



Kiwa KOAC B.V.

Esscheweg 105

5262 TV Vught

T 088 562 26 72

E info@kiwa-koac.com

www.kiwa-koac.com

e210081101

Milieuhygiënische verhardingsonderzoek fietspad

N232

Vijfhuizen km 22,650 - km 23,070





Projectnummer : e210081101
Offertenummer en datum : o210289 d.d. 8 april 2021
Titel rapport : Milieuhygiënische verhardingsonderzoek fietspad N232
Status rapport : DEFINITIEF

Naam opdrachtgever : Provincie Noord-Holland
Adres : Postbus 3007
Plaats : 2001 DA HAARLEM
Naam contactpersoon : de heer T. Dekker
Datum opdracht : 15 april 2021
Kenmerk opdracht : 1614211/1614322

Contactpersoon Kiwa KOAC : ir. F. Arce
Auteur(s) rapport : ing. M. Weijers

Rapportage

Naam: ing. M. Weijers

Functie: Adviseur

Handtekening:

Datum: 30 april 2021

Autorisatie

Naam: ir. D. van der Ven

Functie: Technisch manager Advies

Handtekening:

Datum: 30 april 2021

Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Gehanteerde onderzoeksmethoden of normen.....	4
3	Monsterneming	4
4	Milieuhygiënisch asfaltonderzoek	5
4.1	Inleiding	5
4.2	Bespreking resultaten.....	5
5	Milieuhygiënisch funderingsonderzoek	6
5.1	Inleiding	6
5.2	Beoordeling.....	6
5.3	Resultaten.....	6
6	Milieuhygiënisch grondonderzoek	7
6.1	Inleiding	7
6.2	Beoordeling.....	7
6.3	Resultaten.....	8
7	Conclusie.....	9
7.1	Asfalt.....	9
7.2	Fundering.....	9
7.3	Zand.....	10

Bijlage 1	Boorplan en ligging boringen
Bijlage 2	Boorstaat
Bijlage 3	Asfalt beproevingscertificaat V21.0539-2
Bijlage 4	Samenvatting asfaltonderzoek
Bijlage 5	Resultaten SGS met rapportnummer 13444807 d.d. 25-04-2021
Bijlage 6	Samenvatting en toetsing fundering en grond



1 Inleiding

In opdracht van de provincie Noord-Holland heeft Kiwa KOAC een milieuhygiënisch verhardingsonderzoek van het fietspad tracé N232 km 22,650 – km 23,070 te Vijfhuizen uitgevoerd.

Het asfaltonderzoek (CROW 210) is uitgevoerd zodat teervrij asfalt kan worden aangeboden bij een asfaltcentrale.

Het funderings- en grondonderzoek is uitgevoerd om de constructieopbouw te kunnen bepalen en om de milieuhygiënische kwaliteit d.m.v. samenstelling, uitloging en asbest (puinhoudende funderingen) vast te stellen.

In dit rapport worden de resultaten van de onderzoeken gepresenteerd en getoetst.

2 Gehanteerde onderzoeksmethoden of normen

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende methoden:

Asfalt	Laagopbouw, PAK-detector en DLC uitgevoerd door Kiwa KOAC (CROW 210) (K-IP-49a en b conform RAW 2015 proef 77.1, 77.2 en 77.3).
Fundering	Samenstellings-, uitloog- en asbestonderzoek uitgevoerd door SGS.
Grond	Samenstellingsonderzoek uitgevoerd door SGS.

3 Monsterneming

Het fietspad is hoogstwaarschijnlijk in 2008 aangelegd. Echter ontbreken hiervan bewijsmiddelen.

Door Kiwa KOAC is een boorplan opgesteld. De onderzoeksstrategie is gebaseerd op asfalt dat voor 1995 is aangebracht. Het aantal boorlocaties is conform CROW 210 bepaald. Zie bijlage 1.

De monsterneming is in opdracht van Kiwa KOAC op 14 april 2021 uitgevoerd door de firma Arnhem Diamant BV.

In bijlage 2 is de boorstaat opgenomen.



4 Milieuhygiënisch asfaltonderzoek

4.1 Inleiding

Het asfaltonderzoek (bijlage 3, V21.0539) is door Laboratorium Vught van Kiwa KOAC en onder ISO/IEC 17025-accreditatie (RvA-scope L007) uitgevoerd.

4.2 Bespreking resultaten

Er zijn berekeningen uitgevoerd om per onderzoeksvak de hoeveelheden te verwijderen asfalt bij benadering te bepalen. Voor de berekeningen van de tonnen is een dichtheid van het asfalt aangehouden van 2.500 kg/m^3 (conform CROW publicatie 210).

In bijlage 4 is de grafische weergave van de constructies (boorprofielen) opgenomen en zijn de berekende hoeveelheden asfalt opgenomen.

De berekende hoeveelheden asfalt zijn een benadering omdat niet precies bekend is waar eventuele overgangen in de constructies liggen. Op basis van de ligging van de uitgevoerde boringen en de diepte van de aangetroffen teerhoudende lagen zijn theoretische teerhoudende vakken gedefinieerd. Er kan niet worden uitgesloten dat deze vakken niet helemaal correct zijn.

Op de onderzochte kernen is middels de PAK-detector geen fluorescentie (teer) waargenomen. Het niet fluorescerende asfalt (gehele constructie) is aanvullend onderzocht middels de DLC-methode (2 stuks).

Uit het DLC-onderzoek volgt dat de onderzochte DLC-monsters als teervrij worden aangemerkt.



5 Milieuhygiënisch funderingsonderzoek

5.1 Inleiding

Voor het indicatieve milieuhygiënische onderzoek van de funderingen zijn van het opgeboorde materiaal monsters samengesteld voor analyse.

Het onderzoek bestaat uit een samenstellingsonderzoek (PAK(10), minerale olie en PCB) en een uitloogonderzoek (CEN-test inclusief de analyse van 19 parameters). Visueel is geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Op de menggranulaat fundering is tevens asbestonderzoek uitgevoerd.

In bijlage 5 zijn de resultaten van SGS met rapportnummer 13444807 d.d. 25-04-2021 opgenomen.

In bijlage 6 zijn de toetsingen opgenomen.

5.2 Beoordeling

De indicatieve toetsing heeft plaatsgevonden aan de samenstellings- en emissiewaarden die gelden voor niet-vormgegeven bouwstoffen (bijlage A, tabel 1 en tabel 2 van de Regeling bodemkwaliteit).

5.3 Resultaten

Het onderzochte monster voldoet voor de gemeten parameters indicatief aan de samenstellings- en emissiewaarden die gelden voor niet-vormgegeven bouwstoffen.

In het monster zijn door SGS geen asbestvezels gedetecteerd.



6 Milieuhygiënisch grondonderzoek

6.1 Inleiding

Voor het indicatieve milieuhygiënische onderzoek van het zand tussen verharding en fundering zijn van het opgeboorde materiaal monsters samengesteld voor analyse.

Het onderzoek bestaat uit het standaard NEN5740 samenstellingsonderzoek en de analyse van PFAS.

De volgende monsters zijn samengesteld en onderzocht:

G1 Aarde	NEN5740 pakket en PFAS
G2 Zand	NEN5740 pakket en PFAS
G3 Klei	NEN5740 pakket en PFAS

In bijlage 5 zijn de resultaten van SGS met rapportnummer 13444807 d.d. 25-04-2021 opgenomen.

In bijlage 6 zijn de toetsingen opgenomen.

6.2 Beoordeling

De resultaten van het samenstellingsonderzoek zijn indicatief getoetst aan de samenstellingswaarden die gelden voor de Achtergrondwaarden en de bodemkwaliteitsklassen Wonen en Industrie (bijlage B, tabel 1 van de Regeling Bodemkwaliteit, BBK).

Tevens is getoetst aan de Interventiewaarden in het kader van de Wet bodembescherming (WBB).



6.3 Resultaten

G1, Aarde

Het onderzochte monster voldoet voor de gemeten parameters indicatief aan de samenstellingswaarden die gelden voor de Verhoogde Achtergrondwaarden.

In het kader van de Wet bodembescherming worden er geen Tussenwaarden overschreden.

G2, Zand

Het onderzochte monster voldoet voor de gemeten parameters indicatief aan de samenstellingswaarden die gelden voor de Achtergrondwaarden.

In het kader van de Wet bodembescherming worden er geen Tussenwaarden overschreden.

G3, Klei

Het onderzochte monster voldoet voor de gemeten parameters indicatief aan de samenstellingswaarden die gelden voor de Achtergrondwaarden.

In het kader van de Wet bodembescherming worden er geen Tussenwaarden overschreden.



7 Conclusie

7.1 Asfalt

Het asfaltonderzoek is uitgevoerd conform CROW-publicatie 210 (versie juni 2015). Voor een uitgebreide beschrijving van de resultaten wordt verwezen naar hoofdstuk 4. In bijlage 4 is een samenvatting van het asfaltonderzoek opgenomen.

Asfalt dat als teenvrij wordt aangemerkt kan worden aangeboden bij een asfaltcentrale of een andere verwerker.

Het onderzochte asfalt wordt als teenvrij aangemerkt.

7.2 Fundering

Voor een uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar hoofdstuk 5.

Materialen die indicatief voldoen aan het Besluit bodemkwaliteit, kunnen zonder bewerking (bv breken) en zonder eigendomsoverdracht binnen het werk onder dezelfde toepassingscondities worden hergebruikt of worden afgevoerd naar een verwerker (bijvoorbeeld een puinbreker). Wanneer materialen zonder bewerking en zonder eigendomsoverdracht onder dezelfde toepassingscondities in een ander werk worden hergebruikt, dient de toepassing minimaal vijf werkdagen van tevoren worden gemeld via Meldpunt bodemkwaliteit.

Dit indicatieve onderzoek volstaat niet als bewijsmiddel om de materialen na bewerking of na eigendomsoverdracht direct elders toe te passen.

De onderzocht menggranulaatfundering voldoet voor de gemeten parameters indicatief aan de samenstellings- en emissiewaarden die gelden voor niet-vormgegeven bouwstoffen.

In het monster zijn geen asbestvezels gedetecteerd.



7.3 Zand

Voor een uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar hoofdstuk 6.

