

Rapport

Projectnummer: 359854

Referentienummer: SWNL0223354

Datum: 28-03-2018

Verhardingsonderzoek OAT Amsterdam

Op basis van boringen en milieuhygiënisch onderzoek

Definitief

Verantwoording

Titel	Verhardingsonderzoek OAT Amsterdam
Subtitel	Op basis van boringen en milieuhygiënisch onderzoek
Projectnummer	359854
Referentienummer	SWNL0223354
Revisie	D1
Datum	28-03-2018
Auteur(s)	Siem van den Berg
E-mailadres	siem.vandenberg@sweco.nl
Gecontroleerd door	Erwin Zwart
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Eline van Sintemaartensdijk
Paraaf goedgekeurd	

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding en doelstelling	4
1.2	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid.....	4
1.3	Opbouw van het rapport	4
2	Protocol 1: Voorbereiding	4
2.1	Te onderzoeken wegvakken	4
2.2	Visuele inspectie.....	5
2.3	Resultaten visuele inspectie.....	5
3	Protocol 2: Opstellen boorplan	5
3.1	Voorbereiding boorplan.....	5
4	Protocol 3: Uitvoeren boringen.....	5
4.1	Voorbereiding	5
4.2	Uitvoeren boringen	5
4.3	Resultaten boorwerkzaamheden.....	6
5	Protocol 4: Analyse aanwezigheid teer	6
5.1	Bepaal de constructieopbouw en laagdiktes.....	6
5.2	Onderzoek met de PAK-detectormethode	6
5.3	Verificatie van homogene onderzoeksvakken.....	6
5.4	Berekening van de hoeveelheden af te voeren asfalt	6
5.5	Vaststelling of voldoende onderzoek is uitgevoerd	6
5.6	Bepaling van het minimum aantal DLC-analyses per onderzoeksvak	7
5.7	Samenstellen mengmonsters en uitvoering analyses	7
6	Funderingsonderzoek	8
6.1	Beoordelen funderingsmateriaal	8
6.2	Analyse funderingsmateriaal	8
7	Conclusies	9
7.1	Asfaltonderzoek.....	9
7.2	Funderingsonderzoek	9

Bijlage 1: Foto's tijdens inspectie van het wegvak

Bijlage 2: Boorlocaties, boorplan en boorrapportage Sweco

Bijlage 3: Laboratoriumonderzoek asfalt

Bijlage 4: Analysecertificaat asbest

Bijlage 5: Analysecertificaat samenstelling en uitloging

Bijlage 6: Toetsing milieuanalyses

1 Inleiding

De gemeente Amsterdam heeft Sweco Nederland B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verhardingsonderzoek ter plaatse van een deel van het parkeerterrein langs de ingang van de Piet Heintunnel. Het asfaltonderzoek is hierbij uitgevoerd conform CROW-publicatie 210 'Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt – Selectief verwijderen van teervrij en teerhoudend asfalt' van juni 2015. Hiernaast is het aanwezige funderingsmateriaal bemonsterd en geanalyseerd. In dit rapport is het verhardingsonderzoek beschreven.

1.1 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het uitvoeren van het verhardingsonderzoek is de voorgenomen herinrichting van het terrein.

Het verhardingsonderzoek is een steekproef en om deze reden is het mogelijk dat plaatselijk andere kwaliteiten of dikten van de verhardingsmaterialen aanwezig zijn.

1.2 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Sweco wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk voldoen aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers. Om deze reden heeft Sweco voor verhardingsonderzoek en -advies een eigen wegenbouwlaboratorium dat geaccrediteerd is door de Raad voor Accreditatie.

Sweco Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van dit verhardingsonderzoek. De uitgevoerde asfaltanalyses opgenomen in deze rapportage zijn uitgevoerd onder accreditatiecriteria NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005.

1.3 Opbouw van het rapport

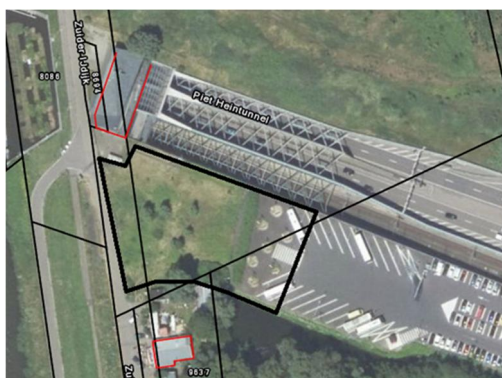
In de hoofdstukken 2 tot en met 5 is het asfaltonderzoek overeenkomstig de protocollen 1 tot en met 4 van CROW-publicatie 210 opgenomen. In hoofdstuk 6 wordt het funderingsonderzoek beschreven, en in hoofdstuk 7 staan de conclusies van het onderzoek.

