

1642-45



Bodem, water en asfaltonderzoek analyse t.b.v. planstudie versterking Flauwe Werk

Initiatiefnemer:



Achtergrondrapport

Waterschap Hollandse Delta
Provincie Zuid-Holland
juli 2006
Eindversie

Bodem, water en
asfaltonderzoek
analyse t.b.v. planstudie versterking
Flaauwe Werk

Achtergrondrapport

dossier : W3736-03-001
registratienummer : MD-WR20060378
versie : eindversie

Waterschap Hollandse Delta
Provincie Zuid-Holland
juli 2006
Eindversie

INHOUD**BLAD**

1	INLEIDING	5
2	OPZET EN WERKZAAMHEDEN	6
3	RESULTATEN	7
3.1	Locale bodemopbouw	7
3.2	Toetsingscriteria	7
3.3	Toetsingsresultaten grond, grondwater en oppervlaktewater	7
4	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	12
4.1	Grond	12
4.2	Grondwater	12
4.3	Oppervlaktewater	12
4.4	Asfaltonderzoek	12
5	COLOFON	13

BIJLAGEN

1	Overzichtstekening met ligging boorpunten en asfaltkernen
2	Boorstaten
3	Analysecertificaten
4	Grond en grondwaternormen
5	Beproevingscertificaat asfaltonderzoek

1 INLEIDING

Het waterschap Hollandse Delta heeft plannen om de zeewering ter hoogte van Ouddorp te versterken. In het kader van de planstudie die DHV voor dit werk uitvoert is informatie ingewonnen over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het oppervlaktewater ter plaatse. In dit rapport beschrijven wij de resultaten van het onderzoek.

Bovendien is het op de dijk, parkeerplaats en fietspad aanwezige asfalt onderzocht op teerhoudendheid. Voor de rapportage van het asfaltonderzoek verwijzen we naar bijlage 5. In het hoofdrapport geven we alleen de conclusies weer.

Situatie

Het te onderzoeken perceel bestaat uit een stook land aan de landinwaartse zijde van de huidige zeewering. De afmetingen zijn 1,3 km bij gemiddeld 50 m (ca. 0,65 ha).

Het terrein is voor een deel in gebruik als akkerbouwland en deels recreatiegebied. Langs de zeewering loopt een kwelsloot. Naast de sloot loopt een fietspad met een asfaltverharding met daarnaast ten oosten van de Langedijk een natte ecologische zone die grenst aan het recreatiegebied en landbouwgebied. Kwelsloot, fietspad en natte ecologische zone worden mogelijk landinwaarts verplaatst. Uit recent onderzoek (2005) in opdracht van het waterschap de Hollandse Delta volgt dat de kwelsloot klasse 1 slib bevat. Verder onderzoek naar de kwaliteit van de waterbodem is op dit moment niet nodig.

Tot slot ligt op het perceel een parkeerplaats (afmeting 100 m bij 30 m). Op een deel daarvan is een asfaltverharding aangebracht. Een deel van de dijk is eveneens verhard met asfalt. Tussen raai 11,5 en 12,75 zal bij twee van de te onderzoeken alternatieven in het MER de asfaltbekleding van kruin en binnentalud verwijderd worden (afmetingen 18 m bij 1.250 m, dikte 0,2 m).

Doel onderzoek

Het onderzoek heeft tot doel om de algemene bodemkwaliteit vast te stellen van het terreindeel waar de dijkverbreding gerealiseerd gaat worden. We bepalen de milieuhygiënische kwaliteit van het in de sloot aanwezige oppervlaktewater. Verder stellen wij vast of de asfaltverhardingen op het perceel al dan niet teerhoudend zijn en onderzoeken wij of onder de asfaltverharding een funderingslaag voorkomt.

2 OPZET EN WERKZAAMHEDEN

De bodemkwaliteit hebben wij vastgesteld volgens een onderzoek conform NEN5740. Wij hebben geen aanwijzingen dat de bodem verontreinigd is en hanteren daarom als onderzoekshypothese "niet verdachte locatie". De veldwerkzaamheden die daarbij horen bestaan uit:

- 12 boringen tot 0,5 m-mv;
- 2 boringen tot 2 m-mv;
- 2 peilbuizen tot 4 m-mv.

Aanvullend zijn de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- 1 watermonster van het in de sloot aanwezige oppervlaktewater.

Asfaltkernen zijn genomen van het asfalt op de dijk, het fietspad en de parkeerplaats.

In bijlage 1 is een overzichtskaart toegevoegd met een overzicht van de verschillende locaties en de ligging van de boorpunten en asfaltkernen.

Uit de grondmonsters die tijdens het boorwerk zijn genomen zijn drie mengmonsters samengesteld van de bodemlaag 0,0-0,5 m-mv en twee mengmonsters van de bodemlaag 0,5-2,0 m-mv. De grondmonsters zijn geanalyseerd op het standaard NEN 5740 pakket.

Een week na plaatsing zijn watermonsters genomen uit de twee peilbuizen. Tegelijkertijd is een watermonster genomen van het oppervlaktewater. De monsters zijn geanalyseerd op het pakket NEN5740-grondwater aangevuld met Chloride, Stikstof-Kjeldahl en totaal-Fosfor). De kwelsloot aan de westzijde van het perceel stond droog ten tijde van monstername. Hiervan is daarom geen monster genomen, wat in eerste instantie wel was voorzien.

Uit de asfaltverharding van de parkeerplaats zijn twee boorkernen gehaald (de norm is 1 boorkern per 500 m²) en uit het fietspad vier. Uit de asfaltverharding in de dijk zijn twintig kernen gehaald. Op de overzichtskaart (bijlage 1) zijn de verschillende locaties weergegeven. Met behulp van een zogenaamde PAK-marker is indicatief de teerhoudendheid van het asfalt bepaald. Met een DLC analyse is bovendien voor een zestal kernen in het lab de teerhoudendheid bepaald.

De veldwerkzaamheden zijn volgens de BRL 2000 uitgevoerd. Chemische analyses hebben plaats gevonden in een door STERlab gecertificeerd laboratorium.

3 RESULTATEN

3.1 Locale bodemopbouw

De bodem ten westen van de Langedijk bestaat tot 4,0 m-mv uit matig fijn zand, matig siltig. Alleen in boring 07 is in het traject 0,7 – 1,0 m-mv een kleilaag aangetroffen.

De bodem ten oosten van de Langedijk bestaat tot 0,5 m-mv overwegend uit sterk zandige klei. In boring 15 en 16 wordt in dit traject echter weer matig fijn zand aangetroffen. In de diepere boringen wordt weer overwegend matig fijn zand aangetroffen (met een kleilaag van 0,5 – 1,0 m-mv). Zie ook de boorstaten in bijlage 2.

Onder drie van de asfaltkernen zijn bijmengingen met puin aangetroffen. We hebben niet de indruk gekregen dat het hier om een aaneengesloten puinfundering gaat.

3.2 Toetsingscriteria

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden, zoals opgenomen in de Wet bodembescherming, laatste aanpassing 4 februari 2000 (ministerie van VROM, alsmede Verkeer en Waterstaat).

Het niveau van de streef- en interventiewaarden is voor bepaalde stoffen afhankelijk van de aangetroffen grondsoort en wordt berekend op basis van het lutum en/of organische stofgehalte van de bodem. Voor andere stoffen gelden als streefwaarden de detectielimieten van de gangbare analysemethoden.

