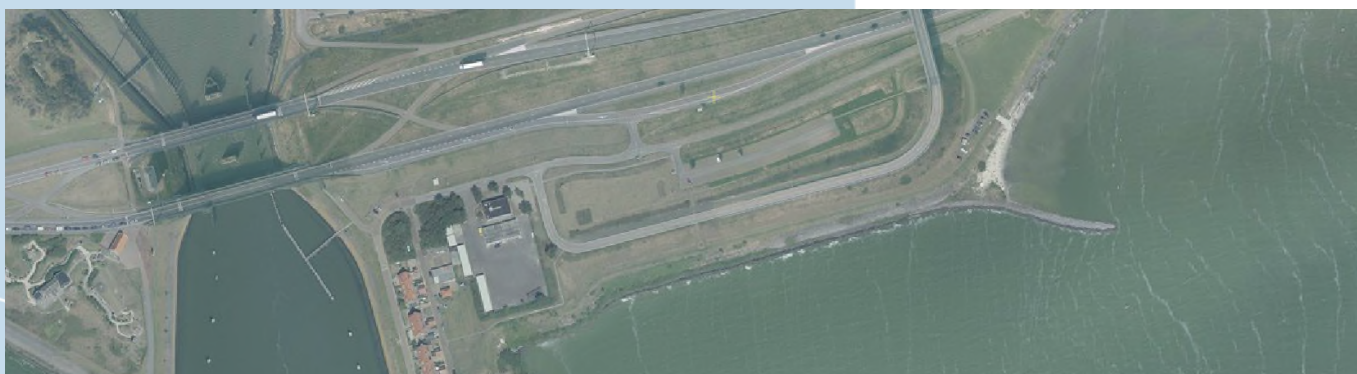




Bodem- en asfaltonderzoek

Buitenruimte Beleefcentrum De Nieuwe Afsluitdijk te Kornwerderzand

projectnummer 410135
definitief revisie 00
27 juni 2016



Bodem- en asfaltonderzoek

Buitenruimte Beleefcentrum De Nieuwe Afsluitdijk te Kornwerderzand

projectnummer 16546-410135
definitief, revisie 00
27 juni 2016

Auteurs

E. Zijlstra-Bosman

Opdrachtgever

Provincie Fryslân, Projectbureau De Nieuwe Afsluitdijk
Postbus 20120
8900 HM Leeuwarden

datum vrijgave beschrijving revisie 00
27-6-2016 definitief

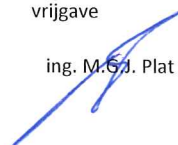
goedkeuring

ing. G.A. van der Laan



vrijgave

ing. M.G.J. Plat



Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
2	Bekende gegevens en vooronderzoek	2
2.1	Bekende gegevens	2
2.2	Vooronderzoek	3
2.3	Onderzoeksopzet	6
3	Uitgevoerde werkzaamheden	7
3.1	Veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek	7
4	Onderzoeksresultaten	9
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	9
4.2	Toetsingskader grond en grondwater	10
4.3	Analyseresultaten grond	10
4.4	Analyseresultaten grondwater	11
4.5	Resultaten asfaltonderzoek	11
5	Conclusies en aanbevelingen	12

Bijlagen

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2. Analyseresultaten grondmonsters
3. Analyseresultaten grondwatermonster
4. Analysecertificaten grond en grondwater
5. Rapport asfaltonderzoek KOAC-NPC
6. Normwaarden grond en grondwater
7. Toelichting normwaarden
8. Verantwoording uitvoering onderzoek conform eisen van toepassing zijnde Beoordelingsrichtlijnen
9. Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties
10. Uitsluiting gegevens bodeminformatiesysteem
11. Situatietekening met monsterpunten en kadastrale gegevens

1 Inleiding

In opdracht van de Provincie Fryslân, Projectbureau De Nieuwe Afsluitdijk, is in de periode mei - juni 2016 door Unihorn B.V. en Antea Group een verkennend bodemonderzoek en een asfaltonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het gebied rondom het toekomstige Beleefcentrum De Nieuwe Afsluitdijk te Kornwerderzand.

Aanleiding en doel

De aanleiding tot het onderzoek vormt van de voorgenomen reconstructie van het gebied in verband met het te bouwen Beleefcentrum De Nieuwe Afsluitdijk. Hiertoe wordt een deel van de op-/afrit verlegd en wordt het parkeerterrein verplaatst. Het onderzoek is uitgevoerd om informatie te verkrijgen omtrent de te verwachten vrijkomende grond- en materiaalstromen en de bijhorende milieuhygiënische kwaliteit en hergebruiksmogelijkheden (grond, asfalt en fundatiemateriaal).

Voor het onderzoek zijn de volgende doelstellingen geformuleerd:

- Door middel van een beperkt vooronderzoek vaststellen of er op de onderzoekslocatie sprake is van verdachte deellocaties ten aanzien van het voorkomen van een bodemverontreiniging.
- Het vaststellen van de bodemopbouw om inzicht te krijgen in de civieltechnische verwerkingsmogelijkheden van de grond.
- Het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater.
- Bepalen van de constructieopbouw van de verharding en het vaststellen van de hergebruiksmogelijkheden van de vrijkomende materialen als asfalt en eventueel fundatiemateriaal.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, NEN 2016). Het asfaltonderzoek is uitgevoerd volgens de CROW-publicatie 210, Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt van 13 juli 2015.

De verantwoording van de werkzaamheden is opgenomen in bijlage 8. Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, de toegepaste methoden en de betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 9.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

2 Bekende gegevens en vooronderzoek

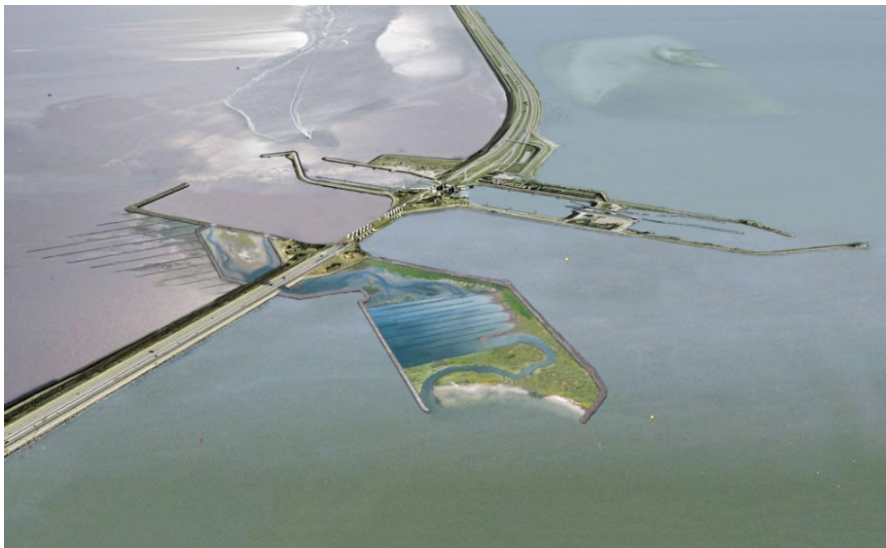
2.1 Bekende gegevens

De onderzoekslocatie betreft een op-/afrit, een parkeerterrein en groengebied te Kornwerderzand. De onderhavige onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 2,85 hectare. De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Makkum, sectie D, nummers 1119 (deels) en 1121 (deels). De coördinaten volgens de Rijksdriehoeksmeting (RD-coördinaten) liggen rond $X = 151.855$ en $Y = 565.280$.

De onderzoekslocatie is weergegeven op de onderstaande figuren en op tekening 410135-S1. In bijlage 11 is eveneens de kadastrale kaart van (een deel van) het gebied opgenomen.



Figuur 2.1: luchtfoto 2015 onderzoekslocatie (bron Globespotter)



Figuur 2.2: overzichtsfoto omgeving onderzoekslocatie



Figuur 2.3: foto 2015 onderzoekslocatie (bron Globespotter)

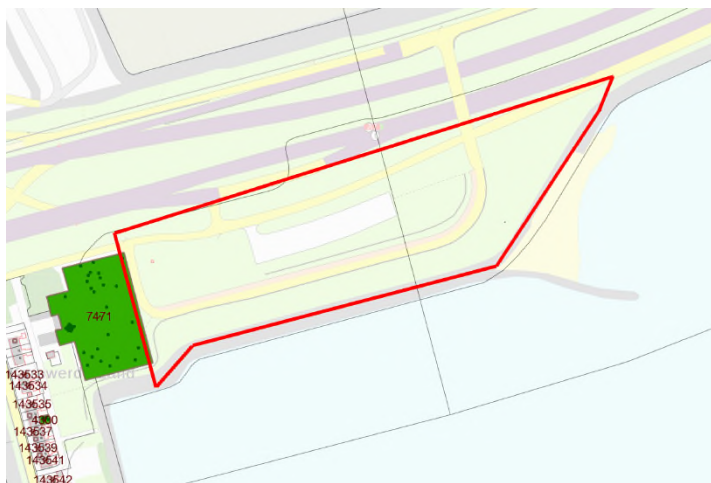
2.2 Vooronderzoek

Bij toepassing van de NEN 5740 wordt een hypothese opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese voor het onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd op basis van de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend- en nader onderzoek, NNI, januari 2009). Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een beperkt vooronderzoek.

In het kader van dit vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd als het Bodeminformatiesysteem van de provincie Fryslân, de gemeente en historische kaarten. Verder is voorafgaand aan de werkzaamheden een terreininspectie uitgevoerd.

Bodeminformatiesysteem van de provincie Fryslân

In juni 2016 is het bodeminformatiesysteem van de provincie Fryslân geraadpleegd. Hieronder is een printscreen weergegeven van de locatie. De gehele uitdraai is opgenomen in bijlage 10.



Figuur 2.4: Printscreen Nazca-i Provincie Fryslân, juni 2016

Uit de gegevens van het bodeminformatiesysteem blijkt dat er binnen het onderzoeksgebied geen bijzonderheden aanwezig zijn. Wel is westelijk van de onderzoekslocatie een bodemsanering uitgevoerd. Het betreft een uitgevoerde bodemsanering ter plaatse van ondergrondse tanks uitgevoerd in 2007. Vastgesteld is in het evaluatierapport dat de sanering voldoende is uitgevoerd. De gegevens in Nazca-i zijn onderstaand opgenomen:

Archief gemeente: 7471, KORN, Sluisweg 1a, 102020, 20061132/am/sh, 15-04-2007
Evaluatierapport bodemsanering "Steunpunt Kornwerderzand"

Sanering had tot doel een lokale ernstige verontr. met MO te verwijderen tot multifunctioneel niveau. Geschat werd dat > 50 M3 grond een conc. boven interventiewaarde had en er in totaal 210 M3 moest worden verwijderd. Gekozen werd voor ontgraving van lokatie tot een diepte van max. 4 m-mv.

Uitwerking:

Daadwerkelijke ontgraving bleek kleiner van omvang dan geschat. In totaal is 75 M3 schone bovengrond tijdelijk in depot geplaatst. Onderliggende vervuilde grond is ontgraven en afgevoerd. Put is gedempt met depotgrond en schoon aanvulzand, totaal 75 + 121 M3.

3 vrijkomende afvalstromen: Asfaltverharding (24,56 ton), betonpuin (54,18 ton) en verontreinigde grond (136,67 ton), zijn afgevoerd naar erkend verwerker.

Totaal 95 M3 verontr. grond afgevoerd, veel minder dan in vooronderzoek verwacht werd. Bodem, wanden en grondwater put zijn tijdens en na werkzaamheden bemonsterd en geanalyseerd. Geen verh. conc. MO meer aanwezig, sanering voldoende uitgevoerd.

Voorgaande bodemonderzoeken

De bekende gegevens van voorgaande bodemonderzoeken zijn bovenstaand opgenomen. Op de locatie zelf zijn geen bodemonderzoeken bekend.

Gemeente Sudwest Fryslân

Bij de gemeente zijn geen aanvullende gegevens bekend.

Historische kaarten

In juni 2016 zijn de historische kaarten geraadpleegd via de website www.topotijdreis.nl. Hieronder zijn een aantal weergegeven.



1955



1965



1975



1986



1995



2000



2010



2015

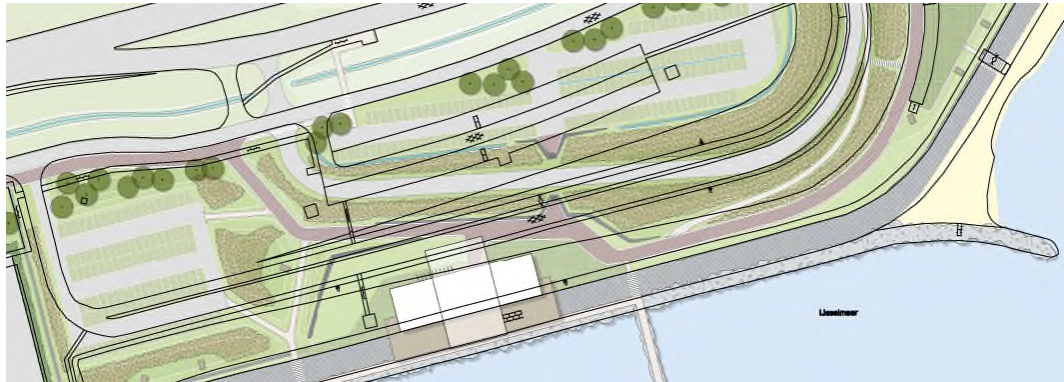
Uit het kaartmateriaal blijkt ondermeer dat de locatie vanaf de jaren 80 niet wezenlijk is veranderd.

Conclusie vooronderzoek en hypothese

Voor de onderzoekslocatie wordt geconcludeerd dat er geen aanwijzingen zijn voor (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein.

Ontwerp

Volledigheidshalve is in figuur 2.5 een overzichtstekening opgenomen van het ontwerp van het gebied.



Figuur 2.5: Overzichtstekening ontwerp

2.3 Onderzoeksopzet

Verkennd bodemonderzoek

Met het onderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vastgesteld. De opzet van het onderzoek is gebaseerd op de voorschriften van de NEN 5740 (2016), waarbij de onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie wordt aangehouden. De onderzoeksopzet is echter specifiek aangepast naar de onderhavige situatie, waarbij rekening is gehouden met het zandlichaam en de diepe grondwaterstand (maatwerk).

Asfaltonderzoek

Binnen het plangebied wordt de op te breken asfaltverharding onderzocht op basis van de CROW-210, Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt van 13 jul 2015.

Funderingsmateriaal

Omdat geen funderingsmateriaal onder de verharding aanwezig blijkt te zijn, is dit onderdeel verder niet relevant.

3 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk van het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd op 24 en 25 mei en 2 juni 2016 door de heer V. Dorresteyn van Antea Group. Het asfaltonderzoek is uitgevoerd door Unihorn B.V., die de analyses heeft laten verrichten door KOAC – NPC.

Tijdens de terreininspectie binnen het onderzoeksgebied en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal.

3.1 Veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn van de boringen profielbeschrijvingen volgens de NEN 5104 gemaakt. Deze zijn opgenomen in bijlage 1. De verrichte onderzoekswerkzaamheden staan weer-gegeven in tabel 3.1. De samenstelling van de grondmengmonsters is weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.1: Verrichte werkzaamheden verkennend bodemonderzoek

Deelgebied/deelonderzoek	Opmerking	Veldwerkzaamheden Aantal monsternemingen	Laboratoriumonderzoek Analyses grond/ grondwater/ asfalt *
Asfalt op-/afrit. Uitgangspunt 400x7: ca 2800m ²	CROW-210, Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt, 13-7-2015	6x kernboring in asfalt (nrs 1 t/m 6)	7x laagbeschrijving en PAK-marker 3x DLC
Asfalt voetpad. Uitgangspunt 300x2x0,2m: ca 600m ²	CROW-210, Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt, 13-7-2015	3x kernboring in asfalt (nrs 10 t/m 12)	3x laagbeschrijving en PAK-marker 2x DLC
Asfalt P-plaats. Uitgangspunt 125x6x0,2m: ca 750m ²	CROW-210, Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt, 13-7-2015	3x kernboring in asfalt (nrs 7 t/m 9)	3x laagbeschrijving en PAK-marker 2x DLC
Bodemonderzoek Talud op-/afrit	NEN5740-ONV maatwerk + profielboringen	10x boring (0,7 tot 4,3 m–mv), (nrs B1 t/m B10)	5x standaardpakket grond 2x standaardpakket grondwater 1x asbest in grond (NEN5707)
Bodemonderzoek Binnenterrein (o.a. P-plaats)	NEN5740-ONV maatwerk + profielboringen	18x boring (0,5 tot 6,0 m–mv), waarvan 1x boring afgewerkt met peilbuis (nrs 13 t/m 29)	5x standaardpakket grond 2x standaardpakket grondwater 1x asbest in grond (NEN5707)

* standaardpakket grond: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC), organische stof en lutum.

standaardpakket grondwater: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC).

Tabel 3.2: Samenstelling mengmonsters (grond)

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
MM01	0,00 - 0,50	13 (0,00 - 0,40), 14 (0,00 - 0,50), 15 (0,00 - 0,20), 16 (0,00 - 0,50), 18 (0,00 - 0,15), 20 (0,00 - 0,50), 21 (0,00 - 0,40)	Standaardpakket grond inclusief lutum en organisch stof
MM02	0,00 - 0,50	17 (0,00 - 0,50), 24 (0,00 - 0,50), 26 (0,00 - 0,50), 28 (0,00 - 0,50), 29 (0,00 - 0,40)	Standaardpakket grond inclusief lutum en organisch stof
MM03	0,00 - 0,58	15 (0,20 - 0,50), 18 (0,15 - 0,50), 19 (0,08 - 0,58), 22 (0,08 - 0,58), 23 (0,00 - 0,50), 25 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond inclusief lutum en organisch stof
MM04	0,40 - 3,90	13 (3,40 - 3,90), 14 (1,50 - 2,00), 20 (1,00 - 1,50), 21 (0,40 - 0,60), 22 (0,58 - 1,08), 23 (1,00 - 1,50), 27a (1,70 - 2,20), 29 (0,40 - 0,90)	Standaardpakket grond inclusief lutum en organisch stof
27a-4	1,40 - 1,70	27a (1,40 - 1,70)	Standaardpakket grond inclusief lutum en organisch stof
27a-9	1,40 - 1,70	27a (1,40 - 1,70)	Asbest grond 10-25 kg
MM05	0,00 - 0,50	b01 (0,00 - 0,50), b02 (0,00 - 0,40), b04 (0,00 - 0,50), b06 (0,00 - 0,50), b09 (0,00 - 0,30)	Standaardpakket grond inclusief lutum en organisch stof
MM06	0,00 - 0,45	b03 (0,00 - 0,45), b05 (0,00 - 0,40), b07 (0,00 - 0,20), b08 (0,00 - 0,30), b10 (0,00 - 0,40)	Standaardpakket grond inclusief lutum en organisch stof
MM07	0,30 - 1,20	b02 (0,40 - 0,90), b03 (0,45 - 0,80), b04 (0,50 - 1,00), b05 (0,40 - 0,90), b06 (0,50 - 1,00), b07 (0,70 - 1,20), b08 (0,30 - 0,80), b09 (0,30 - 0,80), b10 (0,40 - 0,90)	Standaardpakket grond inclusief lutum en organisch stof
MM08	0,90 - 3,00	b02 (0,90 - 1,30), b04 (1,00 - 1,50), b05 (1,40 - 1,90), b06 (1,50 - 2,00), b07 (1,85 - 2,35), b08 (1,30 - 1,80), b09 (2,50 - 3,00), b10 (1,40 - 1,90)	Standaardpakket grond inclusief lutum en organisch stof

Vanwege de zeer lage grondwaterstand (4,63 m –mv) is volstaan met het plaatsen en bemonsteren van 1 peilbuis (nummer 13).

Tijdens de veldwerkzaamheden bleek bodemonderzoek ter hoogte van de aan te leggen pieren niet mogelijk. Doorgangen in het ballast waren ter plekke niet aanwezig (zie foto's 2.1 en 2.2).



Foto 2.1: ballast



Foto 2.2: ballast

De monsternemingspunten zijn weergegeven op situatietekening 410135-S1.