Materiaal dat indicatief voldoet aan het Besluit bodemkwaliteit, kan in het werk worden hergebruikt of mogelijk worden afgevoerd naar een verwerker (bijvoorbeeld grondbank). Dit indicatieve onderzoek volstaat niet als bewijsmiddel om het zand direct elders toe te passen.

G1, Aarde

Het onderzochte monster voldoet voor de gemeten parameters indicatief aan de samenstellingswaarden die gelden voor de Verhoogde Achtergrondwaarden.

In het kader van de Wet bodembescherming worden er geen Tussenwaarden overschreden.

G2, Zand

Het onderzochte monster voldoet voor de gemeten parameters indicatief aan de samenstellingswaarden die gelden voor de Achtergrondwaarden.

In het kader van de Wet bodembescherming worden er geen Tussenwaarden overschreden.

G3, Klei

Het onderzochte monster voldoet voor de gemeten parameters indicatief aan de samenstellingswaarden die gelden voor de Achtergrondwaarden.

In het kader van de Wet bodembescherming worden er geen Tussenwaarden overschreden.



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 mm² bedraagt. Dit kan ertoe leiden, dat ondanks de aanwezigheid van een teerhoudende kleeflaag 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 kleeflaag, kan de betreffende kleeflaag door het geweld van de frees onthechten. Daardoor ontstaat hier een voorkeurbreukvlak. Veel korrels in het freesasfalt zullen een vlak met deze kleeflaag vertonen. Als dit tijdens het frezen een teerhoudende kleeflaag 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.

Kiwa KOAC 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. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor afwijkingen tussen deze ramingen en de daadwerkelijk vrijkomende hoeveelheden en de daaruit voortvloeiende (financiële) gevolgen.

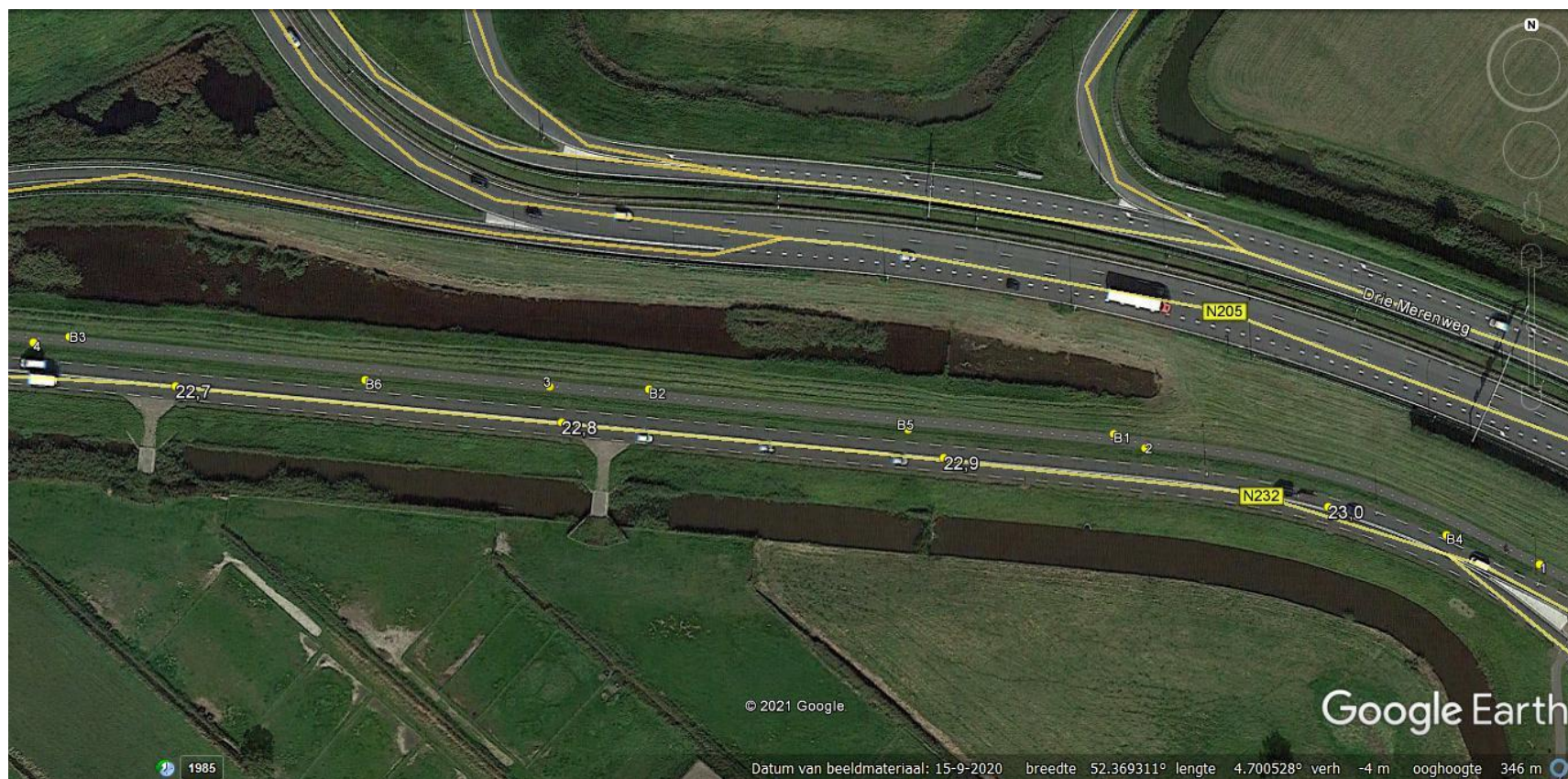
Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor de toepassing van het materiaal.



Bijlage 1

Overzicht vakken, boorplan en ligging boringen

(2 pagina's, exclusief voorblad)



FP km 22,650 – km 23,070



FP vanaf rotonde	L [m]	B [m]	Opp [m ²]	Boringen	Verdeling boringen	
					Tot 0,5 m	Tot 1,0 m
FP	420	2,85	1197	4		4
Berm noord	420	1	420	3	3	
Berm zuid	420	1	420	3	3	

1 t/m 4
B1 t/m B3
B4 t/m B6

Boring	Soort	Ligging	X [m] / X [km]	Y	Opmerking
1	tot 1,0 m	FP	15 m / 23,055	Rechts: 0,5 m rand asfalt	
B4	tot 0,5 m	Berm zuid	40 m / 23,030	1,75 m van rand asfalt	
B1	tot 0,5 m	Berm noord	130 m / 22,940	0,50 m van rand asfalt	
2	tot 1,0 m	FP	120 m / 22,950	Links: 1,25 m van rand asfalt	
B5	tot 0,5 m	Berm zuid	180 m / 22,890	0,25 m van rand asfalt	
B2	tot 0,5 m	Berm noord	250 m / 22,820	0,75 m van rand asfalt	
3	tot 1,0 m	FP	275 m / 22,795	Rechts: 1,00 m van rand asfalt	
B6	tot 0,5 m	Berm zuid	325 m / 22,745	0,75 m van rand asfalt	
B3	tot 0,5 m	Berm noord	400 m / 22,670	0,25 m van rand asfalt	
4	tot 1,0 m	FP	410 m / 22,660	Links: 0,75 m van rand asfalt	



Bijlage 2

Boorstaat

(1 pagina, exclusief voorblad)

Boring	Verharding	mm	Fundering	mm	Ondergrond	mm	Ondergrond	mm	Opmerkingen	X-Coördinaat	Y-Coördinaat
1	asfalt	95	menggranulaat ongebonden	150	zand	755				108425,442	487001,986
2	asfalt	110	menggranulaat ongebonden	280	zand	610				108324,133	487032,734
3	asfalt	100	menggranulaat ongebonden	140	zand	760				108170,827	487049,978
4	asfalt	110	menggranulaat ongebonden	220	zand	670				108037,919	487062,566
B1	aaarde	500								108316,067	487036,480
B2	aaarde	360			zand	140				108196,396	487049,045
B3	aaarde	100	menggranulaat ongebonden	170	zand	230				108047,222	487063,953
B4	aaarde	350					klei	150	aaarde met puinsporen	108401,469	487009,731
B5	aaarde	100	menggranulaat ongebonden	240			zand	160	zand kleihoudend	108263,108	487038,090
B6	aaarde	350			zand	150				108123,306	487052,114

F1 Menggranulaat

G1 Aarde

G2 Zand

G3 Klei/zand kleihoudend



Bijlage 3

Beproevingscertificaat V21.0539-2

(8 pagina's, exclusief voorblad)

Kiwa KOAC B.V.

Esscheweg 105
5262 TV Vught

T 088 562 26 72

E info@kiwa-koac.com

www.kiwa-koac.com

Kiwa KOAC
Unit Advies
t.a.v. de heer ing. M. Weijers
Esscheweg 105
5262TV VUGHT

Datum : 29 april 2021
Referentie : lv21.0539-2/staf/rvd
Projectnummer : 210081102
Opdracht : V21.0539

Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : Kiwa KOAC, Unit Advies
Ontvangstdatum : 16 april 2021
Begin onderzoek : 16 april 2021
Einde onderzoek : 29 april 2021
Projectleider : de heer J.H. Buurman
Aantal bladen : 2
Aantal bijlagen : 4

Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Fietspad N232 km 22.650 - km 23.070 Vijfhuizen
Opdrachtnummer : 2100811
Factuur aan : Kiwa KOAC, Unit Advies
Codering monster(s) : 1 t/m 4
Soort materiaal : asfaltcilinders

Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage lv21.0539-2
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. 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 door een andere unit van Kiwa KOAC uitgevoerd. De monsterneming is beschreven in de rapportage van de betreffende unit.

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 Vught 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.

In bijlage 3 zijn de foto's met maatlijnen toegevoegd.

In bijlage 4 zijn de boorprofiel tekeningen 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
(Q) 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)				
1	DAB 0/8 STAB 0/22	18 97	18 79	geen
2	DAB 0/8 STAB 0/22	26 105	26 79	geen
3	DAB 0/8 STAB 0/22	23 94	23 71	geen
4	DAB 0/8 STAB 0/22	25 108	25 83	geen

monster	Samenstelling	Diepte (in mm)	Classificatie PAK
(Q) K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3 Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)			
MM1	1 2	0-97 0-105	geen fluorescentie
MM2	3 4	0-94 0-108	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 PAK₁₀-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 PAK₁₀ wordt uitgevoerd.



Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

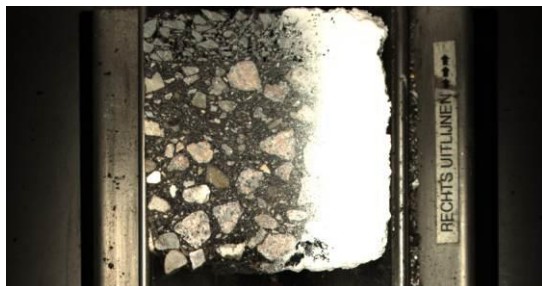
In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- 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 PAK₁₀-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.

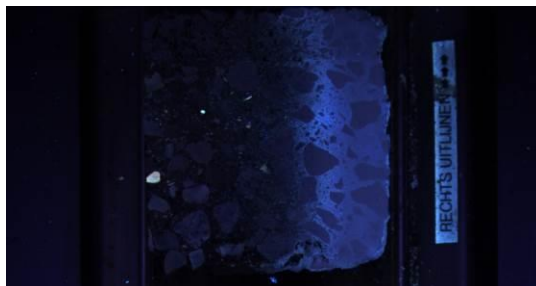
Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom ‘mengsel’ m.b.v. een letter aangegeven 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 onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).



bijlage 2 : Foto's



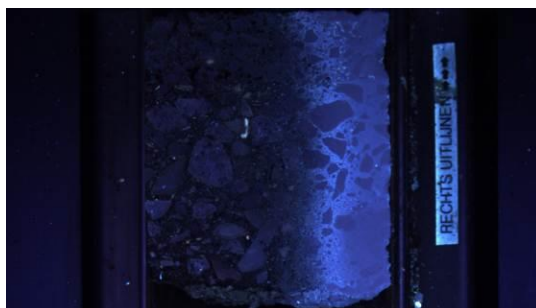
V21.0539 - 1



V21.0539 - 1_uv



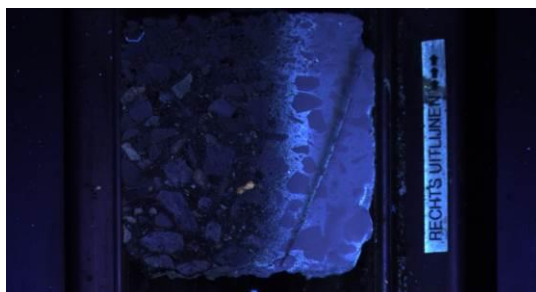
V21.0539 - 2



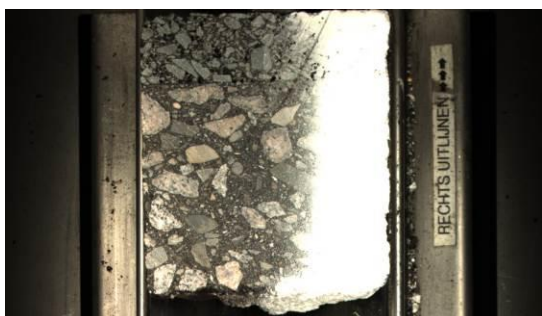
V21.0539 - 2_uv



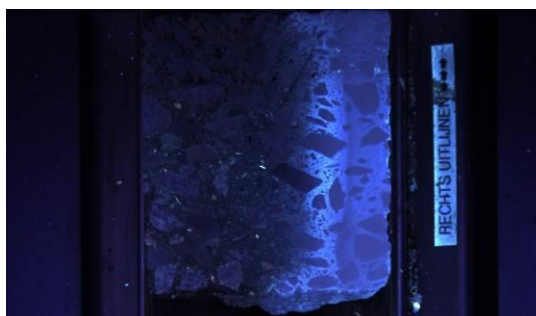
V21.0539 - 3



V21.0539 - 3_uv



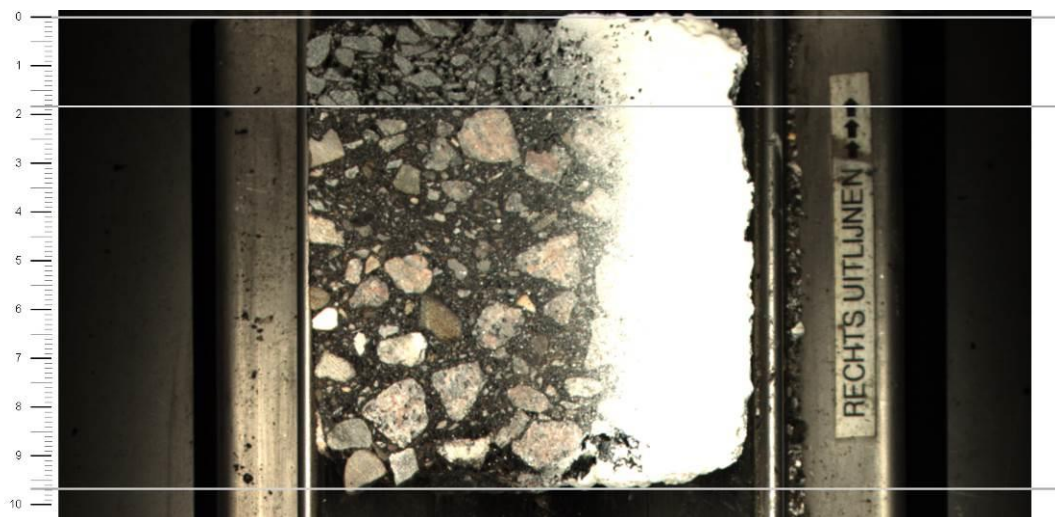
V21.0539 - 4



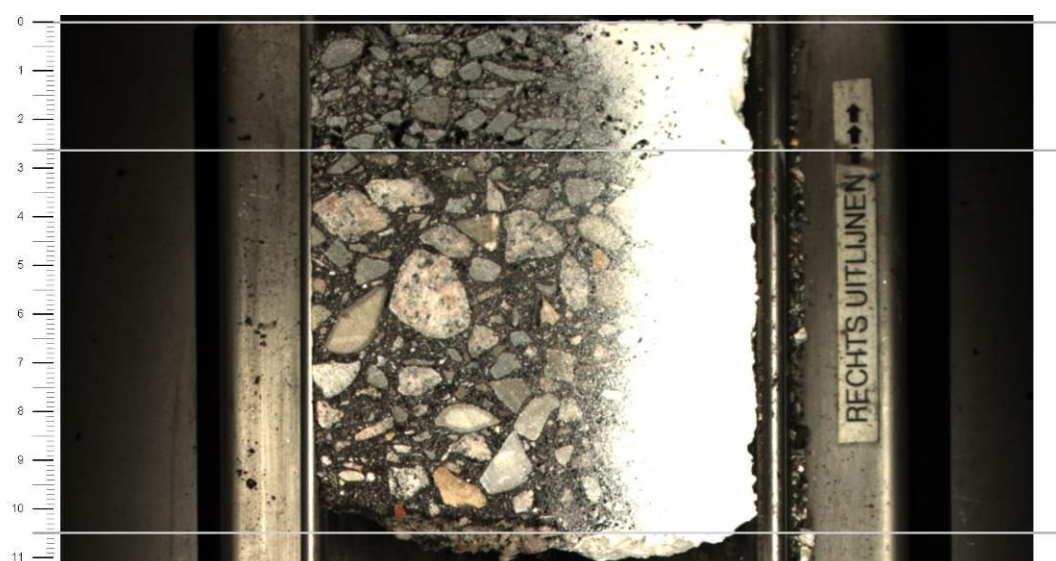
V21.0539 - 4_uv



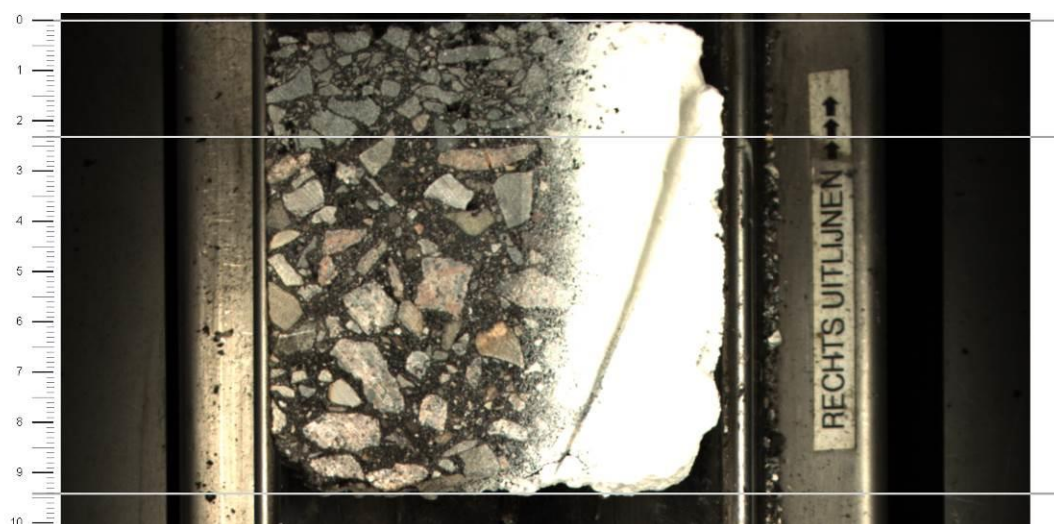
bijlage 3 : Foto's met maatlijnen



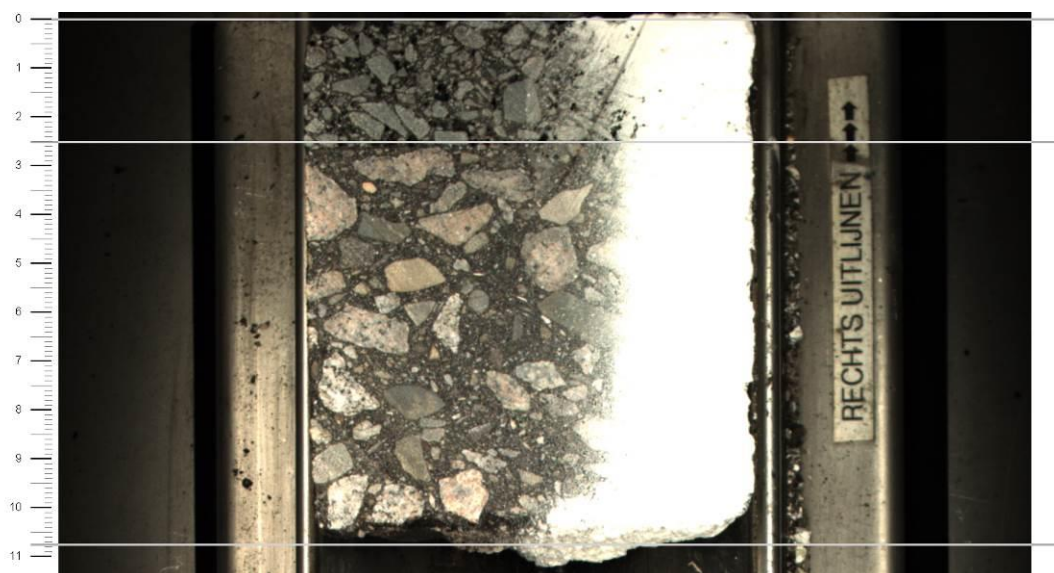
V21.0539 - 1_layers



V21.0539 - 2_layers



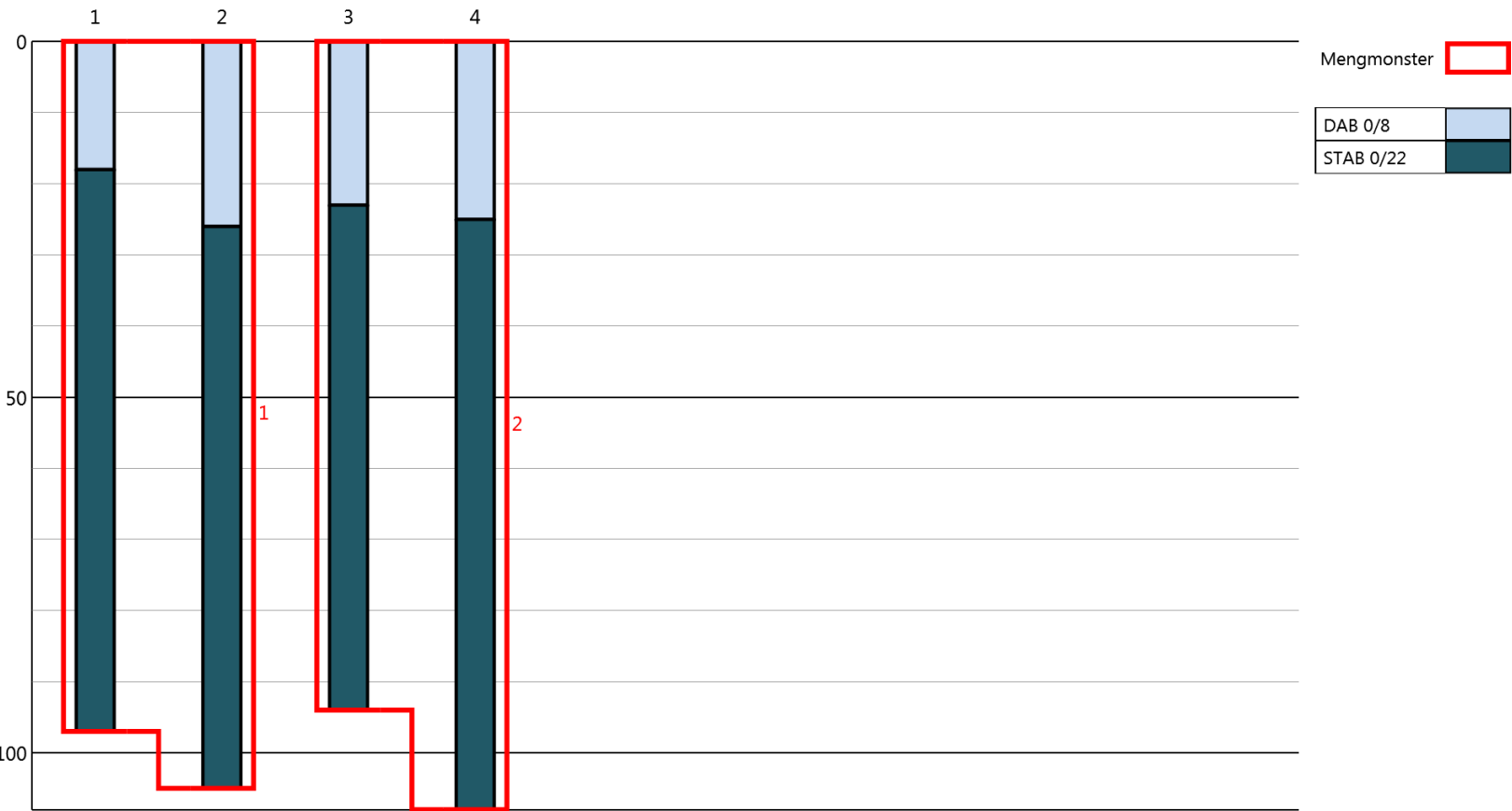
V21.0539 - 3_layers



V21.0539 - 4_layers

bijlage 4 : Boorprofielen

V21.0539



V21.0539 - boorprofiel



Bijlage 4

Samenvatting asfaltonderzoek

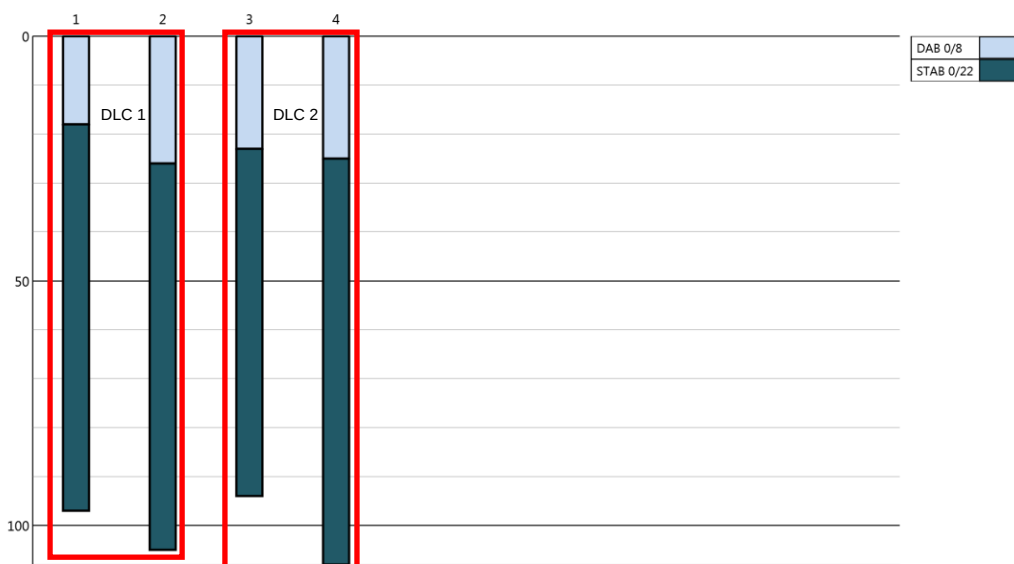
(1 pagina, exclusief voorblad)



Oppervlakte (ongeveer) [m²] 1.200
Aantal boringen 4
Oppervlakte per boring [m²] 300

Hoeveelheid asfalt	Locaties	Oppervlakte bij benadering [m ²]	Gem. laagdikte [m]	Geschatte hoeveelheid [ton]
Totaal	1 t/m 4	1.200	0,101	303
Teerhoudend				0
Teervrij	1 t/m 4	1.200	0,101	303 (2 DLC's)

V21.0539





Bijlage 5