In de Wet bodembescherming worden de volgende toetsingsnormen gehanteerd:

- de streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit;
- de interventiewaarden geven het verontreinigingsniveau aan waarboven sprake kan zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- het criterium voor een nader bodemonderzoek is de zogenaamde tussenwaarde, gedefinieerd als $\frac{1}{2} * (\text{interventiewaarde} + \text{streefwaarde})$.

3.3 Toetsingsresultaten grond, grondwater en oppervlaktewater

In onderstaande tabellen zijn de toetsingsresultaten voor grond (tabel 2), grondwater en oppervlaktewater (tabel 2) weergegeven. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. De voor organische stof en lutum gecorrigeerde toetsingscriteria voor grond zijn opgenomen in bijlage 4 als ook de normen voor grondwater.

In de grond zijn voor geen van de geanalyseerde parameters overschrijdingen van de streefwaarde uit de Wbb aangetroffen.

In het grondwater van peilbuis 09 is alleen voor Chroom een uiterst geringe overschrijding van de streefwaarde gemeten. Het gehalte aan Chroom is dermate gering dat het geen aanleiding vormt om hier nader onderzoek uit te voeren. In het oppervlaktewatermonster is geen van de gemeten parameters verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarden uit de Wbb.

Voor de parameters Chloride, Fosfor en Stikstof zijn in de Wbb geen streef en interventiewaarden opgenomen. Het gehalte aan Chloride is in alle monsters hoog, maar normaal gezien de directe nabijheid van zoutwater. Opmerkelijk is het verschil in Chloride- en Fosfor-gehalte tussen grondwater en slootwater. Onderzoek naar de oorzaak hiervan valt buiten de scope van dit onderzoek.

Het gehalte aan Fosfor en Stikstof wijst op een situatie van vermisting. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt zijn hier geen risico's aanverbonden. Bij het streven naar hogere natuurwaarden op de locatie is dit een punt van aandacht.

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM1		MM2		MM3	
Boring	01,02,03		10,11,12,13,14		04,05,06,07,08	
Bodetype	ZS2H1		KZ3H1		ZS2H1	
Zintuiglijk						
Van (cm-mv)	0		0		0	
Tot (cm-mv)	50		50		50	
Humus (% op ds)	1,7		2,6		2	
Lutum (% op ds)	7,4		10,4		5,6	
Arseen [As]	10	<S	10	<S	10	<S
Cadmium [Cd]	0.4	<S	0.4	<S	0.4	<S
Chroom [Cr]	11	<S	15	<S	8.3	<S
Koper [Cu]	5	<S	5	<S	5	<S
Kwik [Hg]	0.1	<S	0.1	<S	0.11	<S
Nikkel [Ni]	5	<S	7.5	<S	5	<S
Loed [Pb]	11	<S	13	<S	11	<S
Zink [Zn]	25	<S	28	<S	19	<S
Anthraceen	0.005	<	0.005	<	0.0056	
Benzo(a)anthraceen	0.045		0.011		0.04	
Benzo(a)pyreen	0.067		0.024		0.049	
Benzo(g,h,i)peryleen	0.048		0.043		0.038	
Benzo(k)fluorantheen	0.03		0.013		0.023	
Chryseen	0.032		0.014		0.035	
Fenanthreen	0.028		0.01	<	0.038	
Fluorantheen	0.09		0.01	<	0.08	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0.057		0.028		0.049	
Naftaleen	0.01	<	0.01	<	0.01	<
PAK 10 VROM	0.4	<S	0.13	<S	0.36	<S
EOX	0.1	<S	0.28	<S	0.1	<S
Minerale olie (totaal)	50	<T	50	<T	50	<T
Minerale olie C10 - C16						
Minerale olie C16 - C22						
Minerale olie C22 - C30						
Minerale olie C30 - C40						
Droge stof	89.7		85.4		89	
Gloeirest	97.8		96.7		97.6	

Vervolg tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM4		MM5	
Boring	04,07		09,16	
Bodemtype	ZS1		ZS1	
Zintuiglijk	SC1		SC1	
Van (cm-mv)	100		80	
Tot (cm-mv)	200		200	
Humus (% op ds)	0,6		0,5	
Lutum (% op ds)	10,5		4,6	
Arseen [As]	10	<S	10	<S
Cadmium [Cd]	0.4	<S	0.4	<S
Chroom [Cr]	5	<S	6.6	<S
Koper [Cu]	5	<S	5	<S
Kwik [Hg]	0.1	<S	0.1	<S
Nikkel [Ni]	5	<S	5	<S
Lood [Pb]	10	<S	10	<S
Zink [Zn]	7.8	<S	10	<S
Anthraceen	0.005	<	0.005	<
Benzo(a)anthraceen	0.01	<	0.01	<
Benzo(a)pyreen	0.01	<	0.01	<
Benzo(g,h,i)peryleen	0.01	<	0.01	<
Benzo(k)fluorantheen	0.01	<	0.01	<
Chryseen	0.01	<	0.01	<
Fenanthreen	0.01	<	0.01	<
Fluorantheen	0.01	<	0.01	<
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0.01	<	0.01	<
Naftaleen	0.01	<	0.01	<
PAK 10 VROM				
EOX	0.1	<S	0.1	<S
Minerale olie (totaal)	50	<T	50	<T
Minerale olie C10 - C16				
Minerale olie C16 - C22				
Minerale olie C22 - C30				
Minerale olie C30 - C40				
Droge stof	80.5		78.9	
Gloeirest	98.7		99.5	

Toelichting bij de tabel:

Toetsing

?	=
<	= kleiner dan de detectielimiet
-----	= Geen toetsnorm aanwezig
<S	= kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
*	= groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
**	= groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
***	= groter dan I
#@@	= Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
GSG	= groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
<S	= detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
<T	= detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
D<=I	= detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
<I	= detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
<	= detectielimiet groter dan I

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels, SC= schelpen

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Tabel 2: Aangetroffen gehaltenes ($\mu\text{g/l}$) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	04-1-1		09-1-1		WO2-1-1	
Datum	6-2-2006		6-2-2006		6-2-2006	
pH	7		7.5		8	
Ec ($\mu\text{S/cm}$)					15420	
Filternummer	1		1		1	
Van (cm-mv)	300		300			
Tot (cm-mv)	400		400			
Arseen [As]	5	<S	5	<S	5.3	<S
Cadmium [Cd]	0.4	<S	0.4	<S	0.4	<S
Chroom [Cr]	1	<S	1.1	*	1	<S
Koper [Cu]	5	<S	5	<S	5	<S
Kwik [Hg]	0.05	<S	0.05	<S	0.05	<S
Nikkel [Ni]	5	<S	5	<S	5	<S
Lood [Pb]	5	<S	5	<S	5	<S
Zink [Zn]	24	<S	10	<S	19	<S
Chloride	14900000	GSG	14300000	GSG	4770000	GSG
Stikstof (N; Kjeldahl)	1000		1000		1000	
Benzeen	0.2	<S	0.2	<S	0.2	<S
Tolueen	0.2	<S	0.2	<S	0.2	<S
Ethylbenzeen	0.2	<S	0.2	<S	0.2	<S

