VERKENNEND BODEMONDERZOEK

BALLUMERWEG 30

TE NES AMELAND

Bodem

Rapportage verkennend bodemonderzoek

Ballumerweg 30 te Nes Ameland

Opdrachtgever	Rijksvastgoedbedrijf Korte Voorhout 7 2511 CW Den Haag
Rapportnummer	1224.230
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	15 april 2019
Vestiging	Overijssel Wilhelm Röntgenstraat 7a 8013 NE Zwolle 038 - 7820540 zwolle@econsultancy.nl
Opsteller	Y. Kolkman, BSc
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	ir. F.F.J.M. Top
Paraaf	

Kwaliteitszorg
Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

Betrouwbaarheid
Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING 1

1 INLEIDING 2

2 VOORONDERZOEK 2

2.1 Situatie- en locatiegegevens 2
2.2 Historische gegevens 3
2.3 Regionale geologie bodemopbouw en geohydrologie 5
2.4 Terreininspectie 5
2.5 Onderzoeksopzet 5

3 VELDWERK 6

3.1 Opzet en uitvoering van het veldonderzoek 6
3.2 Resultaten van het veldonderzoek 7
3.2.1 Grond 7
3.2.2 Grondwater 7

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK 7

4.1 Chemisch-analytisch onderzoek 7
4.2 Onderzoeksprogramma 7
4.3 Toetsingscriteria 8
4.4 Analyseresultaten grond- en grondwatermonsters 10
4.4.1 Onverdacht terreindeel 10
4.4.2 Verdacht terreindeel 10

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 11

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2a. - Locatieschets
2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
4a. - Analyse- en toetsingsresultaten grond
4b. - Analyse- en toetsingsresultaten grondwater
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Geraadpleegde bronnen
7. - Eerder uitgevoerde onderzoeken

SAMENVATTING

Inleiding
Econsultancy heeft in opdracht van Rijksvastgoedbedrijf een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Ballumerweg 30 te Nes Ameland.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen verkoop van de onderzoekslocatie.

Het bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de voorgenomen grondtransactie van de onderzoekslocatie.

Conclusies
De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit zwak siltig, matig fijn zand. Ter plaatse van boring A01 is de ondergrond vanaf 2,5 tot 3,1 m -mv zwak grindig. Verder is de ondergrond plaatselijk zwak gleyhoudend. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende deellocaties onderzocht:

A: Gehele onderzoekslocatie
Zintuiglijk zijn in zowel de bovengrond als in de ondergrond geen verontreinigingen aangetroffen.
De bovengrond is analytisch licht verontreinigd met lood. In de ondergrond zijn analytisch geen verontreinigingen aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met minerale olie. Verontreinigingen met chloride zijn niet aangetoond.

B: Voormalige werkplaats
Zintuiglijk zijn in zowel de bovengrond als in de ondergrond geen verontreinigingen aangetroffen. In de bovengrond zijn analytisch geen verontreinigingen aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met dichloormethaan.

Aanbevelingen
A: Gehele onderzoekslocatie
De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de lichte verontreinigingen, verworpen. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de verkoop van de onderzoekslocatie.

B: Voormalige werkplaats
De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "verdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, bevestigd. Gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de verkoop de onderzoekslocatie.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Rijksvastgoedbedrijf een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Ballumerweg 30 te Nes Ameland.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen verkoop van de onderzoekslocatie.

Het bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de voorgenomen grondtransactie van de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007.

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

De (historische) locatiespecifieke gegevens zijn weergegeven in hoofdstuk 2. Hoofdstuk 3 en 4 bevat respectievelijk de uitwerking van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de uitwerking van het chemisch analytisch onderzoek. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies van het bodemonderzoek weergegeven en worden aanbevelingen gedaan in het kader van de voorgenomen grondtransactie.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Situatie- en locatiegegevens

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende percelen binnen een afstand van 25 meter. In tabel I zijn de locatiespecifieke gegevens van de onderzoekslocatie weergegeven. Bijlage 6 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

Tabel I. Locatiespecifieke gegevens

Topografische ligging (zie bijlage 1)	X-coördinaat = 180.108, Y-coördinaat = 606.740 (centraal punt) Maaiveldhoogte = 4,5 m +NAP				
Oppervlakte kavel	± 4.500 m^2				
Kadastrale gegevens	**Kadastrale gemeente**	**Sectie**	**Nr.**	**Eigenaar**	**(vrucht)gebruiker**
	Nes	A	4945	Rijksvastgoedbedrijf	-
Overige gegevens	-				

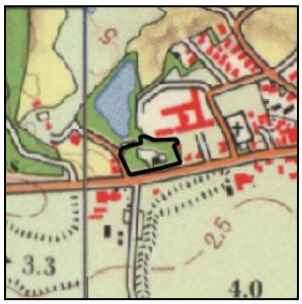
2.2 Historische gegevens

Bodemgebruik
Volgens historisch kaartmateriaal uit de periode 1900-1925 was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik (weide) en werd extensief bewoond. Tot circa 1950 is dit gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd. Na 1950 is de onderzoekslocatie gedeeltelijk bebouwd. Na 1975 zijn er nog enkele gebouwen bijgekomen. Tot op heden is de onderzoekslocatie gedeeltelijk bebouwd en verhard met klinkers en omgeven met bomen. Uit informatie van Rijkswaterstaat (contactpersoon de heer Visser), is gebleken dat er een werkplaats op de onderzoekslocatie aanwezig is geweest. Deze werkplaats is inmiddels gesloopt. Het is onbekend of er bodembedreigende activiteiten hebben plaats gevonden in de voormalige werkplaats. Verder ligt aan de zuidelijke zijde van de onderzoekslocatie een inrit naar de Ballumerweg.

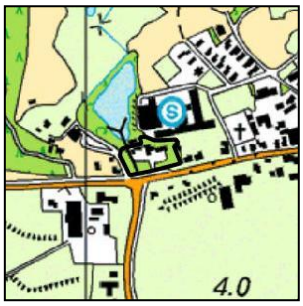
Figuur 1. 1900

Figuur 2. 1925

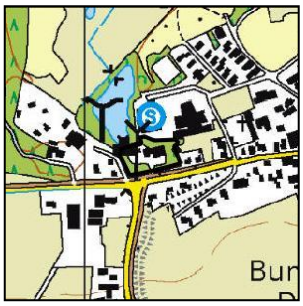
Figuur 3. 1950



Figuur 4. 1975



Figuur 5. 1999



Figuur 6. 2015

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Ameland bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

Uit bestudering van luchtfoto's en historisch kaartmateriaal blijkt dat de verkaveling sinds 1900 niet veranderd is. Verder blijkt uit de geraadpleegde bronnen geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen.

Calamiteiten en uitgevoerde bodemonderzoeken
Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Ameland blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

Op het westelijk gedeelte van de onderzoekslocatie (ten westen van het Steunpunt) is in september 1998 een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd (eindrapport B4558-22, Milfac, d.d. 10 september 1998). Destijds zijn 15 boringen gezet. Hiervan zijn 7 boringen tot 1,0 m -mv, 5 boringen tot 2,0 m -mv en 3 boringen tot 3,2 m -mv. Deze 3 diepe boringen zijn afgewerkt tot peilbuis. De bovengrond ter plaatse van deellocatie A01 (opslag materiaal en diverse activiteiten) bleek licht verontreinigd te zijn met PAK. Ter plaatse van deellocatie S01 (vml. opslag wolmanzout) zijn in de bovengrond geen verontreinigingen aangetoond. Het grondwater van deellocatie S01 bleek licht verontreinigd te zijn met chroom. Ter plaatse van deellocatie R01 (opslag strooizout) bleek de bovengrond licht verontreinigd te zijn met cyanide-totaal. Het grondwater ter plaatse van deellocatie R01 bleek matig verontreinigd te zijn met cyanide-totaal en licht verontreinigd te zijn met cyanide-vrij. Ter plaatse van deellocatie R02 (palenopslag + diverse materialen) is de bovengrond licht verontreinigd met minerale olie en PAK. Het grondwater ter plaatse bleek licht verontreinigd te zijn met chroom. De bovengrond ter plaatse van deellocatie R03 (vml. werkplaats) bleek licht verontreinigd te zijn met PAK, minerale olie en zink. De ondergrond bleek sterk verontreinigd te zijn met minerale olie. Het grond water bleek eveneens sterk verontreinigd te zijn met minerale olie en is licht verontreinigd met chroom.

Destijds is aanbevolen om het grondwater ter plaatse van deellocatie R01 (opslag strooizout in zakken) te gaan herbemonsteren en ter plaatse van deellocatie RO3 nader onderzoek uit te voeren naar de sterke olieverontreiniging in grond en grondwater. Deellocatie R03 valt buiten de huidige onderzoekslocatie.

Na aanleiding van de resultaten van het oriënterend bodemonderzoek is het nader bodemonderzoek uitgevoerd (nader bodemonderzoek Rijkswaterstaat Steunpunt Nes te Ameland, rapportnummer B7449N0-2, Milfac, d.d. 7 mei 2002). Doel van het nader onderzoek was inzicht krijgen in de mate en omvang van de bodemverontreiniging (grond en grondwater) met minerale olie ter plaats van de werkplaats (deellocatie R03 van het verkennend bodemonderzoek). Tevens is het grondwater ter plaatse van de opslag van strooizout in zakken (deellocatie R01 van het oriënterend bodemonderzoek) onderzocht ten aanzien van de destijds aangetroffen cyanide. Op basis van de analyseresultaten is gebleken dat de grond en het grondwater ten noorden van de werkplaats plaatselijk sterk verontreinigd zijn met brandstoffen (minerale olie). De aangetoonde verontreinigingen in de grond en het grondwater zijn in horizontale- en verticale richting afgeperkt tot onder de streefwaarde. De omvang van de grondverontreiniging met minerale olie is geschat op 70 m^3, waarvan circa 10 m^3 sterk verontreinigd is. De globale omvang van de verontreiniging met minerale olie in het grondwater bedraagt 65 m^3, waarvan circa 20 m^3 sterk verontreinigd is. De verontreinigingscontouren zijn destijds niet ingetekend. Op basis van deze gegevens is geconcludeerd dat er geen sprake is van een saneringsnoodzaak.

Ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie is gebleken dat tijdens herbemonstering van het grondwater ter plaatse van de opslag van strooizout, het grondwater licht verontreinigd is met cyanide. Destijds is geconcludeerd dat aanvullend onderzoek niet noodzakelijk is.

2.3 Regionale geologie bodemopbouw en geohydrologie

Tabel II betreft een overzicht van de regionale geologie, bodemopbouw en geohydrologie.

Tabel II. Regionale geologie, bodemopbouw en geohydrologie

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Bodemkunde	De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een vlakvaaggrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Naaldwijk.
Geohydrologie	De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt ± 2 m -NAP, waardoor het grondwater zich op ± 2,5 m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt in zuidwestelijke richting. Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

2.4 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.2. Uit de terreininspectie, uitgevoerd op 14 februari 2019 blijkt dat de onderzoekslocatie ter plaatse van de bosschages in het noorden en zuiden van de planlocatie ongeveer 70 cm hoger ligt dan het overige deel van de onderzoekslocatie. Verder is gebleken dat de zoutopslag niet in gebruik is. Er zijn op de onderzoekslocatie geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

2.5 Onderzoeksopzet

Ten behoeve van het bodemonderzoek is, op basis van het vooronderzoek, een aantal deellocaties geïdentificeerd. In tabel III zijn de onderzoeksstrategieën, die van toepassing zijn op de betreffende deellocaties, weergegeven. Uit vooronderzoek is gebleken dat eerst los zout werd opgeslagen (oriënterend bodemonderzoek) en later zout in zakken werd opgeslagen (nader bodemonderzoek). Gezien de afname van een matig verontreiniging met cyanide in het grondwater (oriënterend onderzoek) naar een lichte verontreiniging in het grondwater (nader bodemonderzoek) en de bijbehorende stopzetting van de opslag van zout in zakken (± 2005), wordt een onderzoek naar cyanide niet zinvol geacht. Verder is door de heer J. Visser (Rijkswaterstaat) aangegeven dat er verhoogde concentraties aan zout kunnen voorkomen, gezien de opslag van los zout in het verleden. Op basis van deze informatie wordt onderzocht of chloride daadwerkelijk in het grondwater voorkomt.

Tabel III. Onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte	Verwachte stoffen	Onderzoeks-strategie
A: gehele onderzoekslocatie	4.500 m^2	-	ONV
B: voormalige werkplaats	35 m^2	metalen	VED-HE

Onderzoeksstrategieën volgens NEN-5740:
ONV : Onverdacht
VED-HE : Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging

3 VELDWERK

3.1 Opzet en uitvoering van het veldonderzoek

Het veldwerk van het verkennend bodemonderzoek omvat het zintuiglijk beoordelen van aanwezige bodemlagen door middel van het handmatig opboren van bodemmateriaal. De aanwezige bodemlagen worden hierbij nauwkeurig beschreven en de posities van de betreffende monsternamepunten worden op kaart vastgelegd. De zintuiglijke beoordeling van de grond vormt de basis van de keuzes bij de inzet van de chemische analyse. Voor de bemonstering van grondwater, ten behoeve van chemische analyse, wordt gebruik gemaakt van te plaatsen peilbuizen.