Resultaat SGS met rapportnummer 13444807 d.d. 25-04-2021

(17 pagina's exclusief voorblad)

Analyserapport

Kiwa KOAC B.V. Vught
M. Weijers
Esscheweg 105
5262 TV VUGHT

Blad 1 van 17

Uw projectnaam : FP N232 km 22,650 - km 23,070
Uw projectnummer : 210081101
SGS rapportnummer : 13444807, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 57I9H514

Rotterdam, 25-04-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 210081101. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze 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 of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 17 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.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Kiwa KOAC B.V. Vught

M. Weijers

Projectnaam FP N232 km 22,650 - km 23,070

Projectnummer 210081101

Rapportnummer 13444807 - 1

Orderdatum 19-04-2021

Startdatum 19-04-2021

Rapportagedatum 25-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	F1a

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

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		4.90
in behandeling genomen gewicht	kg		4.90
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		3325 ¹⁾
droge stof	gew.-%		85.9

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	0.38
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analysrapport

Blad 3 van 17

Kiwa KOAC B.V. Vught
M. Weijers

Projectnaam FP N232 km 22,650 - km 23,070
Projectnummer 210081101
Rapportnummer 13444807 - 1

Orderdatum 19-04-2021
Startdatum 19-04-2021
Rapportagedatum 25-04-2021

Voetnoten

- 1 Het aangeleverde analysemonster voldoet niet aan de minimaal vereiste hoeveelheid volgens de eisen in NEN5898 (hoofdstuk 5).