Monsternummer	04-1-1		09-1-1		WO2-1-1	
ortho-Xyleen	0.2		0.2		0.2	
meta-/para-Xyleen (som)	0.2		0.2		0.2	
Xylenen (som)						
Naftaleen (BTEXN)	0.2	<T	0.2	<T	0.2	<T
BTEX (som)						
Trichloormethaan (Chloroform)	0.1	<S	0.1	<S	0.1	<S
Tetrachloormethaan (Tetra)	0.1	<T	0.1	<T	0.1	<T
Trichlooretheen (Tri)	0.1	<S	0.1	<S	0.1	<S
Tetrachlooretheen (Per)	0.1	<T	0.1	<T	0.1	<T
1,2-Dichloorethaan	0.1	<S	0.1	<S	0.1	<S
1,1,1-Trichloorethaan	0.1	<T	0.1	<T	0.1	<T
1,1,2-Trichloorethaan	0.1	<T	0.1	<T	0.1	<T
cis-1,2-Dichlooretheen	0.1	<T	0.1	<T	0.1	<T
CKW (som)						
Monochloorbenzeen	0.1	<S	0.1	<S	0.1	<S
1,2-Dichloorbenzeen	0.1		0.1		0.1	
1,3-Dichloorbenzeen	0.1		0.1		0.1	
1,4-Dichloorbenzeen	0.1		0.1		0.1	
Dichloorbenzenen (som)						
Chloorbenzenen (som)						
Mine ale olie (totaal)	50	<S	50	<S	50	<S
Minerale olie C10 - C16						
Minerale olie C16 - C22						
Minerale olie C22 - C30						
Minerale olie C30 - C40						
Fosfor [P]	840		410		50	

Toelichting bij de tabel:

- < = kleiner dan de detectielimiet
- = Geen toetsnorm aanwezig
- <S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
- * = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan I
- #@# = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
- GSG = groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
- <S = *detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S*
- <T = detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
- D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
- <I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
- < = detectielimiet groter dan I

4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

4.1 Grond

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de opgeboorde grond geen afwijkingen aangetroffen. Geen van de gemeten concentraties in de grondmonsters overschrijden de streefwaarde.

4.2 Grondwater

Chemische analyse heeft voor Chroom een geringe verhoging ten opzichte van de streefwaarde aangetoond. De overige parameters van het NEN-pakket overschrijden de streefwaarde niet.

4.3 Oppervlaktewater

De parameters van het NEN-pakket overschrijden de streefwaarde niet. Het water is zout en het gehalte aan Fosfor en Stikstof duiden op een situatie van vermisting. Dit is een punt van aandacht bij de ontwikkeling van natuurwaarden voor het gebied.

4.4 Asfaltonderzoek

Indicatief onderzoek naar teer in de asfalt-kernen met een zogenaamde PAK-marker laat in 4 van de kernen uit het fietspad een lichte fluorescentie zijn welke op de aanwezigheid van teer duidt. Analyse van deze kernen middels DLC-technologie laat zien dat de gehalten aan teer beneden de voor warm hergebruik geldende norm ligt. De bepaling was indicatief. Voor definitieve toepassing in een werk is een partijkeuring volgens het bouwstoffenbesluit nodig.

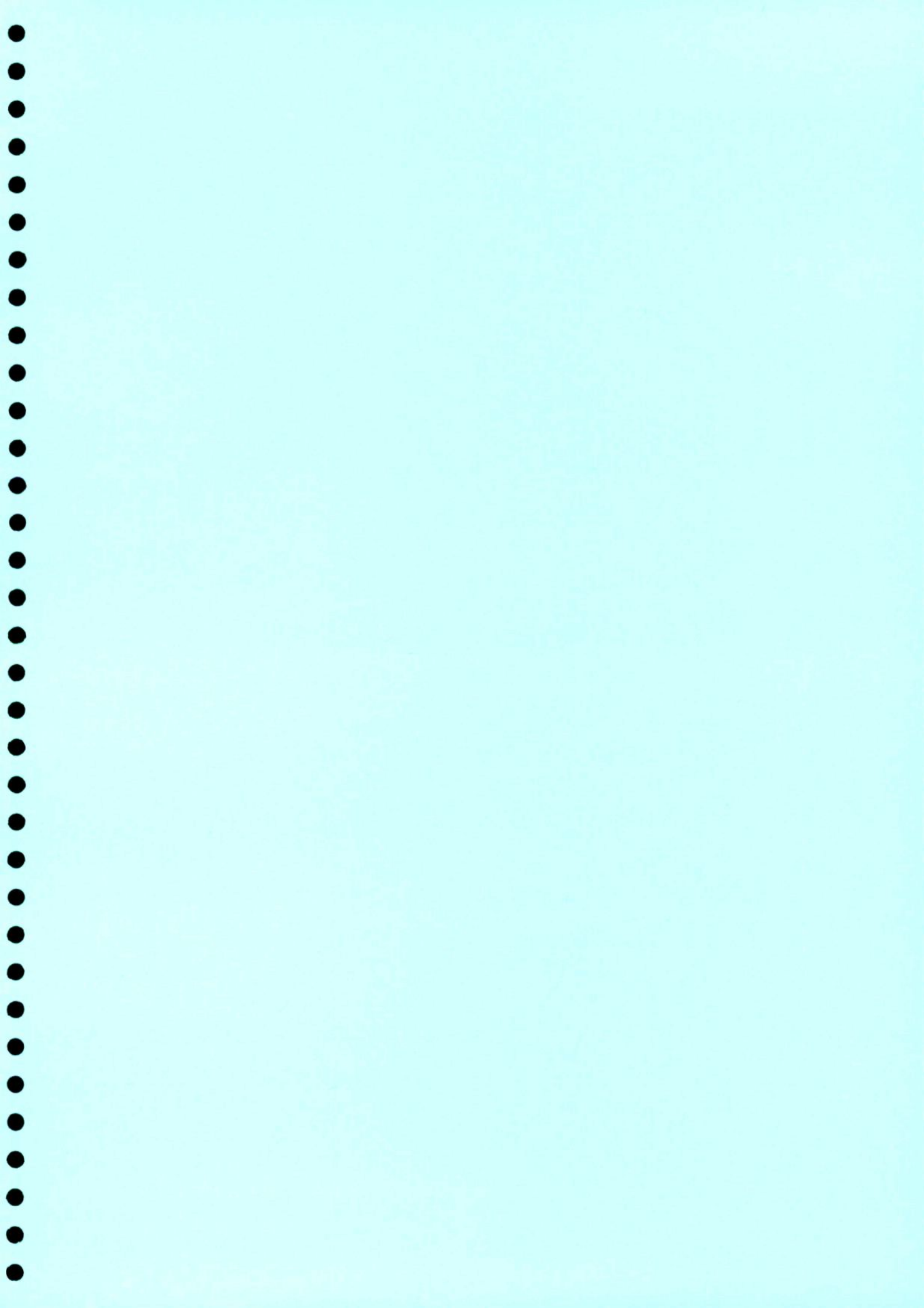
Het puln onder het fietspad vormt geen aaneengesloten laag. Indien toch voor hergebruik gekozen wordt is ook hiervoor een partijkeuring volgens het bouwstoffenbesluit nodig.

Voor de uitgebreide rapportage van het asfaltonderzoek verwijzen we naar bijlage 5 van dit rapport.