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de onderzoeksprotocollen, zoals weergegeven in tabel III en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuizen. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.
Aan de hand van de geldende onderzoeksstrategieën zijn de werkzaamheden uitgevoerd zoals die in tabel IV zijn vermeld. Het veldwerk is op 14 februari 2019 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer A.G.C. Rondeel. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek". De grondwaterbemonstering is op 21 februari 2019 evneens uitgevoerd door de heer A.G.C. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

Tabel IV. Uitgevoerde werkzaamheden

Deellocatie	Veldwerk		Analyses	
	Boringen/peilbuizen	Verharding	Grond	Grondwater
A: Gehele onderzoekslocatie	11 (0,5 m -mv) 3 (2,0 m -mv) 1 (peilbuis)	onverhard/klinkers	standaardpakket (1x) (*A)	standaardpakket + chloride (1x)
B: Voormalige werkplaats	2 (1,0 m -mv) 1 (2,0 m -mv) 1 (peilbuis)	klinkers/onverhard	standaardpakket (1x) (*A)	standaardpakket (1x)
(*A) Inclusief organische stof en lutum (1x)				

De boringen zijn geplaatst met behulp van een edelmanboor. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. Voor de geplaatste peilbuizen geldt dat het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 14 februari 2019 is ingeschat. De peilbuizen zijn direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

3.2.1 Grond

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit zwak siltig, matig fijn zand. Ter plaatse van boring A01 is de ondergrond vanaf 2,5 tot 3,1 m -mv zwak grindig. Verder is de ondergrond plaatselijk zwak gleyhoudend. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

3.2.2 Grondwater

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. Tabel V geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarde van de troebelheid.

Tabel V. Overzicht gegevens peilbuis en veldmetingen grondwater

Peilbuisnummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 21 februari 2019 (m -mv)	Electrisch Geleidings-vermogen (µS/cm)	Troebel-heid (NTU)	Zuurgraad (pH)
A01	stroomopwaarts	3,1-4,1	2,64	370	17,4	7,7
B01	stroomafwaarts	2,6-3,6	3,14	250	25,1	7,1

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

4.1 Chemisch-analytisch onderzoek

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn enkele grondmengmonsters samengesteld.

4.2 Onderzoeksprogramma

Tabel VI geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel VI. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MMA1	A02 (0-50) A03 (10-50) A04 (0-50) A05 (0-50)A06 (10-50) A07 (0-50) A15 (10-40)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond) (zintuiglijk schoon)
MMA2	A08 (0-50) A09 (0-50) A10 (10-50) A11 (0-50)A12 (10-50) A14 (0-50)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond) (zintuiglijk schoon)
MMA3	A01 (100-150) A13 (150-200) A14 (60-110) A15(50-100)	standaardpakket + lutum en organische stof	ondergrond) (zintuiglijk schoon)
MMB1	B01 (10-50) B02 (10-60) B03 (0-50) B04 (0-50)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond) (zintuiglijk schoon)

De grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

Deellocatie A:

- *standaardpakket grond:*
  droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;

- *standaardpakket grondwater + chloride:*
  metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX), chloride en minerale olie.

Deellocatie B:

- *standaardpakket grond:*
  droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;

- *standaardpakket grondwater:*
  metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

4.3 Toetsingscriteria

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*
  deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;

- *streefwaarde:*
  deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarderen effecten verwaarloosbaar worden geacht;

- *tussenwaarde:*
  deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- *interventiewaarde:*
  deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaires. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst.

De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- niet verontreinigd: gehalte ≤ achtergrondwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: gehalte > achtergrondwaarde en ≤ tussenwaarde;
- matig verontreinigd: gehalte > tussenwaarde ≤ interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: gehalte > interventiewaarde.

Grondwater:

- niet verontreinigd: concentratie ≤ streefwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: concentratie > streefwaarde en ≤ tussenwaarde;
- matig verontreinigd: concentratie > tussenwaarde ≤ interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: concentratie > interventiewaarde.

4.4 Analyseresultaten grond- en grondwatermonsters

4.4.1 Onverdacht terreindeel

Tabel VII geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel VII. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MMA1	A02 (0-50) A03 (10-50) A04 (0-50) A05 (0-50)A06 (10-50) A07 (0-50) A15 (10-40)	-	-	-
MMA2	A08 (0-50) A09 (0-50) A10 (10-50) A11 (0-50)A12 (10-50) A14 (0-50)	lood	-	-
MMA3	A01 (100-150) A13 (150-200) A14 (60-110) A15(50-100)	-	-	-

Tabel VII geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

Tabel VIII. Overschrijdingen toetsingskader grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
01	stroomopwaarts	minerale olie	-	-

4.4.2 Verdacht terreindeel

Tabel IX geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel IX. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	B01 (10-50) B02 (10-60) B03 (0-50) B04 (0-50)	-	-	-

Tabel X geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

Tabel X. Overschrijdingen toetsingskader grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
01	stroomafwaarts van	dichloormethaan	-	-

Bijlage 4a bevat de analyseresultaten- en toetsingsresultaten van de grond. Bijlage 4b bevat de analyseresultaten- en toetsingsresultaten van het grondwater.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Er zijn op basis van het vooronderzoek, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit zwak siltig, matig fijn zand. Ter plaatse van boring A01 is de ondergrond vanaf 2,5 tot 3,1 m -mv zwak grindig. Verder is de ondergrond plaatselijk zwak gleyhoudend. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende deellocaties onderzocht:

A: Gehele onderzoekslocatie
Zintuiglijk zijn in zowel de bovengrond als in de ondergrond geen verontreinigingen aangetroffen.
De bovengrond is analytisch licht verontreinigd met lood. In de ondergrond zijn analytisch geen verontreinigingen aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met minerale olie. Verontreinigingen met chloride zijn niet aangetoond.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de lichte verontreinigingen, verworpen. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de verkoop van de onderzoekslocatie.

B: Voormalige werkplaats
Zintuiglijk zijn in zowel de bovengrond als in de ondergrond geen verontreinigingen aangetroffen. In de bovengrond zijn analytisch geen verontreinigingen aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met dichloormethaan.

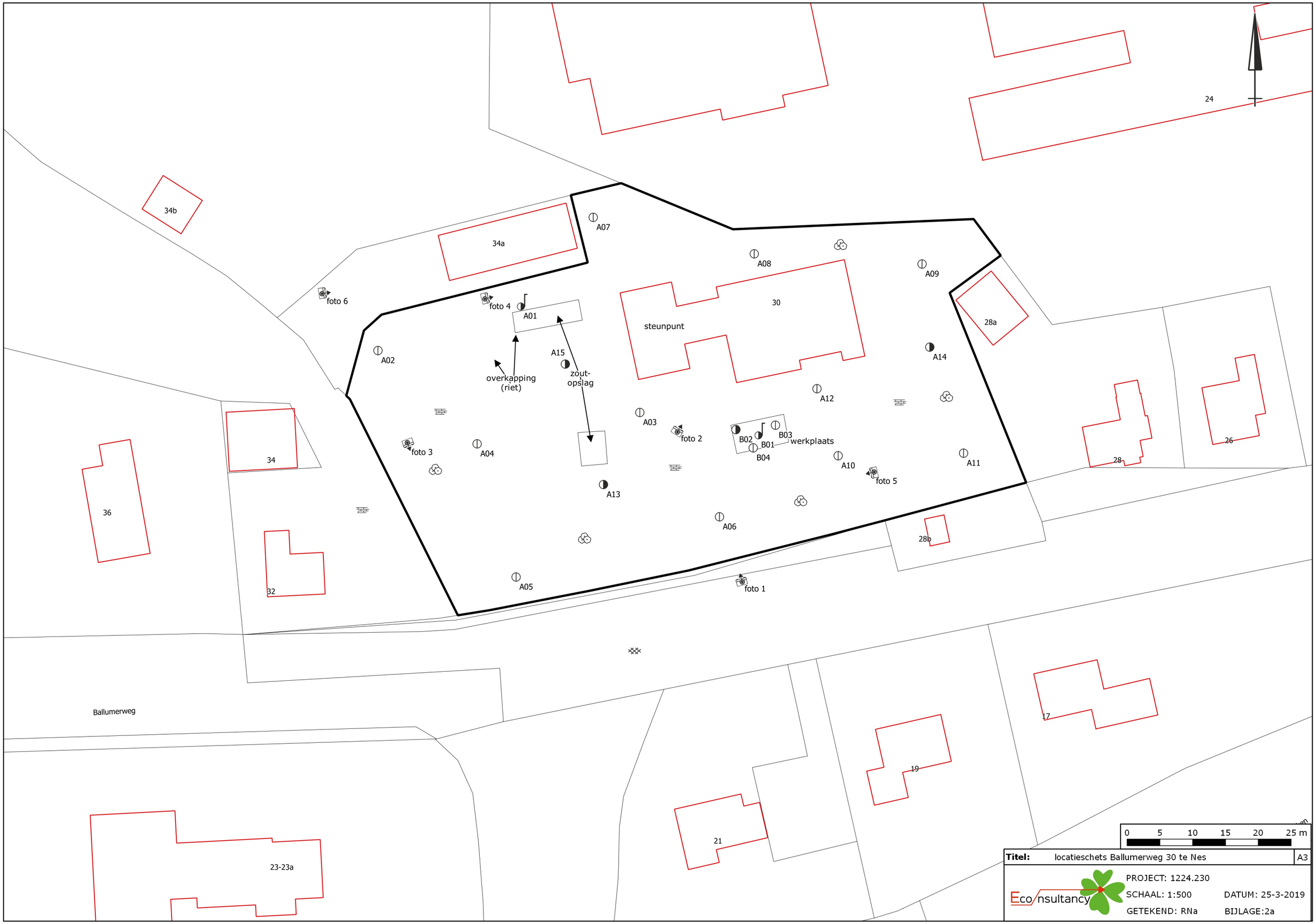
De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "verdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, bevestigd. Gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de verkoop de onderzoekslocatie.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.

Econsultancy
Zwolle, 15 april 2019

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie

Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht


24
34b
34a
A07
A08
A09
foto 6
foto 4
A01
30
steunpunt
28a
A02
A15
zout-
opslag
overkapping
(riet)
A14
A12
A03
foto 2
B02
B01
B03
werkplaats
B04
foto 3
A04
34
A10
A11
foto 5
28
26
A13
36
A06
28b
32
A05
foto 1
Ballumerweg
17
19
21
23-23a
0 5 10 15 20 25 m
Titel: locatieschets Ballumerweg 30 te Nes
A3
Eco nsultancy
PROJECT: 1224.230
SCHAAL: 1:500
DATUM: 25-3-2019
GETEKEND: RNa
BIJLAGE:2a

Legenda

Symbolen:

- Asfalt
- Klinker
- Beton
- Ontgravingsdiepte (m -mv)
- Partijhoogte (m +mv)
- Opnamerichting foto
- Vloeistofdichte vloer
- Prefab betonnen vloerplaat
- Tegels
- Golfplaat (asbest verdacht)
- Boom
- Bos
- Struiken
- Gras
- Water
- Braak
- Grind
- Onverhard
- Puinverharding
- Talud
- Spoorbaan
- Fietspad
- Parkeerplaats
- Duiker
- Voormalige duiker
- Trafo
- Pomp
- Olie/vetafscheider
- Mangat
- Riool inspectieput
- Zinkput
- Ontluchting
- Vulpunt
- Sleuf asbestonderzoek 200x40x50cm

Polygonen:

- Ontgravingsvak
- Saneringslocatie
- Partij ontgraven grond
- Toekomstige bebouwing
- Voormalige bebouwing
- Asfaltverharding
- Reparatievak asfalt
- Opslagtank (bovengronds)
- Opslagtank (bovengronds in lekbak)
- Opslagtank (ondergronds)
- Struweel
- Haag

Lijnen:

- Bebouwing
- Grens onderzoekslocatie
- Toekomstige bebouwing
- Voormalige bebouwing
- Beschoeiing
- Hekwerk
- Spoorlijn
- Wandmonster

Verontreiniging:

- Niet verontreinigd
- Gehalte >AW/S-waarde
- Gehalte >T-waarde
- Gehalte >I-waarde
- Niet verontreinigd
- AW/S-waarde contour
- T-waarde contour
- I-waarde contour
- Niet verontreinigd
- AW/S-waarde contour
- T-waarde contour
- I-waarde contour
- Niet verontreinigd
- Licht verontreinigd
- Matig verontreinigd
- Sterk verontreinigd
- ? Verontreinigingsgraad onbekend
- ✕ Vindplaats asbestverdacht materiaal op maaiveld

Boringen:

- Boring tot 0,5 m -mv
- Boring tot 1,0 m -mv
- Boring tot 1,5 m -mv
- Boring tot 2,0 m -mv
- Boring tot 2,5 m -mv
- Boring tot 3,0 m -mv
- Boring tot 3,5 m -mv
- Boring tot 4,0 m -mv
- Boring tot 4,5 m -mv
- Boring tot 5,0 m -mv
- Peilbuis (diep)
- Peilbuis
- Boring voorgaand onderzoek tot 0,5 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 1,0 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 1,5 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 2,0 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 2,5 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 3,0 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 3,5 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 4,0 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 4,5 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 5,0 m -mv
- Peilbuis voorgaand onderzoek (diep)
- Peilbuis voorgaand onderzoek
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 0,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 5,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis (diep)
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 0,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 5,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis (diep)
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis
- Kernboring 80 mm
- Kernboring 120 mm
- Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + peilbuis (diep)
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + peilbuis
- Boring tot 0,5 m -waterbodem
- Boring tot 1,0 m -waterbodem

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

Foto 1.

Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

Foto 3.

Foto 4.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

Foto 5.

Foto 6.

Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

- Zand, kleïig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- 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

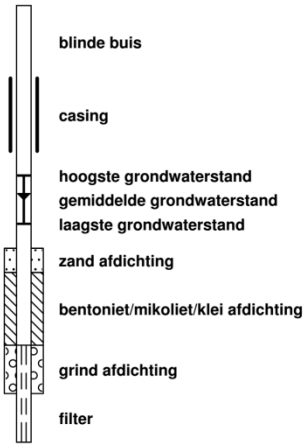
monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

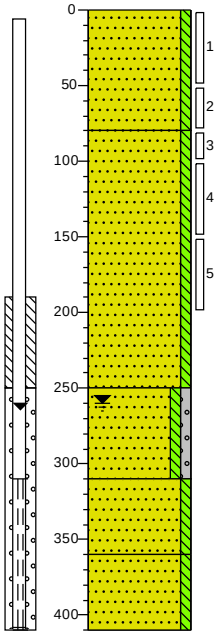
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

peilbuis



Boorprofielen

Boring: A01



0 erf
Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbeige, Edelmanboor

80
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor

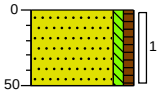
250
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraalbeige, Edelmanboor

310
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak kleihoudend, neutraalgrijs, Zuigerboor

360
Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

410

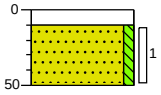
Boring: A02



0 bosgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig wortelhoudend, grijsbruin, Edelmanboor

50

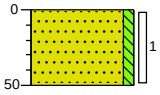
Boring: A03



0 baksteen
10
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor

50

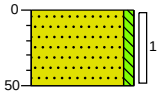
Boring: A04



0 bosgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak wortelhoudend, beigegrijs, Edelmanboor

50

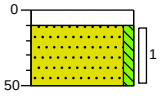
Boring: A05



0 bosgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak wortelhoudend, beigegrijs, Edelmanboor

50

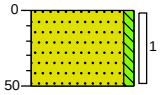
Boring: A06



0 baksteen
10
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor

50

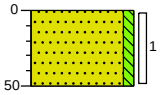
Boring: A07



0 bosgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak wortelhoudend, beigegrijs, Edelmanboor

50

Boring: A08



0 bosgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak wortelhoudend, beigegrijs, Edelmanboor

50

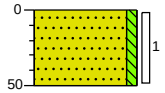
Projectcode: 1224.230

Boormeester: A.G.C. Rondeel

Getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

Boring: A09

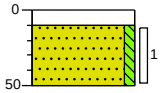


0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak wortelhoudend, beigegrijs, Edelmanboor

50

Boring: A10



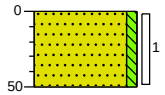
0 baksteen

10

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor

50

Boring: A11

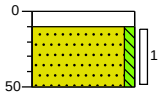


0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak wortelhoudend, beigegrijs, Edelmanboor

50

Boring: A12



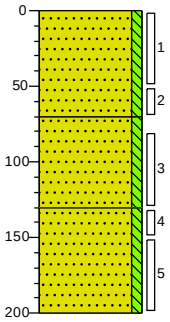
0 baksteen

10

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor

50

Boring: A13



0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor, ophooglaag

70

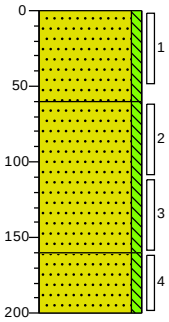
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak wortelhoudend, beigegrijs, Edelmanboor, orgineel maaiveld

130

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor

200

Boring: A14



0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak wortelhoudend, beigegrijs, Edelmanboor

60

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor

160

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, lichtbeige, Edelmanboor

200

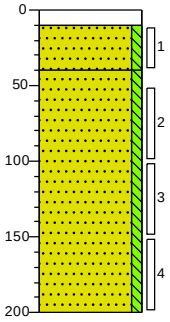
Projectcode: 1224.230

Boormeester: A.G.C. Rondeel

Getekend volgens NEN 5104

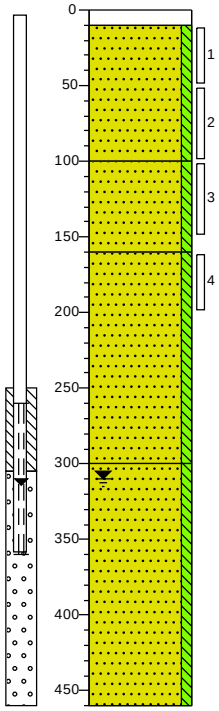
Boorprofielen

Boring: A15



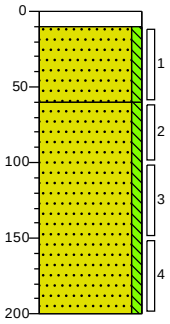
0	baksteen
10	Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegrijs, Edelmanboor
40	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor
200	

Boring: B01



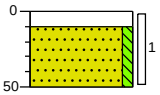
0	baksteen
10	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
160	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor
300	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Zuigerboor
460	

Boring: B02



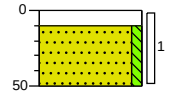
0	baksteen
10	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
60	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor
200	

Boring: B03



0	baksteen
10	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor
50	

Boring: B04



0	baksteen
10	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor
50	

Projectcode: 1224.230

Boormeester: A.G.C. Rondeel

Getekend volgens NEN 5104

Bijlage 4a Analysecertificaten

eurofins | analytico®

Econsultancy
T.a.v. Sandra Luppens
Wilhelm Röntgenstraat 7a
8013 NE ZWOLLE
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 22-Feb-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019021893/1
Uw project/verslagnummer	1224.230
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	15-Feb-2019

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 analysecertificaat 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 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1224.230	Certificaatnummer/Versie	2019021893/1
Uw projectnaam		Startdatum	15-Feb-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	22-Feb-2019/02:57
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	A.G.C. Rondeel	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
	Voorbehandeling					
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses					
S	Droge stof	% (m/m)	94.8	95.0	94.7	94.5
S	Organische stof	% (m/m) ds	1.2	0.8	<0.7	<0.7
	Gloeirest	% (m/m) ds	98.7	99.1	99.7	99.8
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
	Metalen					
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	68	<20	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	11	39	<10	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	24	<20	<20	<20
	Minerale olie					
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<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	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7.5	<5.0	<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	<35	<35	<35	<35
	Polychloorbifenylen, PCB					
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<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	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMA1 A02 (0-50) A03 (10-50) A04 (0-50) A05 (0-50) A06 (10-50) A07 (0-50) A15 (10-40)	14-Feb-2019	10558366
2	MMA2 A08 (0-50) A09 (0-50) A10 (10-50) A11 (0-50) A12 (10-50) A14 (0-50)	14-Feb-2019	10558367
3	MMA3 A01 (100-150) A13 (150-200) A14 (60-110) A15 (50-100)	14-Feb-2019	10558368
4	MMB1 B01 (10-50) B02 (10-60) B03 (0-50) B04 (0-50)	14-Feb-2019	10558369

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN RvA L010

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1224.230	Certificaatnummer/Versie	2019021893/1
Uw projectnaam		Startdatum	15-Feb-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	22-Feb-2019/02:57
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	A.G.C. Rondeel	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.10	<0.050	<0.050	0.055
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.057	<0.050	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	0.051	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.062	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.064	<0.050	<0.050	0.062
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.061	<0.050	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.54	0.35 1)	0.35 1)	0.40

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMA1 A02 (0-50) A03 (10-50) A04 (0-50) A05 (0-50) A06 (10-50) A07 (0-50) A15 (10-40)	14-Feb-2019	10558366
2	MMA2 A08 (0-50) A09 (0-50) A10 (10-50) A11 (0-50) A12 (10-50) A14 (0-50)	14-Feb-2019	10558367
3	MMA3 A01 (100-150) A13 (150-200) A14 (60-110) A15 (50-100)	14-Feb-2019	10558368
4	MMB1 B01 (10-50) B02 (10-60) B03 (0-50) B04 (0-50)	14-Feb-2019	10558369

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

eurofins — analytico®

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019021893/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10558366	A15	1	10	40	0537358852	MMA1 A02 (0-50) A03 (10-50) A(
10558366	A06	1	10	50	0537359124	MMA1 A02 (0-50) A03 (10-50) A(
10558366	A03	1	10	50	0537359121	MMA1 A02 (0-50) A03 (10-50) A(
10558366	A02	1	0	50	0537359130	MMA1 A02 (0-50) A03 (10-50) A(
10558366	A04	1	0	50	0537359047	MMA1 A02 (0-50) A03 (10-50) A(
10558366	A05	1	0	50	0537359127	MMA1 A02 (0-50) A03 (10-50) A(
10558366	A07	1	0	50	0537359128	MMA1 A02 (0-50) A03 (10-50) A(
10558367	A11	1	0	50	0537358842	MMA2 A08 (0-50) A09 (0-50) A1(
10558367	A12	1	10	50	0537358836	MMA2 A08 (0-50) A09 (0-50) A1(
10558367	A10	1	10	50	0537358823	MMA2 A08 (0-50) A09 (0-50) A1(
10558367	A08	1	0	50	0537359131	MMA2 A08 (0-50) A09 (0-50) A1(
10558367	A14	1	0	50	0537358813	MMA2 A08 (0-50) A09 (0-50) A1(
10558367	A09	1	0	50	0537358835	MMA2 A08 (0-50) A09 (0-50) A1(
10558368	A01	4	100	150	0537359057	MMA3 A01 (100-150) A13 (150-2
10558368	A15	2	50	100	0537358843	MMA3 A01 (100-150) A13 (150-2
10558368	A13	5	150	200	0537358831	MMA3 A01 (100-150) A13 (150-2
10558368	A14	2	60	110	0537358844	MMA3 A01 (100-150) A13 (150-2
10558369	B01	1	10	50	0537359063	MMB1 B01 (10-50) B02 (10-60) I
10558369	B03	1	0	50	0537359061	MMB1 B01 (10-50) B02 (10-60) I
10558369	B04	1	0	50	0537359053	MMB1 B01 (10-50) B02 (10-60) I
10558369	B02	1	10	60	0537359054	MMB1 B01 (10-50) B02 (10-60) I

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019021893/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019021893/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	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 (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. 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 juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | analytico®

Econsultancy
T.a.v. Sandra Luppens
Wilhelm Röntgenstraat 7a
8013 NE ZWOLLE
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 27-Feb-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019025583/1
Uw project/verslagnummer	1224.230
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	22-Feb-2019

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 analysecertificaat 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 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1224.230	Certificaatnummer/Versie	2019025583/1
Uw projectnaam		Startdatum	22-Feb-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	27-Feb-2019/16:37
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	A.G.C. Rondeel	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Metalen			
S	Barium (Ba)	µg/L	<20	<20
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0
S	Koper (Cu)	µg/L	2.4	<2.0
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0
S	Nikkel (Ni)	µg/L	3.6	4.9
S	Lood (Pb)	µg/L	5.9	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	<10	<10
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S	Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S	Tolueen	µg/L	<0.20	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 1)	0.21 1)
	BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020
S	Styreen	µg/L	<0.20	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20	0.25
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	A01-1-1	21-Feb-2019	10570605
2	B01-1-1	21-Feb-2019	10570606

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN RvA L010

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1224.230	Certificaatnummer/Versie	2019025583/1
Uw projectnaam		Startdatum	22-Feb-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	27-Feb-2019/16:37
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	A.G.C. Rondeel	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2
S	trans 1,2-Dichloroetheen	µg/L	<0.10	<0.10
	CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6
S	Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichloroetheen	µg/L	<0.10	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 1)	0.14 1)
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	28	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	46	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	68	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	41	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	20	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	210	<50
	Chromatogram		Zie bijl.	
	Anorganische verbindingen			
S	Chloride	mg/L	30	

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	A01-1-1	21-Feb-2019	10570605
2	B01-1-1	21-Feb-2019	10570606

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

eurofins | analytico®

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019025583/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10570605	A01	1	310	410	0680330126	A01-1-1
10570605	A01	2	310	410	0680330137	A01-1-1
10570605	A01	3	310	410	0800776763	A01-1-1
10570605	A01	4	310	410	0620272617	A01-1-1
10570606	B01	1	260	360	0680330143	B01-1-1
10570606	B01	2	260	360	0680330141	B01-1-1
10570606	B01	3	260	360	0800776478	B01-1-1
10570606	B01	4	260	360	0620272611	B01-1-1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019025583/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins — analytico®

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019025583/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
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
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
DiClEtheen 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 AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
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
Kobalt (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
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5
Chromatogram olie (GC)	W0215	GC-FID	Eigen methode
Chloride	W0566	Spectrometrie	Cf. pb 3140-2 en cf.NEN-ISO 15923-1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

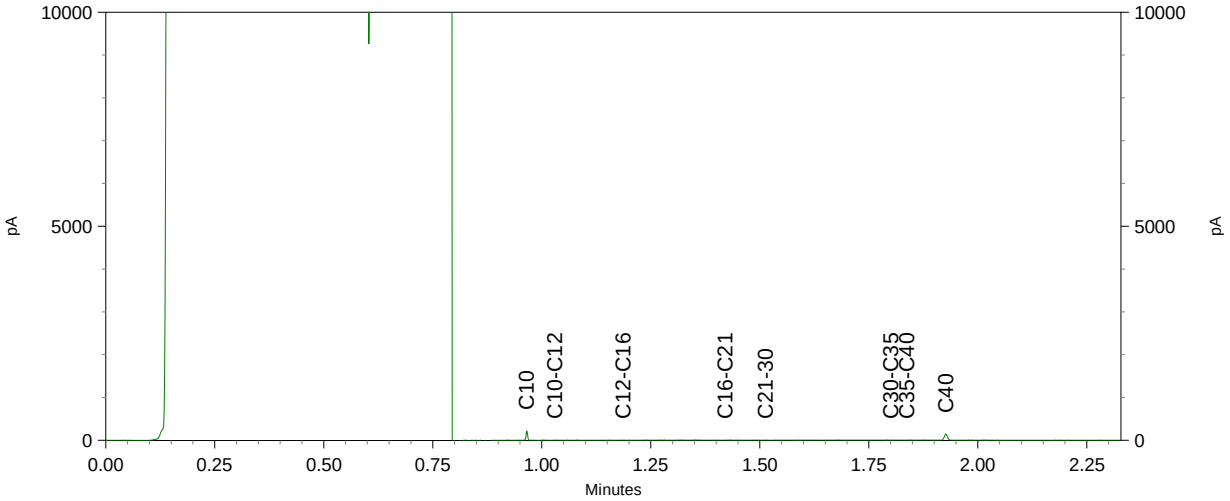
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