2 Protocol 1: Voorbereiding

2.1 Te onderzoeken wegvakken

In het onderzoek is het onderstaande wegvak gedefinieerd:

- Asfaltverharding binnen de zwarte contour.



Figuur 1 – Onderzoeksvak betreft gedeelte van het parkeerterrein

2.2 Visuele inspectie

Voorafgaand aan de boorwerkzaamheden is door een wegbouwkundig adviseur van Sweco een visuele beoordeling uitgevoerd. Hierbij zijn de volgende aspecten beoordeeld:

- de ligging en de omvang van het werk;
- bepalen van de bereikbaarheid;
- bepalen van een veilige uitvoerbaarheid van de boorwerkzaamheden;
- bepalen of en welke verkeersmaatregelen benodigd zijn;
- aanwezigheid van bijzondere asfaltvakken;
- kwaliteit van het asfalt, schadebeelden en asfaltovergangen.

2.3 Resultaten visuele inspectie

Voorafgaand aan de boorwerkzaamheden op 8 maart 2018 is de visuele inspectie uitgevoerd. Tijdens de inspectie was het wegdek goed te beoordelen. In het asfalt zijn ter hoogte van de lichtmasten plantgaten aanwezig. Tussen plantgaten lopen flinke scheuren. Er zijn geen asfaltovergangen waargenomen. In bijlage 1 zijn twee foto's opgenomen waarin de scheuren en de plantgaten te zien zijn.

Gebaseerd op de inspectieresultaten is het onderzoeksvak gedefinieerd met een lengte van 28 meter, een breedte van 40 meter en een oppervlakte van 1.120 m², inclusief de plantgaten.

3 Protocol 2: Opstellen boorplan

3.1 Voorbereiding boorplan

Op basis van de resultaten van de voorbereiding is van het totaal van de onderscheiden onderzoeksvakken het minimum aantal benodigde boringen berekend. Uitgangspunt hierbij is dat de asfaltverharding als geheel in één keer is aangebracht. In tabel 3-1 is het asfaltoppervlak en het benodigde aantal boringen opgenomen.

Tabel 3-1 *Overzicht wegvak en minimum aantal boringen*

Onderzoeksvakken	Oppervlakte (m ²)	Aantal boringen
1	1.120	3

Om een zo goed mogelijk beeld te krijgen van de constructie zijn de boringen door Sweco uitgevoerd als constructieboringen tot een diepte van 1,0 meter onder de verharding. Het boorplan en de uitgevoerde boringen zijn opgenomen in bijlage 2.

4 Protocol 3: Uitvoeren boringen

4.1 Voorbereiding

Ter voorbereiding op de boorwerkzaamheden is een Klic-melding uitgevoerd om informatie te verkrijgen over aanwezige kabels en leidingen. Voorafgaand aan de daadwerkelijke uitvoering is door de boormeester beoordeeld of de werkzaamheden veilig konden worden uitgevoerd.

4.2 Uitvoeren boringen

De boorwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 18 maart 2018. Bij het boren zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- opmeten van de asfaltdikte;
- beoordelen van de materialen;
- vaststellen van de gps-coördinaten.

4.3 Resultaten boorwerkzaamheden

De uitgevoerde boringen zijn vastgelegd in de boorrapportage in bijlage 2. Uit de boorrapportage blijkt dat:

- er geen afwijkende asfaltconstructies zijn vastgesteld;
- het niet noodzakelijk is geweest om een boring te verplaatsen.

Uit de boorrapportage blijkt dat de asfaltconstructie een dikte heeft van 133 mm. Onder het asfalt is een laag puingranulaat aanwezig in een gemiddelde dikte van 306 mm. Onder het puingranulaat is zand aanwezig.

5 Protocol 4: Analyse aanwezigheid teer

5.1 Bepaal de constructieopbouw en laagdiktes

Van elke asfaltkern zijn de constructieopbouw en de laagdikte vastgesteld door het uitvoeren van proef 77.1 uit de Standaard RAW Bepalingen. De resultaten van deze beoordeling zijn opgenomen in de asfaltrapportage in bijlage 3.