Paraaf :



Analyserapport

Kiwa KOAC B.V. Vught

M. Weijers

Projectnaam FP N232 km 22,650 - km 23,070

Projectnummer 210081101

Rapportnummer 13444807 - 1

Orderdatum 19-04-2021

Startdatum 19-04-2021

Rapportagedatum 25-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
002	Puin	F1	
Analyse	Eenheid	Q	002
Malen van monstermateriaal	-		Ja
droge stof	gew.-%		88.1
UITLOGING			
datum start		21-04-2021	
CEN-test L/S=10		#	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds		<0.02
fenantreen	mg/kgds		0.41
antraceen	mg/kgds		0.10
fluoranteen	mg/kgds		1.00
benzo(a)antraceen	mg/kgds		0.51
chryseen	mg/kgds		0.38
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds		0.23
benzo(a)pyreen	mg/kgds		0.37
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds		0.27
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds		0.24
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds		3.5
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds		<2
PCB 52	µg/kgds		<2
PCB 101	µg/kgds		<2
PCB 118	µg/kgds		<2
PCB 138	µg/kgds		<2
PCB 153	µg/kgds		<2
PCB 180	µg/kgds		<2
som (7) PCB	µg/kgds		<14
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		20
fractie C22-C30	mg/kgds		60
fractie C30-C40	mg/kgds		75 ²⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds		150
UITLOGING			
L/S	ml/g		10.00
eind pH na uitloging	-	Q	11.00
temperatuur t.b.v. pH	°C		19.2
EC (25°C) na uitloging	µS/cm	Q	605
ELUAAT METALEN			
antimoon	mg/kgds	Q	<0.039 ³⁾

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

Kiwa KOAC B.V. Vught

M. Weijers

Projectnaam FP N232 km 22,650 - km 23,070

Projectnummer 210081101

Rapportnummer 13444807 - 1

Orderdatum 19-04-2021

Startdatum 19-04-2021

Rapportagedatum 25-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
002	Puin	F1	
Analyse	Eenheid	Q	002
arseen	mg/kgds	Q	<0.05 ³⁾
barium	mg/kgds	Q	0.13 ³⁾
cadmium	mg/kgds	Q	<0.004 ³⁾
chroom	mg/kgds	Q	0.048 ³⁾
kobalt	mg/kgds	Q	<0.03 ³⁾
koper	mg/kgds	Q	0.10 ³⁾
kwik	mg/kgds	Q	<0.0005 ³⁾
lood	mg/kgds	Q	<0.1 ³⁾
molybdeen	mg/kgds	Q	0.075 ³⁾
nikkel	mg/kgds	Q	<0.1 ³⁾
seleen	mg/kgds	Q	<0.039 ³⁾
tin	mg/kgds	Q	<0.1 ³⁾
vanadium	mg/kgds	Q	0.81 ³⁾
zink	mg/kgds	Q	<0.2 ³⁾
antimoon	µg/l	Q	<2
arseen	µg/l	Q	<5
barium	µg/l	Q	13
cadmium	µg/l	Q	<0.4
chroom	µg/l	Q	4.8
kobalt	µg/l	Q	<3
koper	µg/l	Q	10
kwik	µg/l	Q	<0.05
lood	µg/l	Q	<10
molybdeen	µg/l	Q	7.5
nikkel	µg/l	Q	<10
seleen	µg/l	Q	<3.9
tin	µg/l	Q	<10
vanadium	µg/l	Q	81
zink	µg/l	Q	<20
ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN			
Fluoride	mg/kgds	Q	4.1
bromide	mg/kgds	Q	<2
chloride	mg/kgds	Q	230
sulfaat	mg/kgds	Q	670
Fluoride	mg/l	Q	0.41
bromide	mg/l	Q	<0.2
chloride	mg/l	Q	23
sulfaat	mg/l	Q	67

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

Kiwa KOAC B.V. Vught
M. Weijers

Projectnaam FP N232 km 22,650 - km 23,070
Projectnummer 210081101
Rapportnummer 13444807 - 1

Orderdatum 19-04-2021
Startdatum 19-04-2021
Rapportagedatum 25-04-2021

Voetnoten

- 2 Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.
3 Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES

Paraaf :



Analyserapport

Kiwa KOAC B.V. Vught

M. Weijers

Projectnaam FP N232 km 22,650 - km 23,070

Projectnummer 210081101

Rapportnummer 13444807 - 1

Orderdatum 19-04-2021

Startdatum 19-04-2021

Rapportagedatum 25-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
003	Grond (AS3000)	G1 (aarde)				
004	Grond (AS3000)	G2 (zand)				
005	Grond (AS3000)	G3 (klei)				
Analyse	Eenheid	Q	003	004	005	
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	
droge stof	gew.-%	S	84.7	83.0	82.3	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.9	1.0	0.7	
KORRELROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	14	1.8	25	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	31	<20	25	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	5.1	2.0	5.9	
koper	mg/kgds	S	10	<5	7.6	
kwik	mg/kgds	S	0.07	<0.05	<0.05	
lood	mg/kgds	S	18	<10	17	
molybdeen	mg/kgds	S	1.0	<0.5	1.1	
nikkel	mg/kgds	S	14	6.5	17	
zink	mg/kgds	S	54	<20	39	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.11	<0.01	0.01	
antraceen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.38	0.03	0.03	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.21	0.02	0.01	
chryseen	mg/kgds	S	0.18	0.01	0.02	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.11	<0.01	0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.19	0.02	0.02	
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	0.15	0.01	0.02	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.14	<0.01	0.02	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.507 ⁴⁾	0.125 ⁴⁾	0.154 ⁴⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ⁴⁾	4.9 ⁴⁾	4.9 ⁴⁾	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analyserapport

Kiwa KOAC B.V. Vught

M. Weijers

Projectnaam FP N232 km 22,650 - km 23,070

Projectnummer 210081101

Rapportnummer 13444807 - 1

Orderdatum 19-04-2021

Startdatum 19-04-2021

Rapportagedatum 25-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
003	Grond (AS3000)	G1 (aarde)
004	Grond (AS3000)	G2 (zand)
005	Grond (AS3000)	G3 (klei)

Analyse	Eenheid	Q	003	004	005
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		12	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		14	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	<20	<20
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		0.15	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		0.33	<0.1	0.14
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.40 ⁵⁾	0.14 ⁵⁾	0.21 ⁵⁾
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		0.28	0.13	<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.35 ⁵⁾	0.20 ⁵⁾	0.14 ⁵⁾
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analyserapport

Kiwa KOAC B.V. Vught

M. Weijers

Projectnaam FP N232 km 22,650 - km 23,070

Projectnummer 210081101

Rapportnummer 13444807 - 1

Orderdatum 19-04-2021

Startdatum 19-04-2021

Rapportagedatum 25-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
003	Grond (AS3000)	G1 (aarde)			
004	Grond (AS3000)	G2 (zand)			
005	Grond (AS3000)	G3 (klei)			

Analyse	Eenheid	Q	003	004	005
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1

Paraaf :



Analyserapport

Kiwa KOAC B.V. Vught
M. Weijers

Projectnaam FP N232 km 22,650 - km 23,070
Projectnummer 210081101
Rapportnummer 13444807 - 1

Orderdatum 19-04-2021
Startdatum 19-04-2021
Rapportagedatum 25-04-2021

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 4 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 5 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |

Paraaf :



Analyserapport

Kiwa KOAC B.V. Vught

M. Weijers

Projectnaam FP N232 km 22,650 - km 23,070

Projectnummer 210081101

Rapportnummer 13444807 - 1

Orderdatum 19-04-2021

Startdatum 19-04-2021

Rapportagedatum 25-04-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
droge stof	Puin	Conform NEN-ISO 11465 / CMA 2/II/A.1
CEN-test L/S=10	Puin	Conform NEN-EN 12457-2
naftaleen	Puin	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	Puin	Idem
antraceen	Puin	Idem
fluoranteen	Puin	Idem
benzo(a)antraceen	Puin	Idem
chryseen	Puin	Idem
benzo(k)fluoranteen	Puin	Idem
benzo(a)pyreen	Puin	Idem
benzo(ghi)peryleen	Puin	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Puin	Idem
PCB 28	Puin	Eigen methode, aceton/ hexaan extractie, analyse m.b.v. GCMS.
PCB 52	Puin	Idem
PCB 101	Puin	Idem
PCB 118	Puin	Idem
PCB 138	Puin	Idem
PCB 153	Puin	Idem
PCB 180	Puin	Idem
som (7) PCB	Puin	Idem
totaal olie C10 - C40	Puin	Eigen methode (aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID)
eind pH na uitloging	Puin Eluaat	conform NEN-EN-ISO 10523
EC (25°C) na uitloging	Puin Eluaat	Conform NEN-ISO 7888 en conform EN 27888
antimoon	Puin Eluaat	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
arseen	Puin Eluaat	Idem
barium	Puin Eluaat	Idem
cadmium	Puin Eluaat	Idem
chrom	Puin Eluaat	Idem
kobalt	Puin Eluaat	Idem
koper	Puin Eluaat	Idem
kwik	Puin Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Puin Eluaat	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Puin Eluaat	Idem
nikkel	Puin Eluaat	Idem
seleen	Puin Eluaat	Idem
tin	Puin Eluaat	Idem
vanadium	Puin Eluaat	Idem
zink	Puin Eluaat	Idem
antimoon	Puin Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 17294-2
arseen	Puin Eluaat	Idem
barium	Puin Eluaat	Idem
cadmium	Puin Eluaat	Idem
chrom	Puin Eluaat	Idem

Paraaf :



Analyserapport

Kiwa KOAC B.V. Vught

M. Weijers

Projectnaam FP N232 km 22,650 - km 23,070

Projectnummer 210081101

Rapportnummer 13444807 - 1

Orderdatum 19-04-2021

Startdatum 19-04-2021

Rapportagedatum 25-04-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
koper	Puin Eluaat	Idem
kwik	Puin Eluaat	Idem
lood	Puin Eluaat	Idem
molybdeen	Puin Eluaat	Idem
nikkel	Puin Eluaat	Idem
seleen	Puin Eluaat	Idem
vanadium	Puin Eluaat	Idem
zink	Puin Eluaat	Idem
Fluoride	Puin Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 10304-1
bromide	Puin Eluaat	Idem
chloride	Puin Eluaat	Idem
sulfaat	Puin Eluaat	Idem
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

Kiwa KOAC B.V. Vught

M. Weijers

Projectnaam FP N232 km 22,650 - km 23,070

Projectnummer 210081101

Rapportnummer 13444807 - 1

Orderdatum 19-04-2021

Startdatum 19-04-2021

Rapportagedatum 25-04-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analysrapport

Kiwa KOAC B.V. Vught

M. Weijers

Projectnaam FP N232 km 22,650 - km 23,070

Projectnummer 210081101

Rapportnummer 13444807 - 1

Orderdatum 19-04-2021

Startdatum 19-04-2021

Rapportagedatum 25-04-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1918198	19-04-2021	19-04-2021	ALC291
002	E1918197	19-04-2021	19-04-2021	ALC291
003	K1074338	19-04-2021	19-04-2021	ALC292
004	K1074340	19-04-2021	19-04-2021	ALC292
005	K1074339	19-04-2021	19-04-2021	ALC292

Paraaf :