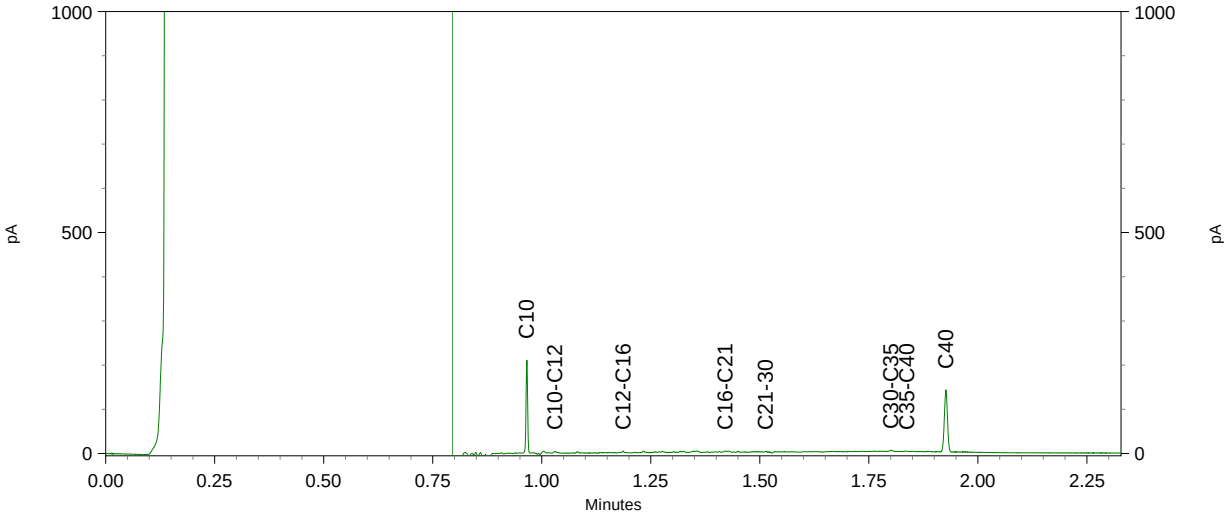
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

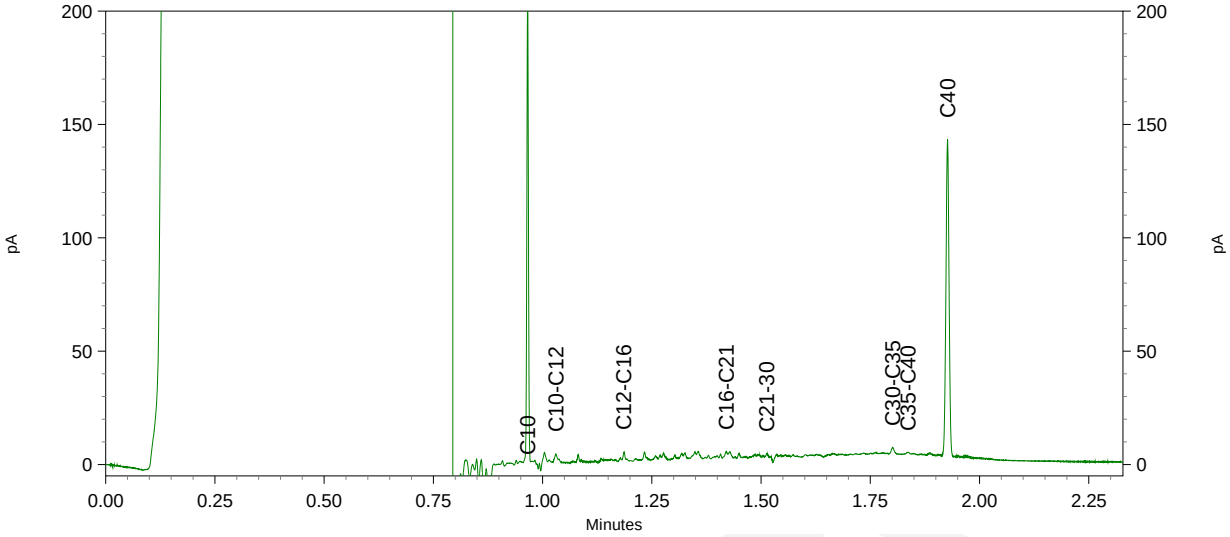
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10570605
Certificate no.: 2019025583
Sample description.: A01-1-1
V







Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	1224.230
Datum monstername	14-02-2019
Monsternemer	A.G.C. Rondeel
Certificaatnummer	2019021893
Startdatum	15-02-2019
Rapportagedatum	22-02-2019

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	94,8	94,8					
Organische stof	% (m/m) ds	1,2	1,2					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54,25		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,241	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,383	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,241	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0502	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,167	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	11	17,31	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	24	56,95	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7,5	37,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,1	0,1					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,057	0,057					
Chryseen	mg/kg ds	0,051	0,051					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,062	0,062					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,064	0,064					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,061	0,061					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,54	0,535	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	10558366	MMA1 A02 (0-50) A03 (10-50) A04 (0-50) A05 (0-50)A06 (10-50) A07 (0-50) A15 (10-40)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	1224.230
Datum monstername	14-02-2019
Monsternemer	A.G.C. Rondeel
Certificaatnummer	2019021893
Startdatum	15-02-2019
Rapportagedatum	22-02-2019

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	95	95					
Organische stof	% (m/m) ds	0,8	0,8					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	68	263,5		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,241	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,383	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,241	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0502	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,167	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	39	61,39	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	33,22	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
2	10558367	MMA2 A08 (0-50) A09 (0-50) A10 (10-50) A11 (0-50)A12 (10-50) A14 (0-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	1224.230
Datum monstername	14-02-2019
Monsternemer	A.G.C. Rondeel
Certificaatnummer	2019021893
Startdatum	15-02-2019
Rapportagedatum	22-02-2019

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	94,7	94,7					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54,25		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,241	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,383	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,241	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0502	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,167	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	11,02	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	33,22	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
3	10558368	MMA3 A01 (100-150) A13 (150-200) A14 (60-110) A15(50-100)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	1224.230
Datum monstername	14-02-2019
Monsternemer	A.G.C. Rondeel
Certificaatnummer	2019021893
Startdatum	15-02-2019
Rapportagedatum	22-02-2019

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	94,5	94,5					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54,25		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,241	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,383	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,241	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0502	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,167	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	11,02	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	33,22	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,055	0,055					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,062	0,062					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,4	0,397	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
4	10558369	MMB1 B01 (10-50) B02 (10-60) B03 (0-50) B04 (0-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer	1224.230
Datum monstername	21-02-2019
Monsternemer	A.G.C. Rondeel
Certificaatnummer	2019025583
Startdatum	22-02-2019
Rapportagedatum	27-02-2019

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	<20	14	-	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	2,4	2,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	3,6	3,6	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	5,9	5,9	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
CKW (som)	µg/L	<1,6						
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	28	28					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	46	46					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	68	68					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	41	41					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	20	20					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	210	210	*	50	50	325	600
Chromatogram		Zie bijl.						
Anorganische verbindingen								
Chloride	mg/L	30	30	-	50	100		
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,77	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	10570605	A01-1-1

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/
N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer	1224.230
Datum monstername	21-02-2019
Monsternemer	A.G.C. Rondeel
Certificaatnummer	2019025583
Startdatum	22-02-2019
Rapportagedatum	27-02-2019

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	<20	14	-	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	4,9	4,9	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	0,25	0,25	*	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
CKW (som)	µg/L	<1,6						
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,77	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
2	10570606	B01-1-1

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/
N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde
S = streefwaarde
I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

voorkomen in: / Stof/niveau		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
		AW	**I**	**S**	**I**
I.	**Metalen**				
	antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
	arseen (As)	20	76	10	60
	barium (Ba)	-	920*	50	625
	cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
	chroom (Cr)	55	-	1	30
	chroom III	-	180	-	-
	chroom VI	-	78	-	-
	cobalt (Co)	15	190	20	100
	koper (Cu	40	190	15	75
	kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
	kwik (anorganisch)	-	36	-	-
	kwik (organisch)	-	4	-	-
	lood (Pb)	50	530	15	75
	molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
	nikkel (Ni)	35	100	15	75
	tin (Sn)	6,5	-	-	-
	vanadium (V)	80	-	-	-
	zink (Zn)	140	720	65	800
II.	**Anorganische verbindingen**				
	chloride	-	-	100 (mg/l)	-
	cyaniden-vrij	3	20	5	1500
	cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
	thiocyanaat	6,0	20	-	1500
III.	**Aromatische verbindingen**				
	benzeen	0,20	1,1	0,2	30
	ethylbenzeen	0,20	110	4	150
	tolueen	0,20	32	7	1000
	xylenen	0,45	17	0,2	70
	styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
	fenol	0,25	14	0,2	2000
	cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
	dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
	aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV.	**Polycyclische aromatische kool-waterstoffen (PAK's)**				
	naftaleen			0,01	70
	antraceen			0,0007	5
	fenantreen			0,003	5
	fluoranteen			0,003	1
	benzo(a)antraceen			0,0001	0,5
	chryseen			0,003	0,2
	benzo(a)pyreen			0,0005	0,05
	benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
	benzo(k)fluoranteen			0,0004	0,05
	indeno(1,2,3cd)pyreen			0,0004	0,05
	PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V.	**Gechloreerde koolwaterstoffen**				
	vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
	dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
	1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
	1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
	1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
	1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
	dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
	trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
	1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
	1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
	trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
	tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
	tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
	monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
	dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
	trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
	tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
	pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
	hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
	monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
	dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
	trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
	tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
	pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
	PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
	chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
	monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
	dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
	pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

voorkomen in: / Stof/niveau		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
		AW	**I**	**S**	**I**
VI.	**Bestrijdingsmiddelen**				
	chloordaan	0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)	0,20	1,7	-	-
	DDE (som)	0,10	2,3	-	-
	DDD (som)	0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
	endrin	-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)	0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
	χ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)	-	-	0,05	1
	heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)	0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)	0,40	-	-	-
	azinfos-methyl	0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)	0,065	-	-	-
	MCPA	0,55	4	0,02	50
	atracine	0,035	0,71	29 ng/l	150
	carburyl	0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran	0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)	0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	0,090	-	-	-
VII.	**Overige verontreinigingen**				
	asbest	-	100	-	-
	cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat	0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat	0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat	0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat	0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat	0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat	0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	60	-	-
	ftalaten (som)	-	-	0,5	5
	minerale olie	190	5000	50	600
	pyridine	0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan	0,20	75	-	630
	ethyleenglycol	5,0	-	-	-
	diethyleenglycol	8,0	-	-	-
	acrylonitril	2,0	-	-	-
	formaldehyde	2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
	methanol	3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
	butylacetaat	2,0	-	-	-
	ethylacetaat	2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
	methylethylketon	2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% \, lut. + c * \% \, org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg);**% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem;
A, B en **C** zijn constantenafhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chroom	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \, org.st.}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.
Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek.
Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

$$T = 0,5 * (AW + I)$$

T is de tussenwaarde; **AW** is de achtergrondwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraad-pleegd (ja/nee)	Toelichting		
Informatie uit kaartmateriaal etc.		**Datum kaartmateriaal**		**Opmerkingen**
Historische topografische kaart	ja	1900-2015	Topotijdreis	
Luchtfoto	ja	2017		
Informatie uit themakaarten		**Datum bron/ kaartmateriaal**		**Opmerkingen**
Bodemkaart Nederland	ja	Dinoloket.nl	14 januari 2019	Datum van raadplegen
Grondwaterkaart Nederland	ja	Grondwatertools	14 januari 2019	Datum van raadplegen
Bodemloket.nl	ja	2019	14 januari 2019	Datum van raadplegen
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		**Datum uitgevoerd**	**Contactpersoon**	**Opmerkingen**
Historisch gebruik locatie	ja	11 januari 2019	Mevr. N. Zwier	Rijksvastgoedbedrijf
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Toekomstig gebruik locatie	ja			
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja			
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja			
Informatie van gemeente		**Datum uitgevoerd**	**Contactpersoon**	**Opmerkingen**
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	16 januari 2019	Dhr. A. Akkersma	Gemeente Ameland
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja			
Archief ondergrondse tanks	ja			
Archief bodemonderzoeken	ja			
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja			
Informatie uit terreininspectie		**Datum uitgevoerd**		**Opmerkingen**
Historisch gebruik locatie	ja	14 februari 2019	Dhr. A.G.C. Rondeel Dhr. Y. Kolkman	-
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Verhardingen	ja			

Opmerking [E2]: Een toelichting kan bestaan uit opmerkingen over wel of geen informatie of als je wil jaartallen van geraadpleegde kaarten of luchtfoto'swil vermelden en natuurlijk: indien niet geraadpleegd waarom !

Opmerking [E1]: bij nee wel toelichten waarom niet

Opmerking [E3]: VROM wil graag dat we aangeven wie we gesproken hebben en wanneer

Bijlage 7 Eerder uitgevoerde onderzoeken

N-00-03/00

Oriënterend bodemonderzoek Rijkswaterstaat
Steunpunt Ameland Nes

eindrapport B4558-22

Directie:	Noord Nederland
Dienstkring:	Waddeneilanden
Adres/weg:	Ballumerweg 30
Kilometerpaal:	N.v.t.
Gemeente:	Ameland
Locatienr.:	22
X-coördinaat:	180.10
Y-coördinaat:	606.74

Datum: 10 september 1998

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK 1

2. BESCHIKBARE GEGEVENS 2
   2.1 Algemene gegevens 2
   2.2 Mogelijk verontreinigde deellocaties 3

3. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE 4

4. VELDONDERZOEK 5

5. CHEMISCH ONDERZOEK 6

6. INTERPRETATIE EN TOETSING 9

7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 12
   7.1 Conclusies 12
   7.2 Aanbevelingen 13

8. BRONNEN, REFERENTIES EN GEBRUIKTE AFKORTINGEN 14

BIJLAGEN

I Situering boringen
II Boorstaten
III Analyseresultaten
IV Analysemethoden
V Toetsingstabel VROM
VI Aanpak historisch onderzoek

1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK

In 1994 zijn door de Ministerraad gedragslijnen vastgesteld inzake bodemverontreiniging bij verwerving, vervreemding en beheer van gronden in Staatseigendom. Conform deze gedragslijnen stelt Rijkswaterstaat (RWS) een conceptprogramma op voor nader onderzoek en eventuele sanering van objecten in haar beheer.

