



Kiwa KOAC B.V.

Esscheweg 105

5262 TV Vught

T 088 562 26 72

E info@kiwa-koac.com

www.kiwa-koac.com

e210008201

Milieuhygiënisch verhardingsonderzoek
parkeerplaats P1 te Breukelen





Projectnummer : e210008201
Offertenummer en datum : Calculatie raamcontract 1055 d.d. 18 januari 2021
Titel rapport : Milieuhygiënisch verhardingsonderzoek parkeerplaats P1 te Breukelen
Status rapport : Definitief

Naam opdrachtgever : Provincie Utrecht
Adres : Postbus 80300
Plaats : 3508 TH UTRECHT
Naam contactpersoon : de heer M. Jonderden
Datum opdracht :
Kenmerk opdracht :

Contactpersoon Kiwa KOAC : de heer M. Weijers
Auteur rapport : de heer M. Weijers

Rapportage

Naam: ing. M. Weijers

Functie: Adviseur

Handtekening:

Datum: 15 februari 2021

Autorisatie

Naam ir. D. van der Ven

Functie: Unitmanager Advies

Handtekening:

Datum: 15 februari 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.....	7
6	Conclusie.....	8
6.1	Asfalt.....	8
6.2	Fundering.....	8

Bijlage 1	Boorplan en ligging boringen
Bijlage 2	Boorstaat
Bijlage 3	Asfalt beproevingscertificaat V21.0098
Bijlage 4	Samenvatting asfaltonderzoek
Bijlage 5	Resultaten Synlab met rapportnummer 13395881 d.d. 09-02-2021
Bijlage 6	Samenvatting en toetsing fundering



1 Inleiding

In opdracht van de provincie Utrecht heeft Kiwa KOAC een milieuhygiënisch asfalts- en funderingsonderzoek van de parkeerplaats P1 te Breukelen uitgevoerd.

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

Het funderingsonderzoek 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 Synlab.

3 Monsterneming

Op basis van een terreininspectie zijn door Kiwa KOAC homogene vakken gedefinieerd en is het 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 29 januari 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, V21.0098) 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 is per homogeen onderzoeksvak aanvullend onderzocht middels de DLC-methode (4 stuks).



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 puinhoudende materialen is tevens asbestonderzoek uitgevoerd.

De volgende mengmonsters zijn samengesteld en onderzocht:

M1 Betongranulaat	PAK(10), minerale olie, PCB's en uitloging en asbest
M2 Menggranulaat	PAK(10), minerale olie, PCB's en uitloging en asbest
M3 Grind	PAK(10), minerale olie, PCB's en uitloging

In bijlage 5 zijn de resultaten van Synlab met rapportnummer 13395881 d.d. 09-02-2021 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

M1, betongranulaat

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 Synlab geen asbestvezels gedetecteerd.

M2, menggranulaat

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

Het PAK(10) gehalte is net te hoog en de uitloging van fluoride is te hoog.

IBC-bouwstof:

Een bouwstof die de gestelde maximale emissiewaarden voor niet-vormgegeven bouwstoffen in het Besluit bodemkwaliteit overschrijdt, kan onder voorwaarden als IBC-bouwstof worden toegepast. Een IBC-bouwstof is een bouwstof die meer uitlooft, maar die nog wel aan de emissie-eisen voor geïsoleerde toepassingen voldoet. IBC-bouwstoffen zijn niet-vormgegeven bouwstoffen die alleen mogen worden toegepast met isolatie-, beheers- en controle- (IBC) maatregelen, omdat het toepassen zonder deze maatregelen anders leidt tot teveel emissies naar het milieu.

Voor het toepassen van IBC-bouwstoffen geldt een aantal groot toepassingsvoorschriften zoals het minimaal in een werk aanbrengen van 10.000 m³, geen vermenging met de bodem, het terugneembaar aanbrengen van de bouwstof en het verwijderen van de bouwstof indien het werk haar functie verliest. Voor het totaal overzicht van alle voorschriften wordt verwezen naar paragraaf 3.9 van de Regeling bodemkwaliteit.

In het monster zijn door Synlab geen asbestvezels gedetecteerd.

M3, grind

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



6 Conclusie

6.1 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 teevrij wordt aangemerkt kan worden aangeboden bij een asfaltcentrale of een andere verwerker.

Het onderzochte asfalt wordt als teevrij aangemerkt.

6.2 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.

Wanneer materialen, die moeten worden afgevoerd, niet voldoen aan het Besluit bodemkwaliteit, dienen de materialen te worden afgevoerd naar een erkende verwerker (inzamelaar/storten). Mogelijk is een partijkeuring vereist voor definitieve acceptatie bij een verwerker.

Wanneer er van de materialen die worden opgenomen aanwijzingen zijn dat deze niet voldoen, mogen deze conform het Besluit bodemkwaliteit op of nabij dezelfde plaats (binnen het werk) onder dezelfde toepassingscondities zonder bewerking (breken/zeven) worden hergebruikt.

Echter is ook de zorgplicht van kracht. Dit betekent dat iedereen die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat nadelige gevolgen kunnen optreden als gevolg van het toepassen van een bouwstof maatregelen moet nemen om verontreiniging te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Dit betekent niet dat per definitie de materialen niet op dezelfde locatie hergebruikt mag worden.

Funderingen die niet voldoen en niet geroerd worden, mogen in het werk blijven liggen.



M1, betongranulaat

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 Synlab geen asbestvezels gedetecteerd.

M2, menggranulaat

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

Het PAK(10) gehalte is net te hoog en de uitloging van fluoride is te hoog.

In het monster zijn door Synlab geen asbestvezels gedetecteerd.

M3, grind

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



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

(5 pagina's, exclusief voorblad)



	L [m]	B [m]	Opp [m²]	Boringen		
Strook 1 (noord)	26	5	130	1737	5	1
Strook 2	35	5	175			1
Strook 3	43	5	215			1
Strook 4	50	5	250			1
Strook 5 (zuid)	59	5	295			1
Strook west	78	6	468			1
Strook oost	68	3	204			1
Afwijkende aansluiting	12	3	36		1	
Parkeervakken (grind)						4