5.2 Onderzoek met de PAK-detectormethode

Van elke asfaltkern is met behulp van de PAK-detector vastgesteld of teerverdachte lagen in het asfalt aanwezig zijn. De bepaling is uitgevoerd conform proef 77.2 van de Standaard RAW Bepalingen. Bij de uitvoering van proef 77.2 zijn geen verdachte teerlagen aangetroffen. De resultaten van deze indicatieve bepaling zijn opgenomen in de asfaltrapportage in bijlage 3.

5.3 Verificatie van homogene onderzoeksvakken

Gebaseerd op de resultaten van de asfaltbeoordeling is geverifieerd of het onderzoeksvak homogeen is. In tabel 5-1 zijn de resultaten weergegeven. Uit de asfaltbeoordeling blijkt dat in de deklaag staalslak aanwezig is. In de onderlaag is veel gerecycled asfalt aanwezig (mengsel van GAB en STAB).

Tabel 5-2 Verificatie homogeniteit onderzoeksvakken

Wegvak	Boornummers	Beoordeling	Conclusie
1	1,2 en 3	SMA 0/8 op een laag GAB/STAB 0/22	Het asfaltvak is homogeen

5.4 Berekening van de hoeveelheden af te voeren asfalt

Door het vermenigvuldigen van de oppervlakte van de verschillende vakken met de gemiddelde laagdikte per vak en een dichtheid van 2.500 kg/m³ zijn de hoeveelheden af te voeren asfalt berekend. Bij teerhoudende lagen wordt hierbij een veiligheidsmarge van 20 mm aangehouden. Indien spoorvorming aanwezig is wordt deze marge met de benodigde afstand vergroot. De resultaten van de berekening zijn opgenomen in tabel 5-2.

Tabel 5-2 Berekening hoeveelheid vrijkomend asfalt

Vak	Boor-nummers	Oppervlakte (m ²)	Gemiddelde dikte (mm)	Diepte teervrij asfalt	Teervrij asfalt (ton)	Teer asfalt (ton)
1	1, 2 en 3	1.120	133	0-133	372	0

5.5 Vaststelling of voldoende onderzoek is uitgevoerd

Overeenkomstig paragraaf 4.4.1 van CROW 210 is beoordeeld of reeds voldoende laboratoriumonderzoek is uitgevoerd. Dit is het geval als:

- er bij proef 77.2 geen fluorescentie (teerhoudendheid) is waargenomen en het asfalt na 1995 is aangelegd;

- de vrijkomende hoeveelheid asfalt in het gehele werk minder is dan 25 ton en bij proef 77.2 geen fluorescentie (teerhoudendheid) is waargenomen.

Vastgesteld is dat voor het onderzochte asfaltvak onvoldoende laboratoriumonderzoek is uitgevoerd. Verder onderzoek is noodzakelijk.

5.6 Bepaling van het minimum aantal DLC-analyses per onderzoeksvak

Conform tabel 2 uit paragraaf 4.5 van CROW 210 is het minimum aantal DLC-analyses berekend op basis van de hoeveelheid teervrij asfalt per vak. Uit de berekening blijkt dat twee mengmonsters moeten worden geanalyseerd. De resultaten van de analyse zijn opgenomen bijlage 3.

5.7 Samenstellen mengmonsters en uitvoering analyses

Om het potentieel teervrije asfalt daadwerkelijk teervrij te mogen verklaren is het noodzakelijk het asfalt door middel van analyse van mengmonsters te analyseren. In CROW 210 zijn onderstaande regels opgenomen waaraan de mengmonsters moeten voldoen:

1. maximaal drie asfaltlagen in één mengmonster;
2. maximale dikte van een asfaltkern is 20 cm;
3. per mengmonster maximaal drie asfaltkernen;
4. van homogene asfaltlagen hoeven niet alle kernen te worden onderzocht;
5. in elk geval moet van elke kleine partij minimaal één mengmonster worden geanalyseerd.

Uitgaande van de bovenstaande regels zijn twee analyses van het asfalt samengesteld en geanalyseerd. Omdat het gehele vak homogeen was is ervoor gekozen om alleen kern 2 te analyseren in twee lagen. Het resultaat hiervan is opgenomen in bijlage 3 en samengevat in tabel 5-3.

Tabel 5-3 *Overzicht mengmonsters*

Vak	Mengmonsters	Kernen in mengmonster	Onderzocht deel [mm]	Asfaltsoorten
1	1	2	0-30	SMA 0/8
1	2	2	30-onderzijde	GAB / STAB 0/22

De mengmonsters zijn geanalyseerd conform proef 77.3 van de Standaard RAW Bepalingen. De resultaten van de DLC-analyses bevestigen de resultaten van de PAK-detector waaruit blijkt dat het asfalt teervrij is.