De analyses zijn uitgevoerd door het door de RvA geaccrediteerde laboratorium van Eurofins B.V. te Barneveld.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn zintuiglijk waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging. De veldwaarnemingen zijn opgenomen in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Veldwaarnemingen

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
17	0,50	0,00 - 0,50	Klei	sporen puin
24	0,50	0,00 - 0,50	Klei	sporen puin
25	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen puin
26	0,50	0,00 - 0,50	Klei	sporen puin
27	1,10	0,00 - 1,10	Klei	matig puinhoudend, stuit (gestaakt)
27a	3,00	0,00 - 1,40	Klei	sporen puin
		1,40 - 1,70	Klei	matig puinhoudend, zwak koolhoudend
28	0,50	0,00 - 0,50	Klei	sporen puin
29	3,00	0,00 - 0,40	Klei	sporen puin, sporen kolen
		0,90 - 1,20	Klei	sporen baksteen
b09	4,30	0,30 - 2,50	Zand	sporen beton

In boring 27 / 27a is een matig puinhoudende laag aangetroffen die eveneens als zwak koolhoudend is beoordeeld. Verder zijn plaatselijk sporen puin (en sporen kolen, baksteen, beton) op de locatie aangetroffen. Verder zijn er geen bijzonderheden aangetroffen.

Tijdens de terrein-inspectie en bij het uitvoeren van de boringen zijn geen asbestverdachte materialen aan het maaiveld of in de opgeboorde grond waargenomen.

Onder de asfaltverharding en de klinkerstrook (bij boring 22) is geen funderingslaag (slakken- of puinfundering) aanwezig.

De grondwatergegevens zijn weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Veldgegevens grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
13	5,00 - 6,00	4,63	7,4	1.090	38,9

De zuurgraad (pH) en het elektrische geleidingsvermogen (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

In het bemonsterde grondwater is een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan PAK, PCB, OCB, dioxines of andere matig/slecht oplosbare organische parameters. Bij het voorliggende onderzoek wordt voor geen enkele matig/slecht oplosbare organische parameter de interventiewaarde overschreden. De eventuele overschatting van de gehalten als gevolg van een verhoogde troebelheid heeft geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de

conclusies van dit rapport. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd.

4.2 Toetsingskader grond en grondwater

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weer-
 gegeven in bijlage 2 en 3. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 4.

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Re-
 geling Bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Hiervoor is gebruik ge-
 maakt van BOTOVA-gevalideerde software. De achtergrond-/streef- en interventiewaarden zijn
 opgenomen in bijlage 6. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 7.
 In de tekst zal de term 'verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of
 streefwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij
 gehalten hoger dan of gelijk aan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een
 index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$.

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (= GSSD)
 lager is dan de achtergrondwaarde (= AW) (zie bijlage 7).

4.3 Analyseresultaten grond

In tabel 4.3 zijn de parameters weergegeven, die de achtergrond- of interventiewaarde over-
 schrijden. Ook de toetsing aan de Wet bodembescherming en het Besluit bodemkwaliteit is opge-
 nomen in de laatste kolom van de tabel.

Tabel 4.3: Overschrijdingen grond

(Meng)monster (traject in m-mv)	Boringen	Veldgegevens	Parameters			Conclusie Wbb / Bbk
			> AW en index ≤ 0,5	> AW en 0,5 < index ≤ 1	> I	
MM01 (0,00 - 0,50)	13, 14, 15, 16, 18, 20, 21	-	PCB, Zink, Cadmium, Kwik, Lood, PAK	-	-	Overschrijding achtergrondwaarde
MM02 (0,00 - 0,50)	17, 24, 26, 28, 29	Sporen puin, sporen kolen	PCB, Kobalt, Zink, Cad- mium, Kwik, Lood, PAK	-	-	Klasse industrie Overschrijding achtergrondwaarde
MM03 (0,00 - 0,58)	15, 18, 19, 22, 23, 25	Sporen puin	PCB, Kwik	-	-	Voldoet aan achtergrondwaarde Altijd toepasbaar
MM04 (0,40 - 3,90)	13, 14, 20, 21, 22, 23, 27a, 29	-	PAK	-	-	Overschrijding achtergrondwaarde Klasse wonen
27a-4 (1,40 - 1,70)	27a	Matig puin hou- dend, zwak ko- len houdend	PCB, Zink, Lood	-	Minerale olie, PAK	Overschrijding interventiewaarde Niet toepasbaar
MM05 (0,00 - 0,50)	b01, b02, b04, b06, b09	-	PCB, Zink, Cadmium, Kwik, Lood, PAK	-	-	Overschrijding achtergrondwaarde Klasse industrie
MM06 (0,00 - 0,45)	b03, b05, b07, b08, b10	-	PCB, Zink, Kwik, Lood, PAK	-	-	Overschrijding achtergrondwaarde Klasse wonen
MM07 (0,30 - 1,20)	b02, b03, b04, b05, b06, b07, b08, b09, b10	-	-	-	-	Voldoet aan achtergrondwaarde Altijd toepasbaar
MM08 (0,90 - 3,00)	b02, b04, b05, b06, b07, b08, b09, b10	Sporen beton	-	-	-	Voldoet aan achtergrondwaarde Altijd toepasbaar

Verklaring tabel:

- : Geen veldwaarnemingen/geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde
- AW, I : Achtergrondwaarde, I : interventiewaarde, index: zie bijlage 'Toelichting op bodemonderzoek'

In de kool- en puinhoudende laag van boring 27a zijn sterk verhoogde gehalten aangetroffen aan PAK (en minerale olie). Deze gehalten hangen samen met de waargenomen kooldeeltjes.

De resultaten zijn tevens indicatief getoetst aan het generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit. Uit de indicatieve toetsing blijkt dat de grond varieert van 'Altijd toepasbaar' tot 'Niet toepasbaar'. De toetsingsresultaten zijn opgenomen in bijlage 2.

Asbest

Van het meest puinhoudende monster (boring 27a) is een monster samengesteld en geanalyseerd op asbest volgens de NEN5707. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 4. Hieruit blijkt dat dit monster geen asbest is aangetoond.

4.4 Analyseresultaten grondwater

In tabel 4.4 zijn de parameters weergegeven die de streef- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.4: Overschrijdingen grondwater

Grondwatermonster (filterstelling in m -mv.)	Parameters			Conclusie
	> S en index =< 0,5	> S en 0,5 < index <= 1	> I	
13-1-1 (5,00 - 6,00)	Barium	-	-	Overschrijding streefwaarde

Verklaring tabel:

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

Barium is licht verhoogd aangetoond. Verder zijn er geen bijzonderheden gemeten in het grondwater.

4.5 Resultaten asfaltonderzoek

Om inzicht te krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit en samenstelling van de aanwezige asfaltverharding van de op-/afrit, het voetpad en de parkeerplaats is door Unihorn B.V. asfaltonderzoek verricht. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de CROW-210, Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt van 13 juni 2015.

Unihorn B.V. heeft de asfaltkernen laten onderzoeken door KOAC – NPC. Dit betreft analyses aangaande de laagopbouw, PAK-marker en DLC-bepaling.

Het onderzoeksrapport van KOAC – NPC is opgenomen in de bijlage 5. Hieruit komt naar voren dat in de kernen zowel met de PAK-marker als met de DLC-analyses geen teerhoudende lagen zijn gedetecteerd. De metingen liggen beneden de norm voor warm hergebruik van asfalt (norm voor hergebruik van asfalt is 75 mg/kg ds).

5 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van de Provincie Fryslân, Projectbureau De Nieuwe Afsluitdijk, is in de periode mei - juni 2016 door Unihorn B.V. en Antea Group een verkennend bodemonderzoek en een asfaltonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het gebied rondom het toekomstige Beleefcentrum De Nieuwe Afsluitdijk te Kornwerderzand.

Het onderzoek is uitgevoerd om informatie te verkrijgen omtrent de te verwachten vrijkomende grond- en materiaalstromen en de bijhorende milieuhygiënische kwaliteit en hergebruiksmogelijkheden (grond, asfalt en fundatiemateriaal).

Voor het onderzoek zijn de volgende doelstellingen geformuleerd:

- Door middel van een beperkt vooronderzoek vaststellen of er op de onderzoekslocatie sprake is van verdachte deellocaties ten aanzien van het voorkomen van een bodemverontreiniging.
- Het vaststellen van de bodemopbouw om inzicht te krijgen in de civieltechnische verwerkingsmogelijkheden van de grond.
- Het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater.
- Bepalen van de constructieopbouw van de verharding en het vaststellen van de hergebruiksmogelijkheden van de vrijkomende materialen als asfalt en eventueel fundatiemateriaal.

Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, NEN 2016). Het asfaltonderzoek is uitgevoerd volgens de CROW-publicatie 210, Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt van 13 jul 2015.

Tijdens de veldwerkzaamheden bleek bodemonderzoek ter hoogte van de aan te leggen pieren niet mogelijk, vanwege het aanwezige ballast ter plaatse.

Zintuiglijke waarnemingen

In boring 27 / 27a is een matig puinhoudende laag aangetroffen die eveneens als zwak koolhoudend is beoordeeld. Verder zijn plaatselijk sporen puin (en sporen kolen, baksteen, beton) op de locatie aangetroffen. Tijdens de terrein-inspectie en bij het uitvoeren van de boringen zijn geen asbestverdachte materialen aan het maaiveld of in de opgeboorde grond waargenomen.

Grondanalyses

In de kool- en puinhoudende laag van boring 27a zijn sterk verhoogde gehalten aangetroffen aan PAK (en minerale olie). Deze gehalten hangen samen met de waargenomen kooldeeltjes. Verder zijn er maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond.

Van het meest puinhoudende monster (boring 27a) is een monster samengesteld en geanalyseerd op asbest volgens de NEN5707. Hierin is geen asbest is aangetoond.

Grondwateranalyses

Barium is licht verhoogd aangetoond. Verder zijn er geen bijzonderheden gemeten in het grondwater.

Asfaltonderzoek

Uit het asfaltonderzoek (op-/afrit, voetpad, parkeerplaats) komt naar voren dat in de kernen zowel met de PAK-marker als met de DLC-analyses geen teerhoudende lagen zijn gedetecteerd. De metingen liggen beneden de norm voor warm hergebruik van asfalt (norm voor hergebruik van asfalt is 75 mg/kg ds).

Fundeirngslagen

Onder de asfaltverharding en de klinkerstrook (bij boring 22) is geen funderingslaag (slakken- of puinfundering) aanwezig.

Conclusies en aanbevelingen

In boring 27a is sprake van een sterke grondverontreiniging met PAK en minerale olie, samenhangend met het voorkomen van kooldeeltjes ter plaatse. Deze verontreiniging is niet afgeperkt in deze onderzoeksfase. De koolhoudende laag is aanwezig van 1,4 tot 1,7 m –mv. Indien in de nabijheid van deze boring op deze diepte grondverzet wordt gepleegd is sprake van beperkingen in de uitvoering en herschikking van deze grond. In dat geval wordt aanvullend (afperkend) onderzoek aanbevolen.

Verder zijn in de grond en het grondwater maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond. Deze resultaten vormen geen milieuhygiënische belemmering voor het (toekomstige) gebruik van de locatie.

De resultaten zijn tevens indicatief getoetst aan het generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit. Uit de indicatieve toetsing blijkt dat de grond varieert van 'Altijd toepasbaar' tot 'Niet toepasbaar'.

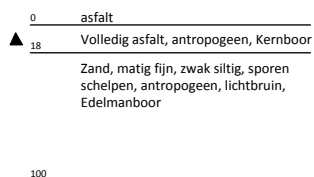
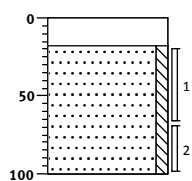
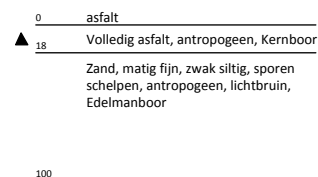
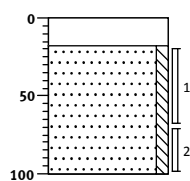
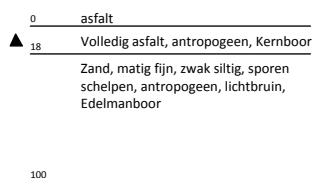
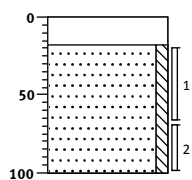
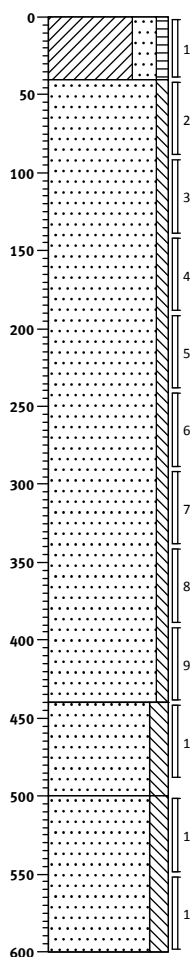
In dit onderzoek is geen asbestonderzoek volgens de NEN 5707 uitgevoerd naar de aanwezigheid van asbest in de bodem. In de boringen zijn echter geen bijmengingen met asbestverdachte materialen of substantiële hoeveelheden puin waargenomen. Bovendien is in het meest puinhoudende grondmonster analytisch geen asbest aangetroffen. Hierdoor wordt niet verwacht dat de locatie is asbestverdacht dient te worden aangemerkt. Indien echter een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is, dient een asbestonderzoek uitgevoerd te worden conform de NEN 5707.

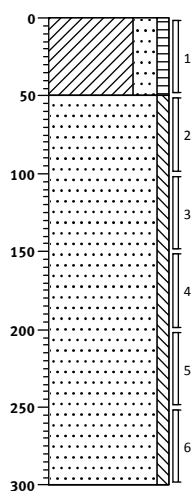
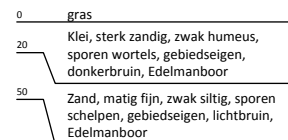
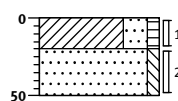
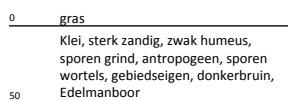
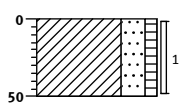
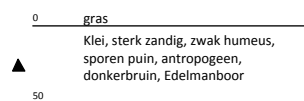
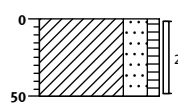
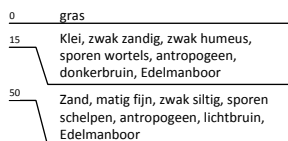
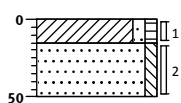
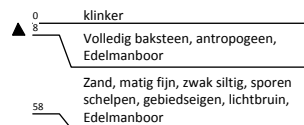
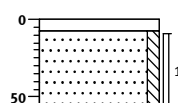
Benadrukt wordt in dit kader dat de grond/laag onder het ballast niet is onderzocht. Niet uitgesloten wordt dat onder het ballast puinverhardingen aanwezig zijn die verdacht zijn op het voorkomen van asbest.

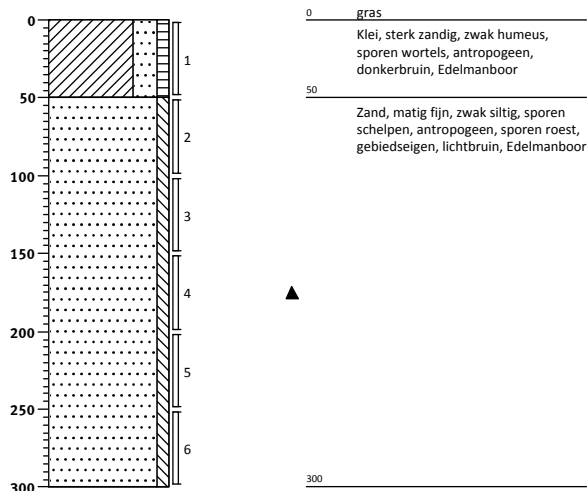
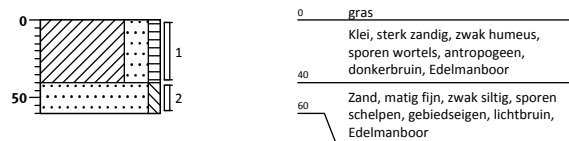
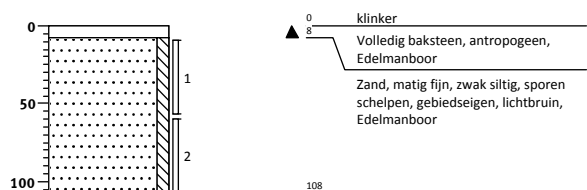
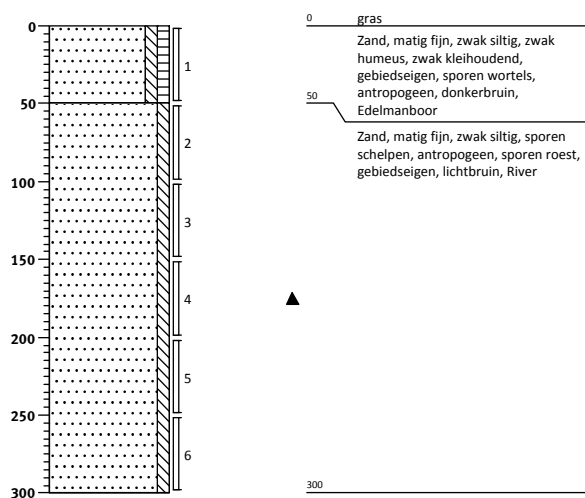
Voor genoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analysesresultaten van dit onderzoek.