12

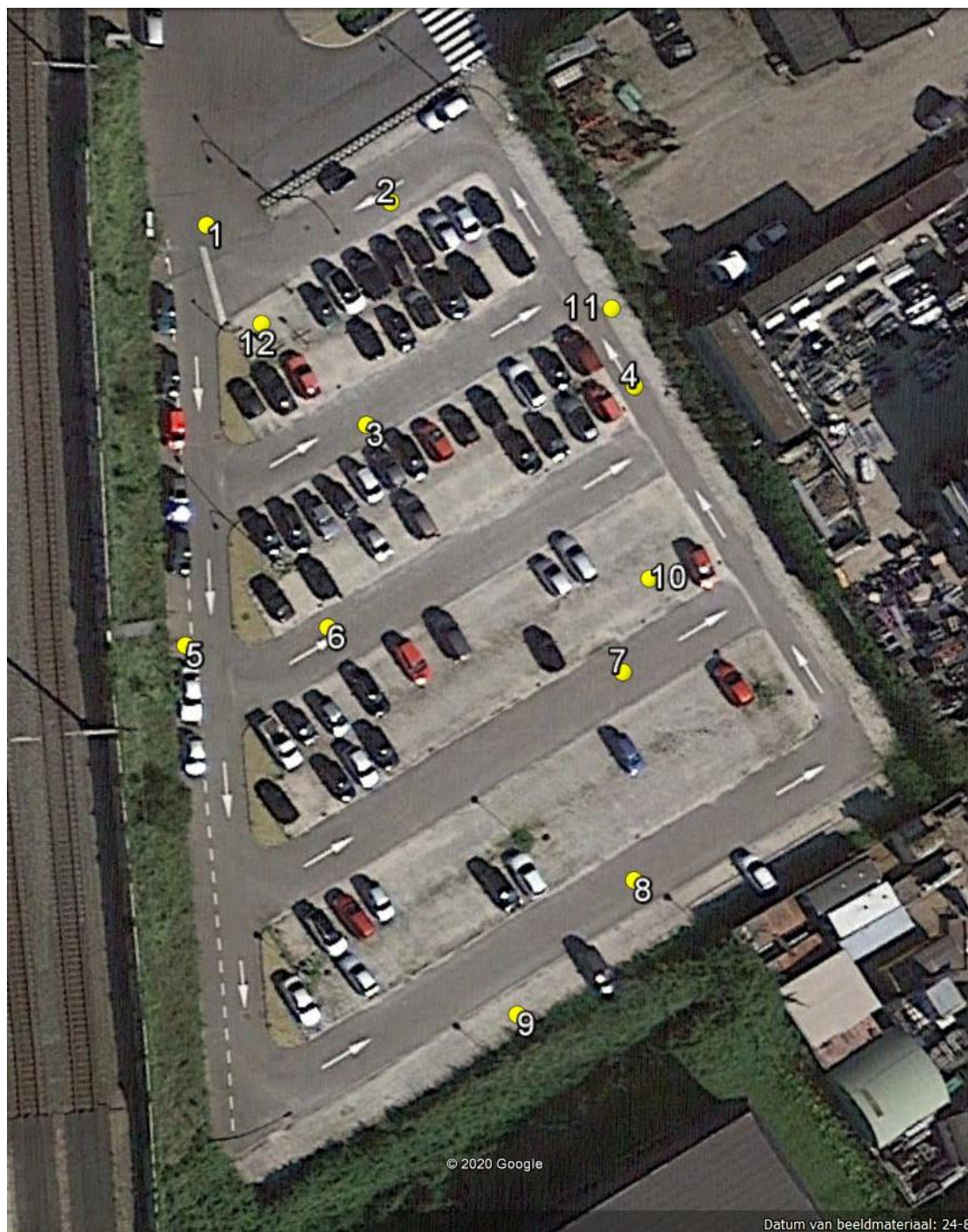


Foto naad bij ingang



Boring	Soort	Verharding	Ligging/opmerking
1	F	Asfalt	Zie tekening en foto
2	F	Asfalt	Zie tekening
3	F	Asfalt	Zie tekening
4	F	Asfalt	Zie tekening
5	F	Asfalt	Zie tekening
6	F	Asfalt	Zie tekening
7	F	Asfalt	Zie tekening
8	F	Asfalt	Zie tekening
9	F	Grind	Zie tekening in parkeervak
10	F	Grind	Zie tekening in parkeervak
11	F	Grind	Zie tekening in parkeervak
12	F	Grind	Zie tekening in parkeervak

F Constructieboring tot onderzijde fundering (tot zandbed)





Bijlage 2

Boorstaat

(1 pagina, exclusief voorblad)

Boorlocatie	Verharding	mm	Fundering	mm	Ondergrond	Opmerkingen	X-Coördinaat	Y-Coördinaat
<i>Aansluiting parkeerplaats</i>								
1	asfalt	210	betongranulaat gebonden	230	<i>zand</i>		127902,957	464695,598
<i>Weg parkeerplaats</i>								
2	asfalt	100	menggranulaat ongebonden	400	<i>zand</i>		127919,115	464697,648
3	asfalt	110	menggranulaat 1/2 gebonden	350	<i>zand</i>		127916,847	464678,036
4	asfalt	120	menggranulaat 1/2 gebonden	400	<i>zand</i>		127940,511	464681,262
5	asfalt	110	menggranulaat 1/2 gebonden	440	<i>zand</i>		127901,030	464658,653
6	asfalt	110	menggranulaat gebonden	440	<i>klei</i>		127913,356	464660,161
7	asfalt	110	menggranulaat gebonden	190	<i>zand</i>		127939,415	464656,046
8	asfalt	110	menggranulaat ongebonden	290	<i>zand</i>		127940,303	464637,620
<i>Vakken parkeerplaats</i>								
9	grind	100	menggranulaat gebonden	220	<i>zand</i>	grindmat aanwezig	127929,883	464625,792
10	grind met zand	100	menggranulaat gebonden	300	<i>zand</i>	grindmat aanwezig	127941,787	464664,326
11	grind	100	menggranulaat 1/2 gebonden	500	<i>zand</i>	grindmat aanwezig	127938,528	464688,107
12	grind	100	menggranulaat 1/2 gebonden	350	<i>zand</i>	grindmat aanwezig	127907,677	464686,955

De laagdikten zijn in het veld bepaald.

De cursief en grijs gedrukte materialen zijn niet bemonsterd.

M1	Betongranulaat	Samenstelling (PAK(10), minerale olie en PCB) en uitloging + asbest
M2	Menggranulaat	Samenstelling (PAK(10), minerale olie en PCB) en uitloging + asbest
M3	Grind	Samenstelling (PAK(10), minerale olie en PCB) en uitloging



Bijlage 3

Beproevingscertificaat V21.0098

(14 pagina's, exclusief voorblad)

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

Datum : 11 februari 2021
Referentie : lv21.0098-2/staf/rvd
Projectnummer : 210008202
Opdracht : V21.0098

Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : Kiwa KOAC, Unit Advies
Ontvangstdatum : 29 januari 2021
Begin onderzoek : 29 januari 2021
Einde onderzoek : 11 februari 2021
Projectleider : de heer J.H. Buurman
Aantal bladen : 2
Aantal bijlagen : 4

Volgens opgave opdrachtgever

Werk : P1 Breukelen
Opdrachtnummer : 2100082
Factuur aan : Kiwa KOAC, Unit Advies
Codering monster(s) : 1 t/m 8
Soort materiaal : asfaltcilinders

Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage lv21.0098
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.





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
Manager Laboratorium (Keuring)



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	SMA 0/11	46	46	geen
	STAB 0/22	102	56	
	STAB 0/22	223	121	
2	DAB 0/8	27	27	geen
	STAB 0/22	107	80	
3	DAB 0/8	34	34	geen
	STAB 0/22	108	74	
4	DAB 0/8	43	43	geen
	STAB 0/22	122	79	
5	DAB 0/8	41	41	geen
	STAB 0/22	112	71	
6	DAB 0/8	27	27	geen
	STAB 0/22	112	85	
7	DAB 0/8	32	32	geen
	STAB 0/22	109	77	
8	DAB 0/8	32	32	geen
	STAB 0/22	116	84	

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	0-50	geen fluorescentie
MM2	1	50-223	geen fluorescentie
MM3	2	0-107	geen fluorescentie
	3	0-108	
	4	0-122	
MM4	5	0-112	geen fluorescentie
	7	0-109	
	8	0-116	