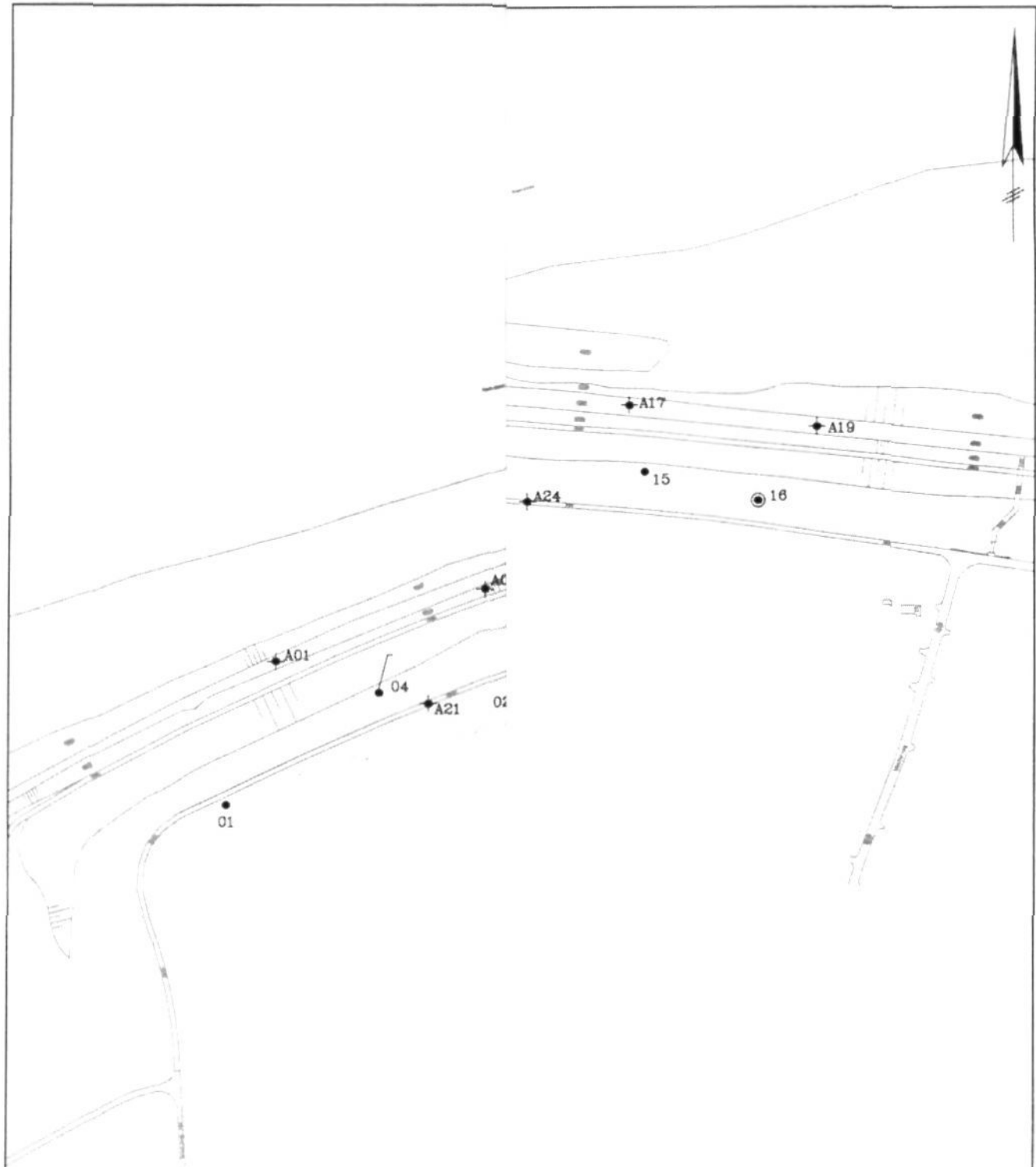
5 COLOFON

Opdrachtgever	: Waterschap Hollandse Delta
Project	: Bodem, water en asfaltonderzoek
Dossier	: W3736-03-001
Omvang rapport	: 13 pagina's
Auteur	: Henne Ticheler
Bijdrage	: Maarten van den Berg
Projectleider	: Otto Hettinga
Projectmanager	: Teunis Louters
Datum	: 10 juli 2006
Naam/Paraaf	:

DHV B.V.
Laan 1914 nr. 35
3818 EX Amersfoort
Postbus 1132
3800 BC Amersfoort
T (033) 468 20 00
F (033) 468 28 01
E info@dhv.nl
www.dhv.nl