6 Funderingsonderzoek

6.1 Beoordelen funderingsmateriaal

Bij het boren zijn monsters genomen van de onderliggende funderingslagen. Uit de materiaalbeoordeling in de boorbeschrijving blijkt dat onder het asfalt een laag puingranulaat aanwezig is met een gemiddelde dikte van 310 mm.

Om de milieukwaliteit van het puingranulaat te bepalen is het geanalyseerd op asbest en samenstelling en uitloging.

6.2 Analyse funderingsmateriaal

In tabel 6-1 is de samenstelling van het mengmonster voor asbestanalyse weergegeven. Het monster is geanalyseerd conform NEN 5898. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 6-1 Samenstelling en resultaten monster asbestanalyse

Mengmonster	Locatie	Boring in mengmonster	Resultaat [mg/kg d.s.]
MM1	OAT Amsterdam	1 t/m 3	1,0

Uit de resultaten van de asbestanalyse blijkt dat in het puingranulaat een gehalte is aangetoond van 1,0 mg/kg d.s. Omdat de grenswaarde voor asbest in puingranulaat 100 mg/kg d.s. is wordt aangenomen dat op basis van dit indicatieve onderzoek weinig asbest in het puingranulaat aanwezig is.

Een deelmonster van het puingranulaat is geanalyseerd op de voor funderingsmateriaal kritische stoffen PAK, minerale olie en PCB's. De uitloging aan stoffen is bepaald door middel van de cascadeproef L/S 10, pH vrij.

Voor de uitloging zijn de stoffen antimoon, arseen, barium, cadmium, chroom, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, seleen, tin, vanadium, zink, fluoride, bromide, chloride en sulfaat geanalyseerd. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de Regeling bodemkwaliteit om de milieuhygiënische hergebruikmogelijkheden te bepalen. Het toetsingsformulier is opgenomen in bijlage 6 en samengevat in tabel 6-2

Tabel 6-2 Samenvatting resultaat toetsing aan de Regeling bodemkwaliteit

Mengmonster	Boornummers	Samenstelling	Uitloging	Conclusie
MM1	1 t/m 3	Herbruikbaar	NV-Bouwstof	NV-Bouwstof

Uit de toetsing blijkt dat het puingranulaat op basis het uitgevoerde onderzoek wordt beoordeeld als NV-Bouwstof.

7 Conclusies

7.1 Asfaltonderzoek

De bestaande asfaltconstructie in het onderzoeksvak langs de Piet Heintunnel is onderzocht conform CROW-publicatie 210 voor de afvoer van het asfalt. Uit het onderzoek blijkt dat het onderzochte asfalt geen teerbitumen bevat. Opgemerkt wordt dat de deklaag staalslak bevat. Dit is een aandachtspunt bij de afvoer van het asfalt ten aanzien van de acceptatie. Geadviseerd wordt het asfalt na opbreken aan te bieden bij een asfaltcentrale voor warm hergebruik.

Opmerkingen

Geadviseerd wordt deze rapportage minimaal vijf dagen voor uitvoering aan te leveren bij de asfaltcentrale ter beoordeling.

7.2 Funderingsonderzoek

Onder het asfalt is een funderingslaag van puingranulaat aanwezig in een laagdikte van 310 mm. Op basis van het uitgevoerde indicatieve onderzoek is dit materiaal beoordeeld als NV-Bouwstof.

Opmerking

Het uitgevoerde onderzoek is opgezet als steekproef waardoor het mogelijk is dat plaatselijk andere kwaliteiten of laagdikten aanwezig zijn. Het funderingsmateriaal is indicatief onderzocht en is om die reden geen wettelijk bewijsmiddel in het kader van Besluit bodemkwaliteit.

Bijlage 1: Foto's tijdens inspectie van het wegvak



Bijlage 2: Boorlocaties, boorplan en boorrapportage Sweco



Boorlocaties onderzoek

Opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Projectleider AM	S. van den Berg
Projectnaam	OAT Amsterdam
Projectnummer	359854
Datum uitvoering	8-3-2018



boring nr.	verharding	Dikte [mm]	fundering (Omschrijving)	Dikte [mm]	fundering (Omschrijving)	Dikte [mm]	fundering (Omschrijving)	Dikte [mm]	RD-coördinaten	Opmerking
1	asfalt	130	puingranulaat	310	zand				125812.0 487275.7	
2	asfalt	140	puingranulaat	360	zand				125808.7 487260.5	
3	asfalt	130	puingranulaat	250	zand				125802.7 487251.5	