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



V21.0098 - 1



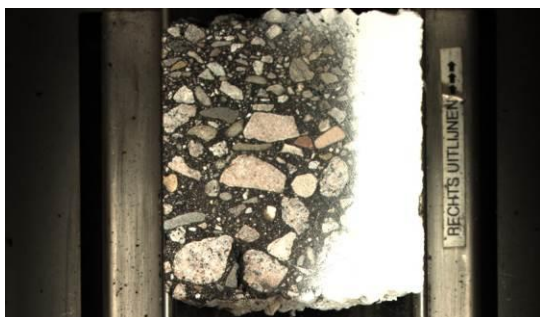
V21.0098 - 1_uv



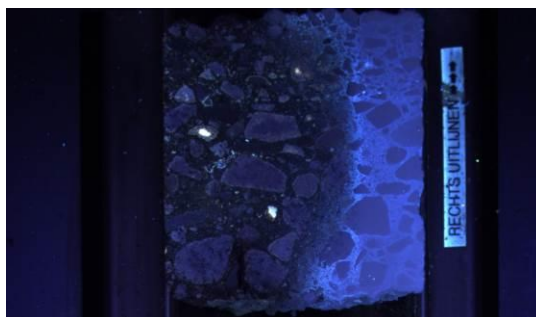
V21.0098 - 2



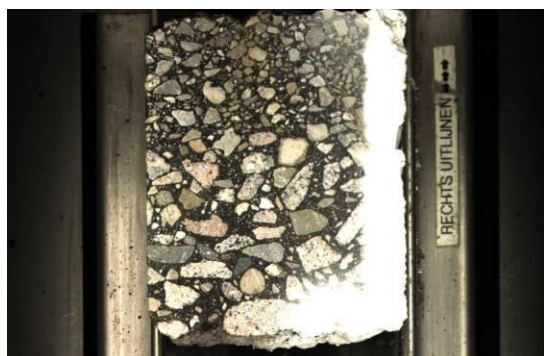
V21.0098 - 2_uv



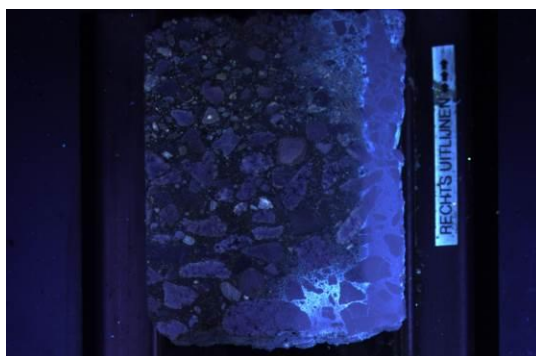
V21.0098 - 3



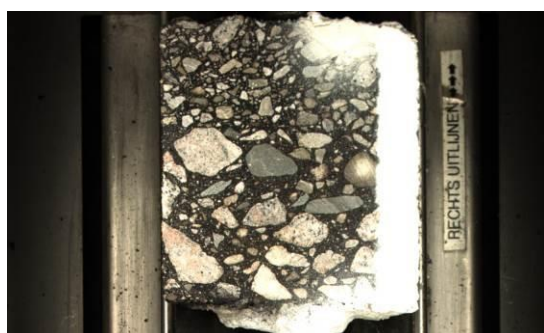
V21.0098 - 3_uv



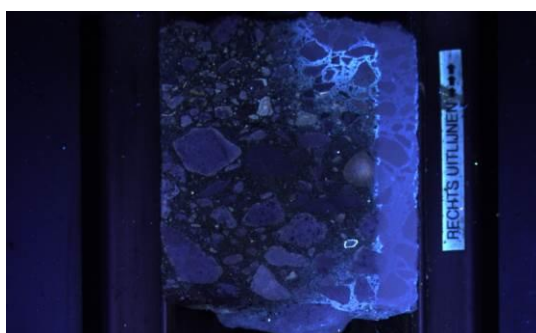
V21.0098 - 4



V21.0098 - 4_uv



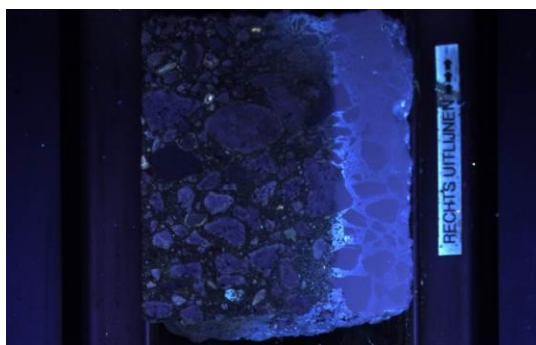
V21.0098 - 5



V21.0098 - 5_uv



V21.0098 - 6



V21.0098 - 6_uv



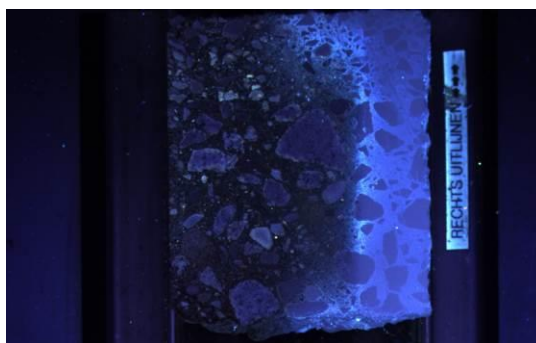
V21.0098 - 7



V21.0098 - 7_uv



V21.0098 - 8



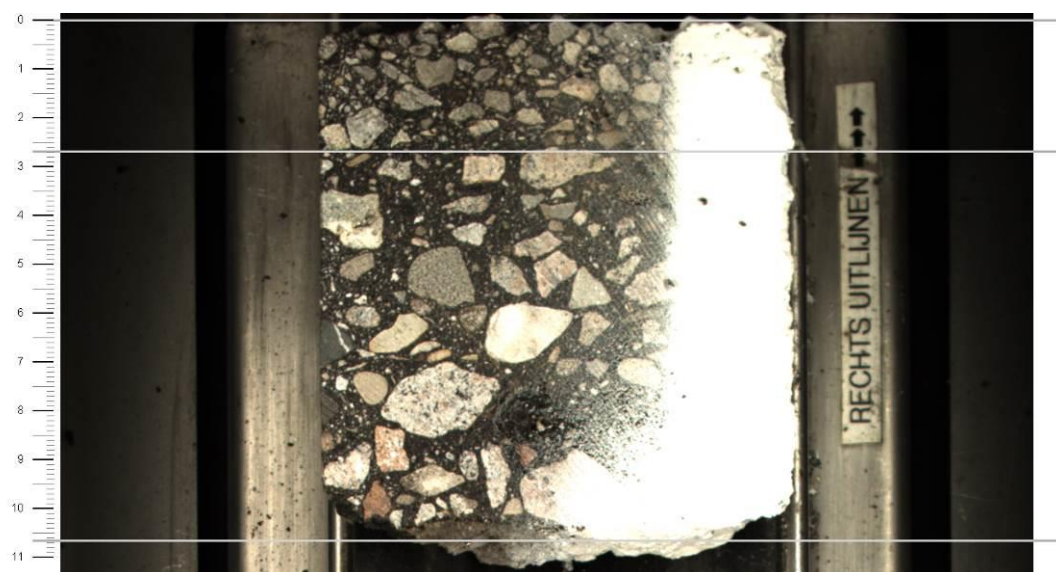
V21.0098 - 8_uv



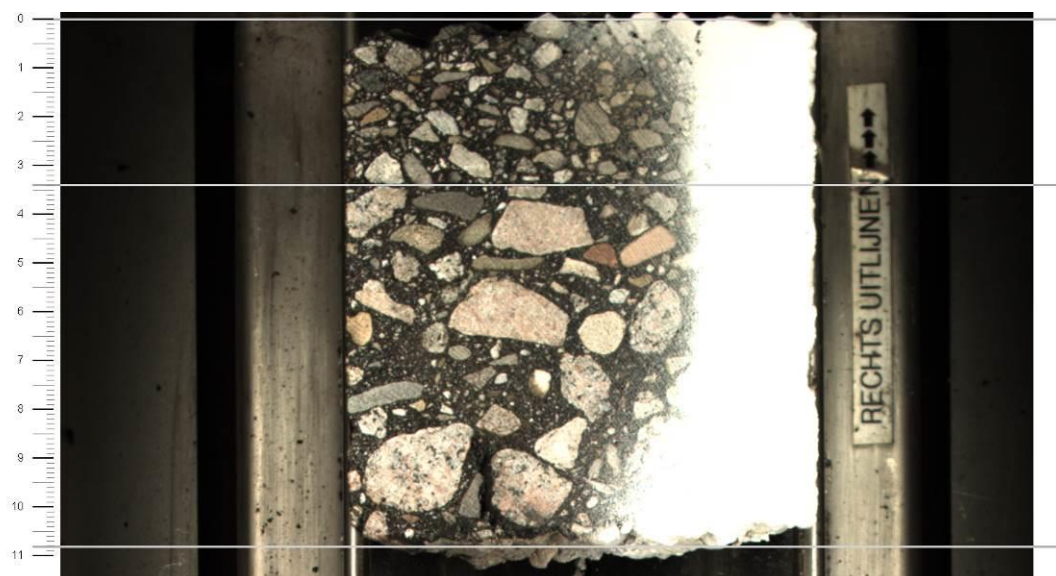
bijlage 3 : Foto's met maatlijnen



V21.0098 - 1_layers



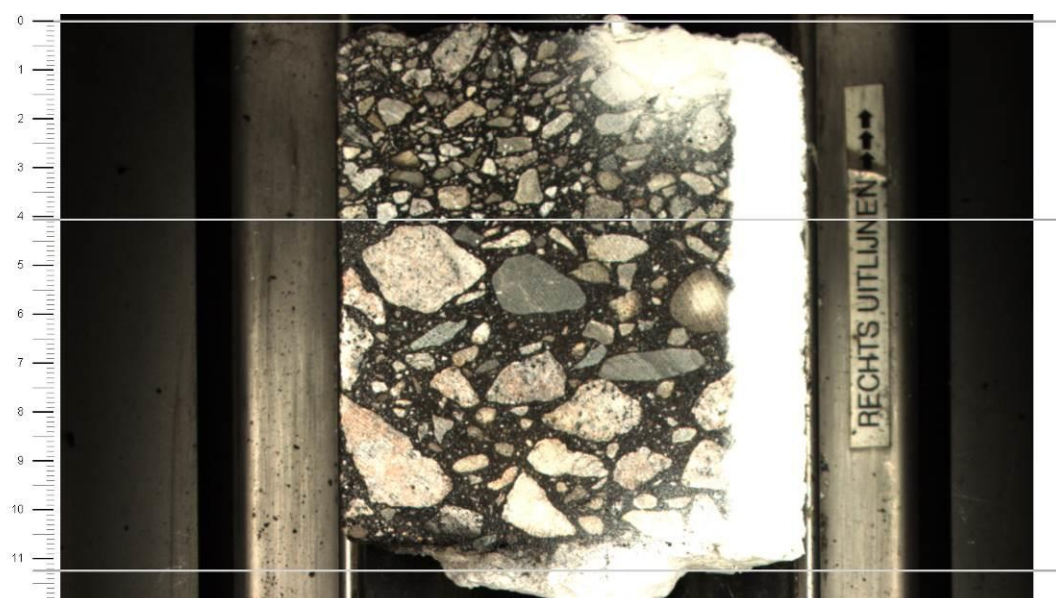
V21.0098 - 2_layers



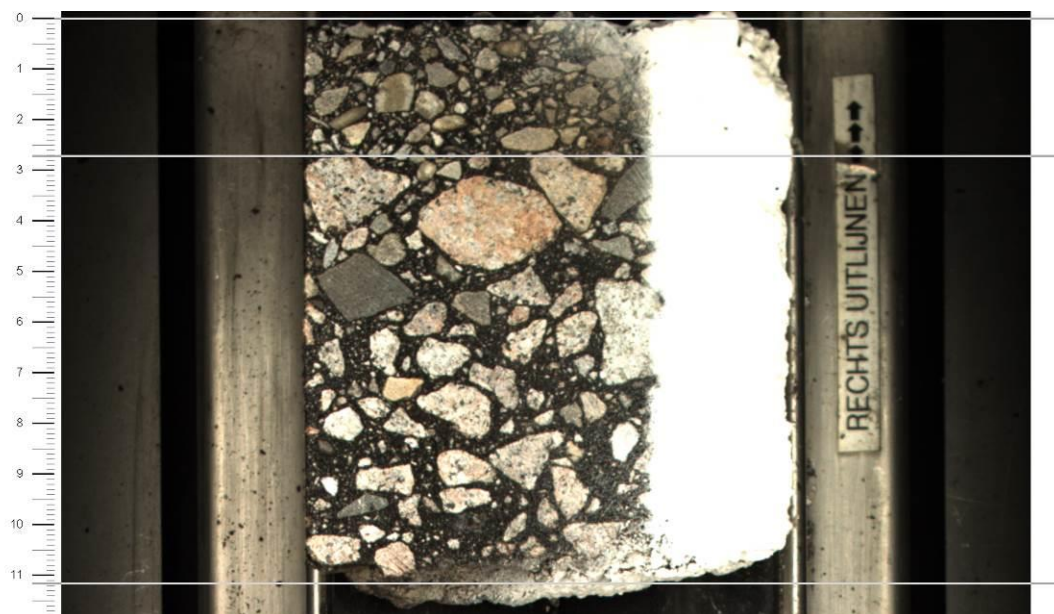
V21.0098 - 3_layers



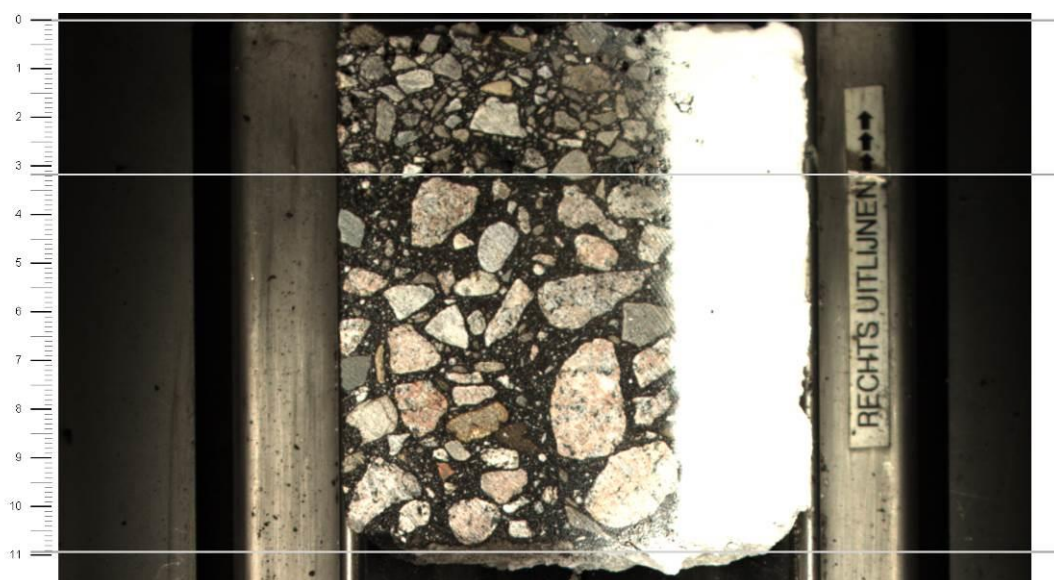
V21.0098 - 4_layers



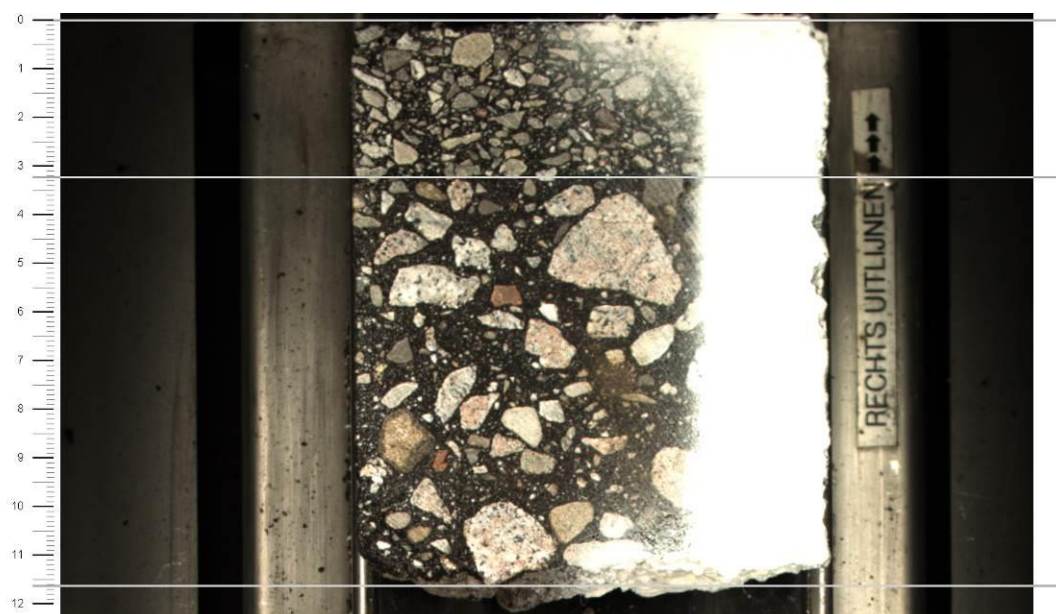
V21.0098 - 5_layers



V21.0098 - 6_layers



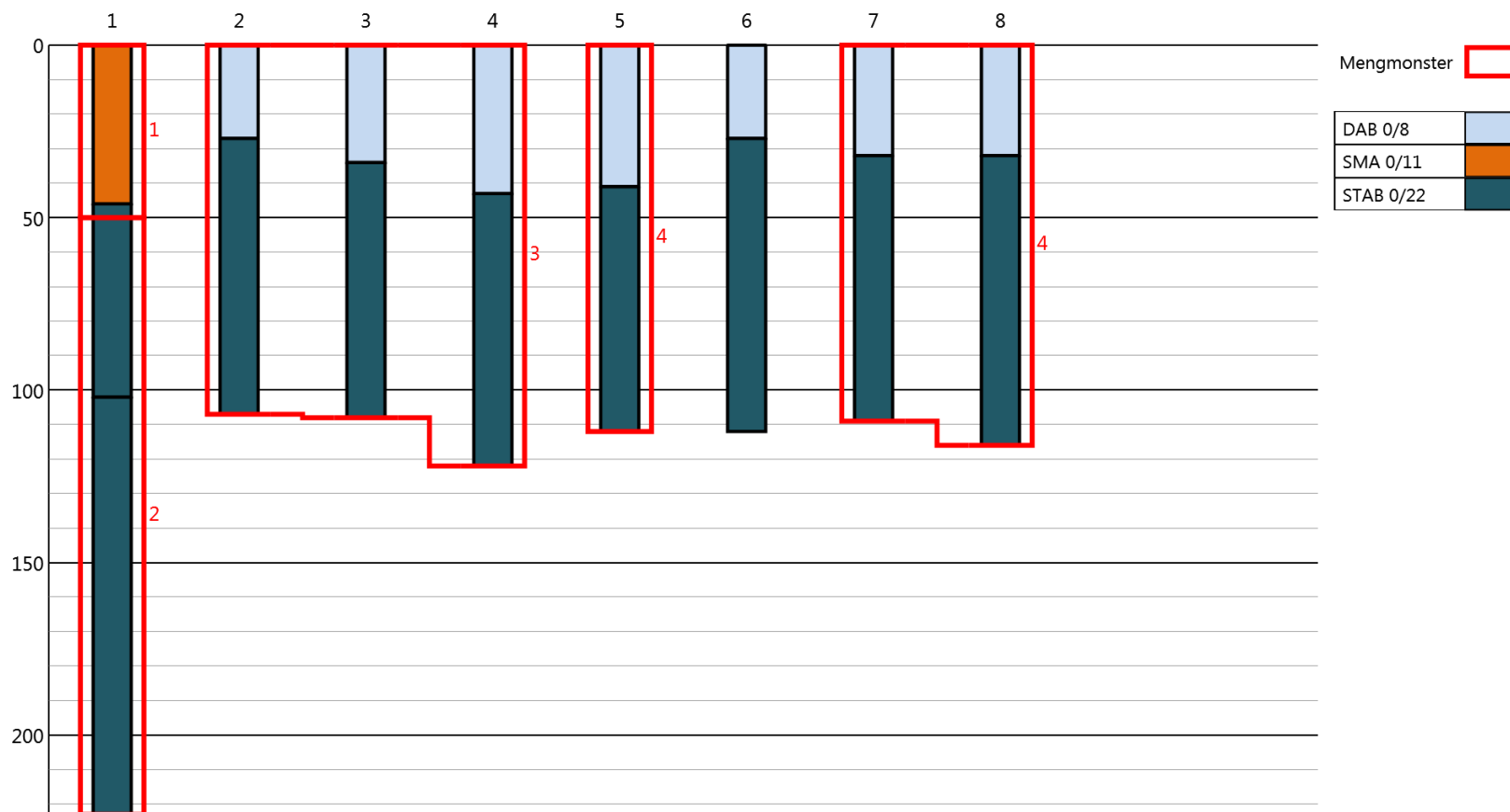
V21.0098 - 7_layers



V21.0098 - 8_layers

bijlage 4 : Boorprofielen

V21.0098



V21.0098 - boorprofiel



Bijlage 4

Samenvatting asfaltonderzoek

(1 pagina, exclusief voorblad)



Oppervlakte (ongeveer) [m²] 36
Aantal boringen 1
Oppervlakte per boring [m²] 36

Hoeveelheid asfalt	Locaties	Oppervlakte bij benadering [m ²]	Gem. laagdikte [m]	Geschatte hoeveelheid [ton]