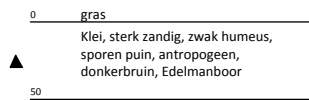
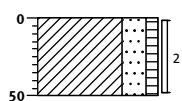
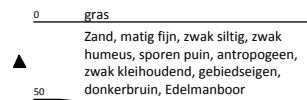
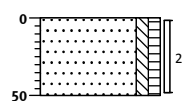
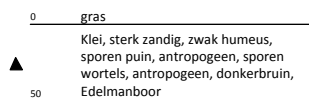
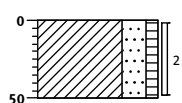
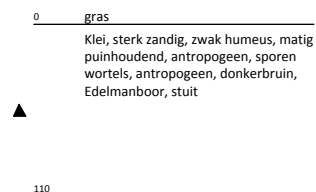
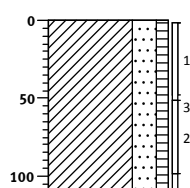
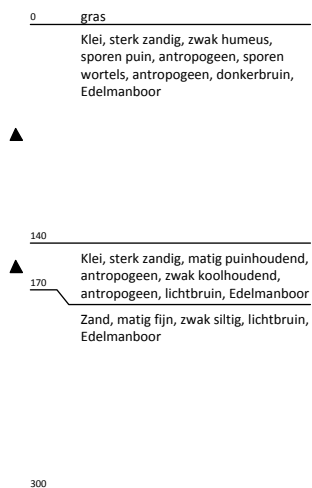
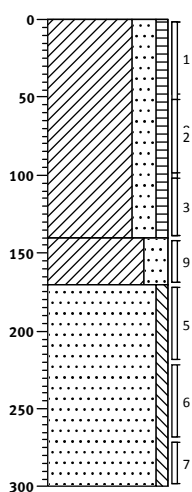
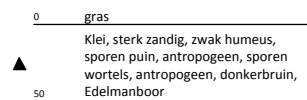
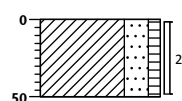
Antea Group
Heerenveen, juni 2016

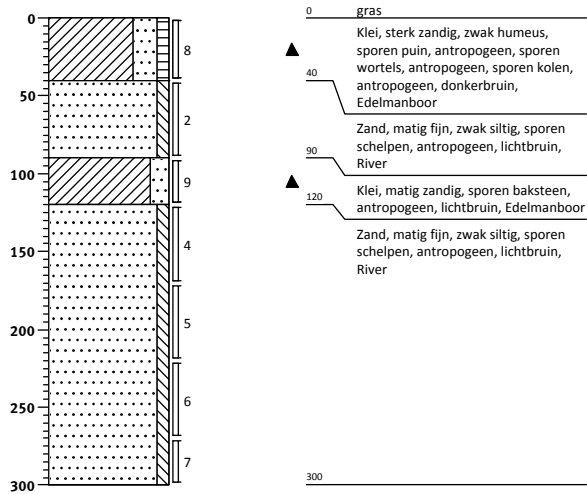
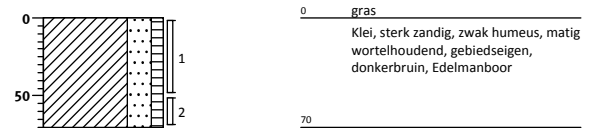
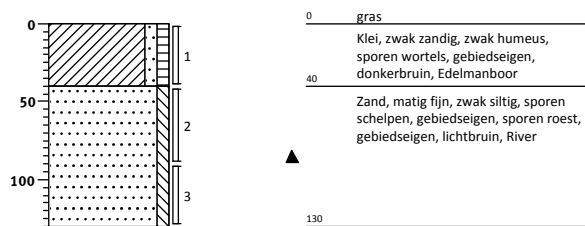
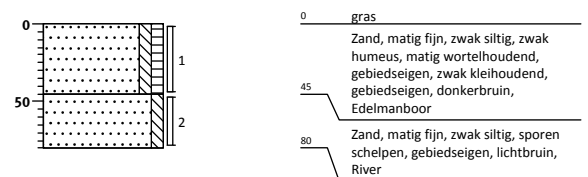
Bijlage 1 Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

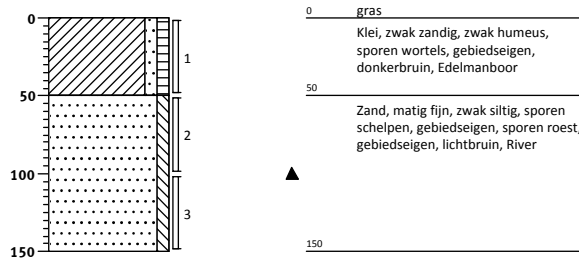
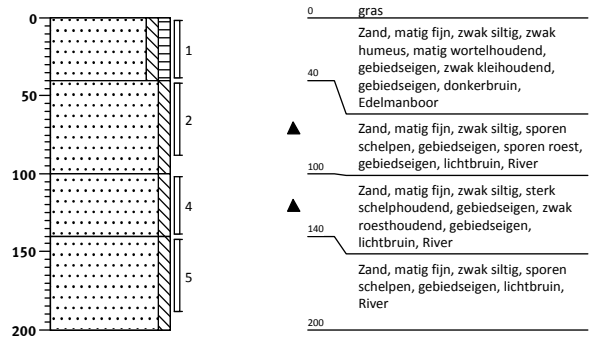
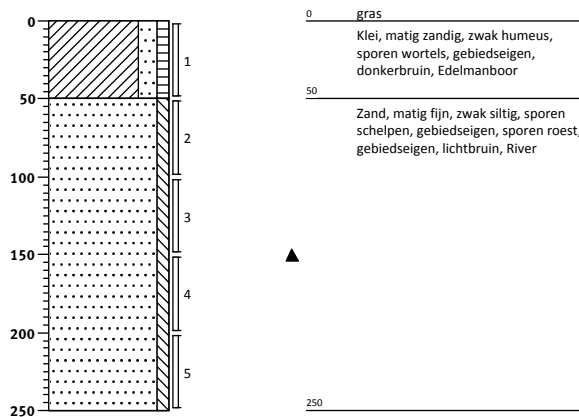
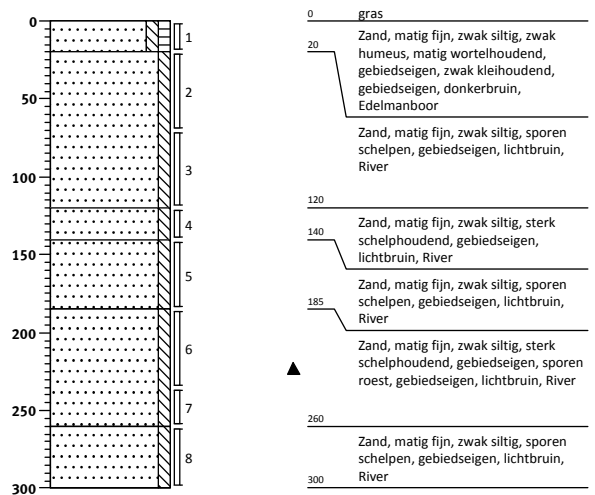
Boring: 07**Boring: 08****Boring: 09****Boring: 13**

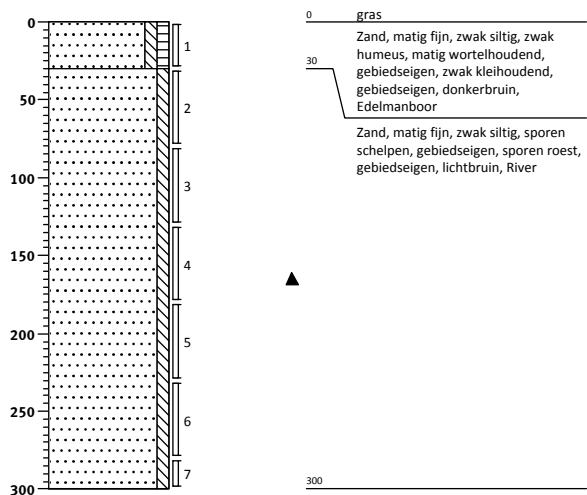
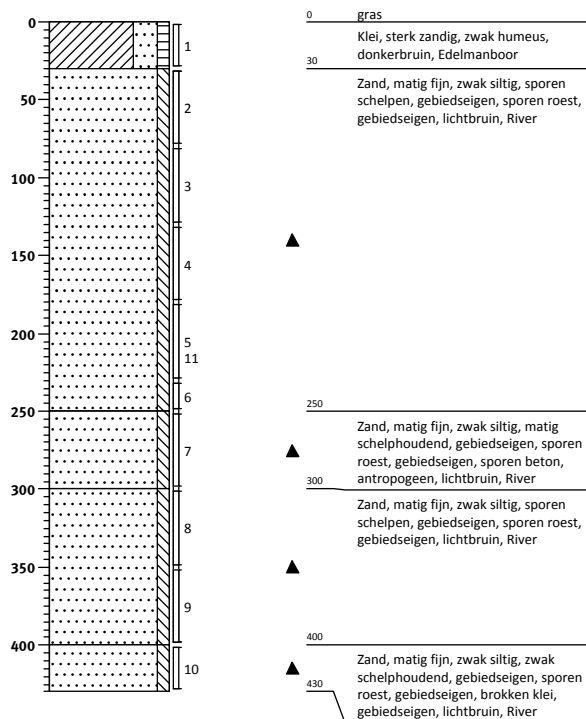
Boring: 14**Boring: 15****Boring: 16****Boring: 17****Boring: 18****Boring: 19**

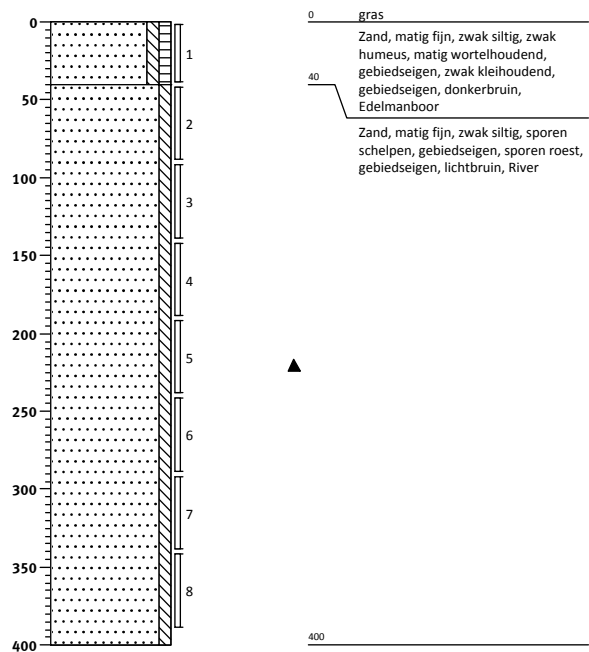
Boring: 20**Boring: 21****Boring: 22****Boring: 23**

Boring: 24**Boring: 25****Boring: 26****Boring: 27****Boring: 27a****Boring: 28**

Boring: 29**Boring: b01****Boring: b02****Boring: b03**

Boring: b04**Boring: b05****Boring: b06****Boring: b07**

Boring: b08**Boring: b09**

Boring: b10

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

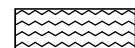
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

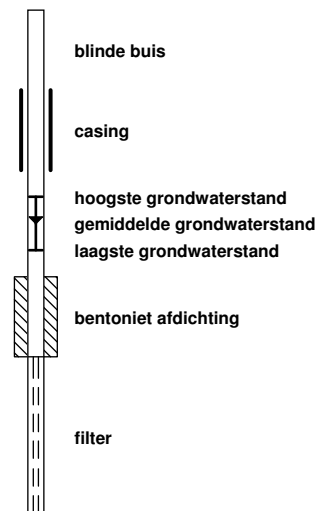


slib



water

peilbuis



Bijlage 2 Analyseresultaten grondmonsters

Bijlage 2 Analyseresultaten grondmonsters

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		27a-4			MM01		
Certificaatcode		2016060822			2016060822		
Boring(en)		27a			13, 14, 15, 16, 18, 20, 21		
Traject (m -mv)		1,40 - 1,70			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	4,2			5,6		
Lutum	% ds	2,5			20		
Datum van toetsing		6-6-2016			6-6-2016		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Grondsoort		Klei			Klei		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	95	346 ⁽⁶⁾		100	118 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	1,1	1,3	0,06
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,5	15,0	0	8,6	10,1	-0,03
Koper [Cu]	mg/kg ds	7,5	14,2	-0,17	25	30	-0,07
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,092	0,129	-0	1,1	1,2	0,03
Lood [Pb]	mg/kg ds	120	180	0,27	92	103	0,11
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	8,6	24,1	-0,17	19	22	-0,2
Zink [Zn]	mg/kg ds	130	285	0,25	240	282	0,24
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	24	24		0,18	0,18	
Fenantheen	mg/kg ds	250	250		0,22	0,22	
Anthraceen	mg/kg ds	73	73		0,069	0,069	
Fluorantheen	mg/kg ds	210	210		0,36	0,36	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	82	82		0,21	0,21	
Chryseen	mg/kg ds	76	76		0,32	0,32	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	28	28		0,14	0,14	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	60	60		0,16	0,16	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	39	39		0,22	0,22	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	43	43		0,28	0,28	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		885	22,95		2,2	0,02
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	31	74 ⁽⁶⁾		4,7	8,4 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	310	738 ⁽⁶⁾		<5	6 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	1300	3095 ⁽⁶⁾		8	14 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	1100	2619 ⁽⁶⁾		35	63 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	300	714 ⁽⁶⁾		20	36 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	56	133 ⁽⁶⁾		6,6	11,8 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	3100	7381	1,5	79	141	-0,01
PCB'S							
PCB 28	mg/kg ds	<0,01	0,02		0,0021	0,0038	
PCB 52	mg/kg ds	<0,01	0,02		0,0011	0,0020	
PCB 101	mg/kg ds	<0,01	0,02		0,0032	0,0057	
PCB 118	mg/kg ds	<0,01	0,02		0,0036	0,0064	
PCB 138	mg/kg ds	<0,01	0,02		0,0075	0,0134	
PCB 153	mg/kg ds	<0,01	0,02		0,0082	0,0146	
PCB 180	mg/kg ds	<0,01	0,02		0,0048	0,0086	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,12	0,1		0,054	0,03

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM02			MM03			MM04		
Certificaatcode		2016060822			2016060822			2016060822		
Boring(en)		17, 24, 26, 28, 29			15, 18, 19, 22, 23, 25			13, 14, 20, 21, 22, 23, 27a, 29		
Traject (m - mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,58			0,40 - 3,90		
Humus	% ds	5,0			1,8			0,70		
Lutum	% ds	14			5,4			2,3		
Datum van toetsing		6-6-2016			6-6-2016			6-6-2016		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Grondsoort		Klei			Zand			Zand		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	98	156 ⁽⁶⁾		26	71 ⁽⁶⁾		<20	<52 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,98	1,28	0,05	0,23	0,38	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	11	17	0,01	3,9	10,0	-0,03	<3	<7	-0,05
Koper [Cu]	mg/kg ds	24	33	-0,05	5,7	10,6	-0,2	<5	<7	-0,22
Kwik [Hg]	mg/kg ds	1	1	0,02	0,21	0,29	0	<0,05	<0,05	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	82	102	0,11	18	27	-0,05	<10	<11	-0,08
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	19	28	-0,11	5,4	12,3	-0,35	<4	<8	-0,42
Zink [Zn]	mg/kg ds	210	300	0,28	49	99	-0,07	<20	<33	-0,18
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	0,19	0,19		<0,05	<0,04		0,12	0,12	
Fenantheen	mg/kg ds	0,36	0,36		<0,05	<0,04		1,5	1,5	
Anthraceen	mg/kg ds	0,099	0,099		<0,05	<0,04		0,41	0,41	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,66	0,66		0,072	0,072		1,1	1,1	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,39	0,39		<0,05	<0,04		0,41	0,41	
Chryseen	mg/kg ds	0,51	0,51		0,059	0,059		0,41	0,41	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,21	0,21		<0,05	<0,04		0,15	0,15	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,32	0,32		<0,05	<0,04		0,33	0,33	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,29	0,29		0,051	0,051		0,21	0,21	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,27	0,27		0,056	0,056		0,18	0,18	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		3,3	0,05		0,45	-0,03		4,8	0,09
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	4 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	7 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	7,6	15,2 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		7,1	35,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	44	88 ⁽⁶⁾		<11	39 ⁽⁶⁾		<11	39 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	29	58 ⁽⁶⁾		7,5	37,5 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	9,8	19,6 ⁽⁶⁾		<6	21 ⁽⁶⁾		<6	21 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	95	190	0	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
PCB'S										
PCB 28	mg/kg ds	0,0016	0,0032		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	0,0034	0,0068		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	0,0034	0,0068		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	0,0087	0,0174		0,0018	0,0090		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	0,0091	0,0182		0,002	0,010		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	0,0052	0,0104		0,0013	0,0065		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,064	0,04		0,040	0,02		<0,025	0,01

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM05			MM06			MM07		
Certificaatcode		2016060822			2016060822			2016060822		
Boring(en)		b01, b02, b04, b06, b09			b03, b05, b07, b08, b10			b02, b03, b04, b05, b06, b07, b08, b09, b10		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,45			0,30 - 1,20		
Humus	% ds	4,0			3,6			0,70		
Lutum	% ds	15			12			2,0		
Datum van toetsing		6-6-2016			6-6-2016			6-6-2016		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Grondsoort		Klei			Zand			Zand		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	63	95 ⁽⁶⁾		45	79 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,63	0,84	0,02	0,42	0,59	-0	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	8,3	12,3	-0,02	4,9	8,4	-0,04	<3	<7	-0,05
Koper [Cu]	mg/kg ds	18	25	-0,1	12	18	-0,15	<5	<7	-0,22
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,67	0,79	0,02	0,36	0,44	0,01	<0,05	<0,05	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	78	97	0,1	43	56	0,01	<10	<11	-0,08
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	15	21	-0,22	10	16	-0,29	<4	<8	-0,42
Zink [Zn]	mg/kg ds	160	224	0,14	120	186	0,08	<20	<33	-0,18
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	0,12	0,12		0,065	0,065		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,24	0,24		0,21	0,21		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	0,16	0,16		0,11	0,11		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,53	0,53		0,84	0,84		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,3	0,3		0,47	0,47		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	0,33	0,33		0,55	0,55		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,24	0,24		0,27	0,27		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,3	0,3		0,51	0,51		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,45	0,45		0,43	0,43		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,52	0,52		0,5	0,5		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		3,2	0,04		4,0	0,06		<0,35	-0,03
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	3,9	9,8 ⁽⁶⁾		<3	6 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	9 ⁽⁶⁾		<5	10 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	6,6	16,5 ⁽⁶⁾		6,6	18,3 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	27	68 ⁽⁶⁾		23	64 ⁽⁶⁾		<11	39 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	15	38 ⁽⁶⁾		16	44 ⁽⁶⁾		5	25 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	11 ⁽⁶⁾		<6	12 ⁽⁶⁾		<6	21 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	62	155	-0,01	56	156	-0,01	<35	<123	-0,01
PCB'S										
PCB 28	mg/kg ds	0,0011	0,0028		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	0,0016	0,0040		0,001	0,003		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	0,002	0,005		0,0013	0,0036		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	0,0047	0,0118		0,0032	0,0089		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	0,005	0,013		0,0034	0,0094		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	0,0031	0,0078		0,0022	0,0061		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,046	0,03		0,035	0,02		<0,025	0,01

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM08		
Certificaatcode		2016060822		
Boring(en)		b02, b04, b05, b06, b07, b08, b09, b10		
Traject (m -mv)		0,90 - 3,00		
Humus	% ds	0,70		
Lutum	% ds	2,0		
Datum van toetsing		6-6-2016		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Grondsoort		Zand		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<7	-0,05
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	-0,22
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	-0,08
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4	<8	-0,42
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<33	-0,18
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Fenantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01
PCB'S				
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=I	: Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
1	: Gemeten gehalte is <= 0
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: $(GSSD - AW) / (I - AW)$

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		27a-4	MM01
Humus (% ds)		4,2	5,6
Lutum (% ds)		2,5	20
Datum van toetsing		6-6-2016	6-6-2016
Monster getoetst als		partij	partij
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > Interventie-waarde	Klasse industrie
Zintuiglijke bijmengingen		matig puinhoudend, zwak koolhoudend	
Grondsoort		Klei	Klei
		Meetw GSSD	Meetw GSSD
METALEN			
Barium [Ba]	mg/kg ds	95 346 ⁽⁶⁾	100 118 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2 <0,2	1,1 1,3
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,5 15,0	8,6 10,1
Koper [Cu]	mg/kg ds	7,5 14,2	25 30
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,092 0,129	1,1 1,2
Lood [Pb]	mg/kg ds	120 180	92 103
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5 <1,1	<1,5 <1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	8,6 24,1	19 22
Zink [Zn]	mg/kg ds	130 285	240 282
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	24 24	0,18 0,18
Fenanthreen	mg/kg ds	250 250	0,22 0,22
Anthraceen	mg/kg ds	73 73	0,069 0,069
Fluorantheen	mg/kg ds	210 210	0,36 0,36
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	82 82	0,21 0,21
Chryseen	mg/kg ds	76 76	0,32 0,32
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	28 28	0,14 0,14
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	60 60	0,16 0,16
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	39 39	0,22 0,22
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	43 43	0,28 0,28
PAK 10 VROM	mg/kg ds	885	2,2
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	31 74 ⁽⁶⁾	4,7 8,4 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	310 738 ⁽⁶⁾	<5 6 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	1300 3095 ⁽⁶⁾	8 14 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	1100 2619 ⁽⁶⁾	35 63 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	300 714 ⁽⁶⁾	20 36 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	56 133 ⁽⁶⁾	6,6 11,8 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	3100 7381	79 141
PCB'S			
PCB 28	mg/kg ds	<0,01 0,02	0,0021 0,0038
PCB 52	mg/kg ds	<0,01 0,02	0,0011 0,0020
PCB 101	mg/kg ds	<0,01 0,02	0,0032 0,0057
PCB 118	mg/kg ds	<0,01 0,02	0,0036 0,0064
PCB 138	mg/kg ds	<0,01 0,02	0,0075 0,0134
PCB 153	mg/kg ds	<0,01 0,02	0,0082 0,0146
PCB 180	mg/kg ds	<0,01 0,02	0,0048 0,0086
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,12	0,054