Boorgegevens onderzoek

Bijlage 3: Laboratoriumonderzoek asfalt

OPDRACHTGEVERGemeente Amsterdam
Postbus 2602
AmsterdamSWECO Nederland B.V.
Handelsregister
30129769**Project**

OAT Amsterdam

BEPROEVINGSRAPPORT ASFALT (milieutechnisch)

Onderzoeksleider:	A. Mullens	Onderzoekscode : AMu-359854-019
Materiaal	Asfalt	Doel onderzoek : Aantonen van teer volgens
Monstername door	Boormeester Sweco	CROW publicatie 210
Datum monstername	08-03-18	Laboratorium : SWECO Lab Midden

Uitgevoerde proeven :

Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte; geometrie conform RAW 2015 proef 77.1 (Q)

Aantonen van PAK; PAK-detector conform RAW 2015 proef 77.2 (Q)

Aantonen van PAK; dunnelaagchromatografie (DLC) conform RAW 2015 proef 77.3 (Q)

Opmerking:¹⁾ fluorescerende zone: PAK (10) ongeveer > 250 mg/kg²⁾ fluorescentie : PAK (10) > 50 mg/kg dus 'teerverdacht'; geen fluoroescentie : PAK (10) ≤ 50 mg/kg dus 'teervrij'

* Bij schade aan kern, is geen cumulatieve dikte meting conform proef 77.1 mogelijk.

Gegevens over de meetonzekerheid zijn op aanvraag beschikbaar

Het resultaat heeft uitsluitend betrekking op het (de) op dd 8-3-2018 aangeboden monster (s).

versie: 1

RAW proef:		77.1			77.2	77.3			
Codering cilinder	Laag nr	Cumulatieve laagdikte vanaf opp. (mm)	Laag- dikte indiv. (mm)	Visuele classificatie asfalt soort/type (indicatief)	fluorescerende zone ¹⁾ dmv PAK detector van - tot (mm)	DLC mengmonster			Opmerking
						nr.	Dikte (mm)	Fluorescentie ²⁾ ja/nee	
1	1	27	27	SMA 0/8	geen				met staalslak met PR
	2	132	105	GAB / STAB 0/22					
2	1	28	28	SMA 0/8	geen	1	0 - 30	nee	met staalslak met PR
	2	136	108	GAB / STAB 0/22					
3	1	26	26	SMA 0/8	geen				met staalslak met PR
	2	130	104	GAB / STAB 0/22					

Bijlage 4: Analysecertificaat asbest



Sweco Nederland BV
T.a.v. de heer A. Mullens
Technieweg 27b
4143 HW Leerdam
NEDERLAND

Document nr. : 1847467/1/1.1

Datum rapportage : 19-03-2018
Datum analyse : 19-03-2018
Datum ontvangst : 16-03-2018

Uw referentie : 359854
Monster nr. : 1
Pagina : 1 van 1

Analysemethode : conform NEN 5898 (Q)

Aangeboden door : Sweco Nederland BV
Projectnaam : OAT Amsterdam

Massa monster (nat) : 10,49 Kg
Massa monster (droog) : 9,57 Kg
Droge stofgehalte : 91,22 %

Monsteromschrijving : mengmonster 1; boring 1 t/m 3

fractie (mm)	zeeffractie % m/m massa(g)	onderzocht (% mm)	Soort materiaal	Aantal deeltjes	CHRY % m/m	AMO % m/m	CRO % m/m	OVE % m/m	HB	Massa materiaal (gram)	Conc. Serpentine (mg/kgds)	Conc. Amphibool (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
> 20	51,9 4.962,00	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8 - 20	22,5 2.152,30	100,00	isolatie	3	30 - 60	-	-	-	Nee	0,0195	0,9	-	0,6	1,2
4 - 8	11,2 1.068,10	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 - 4	5,3 503,60	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 - 2	2,4 225,90	22,53	bundels	1	> 60	-	-	-	Nee	0,0003	0,1	-	< 0,1	0,6
0,5 - 1	1,6 154,30	9,79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 1,3
< 0,5	5,3 502,50	opm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Opmerkingen:

- Q = analyse valt onder de scope van RvA Testen accreditatie nr. L-568
- A = de analyse is verricht onder erkenning AS3000; pakket 3070 en 3270
- - = niet aantoonbaar
- HB = hechtgebonden
- boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval
- de resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster
- dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd
- monstervoorbehandeling: droge zeefmethode
- de zeeffractie <0,5mm is kwalitatief (min. 10 gram) onderzocht en bevat geen vrije asbestvezels
- het aangeleverde monstermateriaal voldoet niet aan de minimale hoeveelheid zoals vermeld in de norm