Totaal	1	36	0,223	20
Teerhoudend				0
Teervrij	1	36	0,223	20 (2 DLC's)

1 en 2

Oppervlakte (ongeveer) [m²] 1.737
Aantal boringen 7
Oppervlakte per boring [m²] 248

Hoeveelheid asfalt	Locaties	Oppervlakte bij benadering [m ²]	Gem. laagdikte [m]	Geschatte hoeveelheid [ton]
Totaal	2 t/m 8	1.737	0,112	488
Teerhoudend				0
Teervrij	2 t/m 8	1.737	0,112	488 (2 DLC's)

3 en 4



Bijlage 5

Resultaten Synlab met rapportnummer 13395881 d.d. 09-02-2021

(12 pagina's exclusief voorblad)

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

Blad 1 van 12

Uw projectnaam : P1 Breukelen
Uw projectnummer : 210008201
SYNLAB rapportnummer : 13395881, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : TCP8N1ER

Rotterdam, 09-02-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 210008201. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analysrapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Kiwa KOAC B.V. Vught
M. Weijers

Analysrapport

Blad 2 van 12

Projectnaam P1 Breukelen
Projectnummer 210008201
Rapportnummer 13395881 - 1

Orderdatum 01-02-2021
Startdatum 02-02-2021
Rapportagedatum 09-02-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Puin	M1			
002	Puin	M2			
003	Puin	M3			

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
Malen van monstermateriaal	-		Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%		84.3	86.2	89.6
UITLOGING					
datum start			05-02-2021	04-02-2021	04-02-2021
CEN-test L/S=10			#	#	#