BIJLAGE 1 Overzichtstekening met ligging boorpunten en asfaltkernen



gez.	tek.	datum	wijz.
------	------	-------	-------

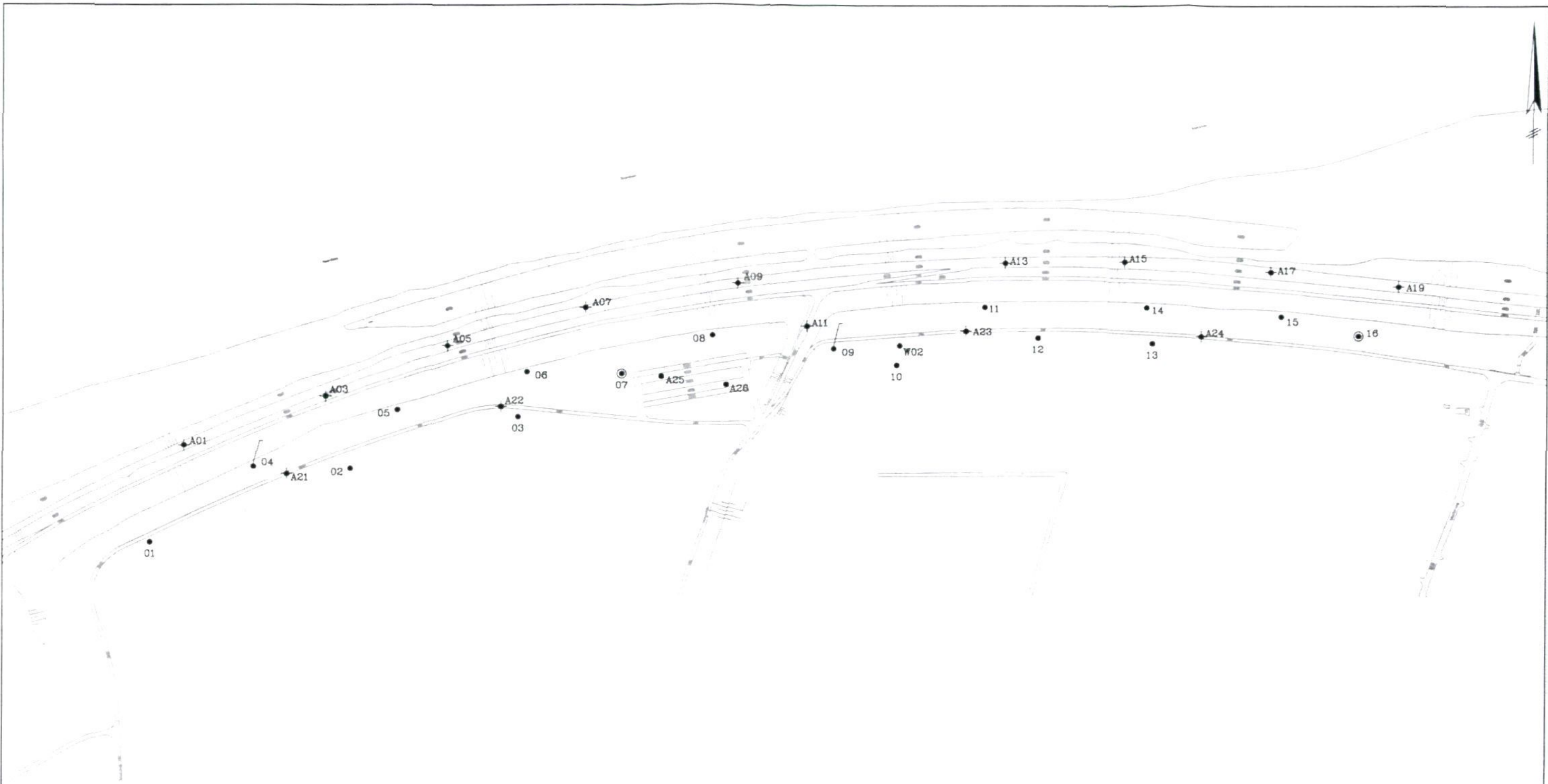
k te Goeree

se Delta

Bijlage 1
Boorlocatie



tekeningnr.	ZHLM0125.01	formaat	A2
datum	26-01-06	get.	SdJ
schaal	1:2500	gecontroleerd/ geautoriseerd	
dossiernummer	W3736-03-001		



Legenda

- 04 Peilbuis tot 4m-mv
- 02 Boring tot 0,5m-mv
- ⊙ 07 Boring tot 2,0m-mv
- ◆ A05 Asfaltboring
- W01 Oppervlaktewatermonster

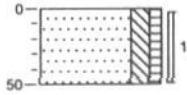


© DNV Ruyten en Mobiliteit B.V.
 Deze tekening mag niet worden verspreid of/of openbaar gemaakt, verspreid, verspreiden of op andere wijze openbaar maken of anderszins openbaar maken van DNV Ruyten en Mobiliteit B.V. noch mag deze worden gebruikt voor andere doeleinden dan die welke bedoeld zijn in de tekening.

omschrijving wijzigingen		gez.	tek.	datum	wijz.
VO Flaauwe Werk te Goeree					
Waterschap Hollandse Delta			Bijlage 1 Boorlocatie		
tekeningnr.	ZHLM01Z5.01	get.		SdJ	formaat A2
datum	26-01-06	gecontroleerd/ geautoriseerd			
schaal	1:2500				
dossiernummer	W3736-03-001				

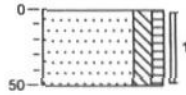
BIJLAGE 2 Boorstaten

Boring: 01



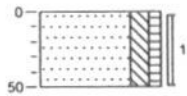
groenstrook
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
 humeus, lichtbruin

Boring: 02



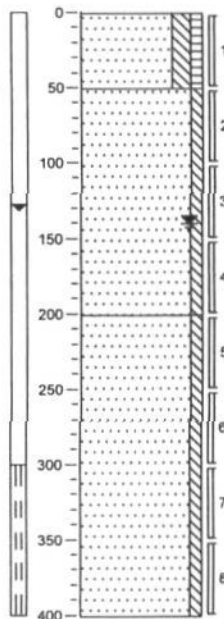
groenstrook
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
 humeus, lichtbruin

Boring: 03



groenstrook
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
 humeus, lichtbruin

Boring: 04

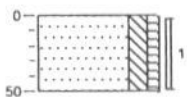


groenstrook
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
 humeus, lichtbruin

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
 schelphoudend, geel

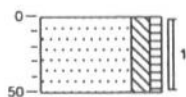
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs

Boring: 05



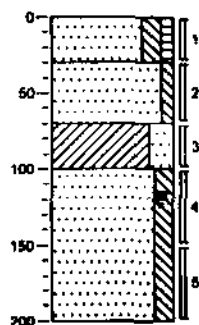
groenstrook
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
 humeus, lichtbruin

Boring: 06



groenstrook
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
 humeus, lichtbruin

Boring: 07



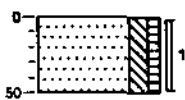
groenstrook
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin

Zand, matig fijn, zwak siltig, laagste klei, geel

Klei, sterk zandig, grijs

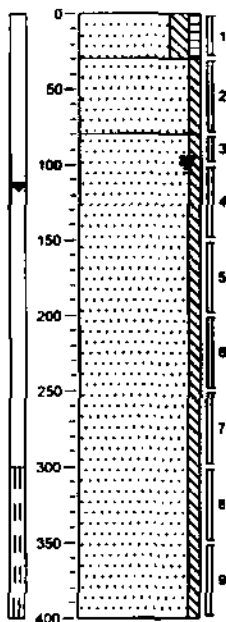
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak scheefhoudend, grijs

Boring: 08



groenstrook
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin

Boring: 09

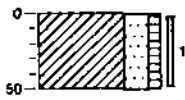


groenstrook
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen puin, bruin

Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei

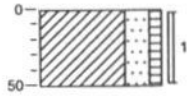
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak scheefhoudend, grijs

Boring: 10



groenstrook
 Klei, sterk zandig, zwak humeus, lichtbruin

Boring: 11



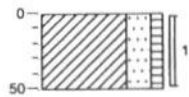
groenstrook
 Klei, sterk zandig, zwak humeus, bruin

Boring: 12



groenstrook
 Klei, sterk zandig, zwak humeus,
 sporen puin, bruin

Boring: 13



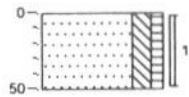
groenstrook
 Klei, sterk zandig, zwak humeus,
 lichtbruin

Boring: 14



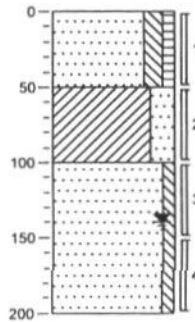
groenstrook
 Klei, sterk zandig, zwak humeus,
 lichtbruin

Boring: 15



groenstrook
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
 humeus, lichtbruin

Boring: 16



groenstrook
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
 humeus, lichtbruin

Klei, sterk zandig, zwak
 roesthoudend, lichtbruin

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
 schelphoudend, geel

Boring: A22



Boring: A23



Boring: A24



Boring: WO2



BIJLAGE 3 Analysecertificaten

- Grond
- Grondwater en oppervlaktewater
-



DHV B.V.
T.a.v. Henne Ticheler
Postbus 1076
3800 BB AMERSFOORT

Analysecertificaat

Datum: 15-02-2006

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2006011727
Uw projectnummer	W3736-01-001
Uw projectnaam	FLAAUWEWERK
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	13-02-2006

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Analytico Milieu B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.809
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	W3736-01-001	Certificaatnummer	2006011727
Uw projectnaam	FLAAUWEWERK	Startdatum	13-02-2006
Uw ordernummer		Rapportagedatum	15-02-2006/17:19
Datum monstername		Bijlage	A, B, C, D
Monsternemer		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1 1)	2 2)	3 3)
Metalen				
Q Arseen (As)	µg/L	<5.0	5.3	<5.0
Q Cadmium (Cd)	µg/L	<0.40	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	µg/L	1.1	<1.0	<1.0
Q Koper (Cu)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0
Q Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050
Q Nikkel (Ni)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0
Q Lood (Pb)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0
Q Zink (Zn)	µg/L	<10	19	24
Q Fosfor totaal (P)	mg/L	0.41	<0.050	0.84
Q Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	1.3	<0.15	2.6
Q Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	0.94	<0.12	1.9
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen				
Q Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
Q Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
Q o-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
Q m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
Q Xylenen (som)	µg/L	--	--	--
Q BTEX (som)	µg/L	--	--	--
Q Naftaleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen				
Q Trichloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
Q Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
Q Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	--	--	--

Nr. Monsteromschrijving

1	09-1-1
2	W02-1-1
3	04-1-1

Analytico-nr.