Tabel 6: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM02		MM03		MM04	
Humus (% ds)		5,0		1,8		0,70	
Lutum (% ds)		14		5,4		2,3	
Datum van toetsing		6-6-2016		6-6-2016		6-6-2016	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse industrie		Altijd toepasbaar		Klasse wonen	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen puin, sporen kolen		sporen puin		sporen roest	
Grondsoort		Klei		Zand		Zand	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	98	156 ⁽⁶⁾	26	71 ⁽⁶⁾	<20	<52 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,98	1,28	0,23	0,38	<0,2	<0,2
Kobalt [Co]	mg/kg ds	11	17	3,9	10,0	<3	<7
Koper [Cu]	mg/kg ds	24	33	5,7	10,6	<5	<7
Kwik [Hg]	mg/kg ds	1	1	0,21	0,29	<0,05	<0,05
Lood [Pb]	mg/kg ds	82	102	18	27	<10	<11
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	19	28	5,4	12,3	<4	<8
Zink [Zn]	mg/kg ds	210	300	49	99	<20	<33
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	0,19	0,19	<0,05	<0,04	0,12	0,12
Fenantheen	mg/kg ds	0,36	0,36	<0,05	<0,04	1,5	1,5
Anthraceen	mg/kg ds	0,099	0,099	<0,05	<0,04	0,41	0,41
Fluorantheen	mg/kg ds	0,66	0,66	0,072	0,072	1,1	1,1
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,39	0,39	<0,05	<0,04	0,41	0,41
Chryseen	mg/kg ds	0,51	0,51	0,059	0,059	0,41	0,41
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,21	0,21	<0,05	<0,04	0,15	0,15
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,32	0,32	<0,05	<0,04	0,33	0,33
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,29	0,29	0,051	0,051	0,21	0,21
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,27	0,27	0,056	0,056	0,18	0,18
PAK 10 VROM	mg/kg ds		3,3		0,45		4,8
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	4 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	7 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	7,6	15,2 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	7,1	35,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	44	88 ⁽⁶⁾	<11	39 ⁽⁶⁾	<11	39 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	29	58 ⁽⁶⁾	7,5	37,5 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	9,8	19,6 ⁽⁶⁾	<6	21 ⁽⁶⁾	<6	21 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	95	190	<35	<123	<35	<123
PCB'S							
PCB 28	mg/kg ds	0,0016	0,0032	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	0,0034	0,0068	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	0,0034	0,0068	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	0,0087	0,0174	0,0018	0,0090	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	0,0091	0,0182	0,002	0,010	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	0,0052	0,0104	0,0013	0,0065	<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,064		0,040		<0,025

Tabel 7: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM05		MM06		MM07	
Humus (% ds)		4,0		3,6		0,70	
Lutum (% ds)		15		12		2,0	
Datum van toetsing		6-6-2016		6-6-2016		6-6-2016	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse industrie		Klasse wonen		Altijd toepasbaar	
Zintuiglijke bijmengingen						sporen roest	
Grondsoort		Klei		Zand		Zand	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	63	95 ⁽⁶⁾	45	79 ⁽⁶⁾	<20	<54 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,63	0,84	0,42	0,59	<0,2	<0,2
Kobalt [Co]	mg/kg ds	8,3	12,3	4,9	8,4	<3	<7
Koper [Cu]	mg/kg ds	18	25	12	18	<5	<7
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,67	0,79	0,36	0,44	<0,05	<0,05
Lood [Pb]	mg/kg ds	78	97	43	56	<10	<11
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	15	21	10	16	<4	<8
Zink [Zn]	mg/kg ds	160	224	120	186	<20	<33
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	0,12	0,12	0,065	0,065	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	0,24	0,24	0,21	0,21	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	0,16	0,16	0,11	0,11	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,53	0,53	0,84	0,84	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,3	0,3	0,47	0,47	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	0,33	0,33	0,55	0,55	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,24	0,24	0,27	0,27	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,3	0,3	0,51	0,51	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,45	0,45	0,43	0,43	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,52	0,52	0,5	0,5	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds		3,2		4,0		<0,35
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	3,9	9,8 ⁽⁶⁾	<3	6 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	9 ⁽⁶⁾	<5	10 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	6,6	16,5 ⁽⁶⁾	6,6	18,3 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	27	68 ⁽⁶⁾	23	64 ⁽⁶⁾	<11	39 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	15	38 ⁽⁶⁾	16	44 ⁽⁶⁾	5	25 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	11 ⁽⁶⁾	<6	12 ⁽⁶⁾	<6	21 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	62	155	56	156	<35	<123
PCB'S							
PCB 28	mg/kg ds	0,0011	0,0028	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	0,0016	0,0040	0,001	0,003	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	0,002	0,005	0,0013	0,0036	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	0,0047	0,0118	0,0032	0,0089	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	0,005	0,013	0,0034	0,0094	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	0,0031	0,0078	0,0022	0,0061	<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,046		0,035		<0,025

Tabel 8: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM08		
Humus (% ds)		0,70		
Lutum (% ds)		2,0		
Datum van toetsing		6-6-2016		
Monster getoetst als		partij		
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		
Zintuiglijke bijmengingen		sporen roest, sporen beton		
Grondsoort		Zand		
		Meetw	GSSD	
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<7	
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4	<8	
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<33	
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Fenantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	
PCB'S				
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: Wonen
8,88	: Industrie
8,88	: Niet toepasbaar > Industrie
8,88	: Niet toepasbaar > Interventiewaarde
1	: Gemeten gehalte is <= 0
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Bijlage 3 Analyseresultaten grondwatermonster

Bijlage 3 Analyseresultaten grondwatermonster

Tabel 1: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		13-1-1		
Datum		2-6-2016		
Filterdiepte (m -mv)		5,00 - 6,00		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium [Ba]	µg/l	130	130	0,14
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24
Koper [Cu]	µg/l	<2	<1	-0,23
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23
Molybdeen [Mo]	µg/l	2,5	2,5	-0,01
Nikkel [Ni]	µg/l	<3	<2	-0,22
Zink [Zn]	µg/l	54	54	-0,01
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	0,14		
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
CKW (som)	µg/l	<1,6		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
$\geq I$	: Groter dan Tussenwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: $(GSSD - S) / (I - S)$

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Bijlage 4 Analysecertificaten grond en grondwater

Antea Group
T.a.v. W. Visser
Tolhuisweg 57
8440 AA HEERENVEEN

Analysecertificaat

Datum: 02-Jun-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016060822/1
Uw project/verslagnummer	410135
Uw projectnaam	kornwerderzand
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	26-May-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst 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 werkdag 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 analyserecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico 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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	410135	Certificaatnummer/Versie	2016060822/1
Uw projectnaam	kornwerderzand	Startdatum	26-May-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	02-Jun-2016/16:03
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Vincent Dorresteyn	Pagina	1/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea Group Energie		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	90.4	82.0	85.2	93.0	95.0
S Organische stof	% (m/m) ds	4.2	5.6	5.0	1.8	<0.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	95.6	92.9	94.1	97.9	99.6
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.5	20.2	13.5	5.4	2.3
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	95	100	98	26	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	1.1	0.98	0.23	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.5	8.6	11	3.9	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	7.5	25	24	5.7	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.092	1.1	1.0	0.21	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8.6	19	19	5.4	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	120	92	82	18	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	130	240	210	49	<20
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	31	4.7	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	310	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	1300	8.0	7.6	<5.0	7.1
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	1100	35	44	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	300	20	29	7.5	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	56	6.6	9.8	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	3100	79	95	<35	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.		
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.010 ²⁾	0.0021 ³⁾	0.0016 ³⁾	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.010 ²⁾	0.0011	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.010 ²⁾	0.0032	0.0034	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	27a-4	25-May-2016	9042315
2	MM01	24-May-2016	9042316
3	MM02	25-May-2016	9042317
4	MM03	25-May-2016	9042318
5	MM04	24-May-2016	9042319

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico 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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	410135	Certificaatnummer/Versie	2016060822/1
Uw projectnaam	kornwerderzand	Startdatum	26-May-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	02-Jun-2016/16:03
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Vincent Dorresteyn	Pagina	2/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea Group Energie		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 118	mg/kg ds	<0.010 ²⁾	0.0036	0.0034	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.010 ²⁾	0.0075	0.0087	0.0018	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.010 ²⁾	0.0082	0.0091	0.0020	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.010 ²⁾	0.0048	0.0052	0.0013	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.049 ⁴⁾	0.030	0.032	0.0079	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	24	0.18	0.19	<0.050	0.12
S Fenanthreen	mg/kg ds	250	0.22	0.36	<0.050	1.5
S Anthraceen	mg/kg ds	73	0.069	0.099	<0.050	0.41
S Fluorantheen	mg/kg ds	210	0.36	0.66	0.072	1.1
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	82	0.21	0.39	<0.050	0.41
S Chryseen	mg/kg ds	76	0.32	0.51	0.059	0.41
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	28	0.14	0.21	<0.050	0.15
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	60	0.16	0.32	<0.050	0.33
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	39	0.22	0.29	0.051	0.21
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	43	0.28	0.27	0.056	0.18
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	890	2.1	3.3	0.45	4.8

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	27a-4	25-May-2016	9042315
2	MM01	24-May-2016	9042316
3	MM02	25-May-2016	9042317
4	MM03	25-May-2016	9042318
5	MM04	24-May-2016	9042319

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico 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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	410135	Certificaatnummer/Versie	2016060822/1
Uw projectnaam	kornwerderzand	Startdatum	26-May-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	02-Jun-2016/16:03
Monsternemer	Vincent Dorresteyn	Bijlage	A,B,C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	3/4
Projectcode	3400 - Antea Group Energie		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	82.2	91.3	93.8	94.3
S Organische stof	% (m/m) ds	4.0	3.6	<0.7	<0.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	95.0	95.6	99.4	99.7
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	14.6	11.7	<2.0	<2.0
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	63	45	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.63	0.42	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	8.3	4.9	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	18	12	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.67	0.36	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	10	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	78	43	<10	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	160	120	<20	<20
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3.9	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	6.6	6.6	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	27	23	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	15	16	5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	62	56	<35	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.		
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	0.0011 ³⁾	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	0.0016	0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MM05	24-May-2016	9042320
7	MM06	24-May-2016	9042321
8	MM07	24-May-2016	9042322
9	MM08	24-May-2016	9042323

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	410135	Certificaatnummer/Versie	2016060822/1
Uw projectnaam	kornwerderzand	Startdatum	26-May-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	02-Jun-2016/16:03
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Vincent Dorresteyn	Pagina	4/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea Group Energie		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
S PCB 118	mg/kg ds	0.0020	0.0013	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0047	0.0032	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0050	0.0034	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	0.0031	0.0022	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.018	0.012	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	0.12	0.065	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.24	0.21	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	0.16	0.11	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.53	0.84	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.30	0.47	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.33	0.55	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.24	0.27	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.30	0.51	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.45	0.43	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.52	0.50	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3.2	4.0	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MM05	24-May-2016	9042320
7	MM06	24-May-2016	9042321
8	MM07	24-May-2016	9042322
9	MM08	24-May-2016	9042323

Eurofins Analytico 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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.

JK



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016060822/1

Pagina 1/2

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9042315	27a	4	140	170	0532975410	27a-4
9042316	13	1	0	40	0532975593	MM01
9042316	14	1	0	50	0532975917	
9042316	15	1	0	20	0532975699	
9042316	16	1	0	50	0532975695	
9042316	18	1	0	15	0532975588	
9042316	20	1	0	50	0532975919	
9042316	21	1	0	40	0532975924	
9042317	17	1	0	50	0532975916	MM02
9042317	24	1	0	50	0532975985	
9042317	26	1	0	50	0532975983	
9042317	28	1	0	50	0532975415	
9042317	29	1	0	40	0532975416	
9042318	19	1	8	58	0532975920	MM03
9042318	22	1	8	58	0532975976	
9042318	23	1	0	50	0532975982	
9042318	25	1	0	50	0532975986	
9042318	15	2	20	50	0532975689	
9042318	18	2	15	50	0532975915	MM04
9042319	21	2	40	60	0532975926	
9042319	22	2	58	108	0532975980	
9042319	29	2	40	90	0532975923	
9042319	20	3	100	150	0532975912	
9042319	23	3	100	150	0532975981	
9042319	14	4	150	200	0532975698	
9042319	27a	5	170	220	0532975403	MM05
9042319	13	8	340	390	0532975582	
9042320	b01	1	0	50	0532975903	
9042320	b02	1	0	40	0532975596	
9042320	b04	1	0	50	0532975907	
9042320	b06	1	0	50	0532975908	MM06
9042320	b09	1	0	30	0532975707	
9042321	b03	1	0	45	0532975906	
9042321	b05	1	0	40	0532975911	
9042321	b07	1	0	20	0532975464	
9042321	b08	1	0	30	0532975516	
9042321	b10	1	0	40	0532975463	

Eurofins Analytico 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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016060822/1

Pagina 2/2

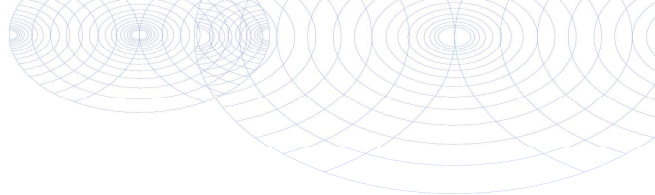
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9042322	b02	2	40	90	0532975591	MM07
9042322	b03	2	45	80	0532975902	
9042322	b04	2	50	100	0532975905	
9042322	b05	2	40	90	0532975900	
9042322	b06	2	50	100	0532975897	
9042322	b08	2	30	80	0532975507	
9042322	b09	2	30	80	0532975709	
9042322	b10	2	40	90	0532975471	
9042322	b07	3	70	120	0532975521	
9042323	b02	3	90	130	0532975589	MM08
9042323	b04	3	100	150	0532975904	
9042323	b06	4	150	200	0532975909	
9042323	b08	4	130	180	0532975508	
9042323	b10	4	140	190	0532975466	
9042323	b05	5	140	190	0532975898	
9042323	b07	6	185	235	0532975513	
9042323	b09	7	250	300	0532975474	

Eurofins Analytico 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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016060822/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$

Opmerking 2)

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

Opmerking 3)

PCB 28 kan positief beïnvloed worden door PCB 31.

Opmerking 4)

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning van het monster vanwege matrixstoring.

**Eurofins Analytico 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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016060822/1

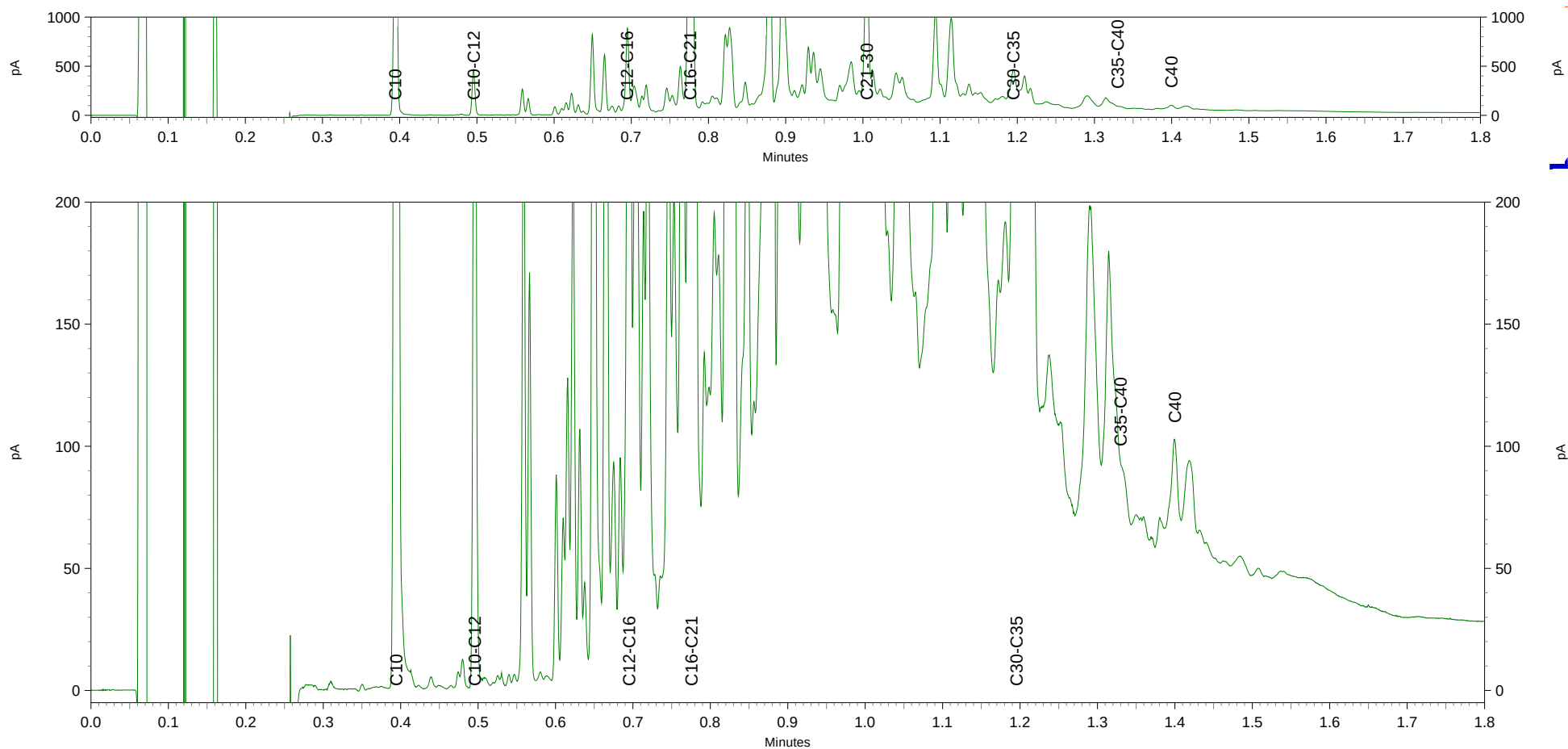
Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.