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds		<0.07 ¹⁾	4.5	0.14
fenantreen	mg/kgds		1.3	9.7	5.2
antraceen	mg/kgds		0.40	2.7	1.5
fluoranteen	mg/kgds		2.1	12	7.9
benzo(a)antraceen	mg/kgds		1.1	6.1	5.8
chryseen	mg/kgds		0.94	5.2	3.7
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds		0.43	2.4	1.8
benzo(a)pyreen	mg/kgds		0.78	4.1	3.5
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds		0.46	2.5	1.8
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds		0.45	2.6	1.7
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds		8.0	52	33
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds		46 ²⁾	3.9 ^{2) 5)}	<2
PCB 52	µg/kgds		8.3	2.7	<2
PCB 101	µg/kgds		7.4	9.1 ⁵⁾	3.0
PCB 118	µg/kgds		3.7	<2	<2
PCB 138	µg/kgds		4.4	4.6 ⁵⁾	5.9
PCB 153	µg/kgds		8.0	5.0	7.1
PCB 180	µg/kgds		8.6	<2	7.3
som (7) PCB	µg/kgds		86	25	23
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		70	55	10
fractie C22-C30	mg/kgds		200	60	25
fractie C30-C40	mg/kgds		240 ³⁾	60 ³⁾	25
totaal olie C10 - C40	mg/kgds		510	180	55
UITLOGING					
L/S	ml/g		10.00	10.00	10.00
eind pH na uitloging	-	Q	12.00	12.00	11.00
temperatuur t.b.v. pH	°C		18.4	18.5	18.8
EC (25°C) na uitloging	µS/cm	Q	1379	1080	230

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam P1 Breukelen
Projectnummer 210008201
Rapportnummer 13395881 - 1

Orderdatum 01-02-2021
Startdatum 02-02-2021
Rapportagedatum 09-02-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Puin	M1
002	Puin	M2
003	Puin	M3