Op basis van een gerichte inventarisatie van voormalige en huidige bodembedreigende activiteiten, zijn 201 verdachte locaties geselecteerd, waar een milieukundig bodemonderzoek wordt uitgevoerd. Naar aanleiding hiervan is door de combinatie C201, bestaande uit de milieu-adviesbureaus Chemielinco BV te Utrecht en Mil/ac BV te Leeuwarden, een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Steunpunt Ameland te Nes.

Het doel van het oriënterend bodemonderzoek is vast te stellen of de veronderstelde verontreiniging ook daadwerkelijk op de verdachte locatie aanwezig is en in hoeverre de verontreiniging de toetsingswaarde voor nader onderzoek overschrijdt. Voor de uitvoering van het onderzoek is het protocol gehanteerd voor het Oriënterend onderzoek naar de aard en concentratie van verontreinigende stoffen en de plaats van voorkomen van bodemverontreiniging [11].

In dit rapport wordt kort ingegaan op de beschikbare gegevens uit het archiefonderzoek en op de uitvoering en resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Tenslotte worden conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan ten aanzien van de verdachte locaties.

2. BESCHIKBARE GEGEVENS

2.1 Algemene gegevens

Voorafgaand aan het oriënterend bodemonderzoek is een archiefonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is separaat gerapporteerd [13]. Hierna zijn in tabelvorm de resultaten van dit onderzoek beknopt weergegeven. Voor nadere informatie betreffende deze gegevens wordt verwezen naar de rapportage van het archiefonderzoek.

Tabel 1. Algemene gegevens

ADRESGEGEVENS	
Gebruik	Steunpunt Ameland Nes
Straat/wegaanduiding	Ballumerweg 22 Nes
Kilometerpaal	N.v.t.
Gemeente	Ameland
Zijde	Noord
X-coördinaat	180.10
Y-coördinaat	606.74
Oud adres	N.v.t.
BODEMONDERZOEKEN	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Nee
Type onderzoek	-
Onderzochte deellocatie	-
Sanering uitgevoerd	Nee
Bijzonderheden	-
OVERIGE LOCATIEGEGEVENS	
Geschatte oppervlakte van het terrein	0.3 hectare
Terreingesteldheid	Verhard met klinkers
Eventuele beschermde status	N.v.t.

Met betrekking tot de bodemopbouw en geohydrologie zijn de volgende gegevens verzameld:

Tabel 2. Bodemopbouw en geohydrologie

BODEMOPBOUW	
Deklaag	Duin- en strandafzettingen, matig fijn en matig grof zand (F. van Urk-III)
Dikte deklaag	Ca. 25 meter
Ondergrond	Potklei en fijn zand
GEOHYDROLOGIE	
Diepte grondwaterspiegel	1-2 m-mv
Verwachte horizontale stromingsrichting	Regionale stroming is noordoostelijk
Kwel/inzijging	Inzijging
Oppervlaktewater in nabijheid	Vijver aan noordzijde locatie
Grondwaterbronnen of - onttrekkingen	Drinkwateronttrekking Buren (ten noordoosten van de locatie (ca. 100.000 m^3)

2.2 Mogelijk verontreinigde deellocaties

Aan de hand van reeds uitgevoerd archiefonderzoek en de aanvullingen hierop in het huidige onderzoek, zijn de mogelijke deellocaties waar bodemverontreiniging kan zijn ontstaan in kaart gebracht. Deze deellocaties zijn verdeeld in activiteiten, opslag van bodembedreigende stoffen en risico-objecten zoals ketelhuizen, verfspuiterijen etc. Per deellocatie is een uniek nummer toegekend (A00 voor activiteiten, S00 voor stofopslagen en R00 voor overige risico-objecten). Deze nummering correspondeert met de nummering op de kaart in bijlage 1 en de nummering in de tabel met hypothesen en onderzoeksstrategie (zie tabel in hoofdstuk 3).
Hieronder zijn de verschillende deellocaties weergegeven:

Tabel 3. Activiteiten

NUMMER	ACTIVITEIT	VAN	TOT	GEBRUIKER	OPPER-VLAKTE	BRON
A01	Opslag materiaal en diverse activiteiten	ca. 1985	heden	RWS	3.000 m²	1,2,6,7
A02	Onderhoudswerkplaats en bedrijfsgebouwen	ca. 1985	heden	RWS	400 m²	1,2,6,7

Tabel 4. Opslag in tanks

NUMMER	INHOUD (m³)	OPSLAG TEN BEHOEVE VAN	BOVEN-/ONDERGRONDS	VAN	TOT
S01	betonbak	Wolmanzout/creosoot t.b.v. houtconservering	bovengronds	onbekend	onbekend

Tabel 5. Overige risico-objecten

NUMMER	OMSCHRIJVING	OPPERVLAKTE	BIJZONDERHEDEN
R01	Opslag strooizout in zakken	20 m²	vroeger loe, betontegels
R02	Palenopslag + div. materialen	100 m²	klinkerbestrating
R03	vmi. Werkplaats	85 m²	betontegels

De oppervlakte-indicaties in sommige tabellen zijn noodzakelijk voor het bepalen van het aantal boringen die in het oriënterend onderzoek geplaatst dienen te worden. Bij stofopslagen is dit niet nodig aangezien het hier handelt om puntbronnen.

Eventuele bijzonderheden uit archiefonderzoek en terreininspectie

Het aanwezige bedrijfsgebouw met werkplaats is vrij nieuw (gebouwd ca. 1985). De werkplaats is voorzien van een vloeistofdichte betonvloer. Nabij de werkplaats bevindt zich een verfkluis en een opslagruimte voor vloeistoffen. Deze ruimten voldoen aan alle nieuwe milieueisen.

In de archieven zijn geen vergunningen aangetroffen.

3. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

Op basis van het archiefonderzoek is een hypothese opgesteld ten behoeve van de uitvoering van het oriënterend bodemonderzoek. De hypothesen zijn gebaseerd op het protocol voor het oriënterend onderzoek [11]:

A	onverdacht	Er zijn geen aanwijzingen dat bodemverontreiniging is opgetreden, in dit kader wordt hier geen onderzoek uitgevoerd;
B	homogene verontreiniging	Er is een vermoeden van bodemverontreiniging, deze verontreiniging heeft geen duidelijke kern (puinverharding, slibdepot);
C	heterogene verontreiniging, Plaats kern bekend	Er is een vermoeden van bodemverontreiniging waarbij een duidelijke kern te herkennen is, de ligging van deze kern is bekend;
D	heterogene verontreiniging, Plaats kern onbekend	Er is een vermoeden van bodemverontreiniging waarbij een duidelijke kern te herkennen is, de ligging van deze kern is niet bekend.

Op basis van de verzamelde gegevens en hypothesen is voor de onderzoekslocatie de onderzoeksstrategie weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 6. Hypothese en onderzoeksstrategie

DEEL LOCATIE	HYPOTHESE	BORINGEN	PEILBUIS	BETON BORINGEN	ANALYSES GROND	ANALYSES GRONDWATER
A01 *	C	4x1	0	0	1xNVNb 1x os/lu	
A02	A	0	0	0		
S01	D	2x2 1x3	1	0	1xNVNb 1x os/lu	1xNVNg
R01	C	1x2 1x3	1	0	1xCN,pH/Cl, Eh, Mn,Fe,Ca,1xos/l	1xCN,Ec,Eh,Ca, Mn,Fe, pH/Ec
R02	C	3x1 1x3	1	0	1x NVNb 1xos/lu	1x NVNg 1xmo
R03	C	3x2 1x3	1	0	1x NVNb 1xos/lu	1x NVNg 1xmo

Voor een verklaring van gebruikte afkortingen wordt verwezen naar hoofdstuk 8.

Afwijkingen ten opzichte van protocol OO

Gezien het feit dat onder A01 een groot aantal deellocaties vallen worden alleen de deellocaties als zodanig behandeld. Ten opzichte van het protocol oriënterend onderzoek (11) zijn verder geen afwijkingen in de onderzoeksopzet aangebracht.

4. VELDONDERZOEK

Chemielinco BV en Milfac BV zijn lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Onze werkzaamheden worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging. Uitgangspunt voor het veldonderzoek is de onderzoeksstrategie zoals weergegeven in de vorige tabel. Het veldwerk is uitgevoerd conform het opgestelde boorplan. Het veldwerk is uitgevoerd in mei 1998.

Grondmonsters zijn genomen per afzonderlijke bodemlaag. Indien een bodemlaag dikker is dan 0,5 m., zijn monsters samengesteld per laag van 0,5 m.

Op de locatie zijn peilbuizen geplaatst voor de bemonstering van het grondwater. De peilbuizen hebben een filterlengte van 1 m. De bovenkant van het filter is 1 m. onder de actuele grondwaterstand geplaatst. In de peilbuizen is de natte peilbuisinhoud afgepompt om de beïnvloeding van het boren op de samenstelling van het grondwater te beperken. Vervolgens zijn hieruit, afwijkend van het protocol, direct na het afpompen watermonsters genomen. Hiertoe is besloten gezien de ligging van de locatie, namelijk op een waddeneiland.

Lokale bodemopbouw

De situering van de boorpunten is weergegeven in bijlage I. De bodemopbouw ter plaatse, alsmede de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden zijn weergegeven in boorbeschrijvingen (bijlage II).

Uit de boorbeschrijvingen kan globaal de volgende bodemopbouw worden afgeleid (in m-mv):
0 - > 3,7 m-mv : matig grof zand.

De actuele grondwaterstand op de onderzoekslocatie bedraagt 2,4 m-mv met uitzondering van het lager gelegen terrein achter de opslagplaatsen hier bedraagt de actuele grondwaterstand 0,9 m-mv.

Tabel 7. Zintuiglijke waarnemingen

BORING	DIEPTE (M-MV)	EINDDIEPTE BORING	ZINTUIGLIJKE WAARNEMING
14	0-1,3	2,0	licht puinhoudend
26	0,5-2,0	2,0	oliegeur

5. CHEMISCH ONDERZOEK

Analyseprogramma

De analyses zijn verricht door een STERLAB-erkend milieulaboratorium (Biochem). De analyses zijn uitgevoerd in april 1998. De samengestelde grondmengmonsters en de geanalyseerde parameters in grond en/of grondwater zijn hierna opgenomen. Van een aantal representatieve monsters zijn de percentages organische stof en lutum bepaald.

Zintuiglijke waarnemingen, zoals teerbrokjes, oliegeur e.d., in het veldonderzoek zijn mede van invloed geweest op de keuze van de te analyseren monsters en parameters. De gehanteerde analysemethoden zijn opgenomen in bijlage IV.

Tabel 8. Analyseprogramma grondmonsters

MONSTER-CODE	BORING	DIEPTE (M-MV)	ZINTUIGLIJKE WAARNEMING	G01	G02	G05	G06	G08	G09	G10	G11	G13	G17	G19
MM1	1 t/m 4	0,07-0,5	-	X		X					X			
MM2	5 t/m 7	0,07-0,5	-	X		X					X			
MM3	8 + 9	0-0,5	-		X	X		X	X	X	X	X	X	
MM4	10 t/m 13	0-0,5	-	X		X					X			
MM5	15 + 17	0-0,5	-	X		X					X			
M6	16	1,0-1,5	oliegeur				X							
M7	14	0-0,5	puin		X									

Toelichting:
- = zintuiglijk niet verontreinigd
G01 = NVNb
G02 = PAK + zware metalen (8m)
G05 = cyanide complex en vrij
G06 = organische stof
G08 = minerale olie
G09 = zuurgraad grond (pH-KCL)
G10 = redoxpotentiaal
G11 = calcium
G13 = lutum
G17 = mangaan
G19 = ijzer

Tabel 9. Analyseprogramma grondwatermonsters

MONSTER CODE	BORING	DIEPTE (M-MV)	ZINTUIGLIJKE WAARNEMING	W01	W03	W04	W05	W06	W07	W08	W10	W13	W15
Pb6	6	2,7-3,7	-	X							X		
Pb8	8	2,2-3,2	-			X	X	X	X	X	X	X	X
Pb13	13	2,2-3,2	-	X			X	X			X		
Pb16	16	1,0-2,0	-	X			X	X			X		

Toelichting:
- = zintuiglijk niet verontreinigd
W01 = NVNw
W03 = minerale olie + VAK + 8m
W04 = cyanide complex en vrij
W05 = zuurgraad grondwater (pH)
W06 = electrisch geleidingsvermogen (Ec)
W07 = redoxpotentiaal (Eh)
W08 = calcium
W10 = minerale olie (GC)
W13 = mangaan
W15 = ijzer

Analyseresultaten

De volledige analyseresultaten van het chemisch onderzoek zijn weergegeven in bijlage III. Een samenvatting hiervan, waarbij de resultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden uit de circulaire inwerkingtreding saneringsregeling Wet bodemsanering van het Ministerie van VROM [12], is hierna weergegeven.