Analysrapport

Kiwa KOAC B.V. Vught

M. Weijers

Projectnaam FP N232 km 22,650 - km 23,070

Projectnummer 210081101

Rapportnummer 13444807 - 1

Orderdatum 19-04-2021

Startdatum 19-04-2021

Rapportagedatum 25-04-2021

Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen F1

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

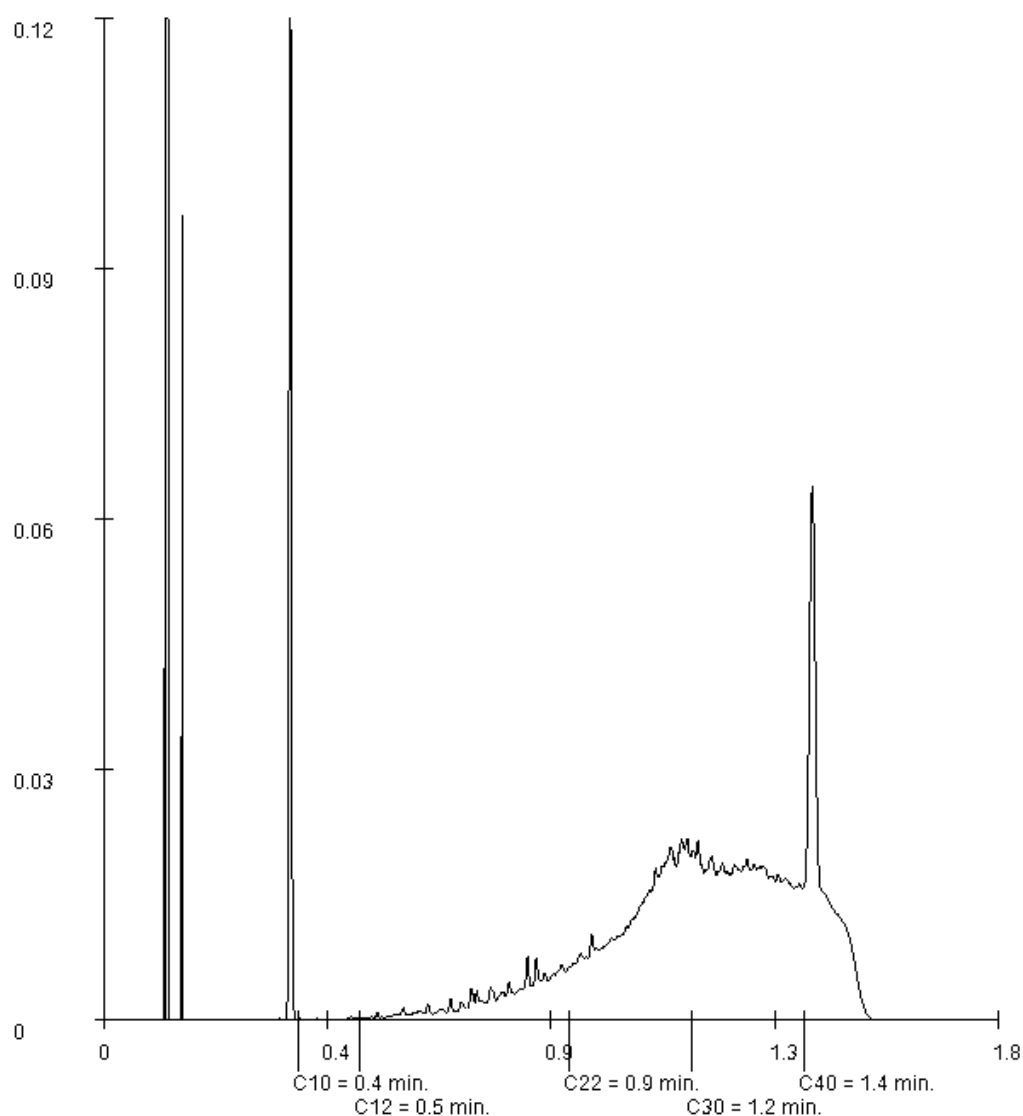
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Analysrapport

Kiwa KOAC B.V. Vught
M. Weijers

Projectnaam FP N232 km 22,650 - km 23,070
Projectnummer 210081101
Rapportnummer 13444807 - 1

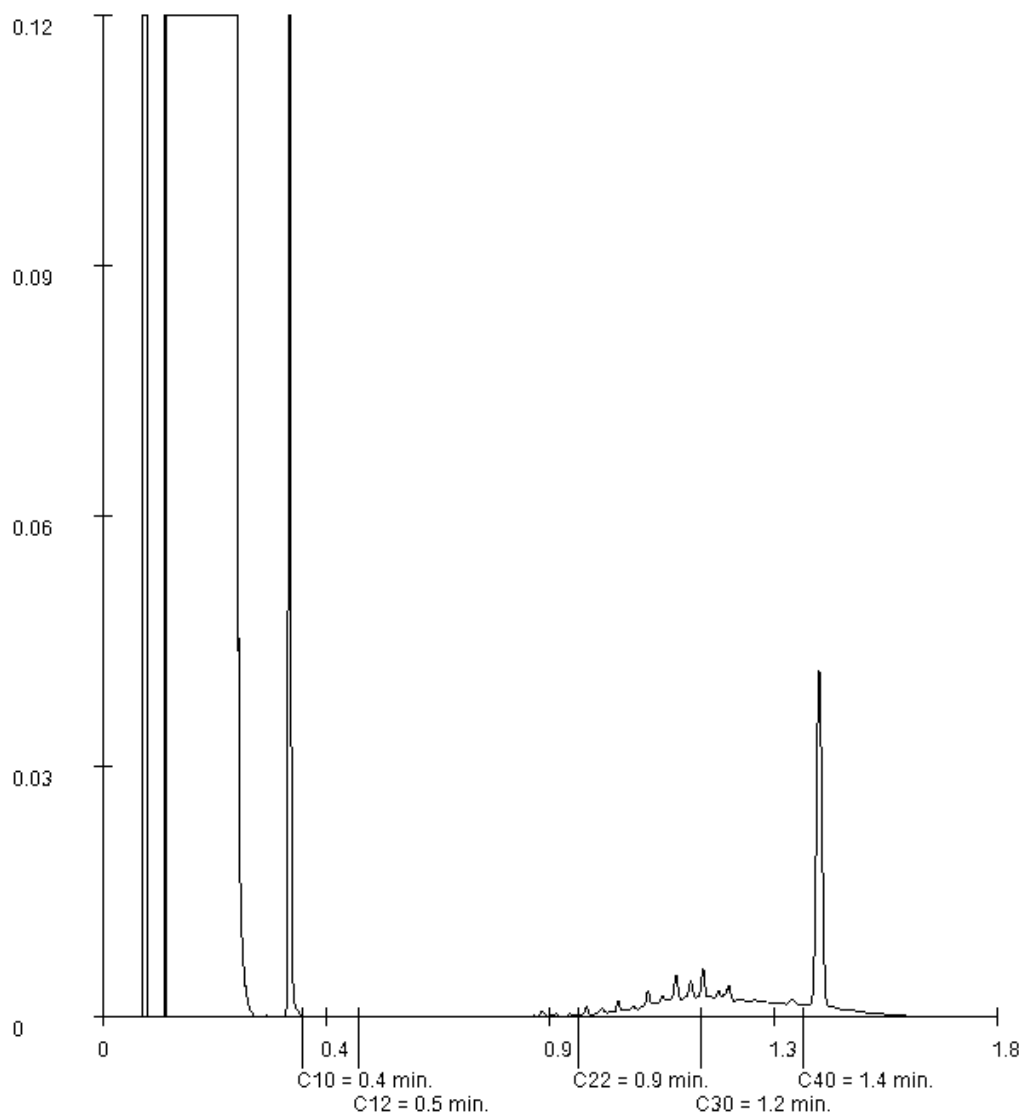
Orderdatum 19-04-2021
Startdatum 19-04-2021
Rapportagedatum 25-04-2021

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen G1 (aarde)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13444807-001

Datum analyse: 21-04-2021

Projectnummer: 210081101

Projectnaam: 210081101

Monsteromschrijving: F1a

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		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.38		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	4206	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	3325	g	
totaal gewicht voor drogen	4898	g	
droge stof	85.9	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (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	270	100														
20-31.5	612	100														
8-20	1043	100														
4-8	489	100														
2-4	271	100														
1-2	178	80.4														0.1
0.5-1	186	30.1														0.2
<0.5	1158															

Gevonden vezels in de fractie <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 zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.



Bijlage 6

Samenvattingen en toetsingen

(5 pagina's, exclusief voorblad)



F1 menggranulaat

stof	Meetwaarde M1 (mg/kg d.s.)	Meetwaarde M2 (mg/kg d.s.)	Toetswaarde Besluit Bodemkwaliteit	Maximale samenstellingswaarden bouwstoffen Besluit Bodemkwaliteit (mg/kg d.s.)	Beoordeling Besluit Bodemkwaliteit
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)					
Naftaleen ³⁾	<0,02		0,02	5	Voldoet
Fenanthreen ³⁾	0,41		0,41	20	Voldoet
Antraceen ³⁾	0,10		0,1	10	Voldoet
Fluoranteen ³⁾	1,00		1	35	Voldoet
Benzo(a)antraceen ³⁾	0,51		0,51	40	Voldoet
Chryseen ³⁾	0,38		0,38	10	Voldoet
Benzo(k)fluoranteen ³⁾	0,23		0,23	40	Voldoet
Benzo(a)pyreen ³⁾	0,37		0,37	10	Voldoet
Benzo(ghi)peryleen ³⁾	0,27		0,27	40	Voldoet
Indeno(1,2,3cd)pyreen ³⁾	0,24		0,24	40	Voldoet
PAK totaal (som van bovenstaande 10 PAK) ⁴⁾	3,5		3,5	50	Voldoet
Polychloor-bifenylen					
PCB 7 (som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)	<0,014		0,014	0,5	Voldoet
Overige stoffen					
Minerale olie ⁵⁾	150		150	500	Voldoet
Asbest	Niet gedetecteerd			100	Voldoet

³⁾ Deze maximale samenstellingswaarden gelden niet voor bitumenproducten, asfaltproducten en granulaten.

⁴⁾ Voor bitumen- en asfaltproducten geldt een maximale samenstellingswaarde van 75 mg/kg d.s.