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
ELUAAT METALEN					
antimoon	mg/kgds	Q	<0.039 ⁴⁾	<0.039 ⁴⁾	<0.039 ⁴⁾
antimoon	µg/l	Q	<2	<2	<2
arsen	mg/kgds	Q	<0.05 ⁴⁾	<0.05 ⁴⁾	<0.05 ⁴⁾
barium	mg/kgds	Q	1.4 ⁴⁾	0.40 ⁴⁾	0.11 ⁴⁾
cadmium	mg/kgds	Q	<0.004 ⁴⁾	<0.004 ⁴⁾	<0.004 ⁴⁾
chromium	mg/kgds	Q	0.021 ⁴⁾	0.013 ⁴⁾	0.011 ⁴⁾
kobalt	mg/kgds	Q	<0.03 ⁴⁾	<0.03 ⁴⁾	<0.03 ⁴⁾
koper	mg/kgds	Q	0.20 ⁴⁾	0.073 ⁴⁾	0.31 ⁴⁾
kwik	mg/kgds	Q	<0.0005	<0.0005	<0.0005
lood	mg/kgds	Q	<0.1 ⁴⁾	<0.1 ⁴⁾	<0.1 ⁴⁾
molybdeen	mg/kgds	Q	<0.05 ⁴⁾	0.15 ⁴⁾	<0.05 ⁴⁾
nikkel	mg/kgds	Q	0.12 ⁴⁾	<0.1 ⁴⁾	<0.1 ⁴⁾
seleen	mg/kgds	Q	<0.039 ⁴⁾	<0.039 ⁴⁾	<0.039 ⁴⁾
tin	mg/kgds	Q	<0.1 ⁴⁾	<0.1 ⁴⁾	<0.1 ⁴⁾
vanadium	mg/kgds	Q	<0.05 ⁴⁾	0.39 ⁴⁾	0.44 ⁴⁾
zink	mg/kgds	Q	<0.2 ⁴⁾	<0.2 ⁴⁾	<0.2 ⁴⁾
arsen	µg/l	Q	<5	<5	<5
barium	µg/l	Q	140	40	11
cadmium	µg/l	Q	<0.4	<0.4	<0.4
chromium	µg/l	Q	2.1	1.3	1.1
kobalt	µg/l	Q	<3	<3	<3
koper	µg/l	Q	20	7.3	31
kwik	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	Q	<10	<10	<10
molybdeen	µg/l	Q	<5	15	<5
nikkel	µg/l	Q	12	<10	<10
seleen	µg/l	Q	<3.9	<3.9	<3.9
tin	µg/l	Q	<10	<10	<10
vanadium	µg/l	Q	<5	39	44
zink	µg/l	Q	<20	<20	<20

ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

Fluoride	mg/kgds	Q	<2	64	14
bromide	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
chloride	mg/kgds	Q	190	18	<10
sulfaat	mg/kgds	Q	167	270	179
Fluoride	mg/l	Q	<0.2	6.4	1.4
bromide	mg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
chloride	mg/l	Q	19	1.8	<1
sulfaat	mg/l	Q	17	27	18

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam P1 Breukelen
Projectnummer 210008201
Rapportnummer 13395881 - 1

Orderdatum 01-02-2021
Startdatum 02-02-2021
Rapportagedatum 09-02-2021

Voetnoten

- 1 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- 2 Het resultaat voor PCB 28 is mogelijk valspositief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31.
- 3 Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.
- 4 Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES
- 5 Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf :



Kiwa KOAC B.V. Vught
M. Weijers

Analysrapport

Blad 5 van 12

Projectnaam P1 Breukelen
Projectnummer 210008201
Rapportnummer 13395881 - 1

Orderdatum 01-02-2021
Startdatum 02-02-2021
Rapportagedatum 09-02-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
004	Asbestverdacht	M1a
005	Asbestverdacht	M2a

Analyse	Eenheid	Q	004	005
VOORBEREIDENDE RESULTATEN				
totaal aangeleverd monster	kg			12.01
in behandeling genomen gewicht	kg			12.01
Mengmonster samengesteld				nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g			8185 ⁶⁾
droge stof	gew.-%			89.7
KWALITATIEF ASBESTONDERZOEK				
hechtgebondenheid	-		niet van toepassing	
totaal aangeleverd monster	kg		0.72	
chrysotiel	-		niet gedetecteerd	
amosiet	-		niet gedetecteerd	
crocidoliet	-		niet gedetecteerd	
anthophylliet	-		niet gedetecteerd	
tremoliet	-		niet gedetecteerd	
actinoliet	-		niet gedetecteerd	
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK				
gemeten totaal	mg/kgds	Q		<2
asbestconcentratie				
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q		<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q		<2
ondergrens (95% betrouwbaar interval)	mg/kgds	Q		<2
bovengrens (95% betrouwbaar interval)	mg/kgds	Q		<2
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	Q		<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-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		0.22
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q		<2

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Kiwa KOAC B.V. Vught
M. Weijers

Analysrapport

Blad 6 van 12

Projectnaam P1 Breukelen
Projectnummer 210008201
Rapportnummer 13395881 - 1

Orderdatum 01-02-2021
Startdatum 02-02-2021
Rapportagedatum 09-02-2021

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam P1 Breukelen
Projectnummer 210008201
Rapportnummer 13395881 - 1

Orderdatum 01-02-2021
Startdatum 02-02-2021
Rapportagedatum 09-02-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
hechtgebondenheid	Asbestverdacht	Eigen methode
chrysotiel	Asbestverdacht	Idem
amosiet	Asbestverdacht	Idem
crocidoliet	Asbestverdacht	Idem
anthophylliet	Asbestverdacht	Idem
tremoliet	Asbestverdacht	Idem
actinoliet	Asbestverdacht	Idem
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
antimoon	Puin Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 17294-2
arseen	Puin Eluaat	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
barium	Puin Eluaat	Idem
cadmium	Puin Eluaat	Idem
chromium	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

Paraaf :



Kiwa KOAC B.V. Vught
M. Weijers

Analysrapport

Blad 8 van 12

Projectnaam P1 Breukelen
Projectnummer 210008201
Rapportnummer 13395881 - 1

Orderdatum 01-02-2021
Startdatum 02-02-2021
Rapportagedatum 09-02-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
tin	Puin Eluaat	Idem
vanadium	Puin Eluaat	Idem
zink	Puin Eluaat	Idem
arseen	Puin Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 17294-2
barium	Puin Eluaat	Idem
cadmium	Puin Eluaat	Idem
chrom	Puin Eluaat	Idem
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	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1918053	02-02-2021	01-02-2021	ALC291
002	E1918055	02-02-2021	01-02-2021	ALC291
003	E1918056	02-02-2021	01-02-2021	ALC291
004	K1074380	02-02-2021	01-02-2021	ALC292
005	E1918054	02-02-2021	01-02-2021	ALC291

Paraaf :



Kiwa KOAC B.V. Vught
M. Weijers

Analysrapport

Blad 9 van 12

Projectnaam P1 Breukelen
Projectnummer 210008201
Rapportnummer 13395881 - 1

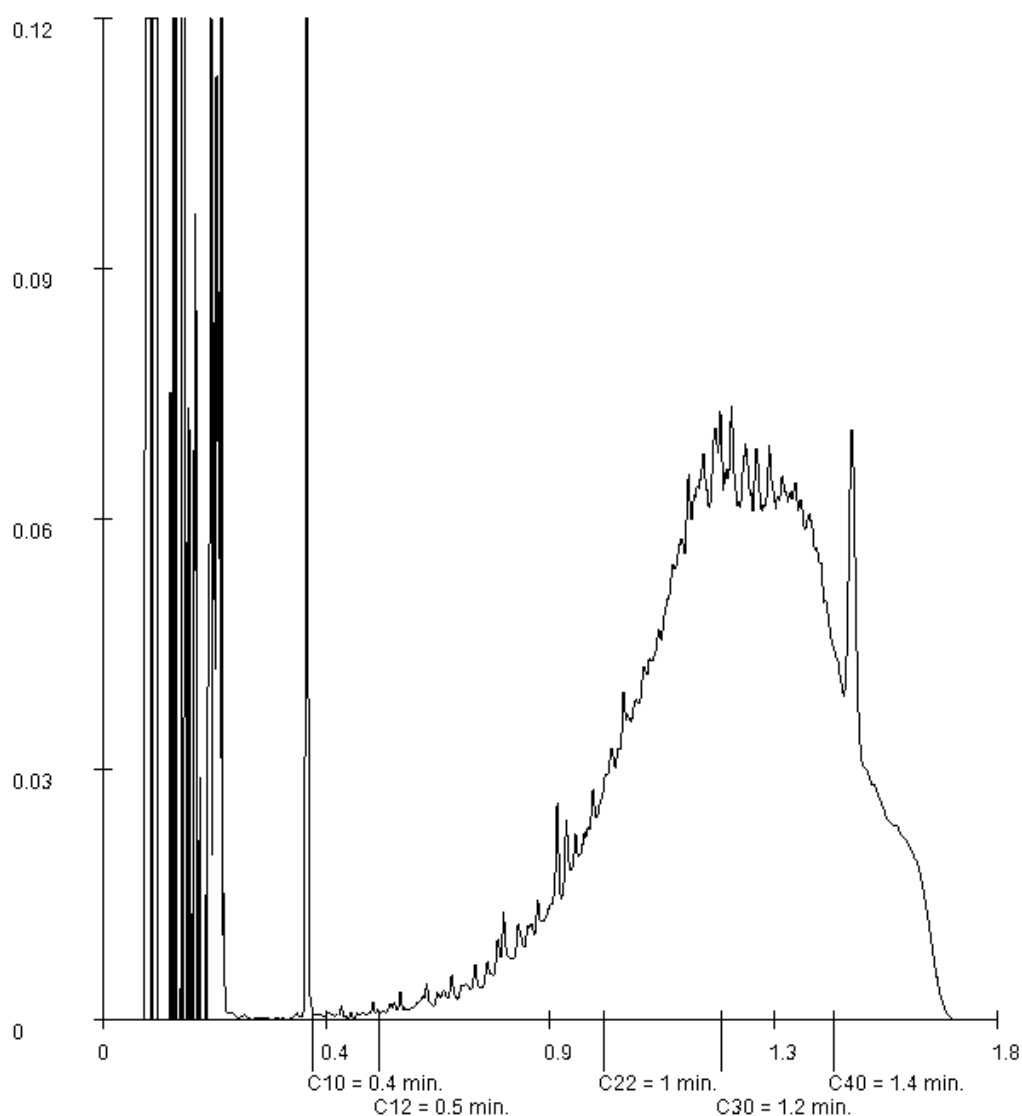
Orderdatum 01-02-2021
Startdatum 02-02-2021
Rapportagedatum 09-02-2021

