliteit:

De maximale waarde PAK(10) volgens besluit bodem kwaliteit is 75 mg/kg d.s.  
Eis DLC < 50 mg/kg d.s.:

Voor de DLC bepaling zijn de volgende kernen geselecteerd en hiervan zijn 11 mengmonsters gemaakt.

|      |             |     |     |     |    | Classificatie PAK  |
|------|-------------|-----|-----|-----|----|--------------------|
| MM1  | Cilinder 1  | 0   | t/m | 83  | mm | geen fluorescentie |
|      | Cilinder 10 | 0   | t/m | 85  | mm |                    |
| MM2  | Cilinder 1  | 83  | t/m | 265 | mm | geen fluorescentie |
|      | Cilinder 10 | 85  | t/m | 243 | mm |                    |
| MM3  | Cilinder 2  | 0   | t/m | 68  | mm | geen fluorescentie |
|      | Cilinder 9  | 0   | t/m | 38  | mm |                    |
| MM4  | Cilinder 3  | 0   | t/m | 120 | mm | geen fluorescentie |
|      | Cilinder 4  | 0   | t/m | 138 | mm |                    |
| MM5  | Cilinder 3  | 120 | t/m | 282 | mm | geen fluorescentie |
| MM6  | Cilinder 5  | 45  | t/m | 130 | mm | geen fluorescentie |
| MM7  | Cilinder 6  | 0   | t/m | 73  | mm | geen fluorescentie |
|      | Cilinder 8  | 0   | t/m | 73  | mm |                    |
| MM8  | Cilinder 6  | 73  | t/m | 125 | mm | geen fluorescentie |
| MM9  | Cilinder 7  | 88  | t/m | 160 | mm | geen fluorescentie |
| MM10 | Cilinder 8  | 93  | t/m | 172 | mm | geen fluorescentie |
| MM11 | Cilinder 8  | 172 | t/m | 230 | mm | geen fluorescentie |

Bij de onderzochte mengmonsters is geen fluorescentie waargenomen, conform CROW publ. 210 kan er dan van worden uitgegaan dat het asfalt een PAK10 gehalte van ≤50 mg/kg bevat.

**Bijlage I Gegevens veldmetingen asfalt-constructieboringen**



## Beilervaat Hoogersmilde

**Buro Hollema**

## Beilervvaart Hoogersmilde

**Buro Hollema**

[illegible]

## **Bijlage II Vakindeling en Boorlocaties**





**Bijlage III Laagdikte, PAK-indicatorproef en DLC**

**KIWA KOAC rapport A23.0766**

Siems Wegenbouwlaboratorium B.V.  
t.a.v. de heer R. van der Veen  
Deeling 11  
9301 ZT RODEN

Datum : 14 april 2023  
Referentie : la23.0766-2/staf/rvd  
Projectnummer : 230094001  
Opdracht : A23.0766

## Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : Siems Wegenbouwlaboratorium B.V.  
Ontvangstdatum : 14 maart 2023  
Begin onderzoek : 14 maart 2023  
Einde onderzoek : 14 april 2023  
Projectleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Beilervaat, Hoogersmilde  
Opdrachtnummer : 230313-1  
Factuur aan : Siems Wegenbouwlaboratorium B.V., [facturen@siemslab.nl](mailto:facturen@siemslab.nl)  
Codering monster(s) : 1 t/m 10  
Soort materiaal : Asfaltcilinders

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

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la23.0766  
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 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> |                                                                                                                                    |                                                                 |                                                      |                               |
| 1                                                                                                                                                                                  | SMA 0/8<br>DAB 0/8<br>OAB 0/16<br>GAB 0/32<br>GAB 0/32                                                                             | 36<br>58<br>83<br>169<br>265                                    | 36<br>22<br>25<br>86<br>96                           | geen                          |
| 2                                                                                                                                                                                  | Slijtlaag<br>DAB 0/8<br>OAB 0/16<br>GAB 0/32<br>Emulsieasfaltbeton                                                                 | 5<br>29<br>51<br>88<br>106                                      | 5<br>24<br>22<br>37<br>18                            | 88-106                        |
| 3                                                                                                                                                                                  | Slijtlaag<br>STAB 0/16<br>STAB 0/16<br>STAB 0/16<br>Slijtlaag<br>DAB 0/8<br>OAB 0/16<br>GAB 0/32                                   | 4<br>38<br>87<br>115<br>120<br>173<br>200<br>282                | 4<br>34<br>49<br>28<br>5<br>53<br>27<br>82           | geen                          |
| 4                                                                                                                                                                                  | Slijtlaag<br>STAB 0/16<br>STAB 0/16<br>STAB 0/16<br>OAB 0/16<br>STAB 0/16                                                          | 6<br>54<br>86<br>138<br>170<br>220                              | 6<br>48<br>32<br>52<br>32<br>50                      | geen                          |
| 5                                                                                                                                                                                  | Slijtlaag<br>STAB 0/16<br>STAB 0/16<br>STAB 0/16<br>Wapeningsvlies<br>GAB 0/32<br>Slijtlaag<br>STAB 0/16<br>Slijtlaag<br>STAB 0/16 | 6<br>45<br>103<br>125<br>127<br>150<br>156<br>203<br>209<br>230 | 6<br>39<br>58<br>22<br>2<br>23<br>6<br>47<br>6<br>21 | 150-156<br>203-209            |