Tabel 10. Aangetroffen gehaltes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling

monstermummer	MM.1	MM.2	MM.3	MM.4
boring	1 t/m 4	5 t/m 7	8 + 9	10 + 11
diepte (m -mv)	0,07-0,5	0,07-0,5	0-0,5	0-0,5
bodemtype	I	I	I	I
Organisch stof (% op ds)	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Lutum (% op ds)	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Chroom	< 10	< 10	-	< 10
Nikkel	< 5,0	< 5,0	-	< 5,0
Koper	< 5,0	< 5,0	-	< 5,0
Zink	23	13	-	18
Cadmium	< 0,2	< 0,2	-	< 0,2
Lood	13	< 10	-	11
Arseen	< 5,0	< 5,0	-	< 5,0
Kwik	< 0,1	< 0,1	-	< 0,1
Calcium	-	-	460	-
IJzer	-	-	1.550	-
Mangaan	-	-	18	-
CN-vrij	-	-	< 1,0	-
CN-totaal	-	-	11,5 *	-
Redoxpotentiaal (mV)	-	-	587	-
pH-KCl	-	-	6,3	-
Totaal PAK's VROM	1,7 *	< 0,2	-	0,3 *
E.O.X.	< 0,1	0,4	-	< 0,1
Totaal Minerale Olie C10-C40	< 20	< 20	-	26 *

monstermummer	MM.5	M.6	M.7
boring	15 + 17	16	14
diepte (m -mv)	0-0,5	1,0-1,5	0-0,5
bodemtype	II	I	I
Organisch stof (% op ds)	1,3	-	-
Lutum (% op ds)	< 2,0	-	-
Chroom	< 10	-	16
Nikkel	< 5,0	-	< 5,0
Koper	< 5,0	-	6,9
Zink	32	-	72 *
Cadmium	< 0,2	-	< 0,2
Lood	16	-	30
Arseen	< 5,0	-	11,0
Kwik	< 0,1	-	< 0,1
Totaal PAK's VROM	0,7 *	-	3,7 *
E.O.X.	0,2	-	-
Totaal Minerale Olie C10-C40	51 *	2.900 ***	-

Toelichting (zie ook Bijlage 5):
- = niet geanalyseerd
* = gehalte hoger dan de streefwaarde en lager dan of gelijk aan de toetsingswaarde (licht verontreinigd)
** = gehalte hoger dan de toetsingswaarde en lager dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)
*** = gehalte hoger dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)

Tabel 11. Aangetroffen gehaltes (ug/l) in grondwater met beoordeling

Peilbuinummer	Peilbuis 6	Peilbuis 9	Peilbuis 13	Peilbuis 16
Filtertraject (m -mv)	2,7-3,7	2,2-3,2	2,2-3,2	1,0-2,0
Chroom	1,3 *	-	4,4 *	3,1 *
Nikkel	< 5,0	-	< 5,0	< 5,0
Koper	< 5,0	-	7,3	< 5,0
Zink	< 10	-	< 10	< 10
Arseen	< 5,0	-	5,8	< 5,0
Cadmium	< 0,4	-	< 0,4	< 0,4
Lood	< 5,0	-	< 5,0	6,2
Kwik	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05
Calcium (mg/l)	-	21	-	-
IJzer (mg/l)	-	4,1	-	-
Mangaan (mg/l)	-	0,105	-	-
CN-vrij	-	9,7 *	-	-
CN-totaal	-	1.450 **	-	-
Benzeen	< 0,2	-	< 0,2	< 0,2
Toluen	< 0,2	-	< 0,2	< 0,2
Ethylbenzeen	< 0,2	-	< 0,2	< 0,2
Som Xylenen	1,2 *	-	< 0,2	0,2
Totaal VAK	1,2	-	< 1,0	< 1,0
Naftaleen	0,5 *	-	< 0,2	< 0,2
Totaal VGK	< 3,0	-	< 3,0	9,8
E.O.X.	< 1,0	-	< 1,0	< 1,0
Fenolindex	< 2,0	-	< 2,0	7,8
Totaal Minerale Olie C10-C40	< 50	-	< 50	46.000 ***
Geleidbaarheid (uS/cm)	-	7.120	629	860
pH	-	6,2	6,7	6,3
Redoxpotentiaal	-	447	-	-

Toelichting (zie ook Bijlage 5):
- = niet geanalyseerd
* = gehalte hoger dan de streefwaarde en lager dan of gelijk aan de toetsingswaarde (licht verontreinigd)
** = gehalte hoger dan de toetsingswaarde en lager dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)
*** = gehalte hoger dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)

6. INTERPRETATIE EN TOETSING

Deellocatie A01

Grond
In het mengmonster (MM.1) van de bovengrond (0,07-0,5 m-mv) ter plaatse van de opslag materiaal is de parameter PAK (1,7 mg/kg ds) verhoogd aangetoond ten opzichte van de streefwaarde (0,2 mg/kg ds). De overige parameters waarop is geanalyseerd zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de streefwaarde en/of detectiegrens.

Deellocatie S01

Grond
In het mengmonster (MM.2) van de bovengrond (0,07-0,5 m-mv) ter plaatse van de voormalige opslag wolmanzout is geen van de geanalyseerde parameters verhoogd aangetoond ten opzichte van de streefwaarde en/of detectiegrens. Er is een EOX-gehalte gemeten van 0,4 mg/kg ds.

EOX (extraheerbare organohalogenen) is een somparameter voor niet-vluchtige stoffen die in aceton en petroleumether worden opgelost ter bepaling van het halogeengehalte, waarbij specifiek gekeken wordt naar halogenen (X) chloor, broom, fluor, astatium en jood.

Hoewel de parameter niets zegt over de samenstelling van de verontreiniging, kan deze toch een eerste indruk geven: een EOX bepaling kan een zogenaamde triggerfunctie vervullen. Een EOX bepaling kan gebruikt worden om een indicatie te krijgen of interventiewaarden voor individuele halogenenverbindingen mogelijk overschreden worden. Het gaat hierbij om de gechloreerde koolwaterstoffen en bestrijdingsmiddelen DDT/DDE/DDD, aldrin, dieldrin, endrin, α-HCH, β-HCH en γ-HCH (lindaan). De concentratie EOX is echter dusdanig laag, dat resultaat ten aanzien van het bepalen van individuele halogenen geen resultaat zal opleveren.

Voor EOX is geen interventiewaarde vastgesteld. Reden is dat het hanteren van een dergelijke parameter toxicologisch gezien geen waarde heeft. Het bepalen van het EOX gehalte heeft dus geen functie met betrekking tot de beoordeling of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Het is waarschijnlijk dat het verhoogde EOX-gehalte verklaard kan worden uit decompositie van organisch materiaal (rottingsprocessen).

Grondwater
In het grondwater afkomstig uit peilbuis 6, geplaatst centraal op deellocatie S01, is de parameter chroom licht (1,3 μg/l) verhoogd aangetoond ten opzichte van de streefwaarde (1,0 μg/l). De overige parameters waarop is geanalyseerd zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de streefwaarde en/of detectiegrens.

Deellocatie R01

Grond
In het mengmonster (MM.3) van de bovengrond (0-0,5 m-mv) ter plaatse van de opslag van strooizout is de parameter CN-totaal (11,5 mg/kg ds) verhoogd aangetoond ten opzichte van de streefwaarde (5,0 mg/kg ds).

Grondwater
In het grondwater afkomstig uit peilbuis 9, geplaatst direct ten noorden van de zoutopslag, is de parameter CN-totaal (1.450 μg/l) verhoogd aangetoond ten opzichte van de toetsingswaarde (755 μg/l). Verder is de parameter CN-vrij (9,7 μg/l) verhoogd aangetoond ten opzichte van de streefwaarde (5,0 μg/l). Tevens is in het grondwater een relatief hoge geleidbaarheid gemeten van 7.120 μS/cm.

Zintuiglijk zijn in geen van de genomen grondmonsters waarnemingen gedaan (b.v. berlijns blauw) welke duiden op de aanwezigheid van neerslag van cyanide-zouten.

Gelet op de aangetoonde concentratie calcium (21 mg/l) en de gemeten pH en redoxpotentiaal (respectievelijk 6,2 en 447 mV) in het grondwater wordt de aanwezigheid van instabiele cyanidecomplexen gering geacht doch niet geheel uitgesloten. Dit blijkt tevens uit de aanwezigheid van vrij cyanide in het grondwater.

De verontreinigingen met cyanide (CN) in grond en grondwater zijn vermoedelijk te relateren aan de opslag van strooizout op het terrein.

Deellocatie R02

Grond
In het mengmonster (MM.4) van de bovengrond (0-0,5 m-mv) ter plaatse van de palenopslag zijn de parameters PAK (0,3 mg/kg ds) en minerale olie (26 mg/kg ds) verhoogd aangetoond te opzichte van de streefwaarde. De streefwaarden voor PAK en minerale olie zijn respectievelijk 0,2 en 10 mg/kg ds. De overige parameters waarop is geanalyseerd zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de streefwaarde en/of detectiegrens.

Grondwater
In het grondwater afkomstig uit peilbuis 13, geplaatst ten zuiden van de palenopslag, is de parameter chroom (4,4 μg/l) verhoogd aangetoond ten opzichte van de streefwaarde (1,0 μg/l). De overige parameters waarop is geanalyseerd, zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de streefwaarde en/of detectiegrens.

Deellocatie R03

Grond
In het mengmonster (MM.5) van de bovengrond (0-0,5 m-mv) ter plaatse van de voormalige werkplaats zijn de parameters PAK (0,7 mg/kg ds) en minerale olie (51 mg/kg ds) verhoogd aangetoond ten opzichte van de streefwaarde. De streefwaarden voor PAK en minerale olie zijn respectievelijk 0,2 en 10 mg/kg ds. De overige parameters waarop is geanalyseerd zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de streefwaarde en/of detectiegrens.

In het separaat geanalyseerd grondmonster (M.7) van de puinhoudende bovengrond (0-0,5 m-mv) ter plaatse van boring 14 zijn de parameters zink en PAK verhoogd aangetoond ten opzichte van de streefwaarde. De streefwaarden voor zink en PAK zijn respectievelijk 58 en 0,2 mg/kg ds. De overige parameters waarop is geanalyseerd zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de streefwaarde en/of detectiegrens.

In het separaat geanalyseerd grondmonster (M.6) van de ondergrond (1,0-1,5 m-mv) ter plaatse van boring 16 is de parameter minerale olie (2.900 mg/kg ds) sterk verhoogd aangetoond ten opzichte van de interventiewaarde (1.000 mg/kg ds).

Grondwater
In het grondwater afkomstig uit peilbuis 16, geplaatst direct ten noordoosten van de voormalige werkplaats, is de parameter minerale olie (46.000 μg/l) sterk verhoogd aangetoond ten opzichte van de interventiewaarde (600 μg/l). Verder is de parameter chroom (3,1 μg/l) verhoogd aangetoond ten opzichte van de streefwaarde (1,0 μg/l).
De overige parameters waarop is geanalyseerd zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de streefwaarde en/of detectiegrens.

7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

7.1 Conclusies

1) De bovengrond (0,07-0,5 m-mv) ter plaatse van de opslag materiaal (deellocatie A01) is licht verontreinigd bevonden met PAK.

2) De bovengrond (0,07-0,5 m-mv) ter plaatse van de voormalige opslag wolmanzout (deellocatie S01) is niet verontreinigd bevonden met de geanalyseerde parameters.
Er is een EOX-gehalte gemeten van 0,4 mg/kg ds. De verhoogde EOX-gehalte heeft vermoedelijk een biogene oorsprong.

Het grondwater ter plaatse van deellocatie S01 is licht verontreinigd bevonden met chroom.

3) De bovengrond (0-0,5 m-mv) ter plaatse van de opslag strooizout (deellocatie R01) is licht verontreinigd bevonden met cyanide-totaal.

Het grondwater ter plaatse van deellocatie R01 is matig verontreinigd bevonden met cyanide-totaal en licht verontreinigd bevonden met cyanide-vrij.

Aanwezigheid van neerslagen van cyanide-zouten is zintuiglijk niet aangetoond. De aanwezigheid van instabiele cyanide-complexen wordt niet uitgesloten, doch wordt gelet op de beschikbare chemisch/fysische gegevens gering geacht. De K_d is waarschijnlijk klein waardoor de kans op verspreiding van complex gebonden cyanide groot wordt verwacht.

4) Ter plaatse van de palenopslag (deellocatie R02) is de bovengrond (0-0,5 m-mv) licht verontreinigd bevonden met PAK en minerale olie.

Het grondwater ter plaatse van de palenopslag is licht verontreinigd bevonden met chroom.

5) De bovengrond (0-0,5 m-mv) ter plaatse van de voormalige werkplaats (deellocatie R03) is licht verontreinigd bevonden met PAK en minerale olie.

De puinhoudende bovengrond (0-0,5 m-mv) ter plaatse van boring 14 is licht verontreinigd bevonden met zink en PAK.

De ondergrond (1,0-1,5 m-mv) ter plaatse van boring 16 is overeenkomstig de zintuiglijke waarneming (oliegeur) sterk verontreinigd bevonden met minerale olie.

Het grondwater afkomstig uit peilbuis 16 is sterk verontreinigd bevonden met minerale olie en licht verontreinigd bevonden met chroom.

6) Verhoogde gehalten aan chroom in het grondwater worden landelijk vaak aangetoond. De aangetoonde lichte verhogingen met chroom in het grondwater kunnen derhalve als een verhoogd achtergrondniveau worden beschouwd.