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen M1

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 :

Projectnaam P1 Breukelen
Projectnummer 210008201
Rapportnummer 13395881 - 1

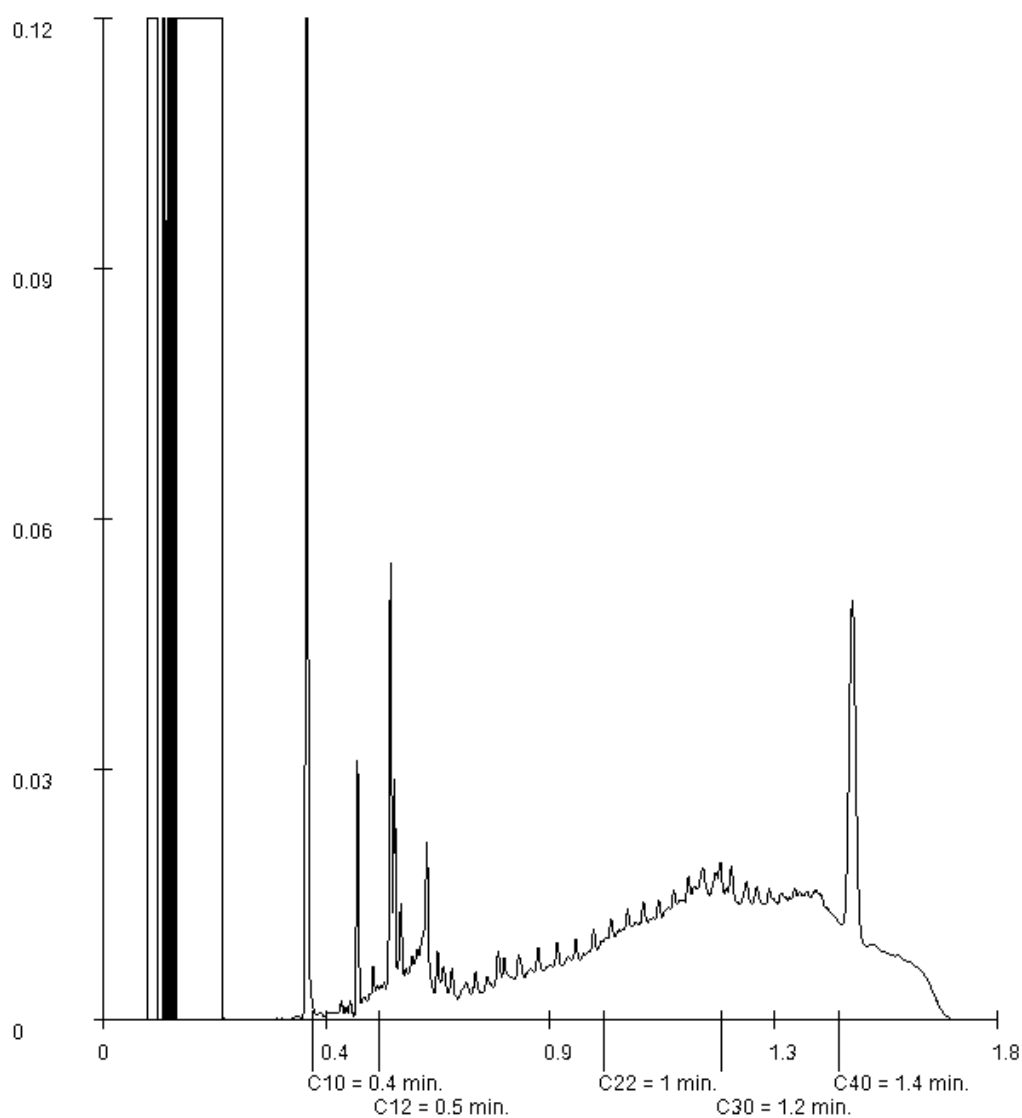
Orderdatum 01-02-2021
Startdatum 02-02-2021
Rapportagedatum 09-02-2021

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen M2

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 :

Kiwa KOAC B.V. Vught
M. Weijers

Analyserapport

Blad 11 van 12

Projectnaam P1 Breukelen
Projectnummer 210008201
Rapportnummer 13395881 - 1

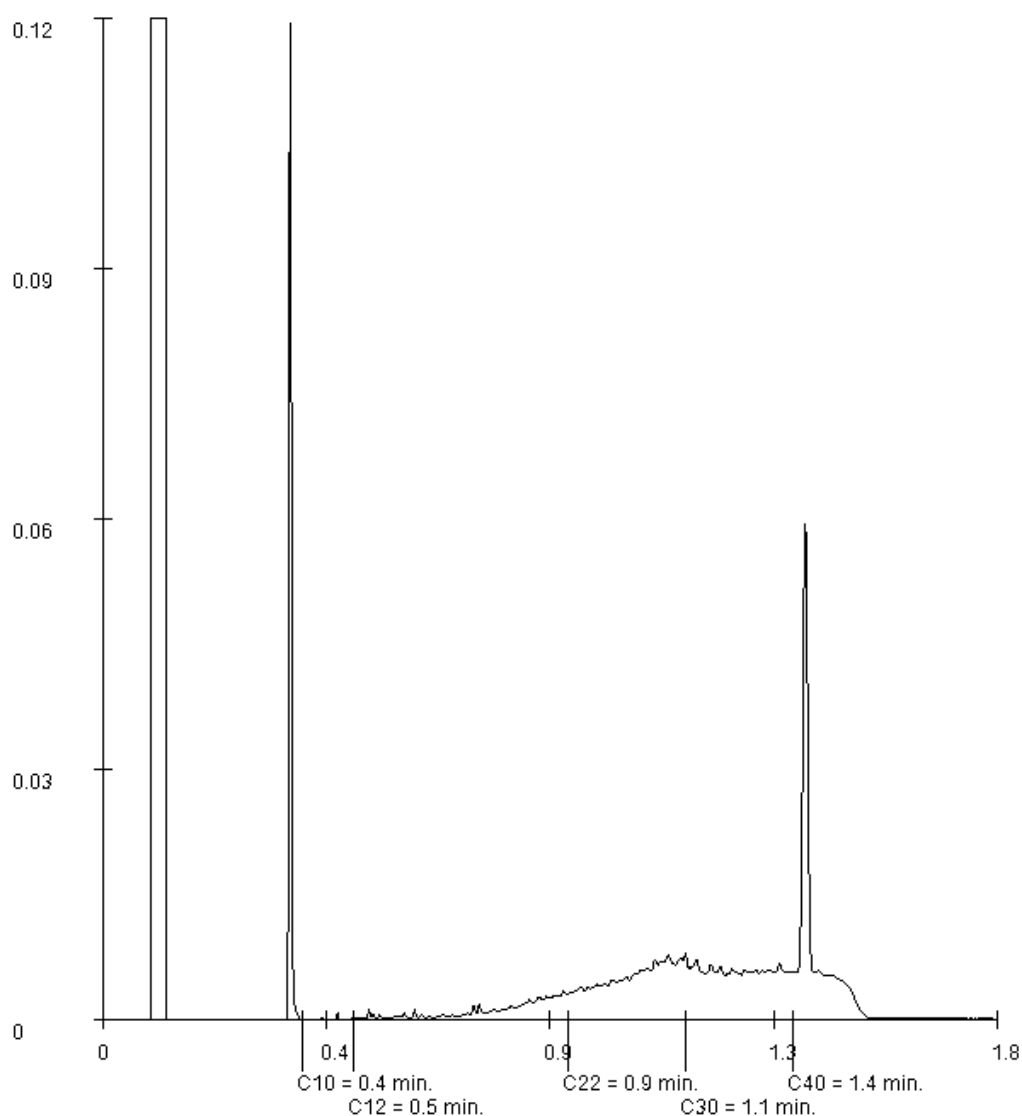
Orderdatum 01-02-2021
Startdatum 02-02-2021
Rapportagedatum 09-02-2021