2420221
2420222
2420223

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 0078.36.533.B09
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).




Analysecertificaat

Uw projectnummer	W3736-01-001	Certificaatnummer	2006011727
Uw projectnaam	FLAAUWEWERK	Startdatum	13-02-2006
Uw ordernummer		Rapportagedatum	15-02-2006/17:19
Datum monstername		Bijlage	A, B, C, D
Monsternermer		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1 1)	2 2)	3 3)
Q Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--	--	--
Q CKW (som 8)	µg/L	--	--	--
Minerale olie				
Q Minerale olie C10-C16	µg/L	--	--	--
Q Minerale olie C16-C22	µg/L	--	--	--
Q Minerale olie C22-C30	µg/L	--	--	--
Q Minerale olie C30-C40	µg/L	--	--	--
Q Minerale olie (GC) totaal	µg/L	<50	<50	<50
Anorganische verbindingen & natte chemie				
Q Chloride	mg/L	14300	4770	14900
Q Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0

Nr. Monsteromschrijving

1 09-1-1
2 W02-1-1
3 04-1-1

Analytico-nr.

2420221
2420222
2420223

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 88 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Accoord
Pr.coörd.**
GW

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2006011727

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
2420221	1		300	400	0700291979	09-1-1
2420221	2		300	400	0690369824	
2420221	3		300	400	0600495458	
2420221	4		300	400	0750017592	
2420221	5		300	400	0750017599	
2420222	1		0	0	0690369825	W02-1-1
2420222	2		0	0	0700291970	
2420222	3		0	0	0600495462	
2420222	4		0	0	0750017585	
2420222	5		0	0	0750017590	
2420223	1		300	400	0690369826	04-1-1
2420223	2		300	400	0700291949	
2420223	3		300	400	0600495460	
2420223	4		300	400	0750017587	
2420223	5		300	400	0750017586	

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEY).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2006011727**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Metalen: Indicatieve waarden i.v.m. adsorptie van de standaard

Opmerking 2)

Metalen: Indicatieve waarden i.v.m. adsorptie van de standaard

Opmerking 3)

Metalen: Indicatieve waarden i.v.m. adsorptie van de standaard

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.833.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2006011727

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Arseen	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Chroom	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gelijk.w. EN 1483:
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS TotP(lage det) na ontsluiting	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Conform ISO 11423-1 / CMA 3/E
CKW NEN (12 st)	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301/CMA 3/E
Minerale Olie (GC)	W0215	LV-GC-FID	Eigen methode/CMA 3/R.1
Chloride (discrete analyser)	W0566	Spectrometrie	Conform NEN 6582
Stikstof vlgs Kjeldahl Enkelvoud	W0554	Spectrometrie	Conform NEN-ISO 5663

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monsternamen en conserveringstermijn 2006011727**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyses overschreden.

Analyse
Naftaleen

Analytico-nr.

2420221
2420222
2420223

CKW (som 8)

2420221
2420222
2420223

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00 ABN AMRO 54 85 74 456
Fax +31 (0)34 242 63 99 VAT/BTW No.
E-mail info@analytico.com NL 0078.36.533.B09
Site www.analytico.com KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



DHV B.V.
T.a.v. Henne Ticheler
Postbus 1076
3800 BB AMERSFOORT

Analysecertificaat

Datum: 17-02-2006

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2006011721
Uw projectnummer	W3736-01-001
Uw projectnaam	FLAAUWEWERK
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	13-02-2006

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Analytico Milieu B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00 ABN AMRO 54 85 74 456
Fax +31 (0)34 242 63 99 VAT/BTW No.
E-mail info@analytico.com NL 0078.36.533.B09
Site www.analytico.com KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Analysecertificaat

Uw projectnummer W3736-01-001
 Uw projectnaam FLAAUWEWERK
 Uw ordernummer
 Datum monsternamen
 Monsternemer

Certificaatnummer 2006011721
 Startdatum 13-02-2006
 Rapportagedatum 17-02-2006/11:24
 Bijlage A, C, D
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Bodemkundige analyses						
Q Droge stof	% (m/m)	89.7	85.4	89.0	80.5	78.9
Q Organische stof	% (m/m) ds	1.7	2.6	2.0	0.6	<0.5
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.8	96.7	97.6	98.7	99.5
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	7.4	10.4	5.6	10.5	4.6
Metalen						
Q Arseen (As)	mg/kg ds	<10	<10	<10	<10	<10
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	11	15	8.3	<5.0	6.6
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	<0.10	0.11	<0.10	<0.10
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5.0	7.5	<5.0	<5.0	<5.0
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	11	13	11	<10	<10
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	25	28	19	7.8	10
Minerale olie						
Q Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<50	<50	<50	<50	<50
Somparameter organohalogene verbindingen						
Q EOX	mg/kg ds	0.10	0.28	<0.10	<0.10	<0.10
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
Q Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.028	<0.010	0.038	<0.010	<0.010
Q Anthraceen	mg/kg ds	<0.0050	<0.0050	0.0056	<0.0050	<0.0050
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.090	<0.010	0.080	<0.010	<0.010
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.045	0.011	0.040	<0.010	<0.010
Q Chryseen	mg/kg ds	0.032	0.014	0.035	<0.010	<0.010
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.030	0.013	0.023	<0.010	<0.010
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.067	0.024	0.049	<0.010	<0.010
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.048	0.043	0.038	<0.010	<0.010
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.057	0.028	0.049	<0.010	<0.010
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.40	0.13	0.36	--	--

Nr. Monsteromschrijving


1 MM1
 2 MM2
 3 MM3
 4 MM4
 5 MMS

Analytico-nr.

2420209
 2420210
 2420211
 2420212
 2420213

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Accoord
 Pr. coörd.**


Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 0078.36.533.B09
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).




Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2006011721

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
2420209	1		0	50	0502635933	MM1
2420209	1		0	50	0502635938	
2420209	1		0	50	0502635628	
2420210	1		0	50	0502636152	MM2
2420210	1		0	50	0502636146	
2420210	1		0	50	0502635630	
2420210	1		0	50	0502635603	
2420210	1		0	50	0502635631	
2420211	1		0	50	0502635930	MM3
2420211	1		0	50	0502635936	
2420211	1		0	50	0502635622	
2420211	1		0	29	0502635857	
2420211	1		0	50	0502636046	
2420212	3		100	150	0502635934	MM4
2420212	4		150	200	0502635927	
2420212	4		100	150	0502635850	
2420212	5		150	200	0502635856	
2420213	3		80	100	0502636150	MM5
2420213	4		100	150	0502636148	
2420213	5		150	200	0502636151	
2420213	3		100	150	0502635629	
2420213	4		150	200	0502635611	


Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2006011721

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gelijkw.ISO 11465/CMA 2/II/A.1(g) / EN 1
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Conform NEN 5754 / ISO 12879
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0171	Sedimentatie	Gelijkwaardig aan NEN 5753
AES/ICP Arseen (As)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Chroom (Cr)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483: 1997 i.
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
EOX	W0351	Microcoulometrie	Eigen methode
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Conform NEN 5710

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2006011721**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyses overschreden.

Analyse

PAK (Voorbehandeling)

Analytico-nr.