Tabel 12. Samenvatting hypothesen

DEEL-LOCATIE	OMSCHRIJVING	HYPO-THESE	GROND	GRONDWATER	HYPOTHESE VERWORPEN
A01	opslag materiaal en diverse activiteiten	C	PAK > S	-	N
S01	vml. opslag wolmanzout	D	parameters < S	Cr > S	J
R01	opslag strooizout	C	CN-totaal > S	CN-totaal > T	N
R02	palenopslag + diverse materialen	C	PAK + mo > S	Cr > S	N
R03	vml. werkplaats	C	mo > I	mo > I	N

7.2 Aanbevelingen

1) De resultaten van het grond en grondwateronderzoek geven aanleiding tot het verrichten van een nader onderzoek. Aanbevolen wordt een nader onderzoek uit te voeren naar de volgende verontreiniging:
- de sterke olieverontreiniging in grond en grondwater ter plaatse van de voormalige werkplaats (deellocatie R03).

In verband met de lichte tot matige verontreiniging met cyanide in het grondwater ter plaatse van de zoutopslag (deellocatie R01) wordt aanbevolen het grondwater in eerste instantie opnieuw te bemonsteren voor analyse op de de parameters CN-totaal en vrij. Op grond van het resultaat van de herbemonstering kan worden besloten een nader onderzoek uit te voeren.

Hiermee wordt meer informatie verkregen ten aanzien van de verontreinigingssituatie. Beoogd wordt het vaststellen van de exacte plaats van voorkomen en de omvang van de bodemverontreiniging, de aard en concentratie van de verontreinigende stoffen, alsmede de eventuele saneringsurgentie.

2) In verband met de aangetoonde overschrijdingen van streefwaarde voor diverse parameters in de grond, wordt aanbevolen bij grondhandling en transport rekening te houden met de procedures van de Wet milieubeheer en Wet bodembescherming. Verontreinigde grond is niet zonder meer elders toepasbaar.

8. BRONNEN, REFERENTIES EN GEBRUIKTE AFKORTINGEN

Bronnen en referenties

Alle onderstaande bronnen zijn voor iedere locatie geraadpleegd. Wanneer een bron niet wordt vermeld voor een bepaalde locatie, betekent dit dat in de betreffende bron geen gegevens zijn gevonden met betrekking tot de onderzoekslocatie.

1. Voorgaand onderzoek RWS
2. Hinderwetarchief gemeente
3. Bodemarchief gemeente
4. Overige archieven gemeente
5. Provinciale archieven
6. Terreninspectie
7. Interviews medewerkers RWS
8. Archief dienstkring RWS
9. Archief directie RWS
10. Overige bronnen
11. VROM, Directie Bodem, Protocol voor het Oriënterend Onderzoek, deel I, Den Haag 1993
12. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Directoraat-generaal Milieubeheer, Directie Bodem, Circulaire Saneringsregeling Wet bodembescherming: beoordeling en afstemming, 's-Gravenhage, december 1997
13. Chemielinco/Mil*fac* Archiefonderzoek Rijkswaterstaat Steunpunt Ameland Nes, locatienummer 22, Leeuwarden 1998

Gebruikte afkortingen

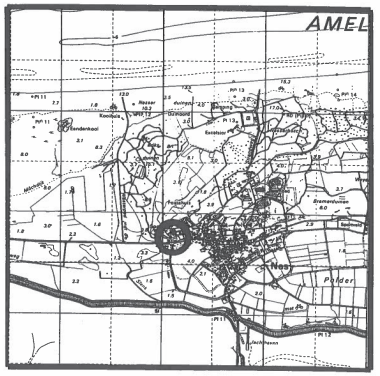
Onderzoekstypen

NVN	Nederlandse Voornorm 5740
OO	oriënterend onderzoek
NO	nader onderzoek
SP	saneringsplan
SO	saneringsonderzoek
SE	saneringsevaluatie
OV	overig onderzoek

Analyses

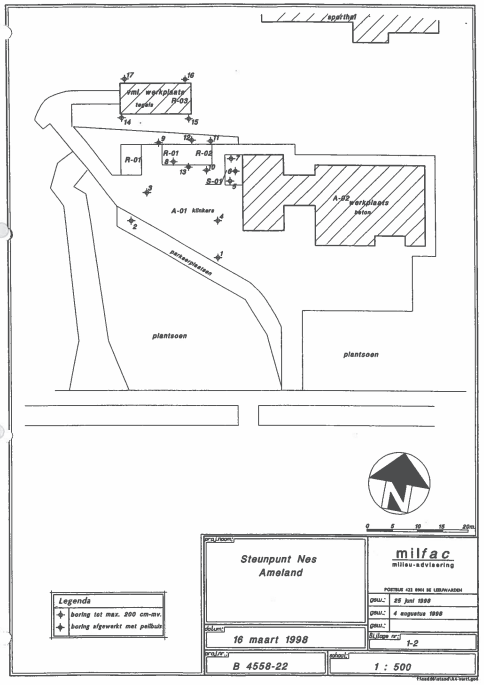
NVNb	NVN-pakket voor de bovengrond (8m, PAK, mo, EOX, ds)
NVNg	NVN-pakket voor grondwater (8m, EOX, VAK, VGK, fenolindex, pH, Ec)
8m	de metalen arseen, chroom, cadmium, koper, kwik, nikkel, lood, zink
PAK	polycyclische aromatische koolwaterstoffen
mo	minerale olie
VAK	vluchtige aromatische koolwaterstoffen (inclusief naftaleen)
VGK	vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen
EOX	extraheerbare organohalogeenverbindingen
CN	cyanide complex en vrij
SCN	thiocyanaat
os/lu	organisch stof en lutum
ds	droge stof
pH/Ec	zuurgraad en geleidbaarheid
pH-KCl	zuurgraad grond
Eh	redoxpotentiaal
Ca	calcium
Cl	chloride

Locatie onderzocht terrein



0 250 500 750 1000m.

proj./nr.: B 4558-22	milfac milieu-advisering
schaal: 1 : 25000	POSTBUS 423 9900 BE LEEUWARDEN
bron: Klic atlas 1994	bijlage nr.: 1-1



BOORBESCHRIJVING EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

BIJLAGE 2

Project : B 4558-22
: Steunpunt Nes (Ameland)
Veldwerk : 14 mei 1998

Boring-nummer	diepte cm-mv	Monster	Lithologische beschrijving	Kleur	zintuiglijke waarnemingen	Filterdiepte in cm-mv
1tlm4	000-007		Klinker			
	007-100	x	M.G.Zand	geel l. grijs	-	
5	000-007		Klinker			
	007-200	x	M.G.Zand	geel	-	
6	000-010	x	Kei			
	010-270	x	M.G.Zand	geel	-	
	270-300	x	M.G.Zand	l. bruin	siltig	
	300-320	x	M.G.Zand	geel	-	
	grondwaterstand op 240 cm-mv.					270-370
7	000-007		Klinker			
	007-200	x	M.G.Zand	geel	-	
8	000-005		Tegel			
	005-200	x	M.G.Zand	geel	-	
9	000-320	x	M.G.Zand	geel	-	
	grondwaterstand op 240 cm-mv.					220-320
10	000-007		Klinker			
	007-100	x	M.G.Zand	geel	-	
11	000-100	x	M.G.Zand	geel	-	
12	000-100	x	M.G.Zand	geel	-	
13	000-010		Klinker			
	010-320	x	M.G.Zand	geel	-	
	grondwaterstand op -- cm-mv.					220-320
14	000-080	x	M.G.Zand	geel	l. puinhoudend	
	080-130	x	M.G.Zand	d. grijs zwart	-	
	130-200	x	M.G.Zand	grijs	-	
15	000-020	x	M.G.Zand	l. grijs geel	-	
	020-200	x	M.G.Zand	geel	-	

Project : B 4558-22
: Steunpunt Nes (Ameland)
Veldwerk : 14 mei 1998

Boring-nummer	diepte cm-mv	Monster	Lithologische beschrijving	Kleur	zintuiglijke waarnemingen	Filterdiepte in cm-mv
16	000-010	x	M.G.Zand	grijs geel	-	
	010-050	x	M.G.Zand	geel	-	
	050-200	x	M.G.Zand	geel	m. diegeur	
	grondwaterstand op 90 cm-mv.					100-200
17	000-200	x	M.G.Zand	l. grijs l.bruin	l. humeus	

Lijst met afkortingen.

d.	= donker	M.F.	= matig fijn	str.	= strepen
F.	= fijn	M.G.	= matig grof	u.f.	= uiterst fijn
G.	= grof	ondfb.	= ondefinieerbaar	u.g.	= uiterst grof
grindh.	= grindhoudend	opl.	= oplossing	veenh.	= veenhoudend
houtrst.	= houtresten	puinrest.	= puinresten	zw.	= zandig
kleih.	= kleihoudend	puinh.	= puinhoudend	z.f.	= zeer fijn
leemh.	= leemhoudend	roestvl.	= roestvlekken	z.g.	= zeer grof
l.	= licht	silth.	= silthoudend	z.l.	= zeer licht
met.	= metaalsl	slibh.	= slibhoudend		
m.	= matig	st.	= sterk		

het *milieu*lab

Biochem Laboratorium BV
Het milieulab

Heliumstraat 8
2718 SL Zoetermeer
Telefoon 079 - 363 35 33
Telefax 079 - 363 35 00

Bijlage 3

Analyserapport : 256888
Blad : 1 van 5 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : Milfac Milieu-Advisering BV
Project : B4558-22 RWS Noord-Nederland
Datum in bewerking: 19 mei 1998
Analyses gereed : 25 mei 1998
Controlegetal : 980525-181604-52185

Monsteromschrijving / Barcode:
1.: 980519047 Grond; MM1: boring 1 t/m 4; (7-50) P1682348
2.: 980519048 Grond; MM2: boring 5 t/m 7; (7-50) P1682345
3.: 980519049 Grond; MM3: boring 8(5-50) + 9(0-50) P1682371

			1.	2.	3.
Droge stof (gelijkw. NEN 5747)	(%)	Q	96,3	97,3	96,1
Organisch stof (NEN 5754) (gecorrigeerd voor aan lutum gebonden vocht; indien geen lutum aangevraagd: lutum = 25 % op ds als stand. bodem)	(% op ds)	Q	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Redoxpotentiaal (20gr.C)	(mV)				587
Lutum (sedigraaf)	(% op ds)	Q	< 2,0	< 2,0	< 2,0
pH-KCl (NEN 5750)		Q			6,3
Meettemperatuur pH-meting	(gr.C)	Q			21,6
Metalen (ICP, NEN 6426)					
Chroom	(mg/kg ds)	Q	< 10	< 10	
Nikkel	(mg/kg ds)	Q	< 5,0	< 5,0	
Koper	(mg/kg ds)	Q	< 5,0	< 5,0	
Zink	(mg/kg ds)	Q	23	13	
Cadmium	(mg/kg ds)	Q	< 0,2	< 0,2	
Lood	(mg/kg ds)	Q	13	< 10	
Arseen	(mg/kg ds)	Q	< 5,0	< 5,0	
Kwik (NEN 5779)	(mg/kg ds)	Q	< 0,1	< 0,1	
Calcium (ICP, NEN 6426)	(mg/kg ds)	Q			460
IJzer (ICP, NEN 6426)	(mg/kg ds)				1.550
Mangaan (ICP, NEN 6426)	(mg/kg ds)	Q			18
CN-vrij (NEN 6655)	(mg/kg ds)	Q			< 1,0
CN-totaal (NEN 6655)	(mg/kg ds)	Q			11,5

Biochem Laboratorium BV is ingeschreven in het Statiëb register onder nr. 6 voor gebieden zoals nader omschreven in de erkenning en is tevens erkend door Lloyd's Register Quality Assurance voor ISO-9002.

het *milieu*lab

Biochem Laboratorium BV
Het milieulab

Heliumstraat 8
2718 SL Zoetermeer
Telefoon 079 - 363 35 33
Telefax 079 - 363 35 00

Analyserapport : 256888
Blad : 2 van 5 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : Milfac Milieu-Advisering BV
Project : B4558-22 RWS Noord-Nederland
Datum in bewerking: 19 mei 1998
Analyses gereed : 25 mei 1998
Controlegetal : 980525-181604-52185

Monsteromschrijving / Barcode:
1.: 980519047 Grond; MM1: boring 1 t/m 4; (7-50) P1682348
2.: 980519048 Grond; MM2: boring 5 t/m 7; (7-50) P1682345
3.: 980519049 Grond; MM3: boring 8(5-50) + 9(0-50) P1682371

			1.	2.	3.
PAK (Aceton/Hexaan Extractie, GCMS)					
Naftaleen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02	< 0,02	
Acenaftyleen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02	< 0,02	
Acenafteen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02	< 0,02	
Fluoreen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02	< 0,02	
Fenanthreen	(mg/kg ds)	Q	0,06	< 0,02	
Anthraceen	(mg/kg ds)	Q	0,03	< 0,02	
Fluoranteen	(mg/kg ds)	Q	0,33	0,03	
Pyreen	(mg/kg ds)	Q	0,30	0,02	
Benzo(a)anthraceen	(mg/kg ds)	Q	0,24	< 0,02	
Chryseen	(mg/kg ds)	Q	0,27	< 0,02	
Benzo(b)fluoranteen	(mg/kg ds)	Q	0,34	0,03	
Benzo(k)fluoranteen	(mg/kg ds)	Q	0,15	< 0,02	
Benzo(a)pyreen	(mg/kg ds)	Q	0,24	0,02	
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	(mg/kg ds)	Q	0,14	< 0,02	
Dibenz(a,h)anthraceen	(mg/kg ds)	Q	0,07	< 0,02	
Benzo(g,h,i)perylleen	(mg/kg ds)	Q	0,20	< 0,02	
Totaal PAK's EPA	(mg/kg ds)	Q	2,4	< 0,3	
Totaal PAK's VROM	(mg/kg ds)	Q	1,7	< 0,2	
Totaal PAK's Borneff	(mg/kg ds)	Q	1,4	< 0,2	
E.O.X. (o-NEN 5735)	(mg/kg ds)	Q	< 0,1	0,4	
Minerale Olie GC (VPR C85-19)					
Fractie C10 - C12	(mg/kg ds)	Q	< 5,0	< 5,0	
Fractie C12 - C22	(mg/kg ds)	Q	< 5,0	< 5,0	
Fractie C22 - C30	(mg/kg ds)	Q	< 5,0	< 5,0	
Fractie C30 - C40	(mg/kg ds)	Q	< 5,0	< 5,0	
Totaal Minerale Olie C10-C40	(mg/kg ds)	Q	< 20	< 20	