⁵⁾ Deze maximale samenstellingswaarde geldt niet voor kunstgrasinstrooisels en bitumen- en asfaltproducten.
Voor granulaten en vormzand geldt een maximale waarde van 1.000 mg/kg d.s.



	Emissie M1 (mg/kg d.s.)	Emissie M2 (mg/kg d.s.)	Toetswaarde Besluit Bodemkwaliteit	Maximum emissiewaarden niet-vormgegeven bouwstoffen Besluit Bodemkwaliteit	Maximum emissiewaarden IBC-bouwstoffen Besluit Bodemkwaliteit	Beoordeling Besluit Bodemkwaliteit
1. Metalen						
Antimoon, Sb	<0,039		0,039	0,32	0,7	voldoet als NV-bouwstof
Arseen, As	<0,05		0,05	0,9	2	voldoet als NV-bouwstof
Barium, Ba	0,13		0,13	22	100	voldoet als NV-bouwstof
Cadmium, Cd	<0,004		0,004	0,04	0,06	voldoet als NV-bouwstof
Chroom, Cr	0,048		0,048	0,63	7	voldoet als NV-bouwstof
Kobalt, Co	<0,03		0,03	0,54	2,4	voldoet als NV-bouwstof
Koper, Cu	0,10		0,1	0,9	10	voldoet als NV-bouwstof
Kwik, Hg	<0,0005		0,0005	0,02	0,08	voldoet als NV-bouwstof
Lood, Pb	<0,1		0,1	2,3	8,3	voldoet als NV-bouwstof
Molybdeen, Mo	0,075		0,075	1	15	voldoet als NV-bouwstof
Nikkel, Ni	<0,1		0,1	0,44	2,1	voldoet als NV-bouwstof
Seleen, Se	<0,039		0,039	0,15	3	voldoet als NV-bouwstof
Tin, Sn	<0,1		0,1	0,4	2,3	voldoet als NV-bouwstof
Vanadium ¹⁾ , V	0,81		0,81	1,8	20	voldoet als NV-bouwstof
Zink, Zn	<0,2		0,2	4,5	14	voldoet als NV-bouwstof
2. Overige anorganische stoffen						
Fluoride ²⁾ , F	4,1		4,1	55	1500	voldoet als NV-bouwstof
Bromide ²⁾ , Br	<2		2	20	34	voldoet als NV-bouwstof
Chloride ^{1) en 2)} , Cl	230		230	616	8800	voldoet als NV-bouwstof
Sulfaat ²⁾ , SO ₄	670		670	2430	20000	voldoet als NV-bouwstof

¹⁾ Bij toepassing van bouwstoffen in grote oppervlaktewater, zoals gedefinieerd in bijlage O van de Regeling Bodemkwaliteit, geldt een maximale waarde voor vanadium van 4,6 mg/kg droge stof en voor chloride 1070 mg/kg d.s.

²⁾ Bij toepassing van bouwstoffen op plaatsen waar een direct contact (mogelijk) is met zeewater of brak oppervlaktewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5.000 mg/l geldt:

- Geen maximale emissiewaarde voor chloride en bromide
- De maximale emissiewaarde voor niet-vormgegeven bouwstoffen voor fluoride en sulfaat mag worden vermenigvuldigd met een factor 4



G1 Aarde

Toetsing BBK

stof	Meetwaarde M1 (mg/kg d.s.)	Meetwaarde M2 (mg/kg d.s.)	Gem. toetswaarde na bodentypecorrectie	Achtergrondwaarden	Toetsing Achtergrondwaarden	Verhoogde Achtergrondwaarden	Toetsing verhoogde Achtergrondwaarde	Bodemkwaliteitsklasse Wonen	Toetsing bodemkwaliteitsklasse Wonen	Bodemkwaliteitsklasse Industrie	Beoordeling bodemkwaliteitsklasse Industrie
Anorganische stoffen											
1. Metalen											
Barium ¹⁾ , Ba	31		48,1		geen toetsing		geen toetsing		geen toetsing		geen toetsing
Cadmium, Cd	<0,2		0,197	0,6	Voldoet	1,2	Voldoet	1,2	Voldoet	4,3	Voldoet
Kobalt, Co	5,1		7,8	15,0	Voldoet	30,0	Voldoet	35,0	Voldoet	190,0	Voldoet
Koper, Cu	10		14,3	40,0	Voldoet	54,0	Voldoet	54,0	Voldoet	190,0	Voldoet
Kwik, Hg	0,07		0,084	0,15	Voldoet	0,3	Voldoet	0,8	Voldoet	4,8	Voldoet
Lood, Pb	18		22,9	50,0	Voldoet	100,0	Voldoet	210,0	Voldoet	530,0	Voldoet
Molybdeen, Mo	1,0		1	1,5	Voldoet	3,0	Voldoet	88,0	Voldoet	190,0	Voldoet
Nikkel, Ni	14		20,4	35,0	Voldoet	70,0	Voldoet	Geen toetsing ²⁾	100,0	Voldoet	Voldoet
Zink, Zn	54		78,5	140,0	Voldoet	200,0	Voldoet	200,0	Voldoet	720,0	Voldoet
Organische stoffen											
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)											
PAK totaal (som van bovenstaande 10 PAK)	1,507		1,507	1,5	Voldoet niet	3	Voldoet	6,8	Voldoet	40	Voldoet
5. Gechloreerde koolwaterstoffen											
5d. Polychloor-bifenylen											
PCB 7 (som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)	0,0049		0,017	0,020	Voldoet (7x <)	0,040	Voldoet (7x <)	0,040	Voldoet	0,5	Voldoet
7. Overige stoffen											
Minerale olie	30		103	190	Voldoet	190	Voldoet	190	Voldoet	500	Voldoet
PFOA (µg/kg, d.s.)	0,40		0,4	1,9	Voldoet	3,8	Voldoet	7,0	Voldoet	7,0	Voldoet
PFOS (µg/kg, d.s.)	0,35		0,35	1,4	Voldoet	2,8	Voldoet	3,0	Voldoet	3,0	Voldoet
Overige PFAS (µg/kg, d.s.)	<0,1		0,07	1,4	Voldoet	2,8	Voldoet	3,0	Voldoet	3,0	Voldoet
8. Fysische parameters											
Lutum	14,000										
Humus	2,900										

¹⁾ Conform Regeling Bodemkwaliteit (bijlage B) gelden er geen eisen.

²⁾ Conform Regeling Bodemkwaliteit (artikel 4.2.2) vindt geen toetsing plaats aan de bodemkwaliteitsklasse Wonen.

Toetsing WBB

stof	Meetwaarde M1	Meetwaarde M2	Toetswaarde Besluit Bodemkwaliteit	Achtergrondwaarden na bodentype correctie	Toetsing Achtergrondwaarden	Tussenwaarden na bodentypecorrectie	Toetsing Tussenwaarden	Interventiewaarde na bodentypecorrectie	Toetsing Interventiewaarde
Anorganische stoffen									
1. Metalen									
Barium ¹⁾ , Ba	31		48,1		geen toetsing		geen toetsing		geen toetsing
Cadmium, Cd	<0,2		0,20	0,6	Voldoet	6,8	Voldoet	13	Voldoet
Kobalt, Co	5,1		7,8	15	Voldoet	102,5	Voldoet	190	Voldoet
Koper, Cu	10		14,3	40	Voldoet	115,0	Voldoet	190	Voldoet
Kwik, Hg	0,07		0,084	0,15	Voldoet	2,1	Voldoet	4	Voldoet
Lood, Pb	18		22,9	50	Voldoet	290,0	Voldoet	530	Voldoet
Molybdeen, Mo	1		1,00	1,5	Voldoet	95,8	Voldoet	190	Voldoet
Nikkel, Ni	14		20,4	35	Voldoet	67,5	Voldoet	100	Voldoet
Zink, Zn	54		78,5	140	Voldoet	430,0	Voldoet	720	Voldoet
Organische stoffen									
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)									
PAK totaal (som van bovenstaande 10 PAK)	1,507		1,5	1,5	Voldoet niet	20,75	Voldoet	40	Voldoet
5. Gechloreerde koolwaterstoffen									
5d. Polychloor-bifenylen									
PCB 7 (som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)	0,0049		0,017	0,020	Voldoet (7x <)	0,510	Voldoet (7x <)	1	Voldoet
7. Overige stoffen									
Minerale olie	30		103,4483	190	Voldoet	2595	Voldoet	5000	Voldoet
8. Fysische parameters									
Lutum	14,000								
Humus	2,900								

¹⁾ Conform Regeling Bodemkwaliteit zijn de normen voor barium ingetrokken.

Indien het gehalte < de Achtergrondwaarden, dan is de grond schoon.

Indien het gehalte > de Achtergrondwaarden, maar < de Tussenwaarden, dan is de grond licht verontreinigd.

Indien het gehalte > de Tussenwaarden, maar < de Interventiewaarden, dan is de grond matig verontreinigd.

Indien het gehalte > de Interventiewaarden, dan is de grond sterk verontreinigd.