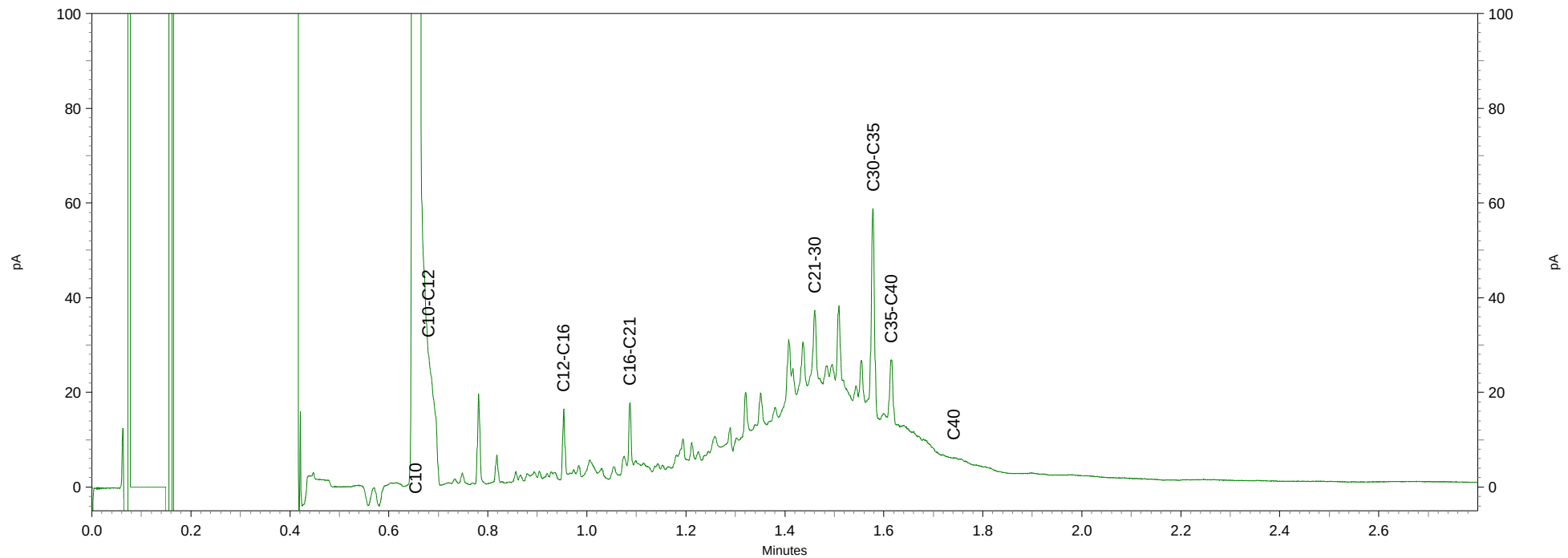
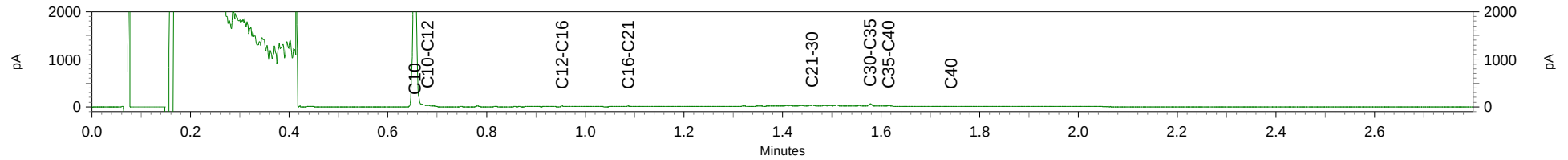
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9042315
Certificate no.: 2016060822
Sample description.: 27a-4
V



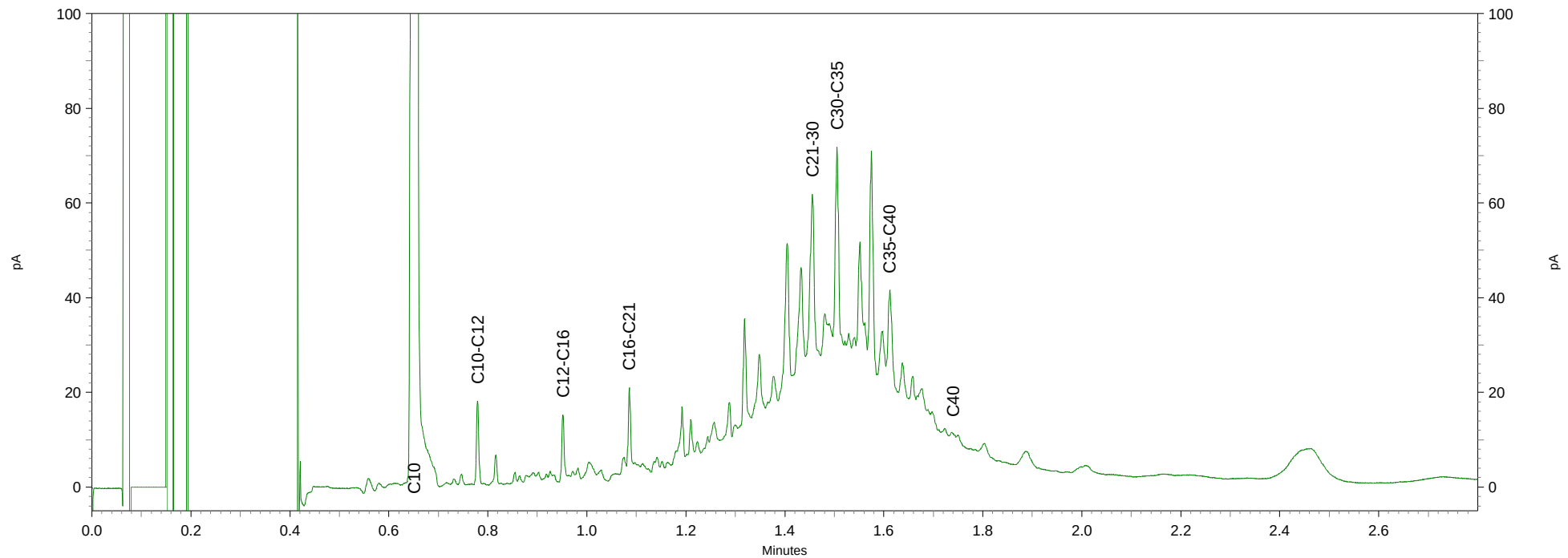
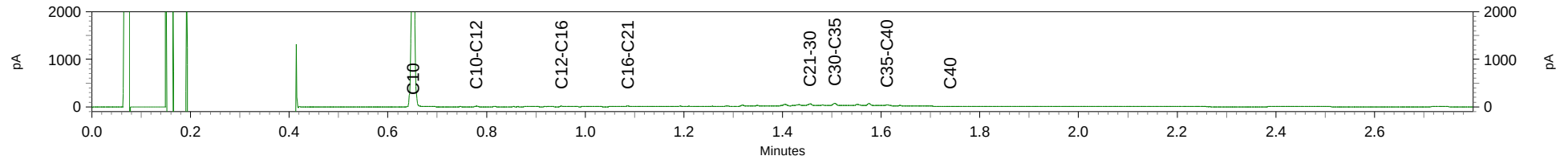
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9042316
Certificate no.: 2016060822
Sample description.: MM01
V



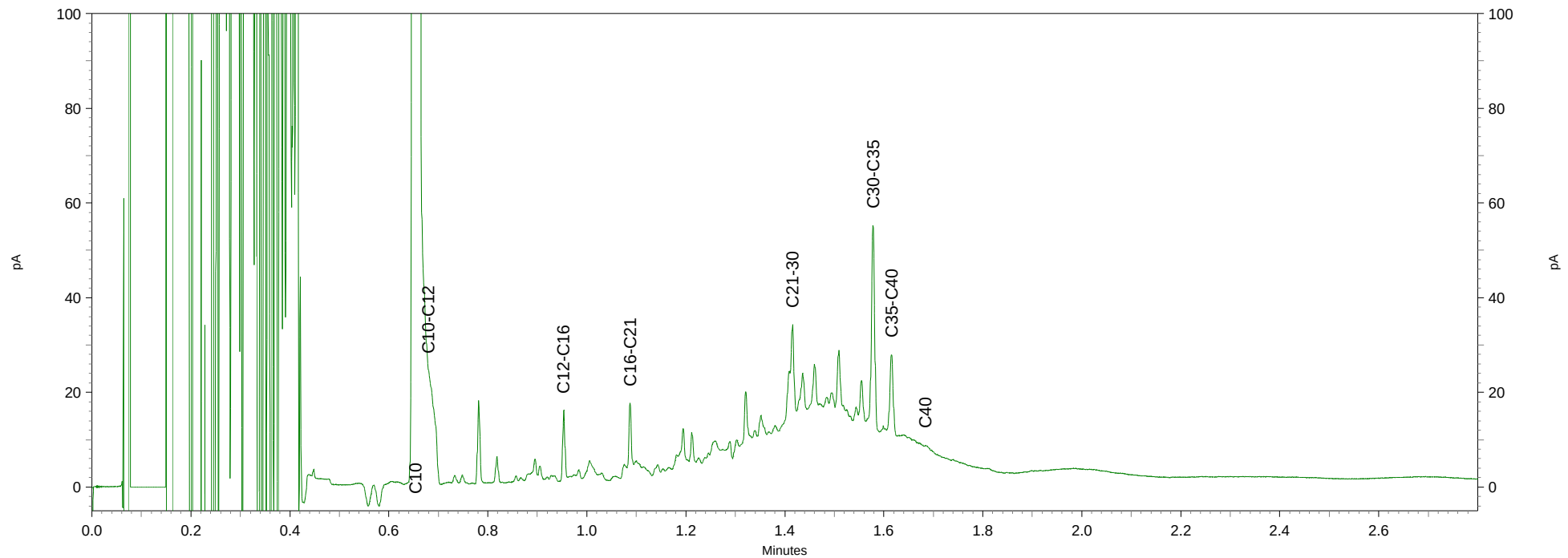
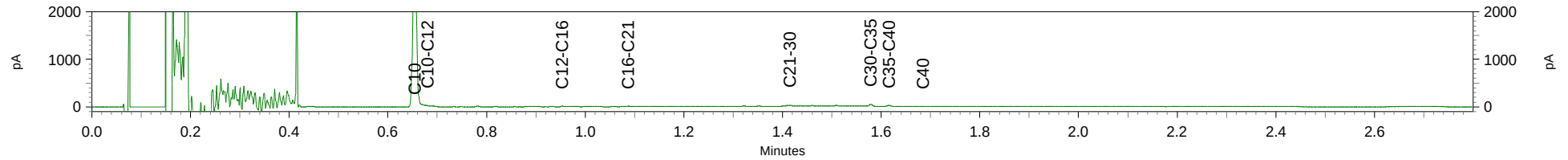
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9042317
Certificate no.: 2016060822
Sample description.: MM02
V



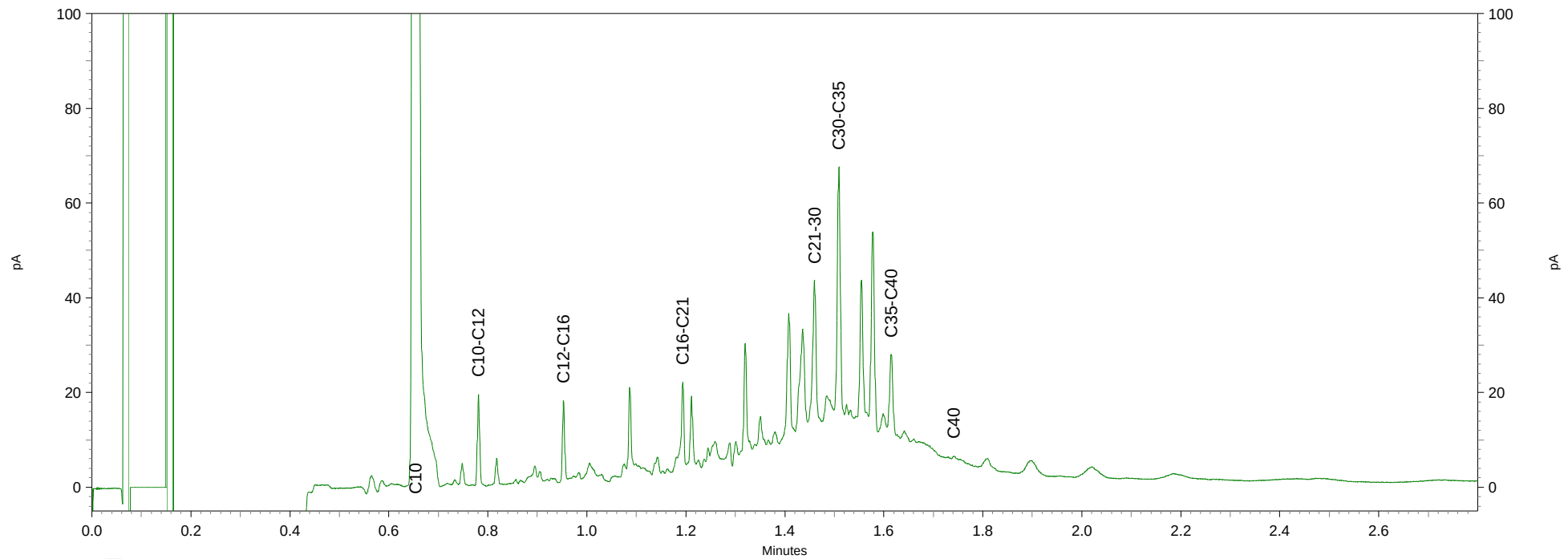
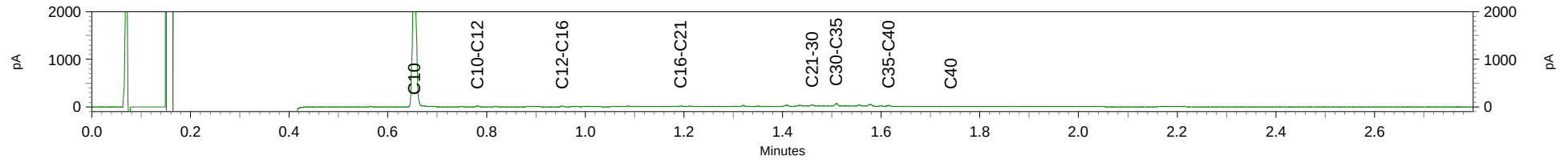
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9042320
Certificate no.: 2016060822
Sample description.: MM05
V



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9042321
Certificate no.: 2016060822
Sample description.: MM06
V



Monsternummer: 16-097669

Rapportnummer: 1605-3498_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1605-3498
 Ordernummer opdrachtgever 2016060828
 Opdrachtgever Antea Nederland Heerenveen

Postbus 24
 8440 AA Heerenveen

Datum order 27-05-2016
 Datum analyse 02-06-2016
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Monsternummer opdrachtgever 9042339
 Barcode r009126201

Datum monstername
 Adres monstername Kornwerderzand
 Monsternamepunt
 Opmerking 410135 27a-9
 Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 11,430

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,110	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,149	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,109	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,116	0,000	0	43,1	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,258	0,000	0	19,4	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,636	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	10,378	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,1
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 90,8 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen



Angele de Leeuw
 Labcoördinator

Monsternummer: 16-097669
Rapportnummer: 1605-3498_01

Ordernummer RPS 1605-3498
Ordernummer opdrachtgever 2016060828
Opdrachtgever Antea Nederland Heerenveen
Postbus 24
8440 AA Heerenveen
Datum order 27-05-2016
Datum analyse 02-06-2016
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 9042339
Barcode r009126201
Datum monstername
Adres monstername Kornwerderzand
Monsternamepunt
Opmerking 410135 27a-9
Soort monster Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.
- = Niet aantoonbaar
< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens
N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie
LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels
LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels
Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.
Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.
Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw
Labcoördinator



Antea Group
T.a.v. G. van der Laan
Tolhuisweg 57
8440 AA HEERENVEEN

Analysecertificaat

Datum: 06-Jun-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016064227/1
Uw project/verslagnummer	410135
Uw projectnaam	kornwerderzand
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	02-Jun-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst 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 werkdag 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 analyserecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico 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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 410135
 Uw projectnaam kornwerderzand
 Uw ordernummer

 Monsternemer Vincent Dorresteyn
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)
 Projectcode 3400 - Antea Group Energie

Certificaatnummer/Versie 2016064227/1
 Startdatum 02-Jun-2016
 Rapportagedatum 06-Jun-2016/09:25
 Bijlage A,B,C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	130
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	2.5
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	54
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

1 13-1-1 (500-600)

Datum monstername

02-Jun-2016

Monster nr.

9053261

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	410135	Certificaatnummer/Versie	2016064227/1
Uw projectnaam	kornwerderzand	Startdatum	02-Jun-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	06-Jun-2016/09:25
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/2
Monsternemer	Vincent Dorresteyn		
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea Group Energie		

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	13-1-1 (500-600)	02-Jun-2016	9053261

Eurofins Analytico 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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

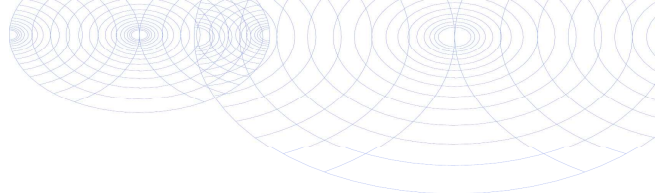


Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016064227/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9053261	13	1	500	600	0691644732	13-1-1 (500-600)
9053261	13	2	500	600	0800345431	

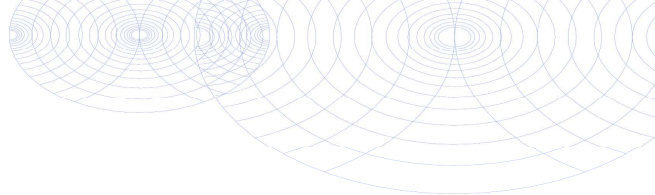


Eurofins Analytico B.V.

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016064227/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016064227/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.

Bijlage 5 Rapport asfaltonderzoek KOAC-NPC

Unihorn B.V.
t.a.v. de heer G.F. van den Berg
Postbus 58
1633ZH AVENHORN

KOAC-NPC
Leonard Springerlaan 5
9727 KB Groningen
Postbus 8136
9702 KC Groningen

Tel. 088 562 26 72
Fax 088 562 25 11
info@koac-npc.com
www.koac-npc.com

Datum : 1 juni 2016
Referentie : lg16.0884/labg/hbu
Projectnummer : 160224601
Opdracht : G16.0884

Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : Unihorn B.V.
Ontvangstdatum : 1 juni 2016
Begin onderzoek : 1 juni 2016
Einde onderzoek : 1 juni 2016
Projectleider : de heer J.H. Buurman
Aantal bladen : 2
Aantal bijlagen : 2

Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Verhoz Verzorgingsplaats Kornwerderzand
Opdrachtnummer : 2116166-01
Factuur aan : Unihorn B.V.
Codering monster(s) : 1 t/m 12
Soort materiaal : asfaltcilinders

De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door KOAC-NPC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van KOAC-NPC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

1 Monsterneming

De monsterneming is niet door KOAC·NPC productgroep Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. KOAC·NPC productgroep Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

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

K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2	Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)
n.v.t.	Omschrijving, bijzonderheden, kenmerken, conditie

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.

KOAC·NPC Laboratorium Groningen 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 van de kernen toegevoegd.

Voor akkoord:



J.H. Buurman
manager laboratorium Groningen

bijlage 1: Resultaten

	1	2	3	4
n.v.t.				
Omschrijving, bijzonderheden, kenmerken, conditie				
Omschrijving milieu proefstuk	cilinder	cilinder	cilinder	cilinder

	5	6	7	8
n.v.t.				
Omschrijving, bijzonderheden, kenmerken, conditie				
Omschrijving milieu proefstuk	cilinder	cilinder	cilinder	cilinder

	9	10	11	12
n.v.t.				
Omschrijving, bijzonderheden, kenmerken, conditie				
Omschrijving milieu proefstuk	cilinder	cilinder	cilinder	cilinder

monster	Soort verharding	Laagdikte cumulatief mm	Laagdikte individueel mm	Fluorescerend gebied mm
(Q) K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)				
1	DAB 0/16 OAB 0/16 GAB 0/32 GAB 0/32 Zandasfalt	45 85 148 183 330	45 40 63 35 147	geen
2	DAB 0/16 OAB 0/16 GAB 0/32 GAB 0/32 Zandasfalt	45 81 140 199 297	45 36 59 59 98	geen
3	DAB 0/16 OAB 0/16 GAB 0/32 GAB 0/32 Zandasfalt	40 80 143 205 338	40 40 63 62 133	geen
4	DAB 0/16 OAB 0/16 GAB 0/32 GAB 0/32 Zandasfalt	40 75 128 200 320	40 35 53 72 120	geen
5	DAB 0/16 OAB 0/16 GAB 0/32 GAB 0/32 Zandasfalt	44 78 148 210 320	44 34 70 62 110	geen
6	DAB 0/16 OAB 0/16 GAB 0/32 GAB 0/32 Zandasfalt	36 73 145 200 320	36 37 72 55 120	geen
7	GAB 0/32 GAB 0/32	90 197	90 107	geen
8	GAB 0/32 GAB 0/32	104 188	104 84	geen
9	GAB 0/32 GAB 0/32	103 178	103 75	geen
10	GAB 0/32 GAB 0/32 Zandasfalt	65 136 235	65 71 99	geen

monster	Soort verharding	Laagdikte cumulatief mm	Laagdikte individueel mm	Fluorescerend gebied mm
11	GAB 0/32	83	83	geen
	GAB 0/32	155	72	
	Zandasfalt	274	119	
12	GAB 0/32	67	67	geen
	GAB 0/32	140	73	
	Zandasfalt	256	116	

Schademelding

Cilindernummer	Opmerking
1	Ligt los tussen GAB 0/32 en zandasfalt
5	Ligt los tussen GAB 0/32 en zandasfalt
10	Ligt los tussen GAB 0/32 en zandasfalt
11	Ligt los tussen GAB 0/32 en zandasfalt
12	Ligt los tussen GAB 0/32 en zandasfalt