2420209

2420210

2420211

2420212

2420213

Minerale Olie (Voorbehandeling)

2420209

2420210

2420211

2420212

2420213

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00 ABN AMR0 54 85 74 456
Fax +31 (0)34 242 63 99 VAT/BTW No.
E-mail info@analytico.com NL 0078.36.533.B09
Site www.analytico.com KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

BIJLAGE 4 Grond en grondwaternormen

Projectnaam FLAAUWE WERK

Projectcode W3736-01-001

Tabel 1: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

	0,5			0,6			1,7		
	4,6			10,5			7,4		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I
humus (% op ds)	0,5			0,6			1,7		
lutum (% op ds)	4,6			10,5			7,4		
Arseen [As]	17	25	32	19	28	37	19	27	35
Cadmium [Cd]	0.45	3.6	6.8	0.50	4.0	7.4	0.50	4.0	7.5
Chroom [Cr]	59	142	225	71	170	270	65	156	246
Koper [Cu]	18	57	95	22	68	114	21	64	108
Kwik [Hg]	0.22	3.7	7.2	0.24	4.0	7.8	0.23	3.9	7.5
Nikkel [Ni]	15	51	88	21	72	123	17	61	104
Lood [Pb]	55	199	344	61	221	381	59	214	369
Zink [Zn]	65	198	332	82	253	424	75	229	384
PAK 10 VROM							1.00	21	40
EOX	0.30			0.30			0.30		
Minerale olie (totaal)	10.0	505	1000	10.0	505	1000	10.0	505	1000

Vervolg tabel 1: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

	2			2,6					
	5,6			10,4					
	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Humus (% op ds)	2			2,6					
lutum (% op ds)	5,6			10,4					
Arseen [As]	18	26	34	20	29	38			
Cadmium [Cd]	0.49	3.9	7.4	0.54	4.3	8.1			
Chroom [Cr]	61	147	233	71	170	269			
Koper [Cu]	20	61	103	23	72	120			
Kwik [Hg]	0.22	3.8	7.4	0.24	4.1	7.9			
Nikkel [Ni]	16	55	94	20	71	122			
Lood [Pb]	58	208	359	63	228	393			
Zink [Zn]	70	214	359	85	261	437			
PAK 10 VROM	1.00	21	40	1.00	21	40			
EOX	0.30			0.30					
Minerale olie (totaal)	10.0	505	1000	13	657	1300			

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Projectnaam FLAAUWEWERK
 Projectcode W3736-01-001

Tabel 2: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming ($\mu\text{g/l}$)

	S	T	I
Arseen [As]	10.0	35	60
Cadmium [Cd]	0.40	3.2	6.0
Chroom [Cr]	1.00	16	30
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0.050	0.18	0.30
Nikkel [Ni]	15	45	75
Lood [Pb]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Chloride	100000		
Benzeen	0.20	15	30
Tolueen	7.0	504	1000
Ethylbenzeen	4.0	77	150
Naftaleen (BTEXN)	0.010	35	70
Trichloormethaan (Chloroform)	6.0	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	0.010	5.0	10.0
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	0.010	20	40
1,2-Dichloorethaan	7.0	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0.010	65	130
cis-1,2-Dichlooretheen	0.010	10.0	20
Monochloorbenzeen	7.0	94	180
<i>Minerale olie (totaal)</i>	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

BIJLAGE 5 Beproevingcertificaat asfaltonderzoek

DHV BV
t.a.v. de heer M. van de Berg
Postbus 1132
3800 BC AMERSFOORT

la06.0059

Datum : 14 februari 2006
Referentie : la06.0059/ka/eko/ate
Projectnummer : A06.0059

Beproevingcertificaat betreffende het onderzoek van milieu

Opdrachtgever : DHV BV, Amersfoort
Ontvangstdatum : 9 februari 2006
Einde onderzoek : 13 februari 2006
Factuur aan : DHV BV, Amersfoort
Projectleider : de heer ing. E.J.F. Koenders
Monsterneming : Door opdrachtgever
Aantal bladen : 5
Aantal bijlagen : geen

Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Flaauwewerk te Goeree
Opdrachtnummer : W3735-01-001
Monster codering : A01, A03, A05, A07, A09, A11, A13, A15, A17, A19, A21, A22,
A23, A24, A25 en A26

De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. Zonder schriftelijke toestemming van KOAC-NPC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

1 Algemeen

In opdracht van DHV BV in Amersfoort heeft KOAC·NPC productgroep Laboratorium Apeldoorn, onderzoek verricht naar de mogelijke verontreiniging van zestien boorcilinders asfalt met teer of een teerproduct. De asfaltcilinders zijn op 9 februari 2006 aangeleverd.

De aangeleverde monsters zijn onderzocht op de aanwezigheid van teer met behulp van de PAK-detector. De PAK-detector-methode is gebaseerd op een verkleuring van de marker, die op een vers zaagvlak van de asfaltkern wordt gespoten, onder UV-licht als gevolg van de aanwezigheid van teer. Opgemerkt dient te worden dat de PAK-detector-methode slechts een globale indicatie geeft van de aanwezigheid van teer.

De asfaltcilinders zijn onderzocht over de totale asfaltheogte.

Tevens zijn zes mengmonsters onderzocht op de aanwezigheid van teer door middel van het bepalen van het PAK(10)-gehalte met behulp van de DLC-methode (Dunne Laag Chromatografie). Het PAK(10)-gehalte is een sommatie van 10 Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen die gezamenlijk als teer gekarakteriseerd worden. De DLC-methode geeft een indicatie van het PAK(10)-gehalte.

In deze rapportage worden de resultaten van het onderzoek samengevat.

2 Monsterneming

De monsterneming is niet door KOAC·NPC uitgevoerd. De monsters zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. KOAC·NPC kan derhalve geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van de monsters in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

3 Gehanteerde onderzoeksmethoden of normen

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm of proefomschrijving:

1. Semi-kwantitatieve analyse van teer (PAK) in asfalt met behulp van de PAK-detector en/of Dunne Laag Chromatografie (DLC) conform Intern Proefvoorschrift IP49..... (Q)

KOAC·NPC productgroep Laboratorium Apeldoorn is RvA geaccrediteerd onder L008 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

4 Resultaten van het onderzoek

Werk : Flauwewerk te Goeree
 Projectnummer : W3735-01-001

4.1 PAK-detectortest

Cilindernummer	Type asfalt	Laagdikte (mm)		Fluorescentie* in mm van bovenaf
		individueel	cumulatief	
A01	slijtlaag	7	7	
	ab	87	94	
	ab	87	181	
	ab	30	211	
A03	slijtlaag	7	7	
	ab	89	96	
	ab	88	184	
	ab	20	204	
A05	slijtlaag	7	7	
	ab	58	65	
	ab	83	148	
	ab	37	185	
A07	slijtlaag	6	6	
	ab	42	48	
	ab	66	114	
	ab	110	224	
A09	slijtlaag	7	7	
	ab	57	64	
	ab	62	126	
	ab	78	204	
A11	ab	40	40	
	gab	65	105	
	gab	75	180	
A13	slijtlaag	7	7	
	ab	97	104	
	ab	87	191	
A15	slijtlaag	7	7	
	ab	65	72	
	ab	41	113	
	ab	47	160	
	ab	57	217	
	ab	33	250	
	ab	59	309	