	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
totaal Serpentine asbest	1,0	0,7	3,2
totaal Amphibool asbest	-	-	-
totaal asbest	1,0	0,7	3,2
totaal gewogen asbest	1,0	0,7	3,2
totaal hechtgebonden	-	-	-
totaal niet-hechtgebonden	1,0	0,7	3,2

Sanitas Laboratorium Services B.V.
D. Kim, Laboratorium Manager

Bijlage 5: Analysecertificaat samenstelling en uitloging



Analysrapport

Sweco Nederland B.V.

Dhr. S van den Berg

Postbus 203

3730 AE DE BILT

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : OAT Amsterdam
Uw projectnummer : 359854
ALcontrol rapportnummer : 12744066, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : P4Y8NN8R

Rotterdam, 27-03-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 359854. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

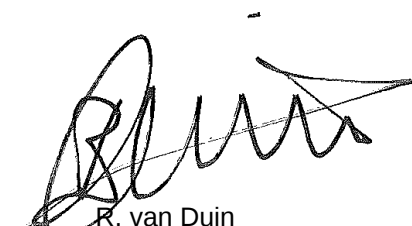
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Sweco Nederland B.V.

Dhr. S van den Berg

Analysrapport

Blad 2 van 8

Projectnaam OAT Amsterdam
Projectnummer 359854
Rapportnummer 12744066 - 1

Orderdatum 20-03-2018
Startdatum 20-03-2018
Rapportagedatum 27-03-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Puin	MM1 puingranulaat boring 1 t/m 3	
Analyse	Eenheid	Q	001
Malen van monstermateriaal	-	#	
droge stof	gew.-%	90.7	
UITLOGING			
datum start		23-03-2018	
schudtest LS=10		#	
METALEN			
barium	mg/kgds	80	
cadmium	mg/kgds	<0.4	
kobalt	mg/kgds	4.3	
koper	mg/kgds	9.8	
kwik	mg/kgds	<0.05	
lood	mg/kgds	15	
molybdeen	mg/kgds	<1.5	
nikkel	mg/kgds	16	
zink	mg/kgds	39	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	0.02	
fenantreen	mg/kgds	0.36	
antraceen	mg/kgds	0.09	
fluoranteen	mg/kgds	0.49	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.28	
chryseen	mg/kgds	0.21	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.12	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.21	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.14	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.14	
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	2.1	
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	15	
fractie C22-C30	mg/kgds	50	

Paraaf :



Sweco Nederland B.V.

Dhr. S van den Berg

Analyserapport

Blad 3 van 8

Projectnaam OAT Amsterdam
Projectnummer 359854
Rapportnummer 12744066 - 1

Orderdatum 20-03-2018
Startdatum 20-03-2018
Rapportagedatum 27-03-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Puin	MM1 puingranulaat boring 1 t/m 3	
Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C30-C40	mg/kgds	55 ¹⁾	
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	120	
<i>UITLOGING</i>			
L/S	ml/g	9.99	

Paraaf :



Sweco Nederland B.V.

Dhr. S van den Berg

Analysrapport

Blad 4 van 8

Projectnaam OAT Amsterdam
Projectnummer 359854
Rapportnummer 12744066 - 1

Orderdatum 20-03-2018
Startdatum 20-03-2018
Rapportagedatum 27-03-2018

Voetnoten

- 1 Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.

Paraaf :



Sweco Nederland B.V.

Dhr. S van den Berg

Analysrapport

Blad 5 van 8

Projectnaam OAT Amsterdam
Projectnummer 359854
Rapportnummer 12744066 - 1

Orderdatum 20-03-2018
Startdatum 20-03-2018
Rapportagedatum 27-03-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
002	Puin	Uitloogwater MM1	
Analyse	Eenheid	Q	002
EC (25°C) na uitloging	µS/cm	Q	1263
eind pH na uitloging	-	Q	11.8
temperatuur t.b.v. pH	°C		20.5
UITLOGING			
L/S	ml/g	Q	10.00
METALEN			
antimoon	mg/kgds	Q	<0.039
arseen	mg/kgds	Q	<0.1
barium	mg/kgds	Q	0.40
cadmium	mg/kgds	Q	<0.01
chromium	mg/kgds	Q	<0.1
kobalt	mg/kgds	Q	<0.1
koper	mg/kgds	Q	<0.1
kwik	mg/kgds	Q	<0.005
lood	mg/kgds	Q	<0.1
molybdeen	mg/kgds	Q	<0.1
nikkel	mg/kgds	Q	<0.1
seleen	mg/kgds	Q	<0.039
tin	mg/kgds	Q	<0.1
vanadium	mg/kgds	Q	0.27
zink	mg/kgds	Q	<0.2
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN			
Fluoride	mg/kgds	Q	2.4
bromide	mg/kgds	Q	<2
chloride	mg/kgds	Q	68
sulfaat	mg/kgds	Q	260

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Sweco Nederland B.V.