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen M3

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 in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13395881-005

Datum analyse: 04-02-2021

Projectnummer: 210008201

Projectnaam: 210008201

Monsteromschrijving: M2a

Labomonster	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
Gemeten concentraties			
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	0.22		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	10774	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	8185	g	
totaal gewicht voor drogen	12010	g	
droge stof	89.7	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthrophylliet	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	1033	100														
20-31.5	1556	100														
8-20	2975	100														
4-8	1892	100														
2-4	662	100														
1-2	296	61.0														0.1
0.5-1	281	31.5														0.09
<0.5	2079															

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 Anthrophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

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

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

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

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



Bijlage 6

Samenvattingen en toetsingen

(6 pagina's, exclusief voorblad)



M1 Betonggranulaat PAK(10), minerale olie, PCB's en uitloging en asbest

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⁾	<0,07		0,07	5	Voldoet
Fenanthreen ³⁾	1,3		1,3	20	Voldoet
Antraceen ³⁾	0,40		0,4	10	Voldoet
Fluoranteen ³⁾	2,1		2,1	35	Voldoet
Benzo(a)antraceen ³⁾	1,1		1,1	40	Voldoet
Chryseen ³⁾	0,94		0,94	10	Voldoet
Benzo(k)fluoranteen ³⁾	0,43		0,43	40	Voldoet
Benzo(a)pyreen ³⁾	0,78		0,78	10	Voldoet
Benzo(ghi)peryleen ³⁾	0,46		0,46	40	Voldoet
Indeno(1,2,3cd)pyreen ³⁾	0,40		0,4	40	Voldoet
PAK totaal (som van bovenstaande 10 PAK) ⁴⁾	8,0		8	50	Voldoet
Polychloor-bifenylen					
PCB 7 (som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)	0,086		0,086	0,5	Voldoet
Overige stoffen					
Minerale olie ⁵⁾	510		510	500/1000	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	1,4		1,4	22	100	voldoet als NV-bouwstof
Cadmium, Cd	<0,004		0,004	0,04	0,06	voldoet als NV-bouwstof
Chroom, Cr	0,021		0,021	0,63	7	voldoet als NV-bouwstof
Kobalt, Co	<0,03		0,03	0,54	2,4	voldoet als NV-bouwstof
Koper, Cu	0,20		0,2	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	<0,05		0,05	1	15	voldoet als NV-bouwstof
Nikkel, Ni	0,12		0,12	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	<0,05		0,05	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	<2		2	55	1500	voldoet als NV-bouwstof
Bromide ²⁾ , Br	<2		2	20	34	voldoet als NV-bouwstof
Chloride ^{1) en 2)} , Cl	190		190	616	8800	voldoet als NV-bouwstof
Sulfaat ²⁾ , SO ₄	167		167	2430	20000	voldoet als NV-bouwstof

¹⁾ Bij toepassing van bouw stoffen 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 bouw stoffen 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



M2 Menggranulaat PAK(10), minerale olie, PCB's en uitloging en asbest

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⁾	4,5		4,5	5	Voldoet
Fenanthreen ³⁾	9,7		9,7	20	Voldoet
Antraceen ³⁾	2,7		2,7	10	Voldoet
Fluoranteen ³⁾	12		12	35	Voldoet
Benzo(a)antraceen ³⁾	6,1		6,1	40	Voldoet
Chryseen ³⁾	5,2		5,2	10	Voldoet
Benzo(k)fluoranteen ³⁾	2,4		2,4	40	Voldoet
Benzo(a)pyreen ³⁾	4,1		4,1	10	Voldoet
Benzo(ghi)peryleen ³⁾	2,5		2,5	40	Voldoet
Indeno(1,2,3cd)pyreen ³⁾	2,6		2,6	40	Voldoet
PAK totaal (som van bovenstaande 10 PAK) ⁴⁾	52		52	50	Voldoet niet
Polychloor-bifenylen					
PCB 7 (som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)	0,025		0,025	0,5	Voldoet
Overige stoffen					
Minerale olie ⁵⁾	180		180	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	0,40		0,4	22	100	voldoet als NV-bouwstof
Cadmium, Cd	<0,004		0,004	0,04	0,06	voldoet als NV-bouwstof
Chroom, Cr	0,013		0,013	0,63	7	voldoet als NV-bouwstof
Kobalt, Co	<0,03		0,03	0,54	2,4	voldoet als NV-bouwstof
Koper, Cu	0,073		0,073	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	0,15		0,15	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	0,39		0,39	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	64		64	55	1500	voldoet als IBC-bouwstof
Bromide ²⁾ , Br	<2		2	20	34	voldoet als NV-bouwstof
Chloride ^{1) en 2)} , Cl	18		18	616	8800	voldoet als NV-bouwstof
Sulfaat ²⁾ , SO ₄	270		270	2430	20000	voldoet als NV-bouwstof

¹⁾ Bij toepassing van bouw stoffen in grote oppervlakte water, 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 bouw stoffen op plaatsen waar een direct contact (mogelijk) is met zeewater of brak oppervlakte water 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



M3 Grind

PAK(10), minerale olie, PCB's en uitloging

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⁾	0,14		0,14	5	Voldoet
Fenanthreen ³⁾	5,2		5,2	20	Voldoet
Antraceen ³⁾	1,5		1,5	10	Voldoet
Fluoranteen ³⁾	7,9		7,9	35	Voldoet
Benzo(a)antraceen ³⁾	5,8		5,8	40	Voldoet
Chryseen ³⁾	3,7		3,7	10	Voldoet
Benzo(k)fluoranteen ³⁾	1,8		1,8	40	Voldoet
Benzo(a)pyreen ³⁾	3,5		3,5	10	Voldoet
Benzo(ghi)peryleen ³⁾	1,8		1,8	40	Voldoet
Indeno(1,2,3cd)pyreen ³⁾	1,7		1,7	40	Voldoet
PAK totaal (som van bovenstaande 10 PAK) ⁴⁾	33		33	50	Voldoet
Polychloor-bifenylen					
PCB 7 (som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)	0,023		0,023	0,5	Voldoet
Overige stoffen					
Minerale olie ⁵⁾	55		55	500	Voldoet
Asbest	Visueel niet waargenomen			100	

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	0,11		0,11	22	100	voldoet als NV-bouwstof
Cadmium, Cd	<0,004		0,004	0,04	0,06	voldoet als NV-bouwstof
Chroom, Cr	0,011		0,011	0,63	7	voldoet als NV-bouwstof
Kobalt, Co	<0,03		0,03	0,54	2,4	voldoet als NV-bouwstof
Koper, Cu	0,31		0,31	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	<0,05		0,05	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	0,44		0,44	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	14		14	55	1500	voldoet als NV-bouwstof
Bromide ²⁾ , Br	<2		2	20	34	voldoet als NV-bouwstof
Chloride ¹⁾ en ²⁾ , Cl	<10		10	616	8800	voldoet als NV-bouwstof
Sulfaat ²⁾ , SO ₄	179		179	2430	20000	voldoet als NV-bouwstof

¹⁾ Bij toepassing van bouw stoffen in grote oppervlakte water, 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 bouw stoffen op plaatsen waar een direct contact (mogelijk) is met zeewater of brak oppervlakte water 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