| monster | Soort verharding   | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|---------|--------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| 6       | Slijtlaag          | 3                             | 3                              |                               |
|         | STAB 0/16          | 35                            | 32                             |                               |
|         | Wapeningsvlies     | 37                            | 2                              |                               |
|         | STAB 0/16          | 68                            | 31                             |                               |
|         | Slijtlaag          | 73                            | 5                              |                               |
|         | DAB 0/8            | 101                           | 28                             |                               |
|         | OAB 0/16           | 131                           | 30                             |                               |
|         | GAB 0/32           | 145                           | 14                             |                               |
|         | Slijtlaag          | 152                           | 7                              | 145-152                       |
|         | STAB 0/16          | 193                           | 41                             |                               |
|         | DAB 0/6            | 215                           | 22                             | 210-215                       |
|         | OAB 0/11           | 248                           | 33                             | 215-248                       |
|         | STAB 0/16          | 310                           | 62                             |                               |
|         | STAB 0/22          | 386                           | 76                             |                               |
|         | Emulsieasfaltbeton | 398                           | 12                             | 386-398                       |
| 7       | Slijtlaag          | 5                             | 5                              |                               |
|         | STAB 0/16          | 44                            | 39                             |                               |
|         | Wapeningsvlies     | 46                            | 2                              |                               |
|         | STAB 0/16          | 88                            | 42                             |                               |
|         | STAB 0/16          | 123                           | 35                             |                               |
|         | DAB 0/8            | 144                           | 21                             |                               |
|         | OAB 0/16           | 174                           | 30                             |                               |
|         | Wapeningsvlies     | 176                           | 2                              |                               |
|         | Slijtlaag          | 180                           | 4                              |                               |
|         | Slijtlaag          | 186                           | 6                              | 180-186                       |
|         | STAB 0/16          | 216                           | 30                             |                               |
|         | DAB 0/6            | 230                           | 14                             |                               |
|         | Emulsieasfaltbeton | 250                           | 20                             | 230-250                       |
| 8       | Slijtlaag          | 6                             | 6                              |                               |
|         | STAB 0/16          | 48                            | 42                             |                               |
|         | Wapeningsvlies     | 50                            | 2                              |                               |
|         | STAB 0/16          | 88                            | 38                             |                               |
|         | Slijtlaag          | 93                            | 5                              |                               |
|         | DAB 0/8            | 126                           | 33                             |                               |
|         | OAB 0/16           | 151                           | 25                             |                               |
|         | GAB 0/32           | 172                           | 21                             |                               |
|         | Wapeningsvlies     | 174                           | 2                              |                               |
|         | Slijtlaag          | 179                           | 5                              |                               |
|         | STAB 0/16          | 250                           | 71                             |                               |
|         | Emulsieasfaltbeton | 268                           | 18                             | 250-268                       |



| monster | Soort verharding   | Laagdikte<br>cumulatief<br>mm | Laagdikte<br>individueel<br>mm | Fluorescerend<br>gebied<br>mm |
|---------|--------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| 9       | Slijtlaag          | 7                             | 7                              | 58-62<br>62-80                |
|         | DAB 0/8            | 42                            | 35                             |                               |
|         | GAB 0/32           | 58                            | 16                             |                               |
|         | Slijtlaag          | 62                            | 4                              |                               |
|         | Emulsieasfaltbeton | 80                            | 18                             |                               |
| 10      | SMA 0/8            | 35                            | 35                             | geen                          |
|         | DAB 0/8            | 52                            | 17                             |                               |
|         | OAB 0/16           | 85                            | 33                             |                               |
|         | GAB 0/32           | 149                           | 64                             |                               |
|         | GAB 0/32           | 243                           | 94                             |                               |

#### Schademelding

| Cilindernummer | Opmerking                                               |
|----------------|---------------------------------------------------------|
| 5              | Ligt los tussen 4 <sup>e</sup> en 5 <sup>e</sup> laag   |
| 6              | Ligt los tussen 13 <sup>e</sup> en 14 <sup>e</sup> laag |
| 7              | Ligt los tussen 7 <sup>e</sup> en 8 <sup>e</sup> laag   |
| 8              | Lengte scheur van 180-268                               |

| 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                                                               | 1             | 0-83           | geen fluorescentie |
|                                                                   | 10            | 0-85           |                    |
| MM2                                                               | 1             | 83-265         | geen fluorescentie |
|                                                                   | 10            | 85-243         |                    |
| MM3                                                               | 2             | 0-68           | geen fluorescentie |
|                                                                   | 9             | 0-38           |                    |
| MM4                                                               | 3             | 0-120          | geen fluorescentie |
|                                                                   | 4             | 0-138          |                    |
| MM5                                                               | 3             | 120-282        | geen fluorescentie |
| MM6                                                               | 5             | 45-130         | geen fluorescentie |
| MM7                                                               | 6             | 0-73           | geen fluorescentie |
|                                                                   | 8             | 0-93           |                    |
| MM8                                                               | 6             | 73-125         | geen fluorescentie |
| MM9                                                               | 7             | 88-160         | geen fluorescentie |
| MM10                                                              | 8             | 93-172         | geen fluorescentie |
| MM11                                                              | 8             | 172-230        | 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 teevrij 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