Dhr. S van den Berg

Blad 6 van 8

Analyserapport

Projectnaam OAT Amsterdam
 Projectnummer 359854
 Rapportnummer 12744066 - 1

Orderdatum 20-03-2018
 Startdatum 20-03-2018
 Rapportagedatum 27-03-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Puin	Conform NEN-ISO 11465 / CMA 2/II/A.1
schudtest LS=10	Puin	Eigen methode
barium	Puin	Idem
cadmium	Puin	Idem
kobalt	Puin	Idem
koper	Puin	Idem
kwik	Puin	Idem
lood	Puin	Idem
molybdeen	Puin	Idem
nikkel	Puin	Idem
zink	Puin	Idem
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)
EC (25°C) na uitloging	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Conform NEN-ISO 7888
eind pH na uitloging	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	conform NEN-ISO 10523
antimoon	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
arsen	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
barium	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
cadmium	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
chromium	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
kobalt	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
koper	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
kwik	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
nikkel	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
seleen	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
tin	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem

Paraaf :



Sweco Nederland B.V.

Dhr. S van den Berg

Blad 7 van 8

Analyserapport

Projectnaam OAT Amsterdam
Projectnummer 359854
Rapportnummer 12744066 - 1

Orderdatum 20-03-2018
Startdatum 20-03-2018
Rapportagedatum 27-03-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
vanadium	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
zink	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
Fluoride	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 10304-1
bromide	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
chloride	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
sulfaat	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	K1228704	20-03-2018	20-03-2018	ALC292

Paraaf :



Sweco Nederland B.V.

Dhr. S van den Berg

Blad 8 van 8

Analysrapport

Projectnaam OAT Amsterdam
Projectnummer 359854
Rapportnummer 12744066 - 1

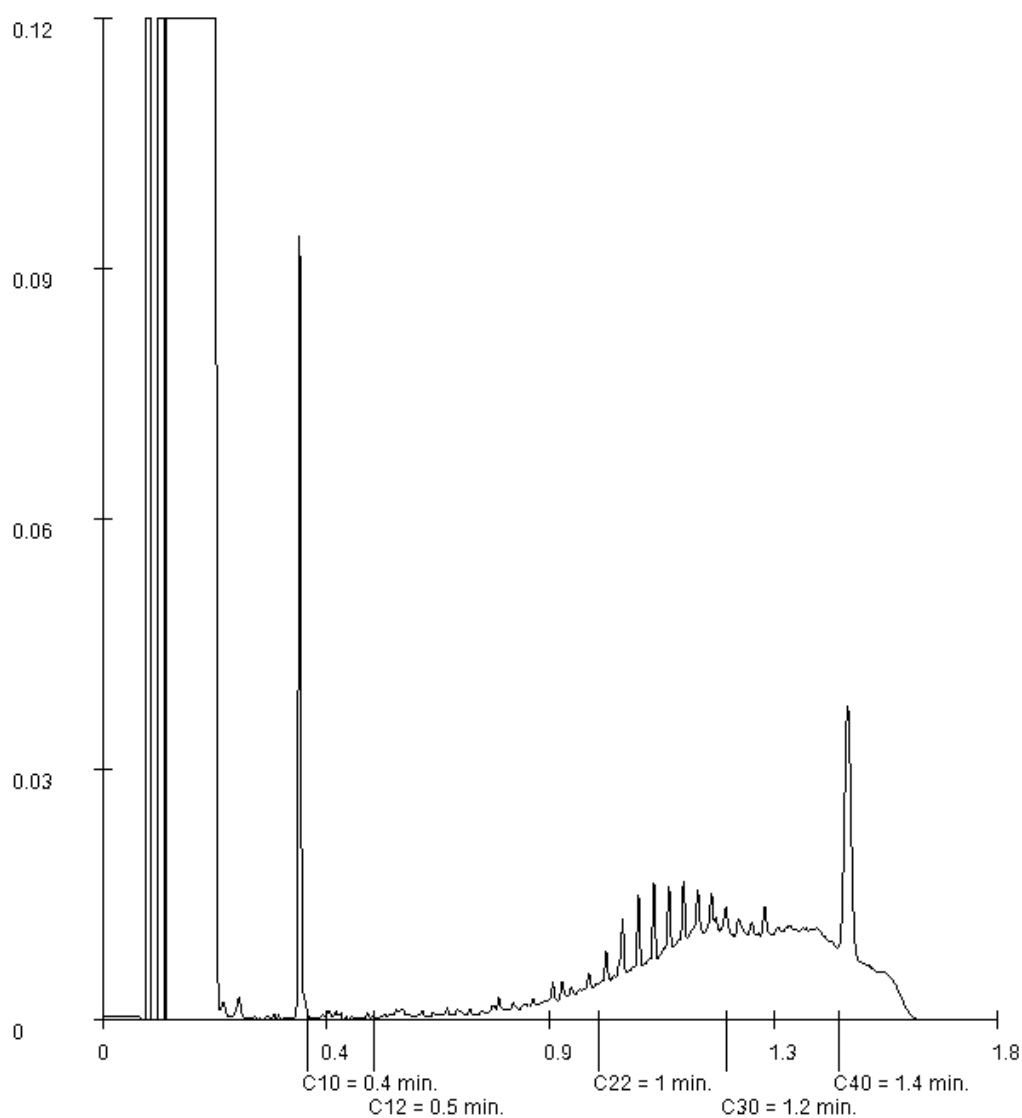
Orderdatum 20-03-2018
Startdatum 20-03-2018
Rapportagedatum 27-03-2018