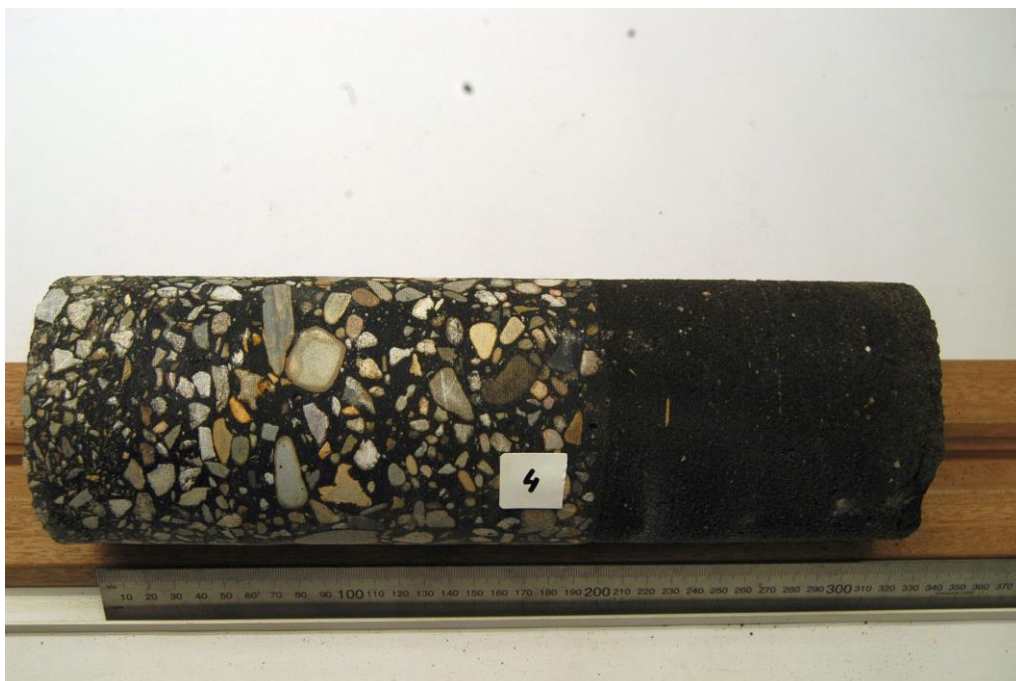
Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

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

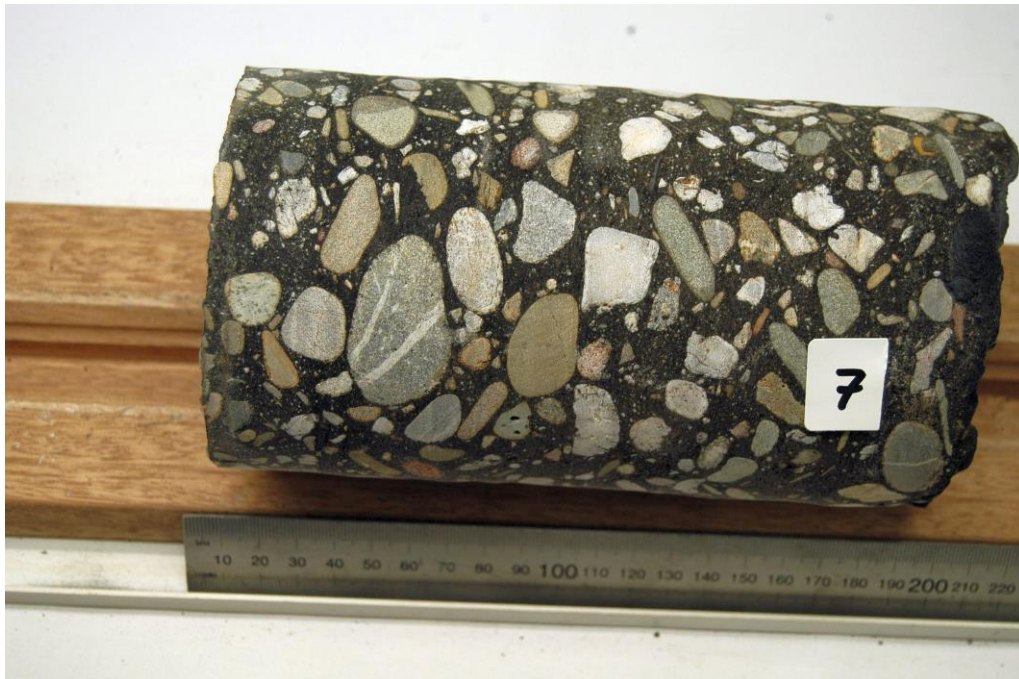
- De “laagdikte cumulatief” en het “fluorescerend gebied” worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom “fluorescerend gebied” als resultaat “geen” wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de 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.
- In de kolom ‘mengsel’ wordt m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom ‘soort verharding’ visueel gelijk zijn. (met name is de steenslag visueel gelijk)
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Appendix PAK. Dit document kunt u downloaden op onze website www.koac-npc.com onder 'Downloads'

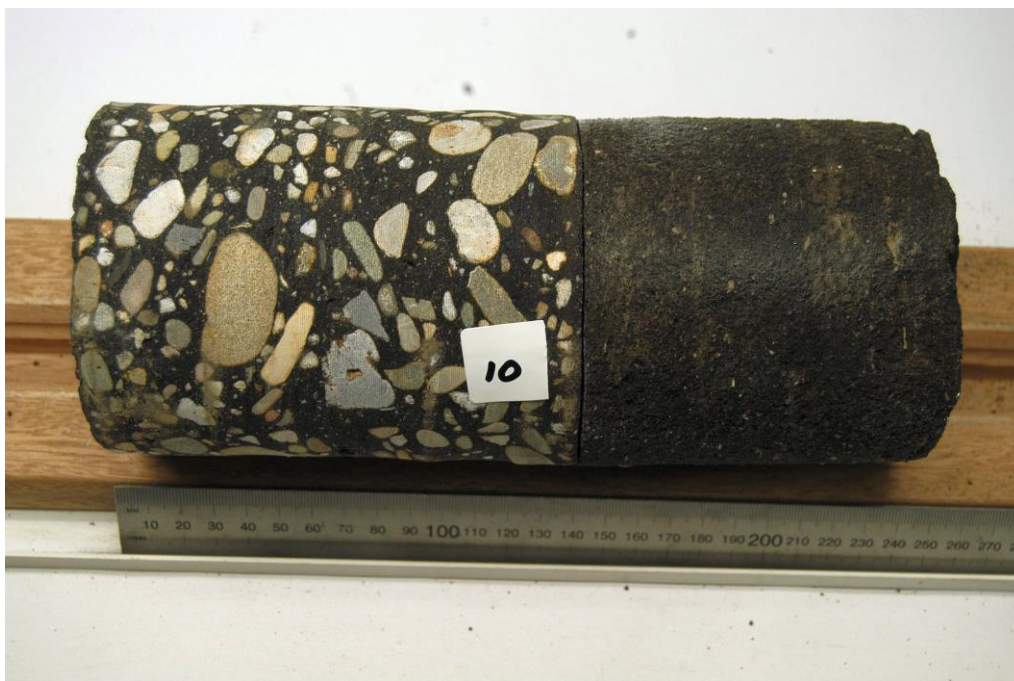
bijlage 2 : Foto's

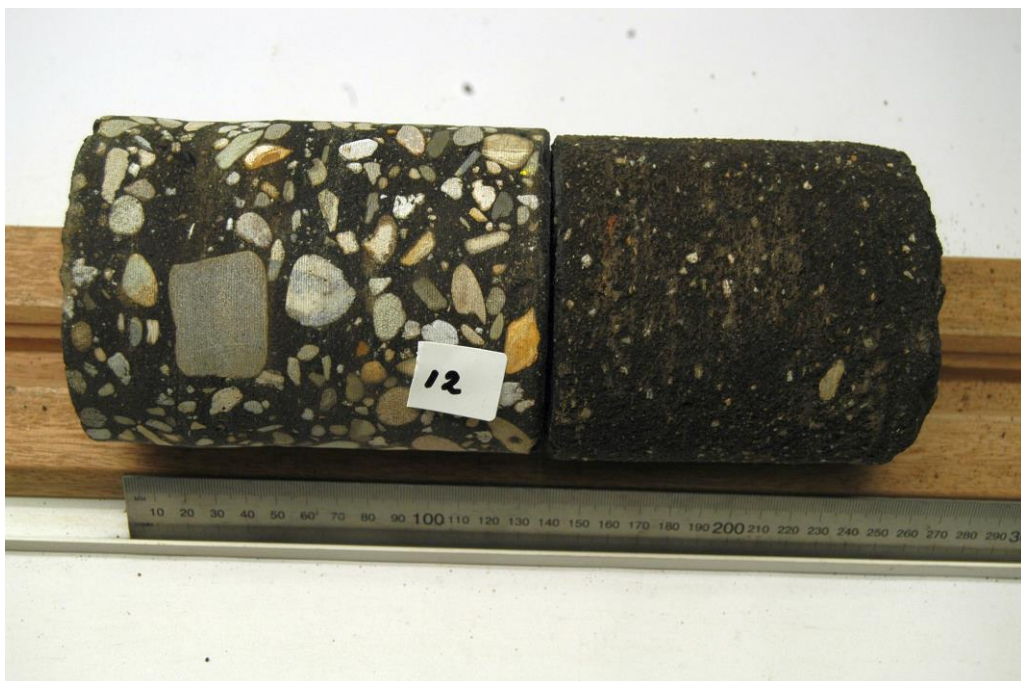
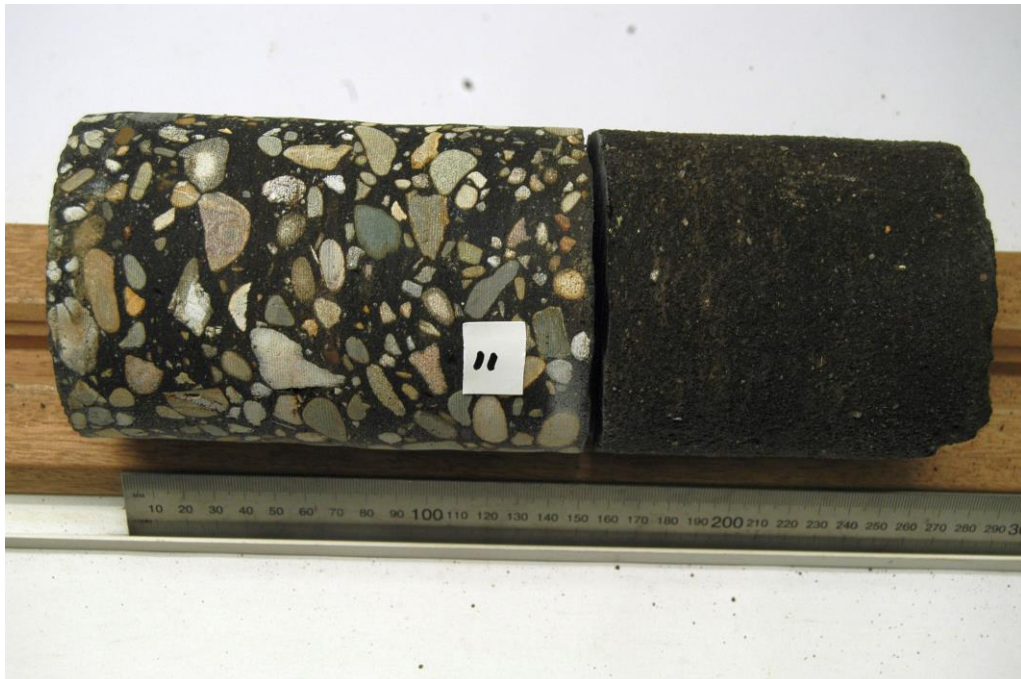












Unihorn B.V.
t.a.v. de heer G.F. van den Berg
Postbus 58
1633ZH AVENHORN

KOAC-NPC
Leonard Springerlaan 5
9727 KB Groningen
Postbus 8136
9702 KC Groningen

Tel. 088 562 26 72
Fax 088 562 25 11
info@koac-npc.com
www.koac-npc.com

Datum : 22 juni 2016
Referentie : lg16.1011/labg/hbu
Projectnummer : 160257601
Opdracht : G16.1011

Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : Unihorn B.V.
Ontvangstdatum : 22 juni 2016
Begin onderzoek : 22 juni 2016
Einde onderzoek : 22 juni 2016
Projectleider : de heer J.H. Buurman
Aantal bladen : 2
Aantal bijlagen : 1

Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Verhoz Verzorgingsplaats Kornwerderzand (vervolg op
G16.0884 d.d. 01-06-2016)
Opdrachtnummer : 2116166-01
Factuur aan : Unihorn B.V.
Soort materiaal : asfaltcilinders

De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door KOAC-NPC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van KOAC-NPC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

1 Monsterneming

De monsterneming is niet door KOAC·NPC productgroep Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. KOAC·NPC productgroep Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

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

K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3

n.v.t.

Aantonen van PAK met dunne-laagchromatografie (DLC-proef)

Omschrijving, bijzonderheden, kenmerken, conditie

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.

KOAC·NPC Laboratorium Groningen 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.

Voor akkoord:



J.H. Buurman
manager laboratorium Groningen

bijlage 1: Resultaten

	DLCW-01	DLCW-02	DLCW-03	DLCP-04
n.v.t. Omschrijving, bijzonderheden, kenmerken, conditie				
Omschrijving milieu proefstuk	cilinder	cilinder	cilinder	cilinder

	DLCP-05	DLCP-06	DLCP-07
n.v.t. Omschrijving, bijzonderheden, kenmerken, conditie			
Omschrijving milieu proefstuk	cilinder	cilinder	cilinder

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)			
DLCW-01	Cilinder 1	0 t/m 81	geen fluorescentie
	Cilinder 3	0 t/m 80	
	Cilinder 5	0 t/m 78	
DLCW-02	Cilinder 1	81 t/m 183	geen fluorescentie
	Cilinder 3	80 t/m 205	
	Cilinder 5	78 t/m 210	
DLCW-03	Cilinder 1	183 t/m 330	geen fluorescentie
	Cilinder 3	205 t/m 338	
	Cilinder 5	210 t/m 320	
DLCP-04	Cilinder 7	0 t/m 90	geen fluorescentie
	Cilinder 9	0 t/m 103	
DLCP-05	Cilinder 7	90 t/m 197	geen fluorescentie
	Cilinder 9	103 t/m 178	
DLCP-06	Cilinder 10	0 t/m 136	geen fluorescentie
	Cilinder 12	0 t/m 140	
DLCP-07	Cilinder 10	136 t/m 235	geen fluorescentie
	Cilinder 12	140 t/m 256	

Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat KOAC-NPC 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.

Bijlage 6 Normwaarden grond en grondwater

Tabel: Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond⁹ (gehalten in mg/kg .d.s.)

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
1. Metalen		
Antimoon	4,0*	22
Arseen	20	76
Barium	-	- ⁸
Cadmium	0,60	13
Chroom III	55	180
Chroom VI	-	78
Kobalt	15	190
Koper	40	190
Kwik (anorganisch)	0,15	36
Kwik (organisch)	-	4
Lood	50	530
Molybdeen	1,5*	190
Nikkel	35	100
Zink	140	720
Beryllium	-	30 [#]
Seleen	-	100 [#]
Tellurium	-	600 [#]
Thallium	-	15 [#]
Tin	6,5	900 [#]
Vanadium	80	250 [#]
Zilver	-	15 [#]
2. Overige organische stoffen		
Cyanide (vrij) ⁵	3,0	20
Cyanide (complex) ⁶	5,5	50
Thiocyanaat	6,0	20
3. Aromatische verbindingen		
Benzeen	0,20*	1,1
Ethylbenzeen	0,20*	110
Tolueen	0,20*	32
Xylenen (som) ¹	0,45*	17
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86
Fenol	0,25	14
Cresolen (som) ¹	0,30*	13
Dodecylbenzeen	0,35*	1000 [#]
Aromatische oplosmiddelen ^{1, 7}	2,5*	200 [#]
Dihydroxybenzenen (som) ¹²	-	8 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)		
PAK's (totaal) (som 10) ¹	1,5	40
5. Gechloreerde koolwaterstoffen		
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)		
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,10*	0,1 ²
Dichloormethaan	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20*	15
1,2-dichloorethaan	0,20*	6,4
1,1-dichlooretheen ²	0,30*	0,3
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,30*	1
Dichloorpropanen (som) ¹	0,80*	2
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	5,6
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	15
1,1,2-trichloorethaan	0,3*	10
Trichlooretheen (Tri)	0,25*	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3*	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8
B. Chloorbenzenen		
Monochloorbenzeen	0,2*	15
Dichloorbenzenen (som) ¹	2,0*	19
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,015*	11
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,0090*	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	6,7
Hexachloorbenzeen	0,0085	2
C. Chloorfenolen		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som) ¹	0,20*	22
Trichloorfenolen (som) ¹	0,0030*	22
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,015*	21
Pentachloorfenol	0,0030*	12

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,020	1
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	0,20*	50
Dioxine (som TEQ) ¹	0,000055*	0,00018
Chlooraфтаalen (som) ¹	0,070*	23
Dichlooranilinen	-	50 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	30 [#]
Pentachlooranilinen	0,15*	10 [#]
4-chloormethylfenolen	0,60*	15 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som) ¹	0,0020	4
DDT (som) ¹	0,20	1,7
DDE (som) ¹	0,10	2,3
DDD (som) ¹	0,020	34
Aldrin	-	0,32
Drins (som) ¹	0,015	4
α-endosulfan	0,00090	4
α-HCH	0,0010	17
β-HCH	0,0020	1,6
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2
Heptachloor	0,00070	4
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,0020	4
Hexachloorbutadieen	0,003*	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ^{1, 10}	0,15	2,5
tributyltin (TBT) ^{2, 10}	0,065	-
D. Chloorfenox-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,55*	4
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,035*	0,71
Carbaryl	0,15*	0,45
Carbofuran ¹³	0,017*	0,017 ²
niet chloorhoudende bestrijdingsmiddelen	0,090*	-
Azinfosmethyl	0,0075*	2 [#]
Maneb	-	22 [#]
7. Overige stoffen		
Asbest ³	0	100
Cyclohexanon	2,0*	150
Dimethyl ftalaat ¹¹	0,045*	82
Diethyl ftalaat ¹¹	0,045*	53
Di-isobutyl ftalaat ¹¹	0,045*	17
Dibutyl ftalaat ¹¹	0,070*	36
Butyl benzylftalaat ¹¹	0,070*	48
Dihexyl ftalaat ¹¹	0,070*	220
Di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045*	60
Minerale olie ⁴	190	5000
Pyridine	0,15*	11
Tetrahydrofuran	0,45	7
Tetrahydrothiofeen	1,5*	8,8
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	75
Acrylonitril	0,1*	0,1 [#]
Butanol	2,0*	30 [#]
1,2 butylacetaat	2,0*	200 [#]
Ethylacetaat	2,0*	75 [#]
Diethyleen glycol	8,0	270 [#]
Ethyleen glycol	5,0	100 [#]
Formaldehyde	0,1*	0,1 [#]
Isopropanol	0,75	220 [#]
Methanol	3,0	30 [#]
Methylethylketon	2,0*	35 [#]
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	0,20*	100 [#]

Toelichting:

- * Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.
- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, het gehalte betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ² De interventiewaarde voor grond voor deze stof is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- ³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- ⁶ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2006. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- ⁷ De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, voor de achtergrondwaarde.
- ⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ¹⁰ De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.
- ¹¹ Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- ¹² Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
- ¹³ De maximale waarden bodemfunctieklassen wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.