G2 Zand

Toetsing BBK

stof	Meetwaarde M1 (mg/kg d.s.)	Meetwaarde M2 (mg/kg d.s.)	Gem. toetswaarde na bodentypecorrectie	Achtergrondwaarden	Toetsing Achtergrondwaarden	Verhoogde Achtergrondwaarden	Toetsing verhoogde Achtergrondwaarde	Bodemkwaliteitsklasse Wonen	Toetsing bodemkwaliteitsklasse Wonen	Bodemkwaliteitsklasse Industrie	Beoordeling bodemkwaliteitsklasse Industrie
Anorganische stoffen											
1. Metalen											
Barium ¹⁾ , Ba	<20		54,3		geen toetsing		geen toetsing		geen toetsing		geen toetsing
Cadmium, Cd	<0,2		0,241	0,6	Voldoet	1,2	Voldoet	1,2	Voldoet	4,3	Voldoet
Kobalt, Co	2,0		7,0	15,0	Voldoet	30,0	Voldoet	35,0	Voldoet	190,0	Voldoet
Koper, Cu	<5		7,2	40,0	Voldoet	54,0	Voldoet	54,0	Voldoet	190,0	Voldoet
Kwik, Hg	<0,05		0,050	0,15	Voldoet	0,3	Voldoet	0,8	Voldoet	4,8	Voldoet
Lood, Pb	<10		11,0	50,0	Voldoet	100,0	Voldoet	210,0	Voldoet	530,0	Voldoet
Molybdeen, Mo	<0,5		0,35	1,5	Voldoet	3,0	Voldoet	88,0	Voldoet	190,0	Voldoet
Nikkel, Ni	6,5		19,0	35,0	Voldoet	70,0	Voldoet	Geen toetsing ²⁾	100,0	Voldoet	Voldoet
Zink, Zn	<20		33,2	140,0	Voldoet	200,0	Voldoet	200,0	Voldoet	720,0	Voldoet
Organische stoffen											
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)											
PAK totaal (som van bovenstaande 10 PAK)	0,125		0,125	1,5	Voldoet	3	Voldoet	6,8	Voldoet	40	Voldoet
5. Gechloreerde koolwaterstoffen											
5d. Polychloor-bifenylen											
PCB 7 (som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)	0,0049		0,025	0,020	Voldoet (7x <)	0,040	Voldoet (7x <)	0,040	Voldoet	0,5	Voldoet
7. Overige stoffen											
Minerale olie	<20		70	190	Voldoet	190	Voldoet	190	Voldoet	500	Voldoet
PFOA (µg/kg, d.s.)	0,14		0,14	1,9	Voldoet	3,8	Voldoet	7,0	Voldoet	7,0	Voldoet
PFOS (µg/kg, d.s.)	0,20		0,2	1,4	Voldoet	2,8	Voldoet	3,0	Voldoet	3,0	Voldoet
Overige PFAS (µg/kg, d.s.)	<0,1		0,07	1,4	Voldoet	2,8	Voldoet	3,0	Voldoet	3,0	Voldoet
8. Fysische parameters											
Lutum	1,800										
Humus	1,000										

¹⁾ Conform Regeling Bodemkwaliteit (bijlage B) gelden er geen eisen.

²⁾ Conform Regeling Bodemkwaliteit (artikel 4.2.2) vindt geen toetsing plaats aan de bodemkwaliteitsklasse Wonen.

Toetsing WBB

stof	Meetwaarde M1	Meetwaarde M2	Toetswaarde Besluit Bodemkwaliteit	Achtergrondwaarden na bodentype correctie	Toetsing Achtergrondwaarden	Tussenwaarden na bodentypecorrectie	Toetsing Tussenwaarden	Interventiewaarde na bodentypecorrectie	Toetsing Interventiewaarde
Anorganische stoffen									
1. Metalen									
Barium ¹⁾ , Ba	<20		54,3		geen toetsing		geen toetsing		geen toetsing
Cadmium, Cd	<0,2		0,24	0,6	Voldoet	6,8	Voldoet	13	Voldoet
Kobalt, Co	2		7,0	15	Voldoet	102,5	Voldoet	190	Voldoet
Koper, Cu	<5		7,2	40	Voldoet	115,0	Voldoet	190	Voldoet
Kwik, Hg	<0,05		0,050	0,15	Voldoet	2,1	Voldoet	4	Voldoet
Lood, Pb	<10		11,0	50	Voldoet	290,0	Voldoet	530	Voldoet
Molybdeen, Mo	<0,5		0,35	1,5	Voldoet	95,8	Voldoet	190	Voldoet
Nikkel, Ni	6,5		19,0	35	Voldoet	67,5	Voldoet	100	Voldoet
Zink, Zn	<20		33,2	140	Voldoet	430,0	Voldoet	720	Voldoet
Organische stoffen									
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)									
PAK totaal (som van bovenstaande 10 PAK)	0,125		0,1	1,5	Voldoet	20,75	Voldoet	40	Voldoet
5. Gechloreerde koolwaterstoffen									
5d. Polychloor-bifenylen									
PCB 7 (som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)	0,0049		0,025	0,020	Voldoet (7x <)	0,510	Voldoet (7x <)	1	Voldoet
7. Overige stoffen									
Minerale olie	<20		70	190	Voldoet	2595	Voldoet	5000	Voldoet
8. Fysische parameters									
Lutum	1,800								
Humus	1,000								

¹⁾ Conform Regeling Bodemkwaliteit zijn de normen voor barium ingetrokken.

Indien het gehalte < de Achtergrondwaarden, dan is de grond schoon.

Indien het gehalte > de Achtergrondwaarden, maar < de Tussenwaarden, dan is de grond licht verontreinigd.

Indien het gehalte > de Tussenwaarden, maar < de Interventiewaarden, dan is de grond matig verontreinigd.

Indien het gehalte > de Interventiewaarden, dan is de grond sterk verontreinigd.



G3 Klei

Toetsing BBK

stof	Meetwaarde M1 (mg/kg d.s.)	Meetwaarde M2 (mg/kg d.s.)	Gem. toetswaarde na bodemtypecorrectie	Achtergrondwaarden	Toetsing Achtergrondwaarden	Verhoogde Achtergrondwaarden	Toetsing verhoogde Achtergrondwaarde	Bodemkwaliteitsklasse Wonen	Toetsing bodemkwaliteitsklasse Wonen	Bodemkwaliteitsklasse Industrie	Beoordeling bodemkwaliteitsklasse Industrie
Anorganische stoffen											
1. Metalen											
Barium ¹⁾ , Ba	25		25,0		geen toetsing		geen toetsing		geen toetsing		geen toetsing
Cadmium, Cd	<0,2		0,178	0,6	Voldoet	1,2	Voldoet	1,2	Voldoet	4,3	Voldoet
Kobalt, Co	5,9		5,9	15,0	Voldoet	30,0	Voldoet	35,0	Voldoet	190,0	Voldoet
Koper, Cu	7,6		8,8	40,0	Voldoet	54,0	Voldoet	54,0	Voldoet	190,0	Voldoet
Kwik, Hg	<0,05		0,037	0,15	Voldoet	0,3	Voldoet	0,8	Voldoet	4,8	Voldoet
Lood, Pb	17		18,8	50,0	Voldoet	100,0	Voldoet	210,0	Voldoet	530,0	Voldoet
Molybdeen, Mo	1,1		1,1	1,5	Voldoet	3,0	Voldoet	88,0	Voldoet	190,0	Voldoet
Nikkel, Ni	17		17,0	35,0	Voldoet	70,0	Voldoet	Geen toetsing ²⁾		100,0	Voldoet
Zink, Zn	39		42,7	140,0	Voldoet	200,0	Voldoet	200,0	Voldoet	720,0	Voldoet
Organische stoffen											
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)											
PAK totaal (som van bovenstaande 10 PAK)	0,154		0,154	1,5	Voldoet	3	Voldoet	6,8	Voldoet	40	Voldoet
5. Gechloreerde koolwaterstoffen											
5d. Polychloor-bifenylen											
PCB 7 (som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)	0,0049		0,025	0,020	Voldoet (7x <)	0,040	Voldoet (7x <)	0,040	Voldoet	0,5	Voldoet
7. Overige stoffen											
Minerale olie	<20		70	190	Voldoet	190	Voldoet	190	Voldoet	500	Voldoet
PFOA (µg/kg, d.s.)	0,21		0,21	1,9	Voldoet	3,8	Voldoet	7,0	Voldoet	7,0	Voldoet
PFOS (µg/kg, d.s.)	0,14		0,14	1,4	Voldoet	2,8	Voldoet	3,0	Voldoet	3,0	Voldoet
Overige PFAS (µg/kg, d.s.)	<0,1		0,07	1,4	Voldoet	2,8	Voldoet	3,0	Voldoet	3,0	Voldoet
8. Fysische parameters											
Lutum	25,000										
Humus	0,700										

¹⁾ Conform Regeling Bodemkwaliteit (bijlage B) gelden er geen eisen.

²⁾ Conform Regeling Bodemkwaliteit (artikel 4.2.2) vindt geen toetsing plaats aan de bodemkwaliteitsklasse Wonen.

Toetsing WBB

stof	Meetwaarde M1	Meetwaarde M2	Toetswaarde Besluit Bodemkwaliteit	Achtergrondwaarden na bodemtype correctie	Toetsing Achtergrondwaarden	Tussenwaarden na bodemtypecorrectie	Toetsing Tussenwaarden	Interventiewaarde na bodemtypecorrectie	Toetsing Interventiewaarde
Anorganische stoffen									
1. Metalen									
Barium ¹⁾ , Ba	25		25,0		geen toetsing		geen toetsing		geen toetsing
Cadmium, Cd	<0,2		0,18	0,6	Voldoet	6,8	Voldoet	13	Voldoet
Kobalt, Co	5,9		5,9	15	Voldoet	102,5	Voldoet	190	Voldoet
Koper, Cu	7,6		8,8	40	Voldoet	115,0	Voldoet	190	Voldoet
Kwik, Hg	<0,05		0,037	0,15	Voldoet	2,1	Voldoet	4	Voldoet
Lood, Pb	17		18,8	50	Voldoet	290,0	Voldoet	530	Voldoet
Molybdeen, Mo	1,1		1,10	1,5	Voldoet	95,8	Voldoet	190	Voldoet
Nikkel, Ni	17		17,0	35	Voldoet	67,5	Voldoet	100	Voldoet
Zink, Zn	39		42,7	140	Voldoet	430,0	Voldoet	720	Voldoet
Organische stoffen									
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)									
PAK totaal (som van bovenstaande 10 PAK)	0,154		0,2	1,5	Voldoet	20,75	Voldoet	40	Voldoet
5. Gechloreerde koolwaterstoffen									
5d. Polychloor-bifenylen									
PCB 7 (som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)	0,0049		0,025	0,020	Voldoet (7x <)	0,510	Voldoet (7x <)	1	Voldoet
7. Overige stoffen									
Minerale olie	<20		70	190	Voldoet	2595	Voldoet	5000	Voldoet
8. Fysische parameters									
Lutum	25,000								
Humus	0,700								

¹⁾ Conform Regeling Bodemkwaliteit zijn de normen voor barium ingetrokken.

Indien het gehalte < de Achtergrondwaarden, dan is de grond schoon.

Indien het gehalte > de Achtergrondwaarden, maar < de Tussenwaarden, dan is de grond licht verontreinigd.

Indien het gehalte > de Tussenwaarden, maar < de Interventiewaarden, dan is de grond matig verontreinigd.

Indien het gehalte > de Interventiewaarden, dan is de grond sterk verontreinigd.