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM1 puingranulaat boring 1 t/m 3

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 :

Bijlage 6: Toetsing milieuanalyses

Sweco Nederland B.V.

Projectnummer 359854
 Project OAT Amsterdam
 Onderdeel MM1 boring 1 t/m 3
 Materiaal Puinggranulaat
 Toetsings als Niet vormgegeven bouwstof

Toetsing van de uitloging door middel van een cascadetest L/S 10 pH vrij

parameter	emissie (mg/kgds)	gem gehalte * BGF (mg/kgds)	bouwstof toetsingswaarde (mg/m2)	IBC bouwstof toetsingswaarde (mg/m2)	conclusie
antimoon	<0,039	0,0273	0,32	0,7	niet-vormgegeven bouwstof
arsen	<0,1	0,07	0,9	2	niet-vormgegeven bouwstof
barium	0,40	0,4	22	100	niet-vormgegeven bouwstof
cadmium	<0,01	0,007	0,04	0,06	niet-vormgegeven bouwstof
chrom	<0,1	0,07	0,63	7	niet-vormgegeven bouwstof
kobalt	<0,1	0,07	0,54	2,4	niet-vormgegeven bouwstof
koper	<0,1	0,07	0,9	10	niet-vormgegeven bouwstof
kwik	<0,005	0,0035	0,02	0,08	niet-vormgegeven bouwstof
lood	<0,1	0,07	2,3	8,3	niet-vormgegeven bouwstof
molybdeen	<0,1	0,07	1	15	niet-vormgegeven bouwstof
nikkel	<0,1	0,07	0,44	2,1	niet-vormgegeven bouwstof
seleen	<0,039	0,0273	0,15	3	niet-vormgegeven bouwstof
tin	<0,1	0,07	0,4	2,3	niet-vormgegeven bouwstof
vanadium	0,270	0,27	1,8	20	niet-vormgegeven bouwstof
zink	<0,2	0,14	4,5	14	niet-vormgegeven bouwstof
bromide	<2	1,4	20	34	niet-vormgegeven bouwstof
chloride	68	68	616	8800	niet-vormgegeven bouwstof
fluoride	2	2,4	55	1500	niet-vormgegeven bouwstof
sulfaat	260	260	2430	20000	niet-vormgegeven bouwstof

0 = niet uitgevoerd onderzoek (geen kritische parameter)

Toetsing van de samenstelling

parameter	gehalte (mg/kg d.s.)	gem gehalte * BGF (mg/kg d.s.)	bouwstof toetsingswaarde (mg/kg d.s.)	conclusie
PAK (10 van VROM)	2,1	2,1	50	herbruikbaar
PCB's (som)	<0,014	0,0098	0,5	herbruikbaar
minerale olie	120	120	500	herbruikbaar

bgf = bepalingsgrens factor
 NB = niet bepaald

Conclusie

Het materiaal is op basis van het indicatieve onderzoek beoordeeld als herbruikbaar als NV-bouwstof