Tabel: Streefwaarden en interventiewaarden grondwater⁹ (concentraties in µg/l)

Stof	Streefwaarde ⁷		Interventie- waarde
	Ondiep ($< 10\text{ m -mv.}$)	Diep ($> 10\text{ m -mv.}$)	
1. Metalen			
Antimoon	-	0,15*	20
Arseen	10	7,2	60
Barium	50	200	625
Cadmium	0,4	0,06	6
Chroom	1	2,5	30
Kobalt	20	0,7*	100
Koper	15	1,3*	75
Kwik	0,05	0,01*	0,3
Lood	15	1,7*	75
Molybdeen	5	3,6	300
Nikkel	15	2,1*	75
Zink	65	24	800
Beryllium	-	0,05	15 [#]
Seleen	-	0,07	160 [#]
Tellurium	-	-	70 [#]
Thallium	-	2*	7 [#]
Tin	-	2,2*	50 [#]
Vanadium	-	1,2*	70 [#]
Zilver	-	-	40 [#]
2. Overige organische stoffen			
Chloride	100000		-
Cyanide (vrij)	5		1500
Cyanide (complex)	10		1500
Thiocynaat	-		1500
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2		30
Ethylbenzeen	4		150
Tolueen	7		1000
Xylenen (som) ¹	0,2		70
Styreen (vinylbenzeen)	6		300
Fenol	0,2		2000
Cresolen (som) ¹	0,2		200
Dodecylbenzeen	-		0,02 [#]
Aromatische oplosmiddelen ¹	-		150 [#]
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2		1250 [#]
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2		600 [#]
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2		800 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) ⁵			
Naftaleen	0,01*		70
Fenantreen	0,003*		5
Antraceen	0,0007*		5
Fluorantheen	0,003*		1
Chryseen	0,003*		0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*		0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*		0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*		0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*		0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003*		0,05
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)			
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,01*		5
Dichloormethaan	0,01*		1000
1,1-dichloorethaan	7		900
1,2-dichloorethaan	7		400
1,1-dichlooretheen	0,01*		10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01*		20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8*		80
Trichloormethaan (chloroform)	6		400
1,1,1-trichloorethaan	0,01*		300
1,1,2-trichloorethaan	0,01*		130
Trichlooretheen (Tri)	24		500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01*		10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01*		40
B. Chloorbenzenen ⁵			
Monochloorbenzeen	7		180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3		50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01*		10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01*		2,5
Pentachloorbenzenen	0,003*		1
Hexachloorbenzeen	0,00009*		0,5

Stof	Streefwaarde ⁷	Interventie- waarde
C. Chloorfenolen⁵		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,3	100
Dichloorfenolen (som) ¹	0,2	30
Trichloorfenolen (som) ¹	0,03	10
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,01	10
Pentachloorfenol	0,04	3
D. Polychloorbifenyleen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,01*	0,01
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	-	30
Chloornaftaleen (som) ¹	-	6
Dichlooranilinen	-	100 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	10 [#]
Pentachlooranilinen	-	1 [#]
4-chloormethylfenolen	-	350 [#]
Dioxine (som TEQ) ¹	-	0,000001 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som) ¹	0,00002*	0,2
DDT (som) ¹	-	-
DDE (som) ¹	-	-
DDD (som) ¹	-	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,000004*	0,01
Aldrin	0,000009*	-
Dieldrin	0,0001*	-
Endrin	0,00004*	-
Drins (som) ¹	-	0,1
α-endosulfan	0,0002*	5
α-HCH	0,033	-
β-HCH	0,008*	-
γ-HCH (lindaan)	0,009*	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	1
Heptachloor	0,000005*	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,000005*	3
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ¹	0,00005 - 0,016	0,7
D. Chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,02	50
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,029	150
Carbaryl	0,002	60
Carbofuran	0,009	100
Azinfosmethyl	0,0001	2 [#]
Maneb	0,00005	0,1 [#]
7. Overige stoffen		
Cyclohexanon	0,5	15000
Dimethyl ftalaat	-	-
Diethyl ftalaat	-	-
Di-isobutyl ftalaat	-	-
Dibutyl ftalaat	-	-
Butyl benzylftalaat	-	-
Dihexyl ftalaat	-	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	5
Minerale olie ⁴	50	600
Pyridine	0,5	30
Tetrahydrofuran	0,5	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	5000
Tribroommethaan (bromoform)	-	630
Acrylonitril	0,08	5 [#]
Butanol	-	5600 [#]
1,2 butylacetaat	-	6300 [#]
Ethylacetaat	-	15000 [#]
Diethyleen glycol	-	13000 [#]
Ethyleen glycol	-	5500 [#]
Formaldehyde	-	50 [#]
Isopropanol	-	31000 [#]
Methanol	-	24000 [#]
Methylethylketon	-	6000 [#]
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	-	9400 [#]

Toelichting:

- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, de concentratie betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast de alkaanconcentratie ook de concentratie aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Voor grondwater zijn de effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule moet worden gebruikt om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- ⁷ De streefwaarde grondwater voor een aantal stoffen (**gemarkeerd met ***) is lager dan of gelijk aan de vereiste rapportagegrens in bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit. Voor het beoordelen van meetwaarden beneden de rapportagegrens, wordt verwezen naar bijlage G.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

Bijlage 7 Toelichting normwaarden

Bijlage 7 Toelichting normwaarden

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau én op monsterniveau. Met betrekking tot het bepalen van de achtergrondwaarden kan in sommige gevallen de overall-conclusie op monsterniveau afwijken ten opzichte van de conclusie op parameterniveau als gevolg van de toetsregel die in artikel 4.2.2 van de Regeling Bodemkwaliteit staat. In dit artikel wordt beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

De achtergrondwaarden (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wel en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend:

$$\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW}).$$

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kan de ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden. Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum met BOTOVA-gevalideerde software omgerekend naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de vaste normwaarden, zoals opgenomen in de voorgaande bijlage.

Barium

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

**Bijlage 8 Verantwoording uitvoering onderzoek
conform eisen van toepassing zijnde
Beoordelingsrichtlijnen**

Colofon

Verantwoording

Project: Kornwerderzand

Projectnummer: 410135

Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (aankruisen door projectleider/projectmedewerker):

- ☒ Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)
- ☒ Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)
- ☐ Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)
- ☐ Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)

Verklaring functiescheiding

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol

Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau**	Handtekening
2001	24/5/16 25/5/16	Danversleij	Bureau: Cert.nr.***:	
2002	2/6/16	"	Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

** Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd maar is uitbesteed aan een ander bureau.

*** Het veldwerkbureau dient hier het nummer van het BRL2000-certificaat te noteren, zoals vermeld op de site van Bodemplus

Bijlage 9 Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Bijlage 9

Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Group conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Antea Group op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Antea Group is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Antea Group verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd. De analyseresultaten worden getoetst met BOTOVA-gevalideerde software.

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te zijn uitgevoerd.

Bijlage 10 Uitdraai gegevens bodeminformatiesysteem



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Bodeminformatie

Kornwerderzand



Legenda



Getoonde informatie in rapportage



Locatie-ID



Onderzoek



Verontreinigingscontour



Saneringscontour



Zorgmaatregel



Slootdempingen



Locaties (overlap met contour)



Locaties



Boringen

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)

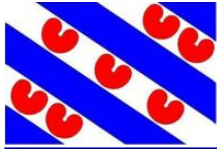
Middelpunt: X 151898 Y 565240 meter



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Inhoudsopgave

Toelichting	3
Beoordeling en advies	3
Disclaimer	3
Leeswijzer	3
Samenvatting bodeminformatie	4
Locaties (overlap met contour)	4
Aanvullende bodeminformatie	4
Bijlage:	7



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Toelichting

Deze rapportage is automatisch tot stand gekomen. De informatie is afkomstig uit het bodeminformatiesysteem van de Provincie Fryslân en de Friese gemeenten. Uitzonderingen hierop zijn de gemeenten Leeuwarden en Smallingerland. Voor het grondgebied van de Gemeente Leeuwarden is alleen informatie opgenomen over waterbodemonverontreiniging. Voor het grondgebied van de gemeente Smallingerland is alleen (water)bodeminformatie opgenomen welke in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) is gemeld bij de Provincie Fryslân. Om volledige informatie te krijgen over de bodemkwaliteit in de gemeenten Leeuwarden en Smallingerland dient u zich te richten tot deze gemeenten.

Alle in deze rapportage geraadpleegde informatiebronnen zijn in juli 2009 samengevoegd in één centrale database en worden daar ook in onderhouden. Hierbij is geen inhoudelijke herbeoordeling van de samengevoegde informatie op de locaties uitgevoerd. Mocht u naar aanleiding van dit rapport nog stuiten op onduidelijkheden, dan kunt u contact opnemen met de betreffende gemeente waarin deze locatie ligt. Als het noodzakelijk is om een herbeoordeling uit te voeren van de locatie en eventueel omliggende locaties, dan zal de betreffende gemeente het dossier met eventuele aanvullende informatie opnieuw beoordelen en u voorzien van een nieuwe rapportage.

Beoordeling en advies

Deze rapportage geeft inzicht of in het kader van de saneringsregeling van de Wet bodembescherming nog acties ondernomen moeten worden binnen de opgegeven contour. De rapportage geeft antwoorden op de volgende vragen.

Is er bodeminformatie op het opgegeven adres geregistreerd?

Is er bodeminformatie binnen de opgegeven contour bekend?

Zo ja:

Wat is de kans op aanwezigheid van bodemonverontreiniging dan wel de ernst van de geconstateerde verontreiniging?

Welke vervolg actie is nodig of wordt geadviseerd?

Indien antwoord op deze vragen ontbreekt kunt u zelf aan de hand van eventueel beschikbare informatie van bodembedreigende activiteiten en onderzoekssamenvattingen een eigen oordeel vormen. Mocht u behoefte hebben aan een bevestiging van uw oordeel neem dan contact op met de betreffende gemeente.

Nadere informatie over de Wet bodembescherming, de geraadpleegde informatie bronnen en gebruikte termen treft u aan in de bijlage van dit rapport.

Disclaimer

De bodeminformatie is met de grootste zorg ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat deze informatie verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De Provincie Fryslân en de Friese gemeenten achten zich niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. U helpt de provincie en de gemeenten door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

Leeswijzer

Met het plaatje op bladzijde 1 kunt u in één oogopslag zien wat voor relevante bodeminformatie aanwezig is:

- groen geeft aan dat er onderzoek is uitgevoerd;
- okergeel geeft aan dat er een verontreiniging zit
- bruin geeft aan dat er een sanering heeft plaatsgevonden
- zwart geeft aan de plekken waarop een zorgmaatregel (ook kadastraal geregistreerd) van toepassing is
- oranje lijnen geven de locatiecontour aan; kleine vierkantjes geven aan dat er gegevens over bedrijfsactiviteit aanwezig zijn
- blauwe lijnen geven de plek aan van slootdempingen of (tram en spoor)traces
- donkergroene punten geven aan waar boringen zijn gezet
- rode driehoekjes geven aan waar tanks zitten of hebben gezeten.

Het lange nummer verwijst naar een locatie-ID waaronder u nadere informatie kunt vinden in deze rapportage.

In het hoofdstuk Samenvatting bodeminformatie is de informatie over locaties, onderzoeken en tanks opgenomen welke (grafisch) binnen de opgegeven contour vallen.

Voor de gedetailleerde informatie behorende bij een locatie wordt u verwezen naar het hoofdstuk Aanvullende bodeminformatie.



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Samenvatting bodeminformatie

Locaties (overlap met contour)

LOC. ID	Naam	Beoordeling Wbb	Vervolgactie Wbb
7471	KORN, Sluisweg 1a	Ernstig, niet urgent	starten sanering

Uitgevoerde onderzoeken (overlap met contour)

Loc. ID	Naam+datum onderzoek	Rapportnummer	Onderzoeksbureau
7471	Verkennd onderzoek NVN 5740: 31-3-2005	2004889	Hunneman Milieu Advies BV

Nog aanwezige dan wel gesaneerde tanks

Gegevens niet beschikbaar

Aanvullende bodeminformatie

KORN, Sluisweg 1a

Locatiecode	FR071000519
Straat	Sluisweg
Huisnummer	1
Huisletter	a
Toevoeging	
Postcode	8752TR
Plaats	KORNWERDERZAND
Gemeente	Súdwest-Fryslân (1900)
Land-/ Waterbodem	Landbodem
Bedrijfsactiviteit + kans op bodemverontreiniging	hbo-tank (ondergronds), NSX 99.8
Beoordeling Wbb	ernstig, geen spoed
Opgelegde beperkingen Wbb	
Welke vervolgactie is nodig of wordt geadviseerd?	starten sanering

Besluiten bij locatie

Gegevens niet beschikbaar

Onderzoeken bij locatie

Sanerings evaluatie: 15-4-2007



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Rapportnummer	20061132/am/sh
Datum rapport	15-04-2007
Onderzoeksbureau	Hunneman Milieu Advies BV
Aanleiding	Voorgaand
Conclusie	
Opmerkingen	Archief gemeente: 7471, KORN, Sluisweg 1a, 102020, 20061132/am/sh, 15-04-2007, Evaluatierapport bodemsanering "Steunpunt Krnwerderzand" Sanering had tot doel een lokale ernstige verontr. met MO te verwijderen tot multifunctioneel niveau. Geschat werd dat > 50 M3 grond een conc. boven interventiewaarde had en er in totaal 210 M3 moest worden verwijderd. Gekozen werd voor ontgraving van lokatie tot een diepte van max. 4 m-mv. Uitwerking: Daadwerkelijke ontgraving bleek kleiner van omvang dan geschat. In totaal is 75 M3 schone bovengrond tijdelijk in depot geplaatst. Onderliggende vervuilde grond is ontgraven en afgevoerd. Put is gedempt met depotgrond en schoon aanvulzand, totaal 75 + 121 M3. 3 vrijkomende afvalstromen: Asfaltverharding (24,56 ton), betonpuin (54,18 ton) en verontreinigde grond (136,67 ton), zijn afgevoerd naar erkend verwerker. Totaal 95 M3 verontr. grond afgevoerd, veel minder dan in vooronderzoek verwacht werd. Bodem, wanden en grondwater put zijn tijdens en na werkzaamheden bemonsterd en geanalyseerd. Geen verh. conc. MO meer aanwezig, sanering voldoende uitgevoerd.

Saneringsplan 01-01-2007

Rapportnummer	20061132/AM/SH
Datum rapport	01-01-2007
Onderzoeksbureau	Hunneman Milieu Advies BV
Aanleiding	Voorgaand
Conclusie	Sanering dmv ontgraving. Er zal over een oppervlakte van 70 m2 in totaal 210 m3 grond ontgraven worden. Daarvan zal 210 m3 grond afgevoerd worden. De ontgraving wordt aangevuld met vrijgekomen schone grond en nog te leveren schoon zand.
Opmerkingen	

Verkennd onderzoek NVN 5740: 31-3-2005

Rapportnummer	2004889
Datum rapport	31-03-2005
Onderzoeksbureau	Hunneman Milieu Advies BV
Aanleiding	Onbekend
Conclusie	
Opmerkingen	Archief gemeente: 7471, KORN, Sluisweg 1a, 8528, 2004889, 31-03-2005, Verkennd Onderzoek 1 Hypothese wordt niet verworpen



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Zintuigelijke waarnemingen: b21 en 40 matige tot sterke olie-water reactie

Bovengrond: MO>I Hg, Zn, PAK, EOX, cyanide>S

Ondergrond: <S

Grondwater: Cr, cyanide>S

Bijzonderheden: Betreft een vo en no ineen.

Het rapport is een onderdeel van een groter rapport wat niet aanwezig is. Start en eindatum zijn daarom geschat, rapportnummer is van de tekening afgelezen, opdrachtgever, aanleiding etc zijn onbekend. Het rapport is ingediend als bijlage bij een PVA voor de sanering en in overleg als apart rapport ingevoerd.

Boorprofielen niet conform NEN 5104

Boringen 8 en 28 t/m 33 staan niet op de kaart en kunnen daarom niet ingetekend worden en daarom kunnen de analysesgegevens van deze boringen ook niet ingevoerd worden.

Niet bij alle pb is de pH en EC gemeten

Conclusies: Naar aanleiding van de sterk verhoogde concentratie MO is een no uitgevoerd. Naar verwachting 50m3 grond >I verontreinigd. Ernstig, niet urgent. De overige gemeten overschrijdingen geven geen aanleiding tot NO

Aanbevelingen:

Gebruiken bij locatie

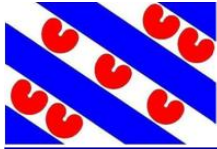
UBI-omschrijving	NSX	Onderzocht	Start activiteit	Eind activiteit	Vervallen
hbo-tank (ondergronds)	99,80	onbekend	Heden		onbekend

Verontreinigingsbronnen uit het Historisch Bodembestand (HBB)

Gegevens niet beschikbaar

Nog aanwezige dan wel gesaneerde tanks

Gegevens niet beschikbaar



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Bijlage:

1. Wet bodembescherming

De Wet bodembescherming (Wbb) schrijft voor, dat melding gedaan moet worden aan het bevoegde gezag als men een bodemverontreiniging groter dan 25m³ of een grondwaterverontreiniging groter dan 100m³ vermoed. Op zo'n melding neemt het bevoegd gezag een 'besluit' (voorlopige beoordeling van mate van ernst van eventueel uitvoeren van vervolg onderzoek) of een Wbb-beschikking (ernst en urgentie tot 2006 en daarna ernst en spoedeisendheid). Ook als een sanering is uitgevoerd neemt het bevoegd gezag over het evaluatierapport een Wbb-beschikking of 'besluit'.

Gemeenten en de Wet bodembescherming

In de meeste gevallen worden ter voorbereiding van de uitvoering van infrastructurele werkzaamheden, woningbouw, milieuvergunningen en grondverplaatsing bodemonderzoeken uitgevoerd. Bij veel van deze onderzoeken is geen bodemverontreiniging geconstateerd en bij sommige in beperkte mate waarbij het niet noodzakelijk was een melding zoals bedoeld in de Wet bodembescherming door te geven aan het bevoegde gezag Wbb. Hoewel de gemeenten formeel de uitgevoerde onderzoeken zullen hebben getoetst aan de Wet bodembescherming is het toetsingsresultaat in veel gevallen niet vastgelegd in het bodeminformatiesysteem. Wel is bij elk rapport een conclusie of opmerking opgenomen met een samenvatting van het rapport.

Bevoegd Gezag Wet bodembescherming.

De Provincie Fryslân is bevoegd gezag in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) welke op 1 januari 1995 in werking is getreden. De gemeente Leeuwarden is bevoegd gezag voor haar eigen grondgebied. Met de invoering van de Waterwet in 2009 is het Wetterskip Fryslân bevoegd gezag voor de waterbodems (Provincie Fryslân is nog bij hoge uitzondering bevoegd gezag voor waterbodems).

De besluiten en beschikkingen die zijn opgenomen in deze rapportage zijn afgegeven door de Provincie Fryslân. Alleen beschikkingen over grondverontreiniging, voor zover de interventiewaarde zijn overschreden, zijn geregistreerd bij het Kadaster.

Het Kadaster en de Wet bodembescherming

Sinds 1995 worden ernstige gevallen van grondverontreinigingen ook geregistreerd bij het Kadaster.

Grondwaterverontreiniging en waterbodemverontreinigingen hoeven niet geregistreerd te worden bij het Kadaster. De registraties in het kader van de Wet bodembescherming kunt u opvragen bij het Kadaster.

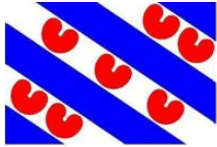
Nota Bene: Als er onderzoeken en saneringen zijn uitgevoerd voor 1995 dan zijn hier geen beschikkingen op afgegeven en heeft ook geen registratie plaats gevonden bij het Kadaster.

Bedrijven en de Wet bodembescherming

Bedrijven zijn verplicht om bodemonderzoek te laten uitvoeren voor het verkrijgen van een milieuvergunning. Nieuw ontstane bodemverontreiniging (als gevolg van calamiteiten) dient direct gemeld te worden bij het bevoegd gezag. De vervuiler zorgt onverwijld voor de volledige verwijdering van de vervuiling.

De gemeentelijke archieven zijn in 90'er jaren onderzocht op afgegeven milieu- en hinderwetvergunningen sinds begin 1800 betreffende bodembedreigende activiteiten. Ook zijn de Kamer van Koophandel inschrijvingen opgenomen tot 1994. In 2004 zijn dempingen, stortplaatsen en erfverhardingen toegevoegd.

De informatie over deze mogelijke bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten kunnen gebruikt worden voor het uitvoeren van gericht historisch en/of bodemonderzoek op een locatie. Bij ongeveer 2,5% van alle geïndiceerde locaties met mogelijke belastende (bedrijfs)activiteiten zal naar verwachting een verontreiniging zijn achter gebleven. Hoe hoger de NSX-score van de (bedrijfs)activiteit des groter is de kans op aanwezige verontreiniging. Bij een NSX-score lager dan 100 is de kans op verontreiniging zeer gering. In ieder geval is dan in het kader van de saneringsregeling Wbb geen bodemonderzoek verplicht. Bij een NSX-score van 100-300 worden locaties aangeduid als 'Potentieel ernstig'. Locaties met een NSX-score van >300 worden aangeduid als 'Potentieel spoedeisend'.