Cilindernummer	Type asfalt	Laagdikte (mm)		Fluorescentie* in mm van bovenaf
		individueel	cumulatief	
A17	slijtlaag	5	5	
	ab	107	112	
	ab	76	188	
	ab	43	231	
A19	slijtlaag	7	7	
	ab	65	72	
	ab	79	151	
	ab	73	224	
A21	slijtlaag	7	7	56 – 64
	ab	49	56	
	ab (rood)	8	64	
	ab	21	85	
A22	slijtlaag	7	7	76 – 88
	ab	69	76	
	ab (rood)	12	88	
	ab	19	107	
A23	slijtlaag	7	7	57 – 63
	ab	50	57	
	ab (rood)	6	63	
	ab	27	90	
A24	slijtlaag	7	7	40 – 65
	ab	33	40	
	ab (rood)	11	51	
	ab	14	65	
A25	slijtlaag	7	7	
	ab	41	48	
	gab	61	109	
	gab	64	173	
A26	slijtlaag	7	7	
	ab	38	45	
	gab	59	104	
	gab	81	185	

* Aanwezigheid van fluorescentie betekent teerhoudendheid voor dat gebied

4.2 DLC-methode

Cilinder(s)	Diepte in mm (van bovenaf)	PAK(10)^{**} in mg/kg d.s. (DLC)
1	slijtlaag	< 50
2	ab	< 50
3	gab	< 50
4	ab	< 50
5	ab	< 50
6	gab	< 50

** < 50 = geschikt voor warm hergebruik

50 - 250 = teerhoudend en eventueel nader onderzoek mbv HPLC methode

> 250 = teerhoudend en niet geschikt voor warm hergebruik

Voor akkoord:



H.Ph. Borninga

manager Laboratorium regio noord en oost

DHV BV
t.a.v. de heer M. van de Berg
Postbus 1132
3800 BC AMERSFOORT

la06.0059

Datum : 14 februari 2006
Referentie : la06.0059/ka/eko/ate
Projectnummer : A06.0059

Beproevingscertificaat betreffende het onderzoek van milieu

Opdrachtgever : DHV BV, Amersfoort
Ontvangstdatum : 9 februari 2006
Einde onderzoek : 13 februari 2006
Factuur aan : DHV BV, Amersfoort
Projectleider : *de heer ing. E.J.F. Koenders*
Monsterneming : Door opdrachtgever
Aantal bladen : 5
Aantal bijlagen : geen

Volgens opgave opdrachtgever

Werk : *Flaauwewerk te Goeree*
Opdrachtnummer : W3735-01-001
Monster codering : A01, A03, A05, A07, A09, A11, A13, A15, A17, A19, A21, A22,
A23, A24, A25 en A26

De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. Zonder schriftelijke toestemming van KOAC-NPC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

1 Algemeen

In opdracht van DHV BV in Amersfoort heeft KOAC·NPC productgroep Laboratorium Apeldoorn, onderzoek verricht naar de mogelijke verontreiniging van zestien boorcilinders asfalt met teer of een teerproduct. De asfaltcilinders zijn op 9 februari 2006 aangeleverd.

De aangeleverde monsters zijn onderzocht op de aanwezigheid van teer met behulp van de PAK-detector. De PAK-detector-methode is gebaseerd op een verkleuring van de marker, die op een vers zaagvlak van de asfaltkern wordt gespoten, onder UV-licht als gevolg van de aanwezigheid van teer. Opgemerkt dient te worden dat de PAK-detector-methode slechts een globale indicatie geeft van de aanwezigheid van teer.

De asfaltcilinders zijn onderzocht over de totale asfaltheogte.

Tevens zijn zes mengmonsters onderzocht op de aanwezigheid van teer door middel van het bepalen van het PAK(10)-gehalte met behulp van de DLC-methode (Dunne Laag Chromatografie). Het PAK(10)-gehalte is een sommatie van 10 Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen die gezamenlijk als teer gekarakteriseerd worden. De DLC-methode geeft een indicatie van het PAK(10)-gehalte.

In deze rapportage worden de resultaten van het onderzoek samengevat.

2 Monsterneming

De monsterneming is niet door KOAC·NPC uitgevoerd. De monsters zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. KOAC·NPC kan derhalve geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van de monsters in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

3 Gehanteerde onderzoeksmethoden of normen

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm of proefomschrijving:

1. Semi-kwantitatieve analyse van teer (PAK) in asfalt met behulp van de PAK-detector en/of Dunne Laag Chromatografie (DLC) conform Intern Proefvoorschrift IP49..... (Q)

KOAC·NPC productgroep Laboratorium Apeldoorn is RvA geaccrediteerd onder L008 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

4 Resultaten van het onderzoek

Werk : Flauwewerk te Goeree
 Projectnummer : W3735-01-001

4.1 PAK-detectortest

Cilindernummer	Type asfalt	Laagdikte (mm)		Fluorescentie* in mm van bovenaf
		individueel	cumulatief	
A01	slijtlaag	7	7	
	ab	87	94	
	ab	87	181	
	ab	30	211	
A03	slijtlaag	7	7	
	ab	89	96	
	ab	88	184	
	ab	20	204	
A05	slijtlaag	7	7	
	ab	58	65	
	ab	83	148	
	ab	37	185	
A07	slijtlaag	6	6	
	ab	42	48	
	ab	66	114	
	ab	110	224	
A09	slijtlaag	7	7	
	ab	57	64	
	ab	62	126	
	ab	78	204	
A11	ab	40	40	
	gab	65	105	
	gab	75	180	
A13	slijtlaag	7	7	
	ab	97	104	
	ab	87	191	
A15	slijtlaag	7	7	
	ab	65	72	
	ab	41	113	
	ab	47	160	
	ab	57	217	
	ab	33	250	
	ab	59	309	

Cilindernummer	Type asfalt	Laagdikte (mm)		Fluorescentie* in mm van bovenaf
		individueel	cumulatief	
A17	slijtlaag	5	5	
	ab	107	112	
	ab	76	188	
	ab	43	231	
A19	slijtlaag	7	7	
	ab	65	72	
	ab	79	151	
	ab	73	224	
A21	slijtlaag	7	7	56 – 64
	ab	49	56	
	ab (rood)	8	64	
	ab	21	85	
A22	slijtlaag	7	7	76 – 88
	ab	69	76	
	ab (rood)	12	88	
	ab	19	107	
A23	slijtlaag	7	7	57 – 63
	ab	50	57	
	ab (rood)	6	63	
	ab	27	90	
A24	slijtlaag	7	7	40 – 65
	ab	33	40	
	ab (rood)	11	51	
	ab	14	65	
A25	slijtlaag	7	7	
	ab	41	48	
	gab	61	109	
	gab	64	173	
A26	slijtlaag	7	7	
	ab	38	45	
	gab	59	104	
	gab	81	185	

* Aanwezigheid van fluorescentie betekent teerhoudendheid voor dat gebied

4.2 DLC-methode

Cilinder(s)	Diepte in mm (van bovenaf)	PAK(10) ^{**} in mg/kg d.s. (DLC)
1	slijtlaag	< 50
2	ab	< 50
3	gab	< 50
4	ab	< 50
5	ab	< 50
6	gab	< 50

** < 50 = geschikt voor warm hergebruik
50 - 250 = teerhoudend en eventueel nader onderzoek mbv HPLC methode
> 250 = teerhoudend en niet geschikt voor warm hergebruik

Voor akkoord:



H.Ph. Bonninga
manager Laboratorium regio noord en oost