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Burgers en de Wet bodembescherming

Burgers en de Wet bodembescherming

Als burger kunt u op meerdere manieren te maken krijgen met (mogelijke) bodemverontreiniging. Veel voorkomende situaties zijn:

- Aan- of verkoop van een woning. De verkoper heeft een informatieplicht, de koper een onderzoekspllicht naar informatie die van invloed is op het nemen van het besluit tot (ver)koop. Bij aan- en verkoop van een perceel is het van belang om de kwaliteit van de bodem te kennen. Als koper wilt u niet voor ongewenste verrassingen komen te staan en is het van belang te weten of de locatie geschikt is voor uw plannen.
- Aanvraag bouwvergunning. Indien u een bouwwerk wilt realiseren op uw perceel, dan wordt bij de behandeling van de bouwvergunning bij de gemeente gecontroleerd of er bodemonderzoek noodzakelijk is.

Als bodemverontreiniging de bouwplannen of aan- of verkoop belemmert of als er onaanvaardbare risico's zijn voor mens of milieu moet de bodemverontreiniging aangepakt worden.

2. Welke gegevensbronnen zijn geraadpleegd voor deze rapportage?

De gegevensbronnen zijn:

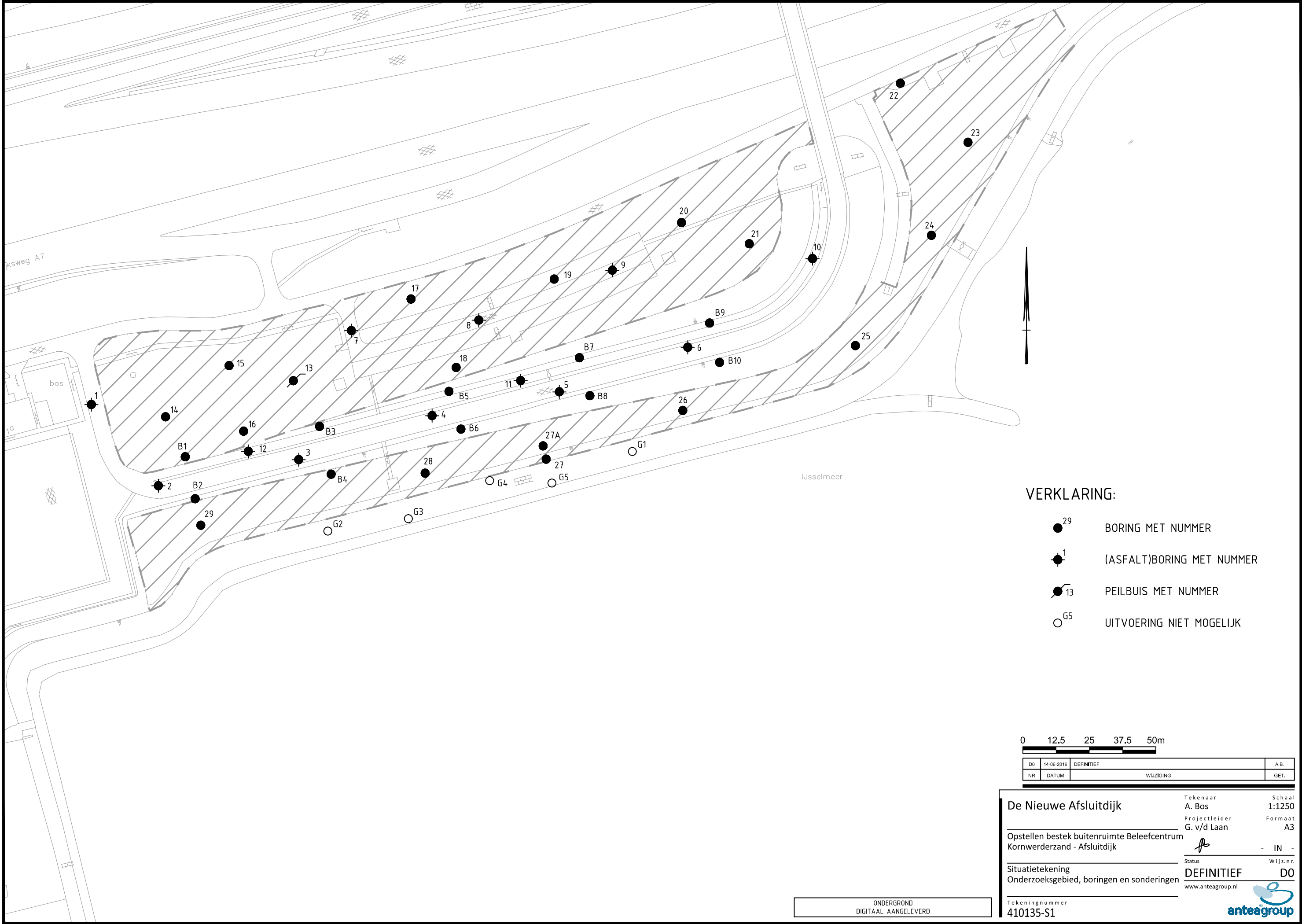
1. Registraties van beschikkingen en besluiten op (mogelijke) gevallen van bodem-, grondwater- en waterbodemverontreiniging en uitgevoerde saneringen zoals bedoeld is in het kader van de Wet bodembescherming (vanaf 1995).
2. Vermeldingen van bodemonderzoeken en bekende verontreinigingen en saneringen welke voor 1995 uitgevoerd zijn.
3. Uitgevoerde archiefonderzoeken naar mogelijk belastende (bedrijfs)activiteiten welke bodemverontreiniging hebben kunnen veroorzaken.
4. Gegevens uit luchtfoto interpretaties waarna in vergelijking met eerder genomen luchtfoto's sprake is van slootdempingen, stortplaatsen en erfverhardingen waar mogelijk verontreinigd materiaal in is gebruikt.
5. Uitgevoerde waterbodem en slibonderzoeken en eventueel uitgevoerde baggerwerken en saneringen
6. Informatie uit bodem- en grondwateronderzoeken of partijkeuringen welke de gemeente vereist voor het afgeven van bouwvergunningen (Bouwbesluit), locatieontwikkeling of grondverplaatsing (Bouwstoffenbesluit/Besluit bodemkwaliteit)
7. Brandstoftanks welke zijn verwijderd (BOOT/Activiteitenbesluit) of nog aanwezig kunnen zijn met eventuele indicatie van aanwezige verontreiniging. (deze info is niet volledig)

3. Toelichting van gebruikte termen

Voor een verklaring van de termen gebruikt in deze rapportage kunt u de Begrippenlijst op de volgende webpagina gebruiken:

<http://www.bodemloket.nl/bodemloket-flex/bodemloket.html>

Bijlage 11 Situatietekening met monsterpunten en kadastrale gegevens



VERKLARING:

- 29 BORING MET NUMMER
- 1 (ASFALT)BORING MET NUMMER
- 13 PEILBUIS MET NUMMER
- G5 UITVOERING NIET MOGELIJK

0 12.5 25 37.5 50m

DO	14-06-2016	DEFINITIEF	A.B.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

De Nieuwe Afsluitdijk

Opstellen bestek buitenruimte Beleefcentrum Kornwerderzand - Afsluitdijk

Situatietekening Onderzoeksgebied, boringen en sonderingen

Tekenaar
A. Bos
Projectleider
G. v/d Laan

Status
DEFINITIEF
www.anteagroup.nl

Schaal
1:1250
Formaat
A3

- IN -
Wijz.n.r.
D0

Tegeningnummer
410135-S1



ONDERGROND
DIGITAAL AANGELEVERD

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft:	MAKKUM D 1119	22-6-2016
	Afsluitdijk 1 A 8752 TP KORNWERDERZAND	15:00:14
Uw referentie:	410135	
Toestandsdatum:	21-6-2016	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	MAKKUM D 1119
Grootte:	3 ha 45 a 85 ca
Coördinaten:	151787-565190
Omschrijving kadastraal object:	WONEN WATER
Locatie:	Afsluitdijk 1 A 8752 TP KORNWERDERZAND Sluisweg 1 A 8752 TR KORNWERDERZAND
Ontstaan op:	21-11-2007
Ontstaan uit:	MAKKUM D 18 gedeeltelijk

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde

EIGENDOM

De Staat (Infrastructuur en Milieu)

Korte Voorhout 7

2511 CW 'S-GRAVENHAGE

Postadres:

Postbus: 16700

2500 BS 'S-GRAVENHAGE

Zetel:

'S-GRAVENHAGE

Brondocumenten mogelijk van belang:

HYP4 60356/80 d.d. 19-9-2011

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

HYP4 68496/37 d.d. 21-6-2016

HYP4 59220/14 d.d. 8-12-2010

NAAMSWIJZIGING

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft:	MAKKUM D 1121	22-6-2016
	Afsluitdijk 1 8752 TP KORNWERDERZAND	15:02:17
Uw referentie:	410135	
Toestandsdatum:	21-6-2016	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	<u>MAKKUM D 1121</u>
Grootte:	11 ha 25 a 80 ca
Coördinaten:	152787-565852
Omschrijving kadastraal object:	WATER
Locatie:	Afsluitdijk 1 8752 TP KORNWERDERZAND Sluisweg KORNWERDERZAND
Ontstaan op:	23-11-2007
Ontstaan uit:	<u>MAKKUM D 15 gedeeltelijk</u>

Publiekrechtelijke beperkingen

BESLUIT OP BASIS VAN NATUURBESCHERMINGSWET 1998 (ZIE TEKENING)
Zie ingeschreven tekening voor ligging
Betrokken bestuursorgaan: De Staat (Economische Zaken)
Ontleend aan: HYP4 57913/174 d.d. 17-2-2010

Gerechtigde**EIGENDOM**

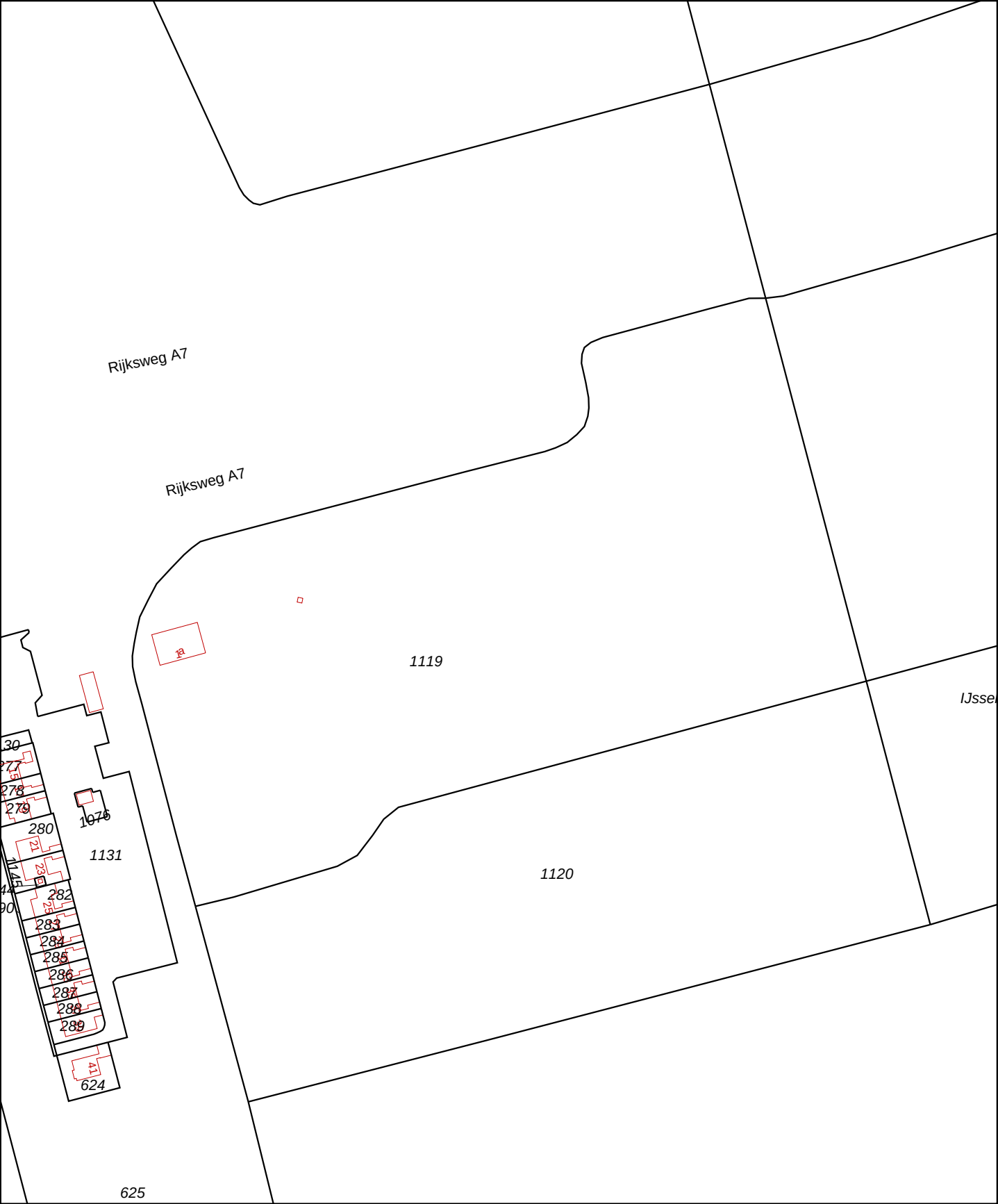
De Staat (Infrastructuur en Milieu)
Korte Voorhout 7
2511 CW 'S-GRAVENHAGE
Postadres: Postbus: 16700
2500 BS 'S-GRAVENHAGE
Zetel: 'S-GRAVENHAGE
Brondocumenten mogelijk van HYP4 60356/80 d.d. 19-9-2011
belang:

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

HYP4 68496/37 d.d. 21-6-2016
HYP4 59220/14 d.d. 8-12-2010
NAAMSWIJZIGING

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.



12345
25

— Vastgestelde kadastrale grens
— Voorlopige kadastrale grens
— Administratieve kadastrale grens
— Bebouwing
— Overige topografie

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

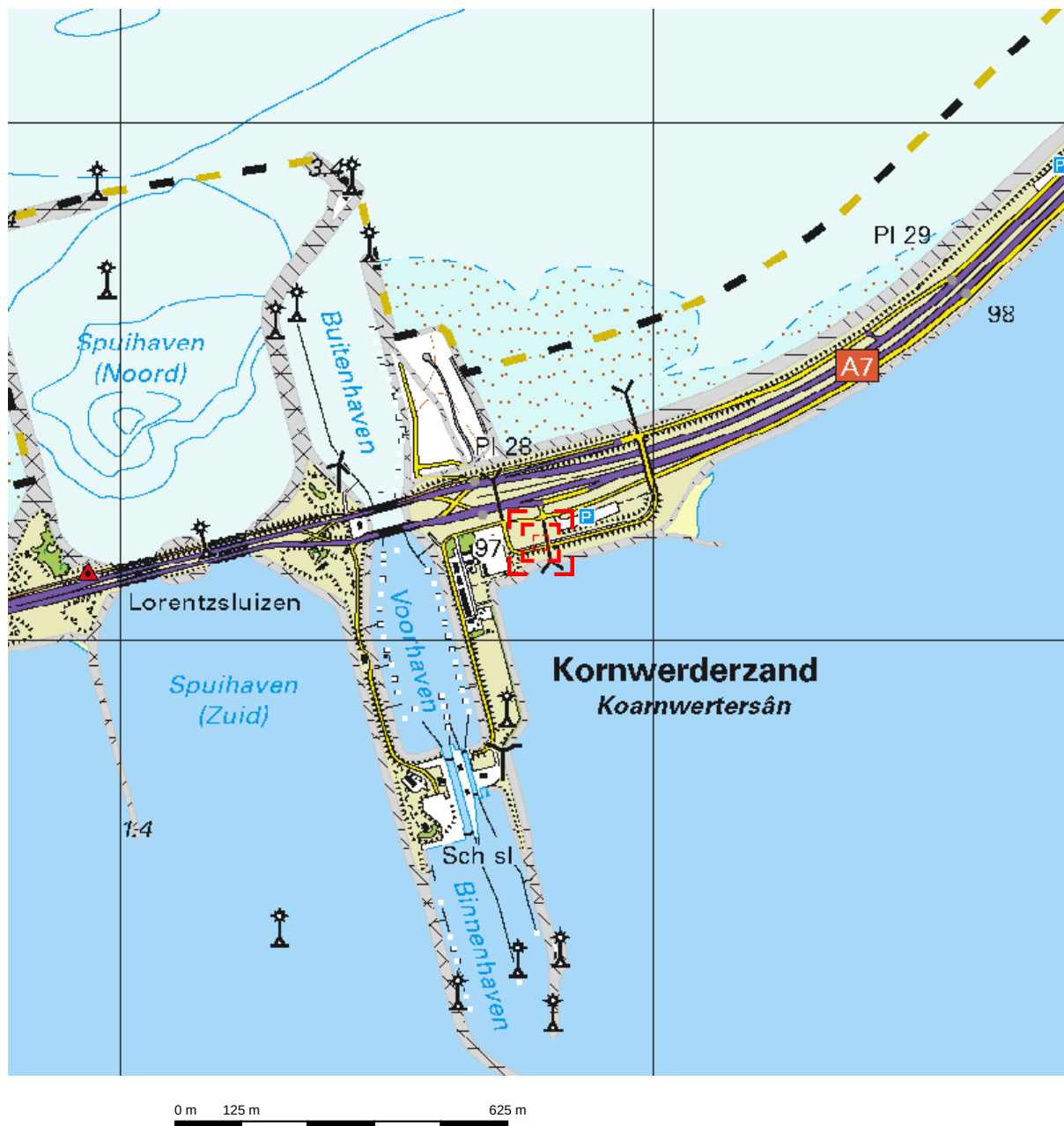
Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 22 juni 2016

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente	MAKKUM
Sectie	D
Perceel	1119

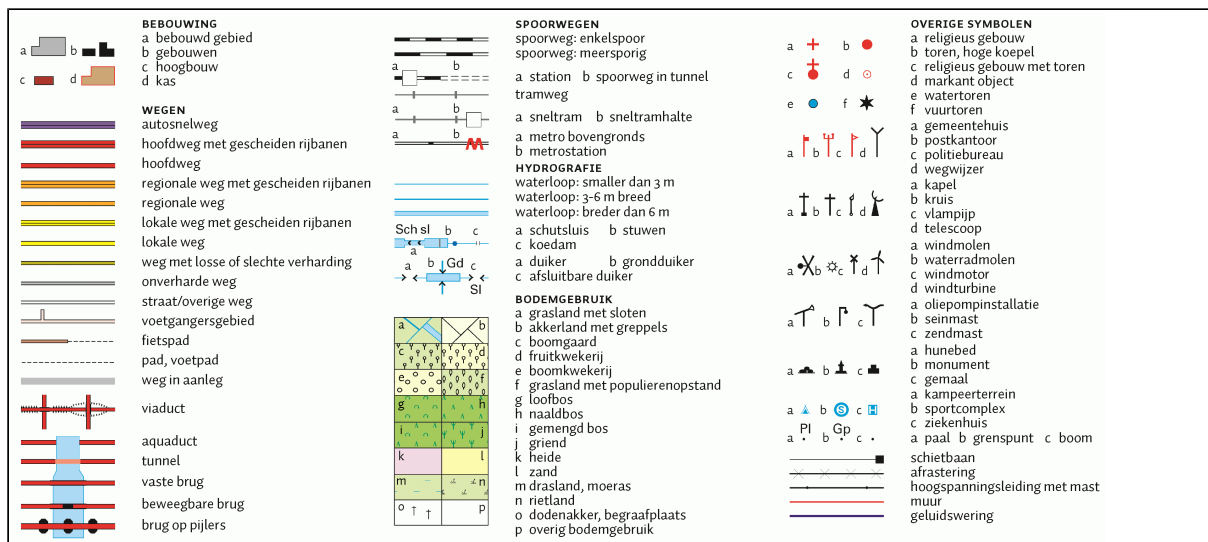
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object MAKKUM D 1119
Afsluitdijk 1A, 8752 TP KORNWERDERZAND
CC-BY Kadaster.



Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN
T. (0513) 634265
E. gerben.vanderlaan@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.