Biochem Laboratorium BV is ingeschreven in het Statiëb register onder nr. 6 voor gebieden zoals nader omschreven in de erkenning en is tevens erkend door Lloyd's Register Quality Assurance voor ISO-9002.

het *milieu*lab

Biochem Laboratorium BV
Het milieulab

Heliumstraat 8
2718 SL Zoetermeer
Telefoon 079 - 363 35 33
Telefax 079 - 363 35 00

Analyserapport : 256888
Blad : 3 van 5 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : Milfac Milieu-Advisering BV
Project : B4558-22 RWS Noord-Nederland
Datum in bewerking: 19 mei 1998
Analyses gereed : 25 mei 1998
Controlegetal : 980525-181604-52185

Monsteromschrijving / Barcode:
4.: 980519050 Grond; MM4: boring 10(7-50) + 11 t/m 13(0-50) P1682561
5.: 980519051 Grond; MM5: boring 15 + 17; (0-50) P1682354
6.: 980519052 Grond; M6: boring 16; (100-150) P1682518

			4.	5.	6.
Droge stof (gelijkw. NEN 5747)	(%)	Q	97,0	93,7	80,3
Organisch stof (NEN 5754) (gecorrigeerd voor aan lutum gebonden vocht; indien geen lutum aangevraagd: lutum = 25 % op ds als stand. bodem)	(% op ds)	Q	< 1,0	1,3	
Lutum (sedigraaf)	(% op ds)	Q	< 2,0	< 2,0	
Metalen (ICP, NEN 6426)					
Chroom	(mg/kg ds)	Q	< 10	< 10	
Nikkel	(mg/kg ds)	Q	< 5,0	< 5,0	
Koper	(mg/kg ds)	Q	< 5,0	< 5,0	
Zink	(mg/kg ds)	Q	18	32	
Cadmium	(mg/kg ds)	Q	< 0,2	< 0,2	
Lood	(mg/kg ds)	Q	11	16	
Arseen	(mg/kg ds)	Q	< 5,0	< 5,0	
Kwik (NEN 5779)	(mg/kg ds)	Q	< 0,1	< 0,1	
PAK (Aceton/Hexaan Extractie, GCMS)					
Naftaleen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02	< 0,02	
Acenaftyleen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02	< 0,02	
Acenafteen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02	< 0,02	
Fluoreen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02	< 0,02	
Fenanthreen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02	0,04	
Anthraceen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02	< 0,02	
Fluoranteen	(mg/kg ds)	Q	0,10	0,16	
Pyreen	(mg/kg ds)	Q	0,10	0,14	
Benzo(a)anthraceen	(mg/kg ds)	Q	0,04	0,06	
Chryseen	(mg/kg ds)	Q	0,05	0,11	
Benzo(b)fluoranteen	(mg/kg ds)	Q	0,11	0,16	
Benzo(k)fluoranteen	(mg/kg ds)	Q	0,05	0,07	
Benzo(a)pyreen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02	0,07	
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02	0,06	
Dibenz(a,h)anthraceen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02	0,03	
Benzo(g,h,i)perylleen	(mg/kg ds)	Q	0,02	0,08	
Totaal PAK's EPA	(mg/kg ds)	Q	0,5	1,0	
Totaal PAK's VROM	(mg/kg ds)	Q	0,3	0,7	
Totaal PAK's Borneff	(mg/kg ds)	Q	0,3	0,6	
E.O.X. (o-NEN 5735)	(mg/kg ds)	Q	< 0,1	0,2	

Biochem Laboratorium BV is ingeschreven in het Statiëb register onder nr. 6 voor gebieden zoals nader omschreven in de erkenning en is tevens erkend door Lloyd's Register Quality Assurance voor ISO-9002.

het *milieu*lab

Biochem Laboratorium BV
Het milieulab

Heliumstraat 8
2718 SL Zoetermeer
Telefoon 079 - 363 35 33
Telefax 079 - 363 35 00

Analyserapport : 256888
Blad : 4 van 5 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : Milfac Milieu-Advisering BV
Project : B4558-22 RWS Noord-Nederland
Datum in bewerking: 19 mei 1998
Analyses gereed : 25 mei 1998
Controlegetal : 980525-181604-52185

Monsteromschrijving / Barcode:
4.: 980519050 Grond; MM4: boring 10(7-50) + 11 t/m 13(0-50) P1682561
5.: 980519051 Grond; MM5: boring 15 + 17; (0-50) P1682354
6.: 980519052 Grond; M6: boring 16; (100-150) P1682518

			4.	5.	6.
Minerale Olie GC (VPR C85-19)					
Fractie C10 - C12	(mg/kg ds)	Q	< 5,0	< 5,0	1.350
Fractie C12 - C22	(mg/kg ds)	Q	< 5,0	< 5,0	1.500
Fractie C22 - C30	(mg/kg ds)	Q	6,5	15,0	69
Fractie C30 - C40	(mg/kg ds)	Q	19,5	38	14,0
Totaal Minerale Olie C10-C40	(mg/kg ds)	Q	26 (onb)	51 (onb)	2.900 (pet)

(De tussen haakjes vermelde lettercode geven aan dat de analyse van commentaar is voorzien.)

Biochem Laboratorium BV is ingeschreven in het Statiëb register onder nr. 6 voor gebieden zoals nader omschreven in de erkenning en is tevens erkend door Lloyd's Register Quality Assurance voor ISO-9002.

het milieulab

Biochem Laboratorium BV
Het milieulab

Heliumstraat 8
2718 SL Zoetermeer
Telefoon 079 - 363 35 33
Telefax 079 - 363 35 00

Analyserapport : 256688
Blad : 5 van 5 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : Milfac Milieu-Advisering BV
Project : 84558-22 RWS Noord-Nederland
Datum in bewerking: 19 mei 1998
Analyses gereed : 25 mei 1998
Controlegetal : 980525-181604-52185

Monsteromschrijving / Barcode:
7.: 980519053 Grond; M7: boring 14; (0-50)
P1682505
8.: 980519054 ; Extra aangeleverde monsters (1)
P1682355

			7.	8.
Extra aangeleverde monsters				0
Droge stof (gelijkw. NEN 5747)	(%)	Q	91,4	
Metalen (ICP, NEN 6426)				
Chroom	(mg/kg ds)	Q	16	
Nikkel	(mg/kg ds)	Q	< 5,0	
Koper	(mg/kg ds)	Q	6,9	
Zink	(mg/kg ds)	Q	72	
Cadmium	(mg/kg ds)	Q	< 0,2	
Lood	(mg/kg ds)	Q	30	
Arseen	(mg/kg ds)	Q	11,0	
Kwik (NEN 5779)	(mg/kg ds)	Q	< 0,1	
PAK (Aceton/Hexaan Extractie, GCMS)				
Naftaleen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02	
Acenaftyleen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02	
Acenafteen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02	
Fluoreen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02	
Fenanthreen	(mg/kg ds)	Q	0,31	
Anthraceen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02	
Fluorantheen	(mg/kg ds)	Q	1,05	
Pyreen	(mg/kg ds)	Q	0,81	
Benzo(a)anthraceen	(mg/kg ds)	Q	0,48	
Chryseen	(mg/kg ds)	Q	0,39	
Benzo(b)fluorantheen	(mg/kg ds)	Q	1,0	
Benzo(k)fluorantheen	(mg/kg ds)	Q	0,44	
Benzo(a)pyreen	(mg/kg ds)	Q	0,39	
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	(mg/kg ds)	Q	0,28	
Dibenzo(a,h)anthraceen	(mg/kg ds)	Q	0,07	
Benzo(g,h,i)peryleen	(mg/kg ds)	Q	0,33	
Totaal PAK's EPA	(mg/kg ds)	Q	5,6	
Totaal PAK's VROM	(mg/kg ds)	Q	3,7	
Totaal PAK's Borneff	(mg/kg ds)	Q	3,5	

Opmerkingen :

onb De in dit monster gevonden olie is niet eenduidig te karakteriseren.

pet Op grond van het chromatogram is de gevonden minerale olie gekarakteriseerd als petroleum.

Biochem Laboratorium BV is ingeschreven in het Starleb register onder nr. 6 voor gebieden zoals nader omschreven in de erkenning en is tevens erkend door Lloyd's Register Quality Assurance voor ISO-9002.

het milieulab

Biochem Laboratorium BV
Het milieulab

Heliumstraat 8
2718 SL Zoetermeer
Telefoon 079 - 363 35 33
Telefax 079 - 363 35 00

Analyserapport : 256690
Blad : 1 van 4 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : Milfac Milieu-Advisering BV
Project : 84558-22 RWS Noord-Nederland
Datum in bewerking: 18 mei 1998
Analyses gereed : 22 mei 1998
Controlegetal : 980522-180316-40803

Monsteromschrijving / Barcode:
1.: 980518275 Grondwater; Peilbuis 6
D0066434 H0273217
2.: 980518276 Grondwater; Peilbuis 9
D0066418 H0273202 H0273219
3.: 980518277 Grondwater; Peilbuis 13
D0066416 H0273213 H0273215

			1.		2.		3.
Geleidbaarheid, NEN-ISO 7888 (met correctie naar 25 °C)							
Geleidbaarheid	(uS/cm)	Q			7.120	(bhr)	629
Meettemperatuur geleidbaarheid	(gr.C)	Q			22,5		22,5
pH (NEN 6411)		Q			6,2		6,7
Meettemperatuur pH-meting	(gr.C)	Q			22,5		22,5
Redoxpot.(25gr.C, DIN38404 C6)	(mV)				447		
Metalen (ICP-AES; NEN 6426)							
Chroom	(ug/l)	Q	1,3				4,4
Nikkel	(ug/l)	Q	< 5,0				< 5,0
Koper	(ug/l)	Q	< 5,0				7,3
Zink	(ug/l)	Q	< 10				< 10
Arseen	(ug/l)	Q	< 5,0				5,8
Cadmium	(ug/l)	Q	< 0,4				< 0,4
Lood	(ug/l)	Q	< 5,0				< 5,0
Kwik (NEN 6445)	(ug/l)	Q	< 0,05				< 0,05
Calcium (ICP, NEN 6426)	(mg/l)	Q			21		
IJzer (ICP, NEN 6426)	(mg/l)				4,1		
Mangaan (ICP, NEN 6426)	(mg/l)	Q			0,105		
CH-vrij (NEN 6655)	(ug/l)	Q			9,7		
CH-totaal (NEN 6655)	(ug/l)	Q			1.450		
Fenolindex (NEN 6670)	(ug/l)	Q	< 2,0				< 2,0

(De tussen haakjes vermelde lettercode geven aan dat de analyse van commentaar is voorzien.)

Biochem Laboratorium BV is ingeschreven in het Starleb register onder nr. 6 voor gebieden zoals nader omschreven in de erkenning en is tevens erkend door Lloyd's Register Quality Assurance voor ISO-9002.

het milieulab

Biochem Laboratorium BV
Het milieulab

Heliumstraat 8
2718 SL Zoetermeer
Telefoon 079 - 363 35 33
Telefax 079 - 363 35 00

Analyserapport : 256690
Blad : 2 van 4 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : Milfac Milieu-Advisering BV
Project : 84558-22 RWS Noord-Nederland
Datum in bewerking: 18 mei 1998
Analyses gereed : 22 mei 1998
Controlegetal : 980522-180316-40803

Monsteromschrijving / Barcode:
1.: 980518275 Grondwater; Peilbuis 6
D0066434 H0273217
2.: 980518276 Grondwater; Peilbuis 9
D0066418 H0273202 H0273219
3.: 980518277 Grondwater; Peilbuis 13
D0066416 H0273213 H0273215

			1.	2.	3.
Vluchtige Aromaten en Gehalogeneerden (NEN 6407, purgeêtrap, GCMS)					
Benzeen	(ug/l)	Q	< 0,2		< 0,2
Tolueen	(ug/l)	Q	< 0,2		< 0,2
Ethylbenzeen	(ug/l)	Q	< 0,2		< 0,2
p+m-Xyleen	(ug/l)	Q	0,9		0,1
o-Xyleen	(ug/l)	Q	0,3		< 0,1
Totaal BTEX	(ug/l)	Q	1,2		< 1,0
Som Xylenen	(ug/l)	Q	1,2		< 0,2
Naftaleen	(ug/l)	Q	0,5		< 0,2
1.1-Dichlooretheen	(ug/l)	Q	< 0,1		< 0,1
Dichloormethan	(ug/l)	Q	< 0,5		< 0,5
3-Chloorpropeen	(ug/l)	Q	< 1,0		< 1,0
trans-1,2-Dichlooretheen	(ug/l)	Q	< 0,1		< 0,1
1,1-Dichlooretheen	(ug/l)	Q	< 0,1		< 0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	(ug/l)	Q	< 0,1		< 0,1
Trichloormethan	(ug/l)	Q	< 0,1		< 0,1
1,2-Dichlooretheen	(ug/l)	Q	< 0,1		< 0,1
1,1,1-Trichlooretheen	(ug/l)	Q	< 0,1		< 0,1
Tetrachloormethan	(ug/l)	Q	< 0,1		< 0,1
Broomdichloormethan	(ug/l)	Q	< 0,1		< 0,1
Trichlooretheen	(ug/l)	Q	< 0,1		< 0,1
1,1,2-Trichlooretheen	(ug/l)	Q	< 0,1		< 0,1
Tetrachlooretheen	(ug/l)	Q	< 0,1		< 0,1
Tribroommethan	(ug/l)	Q	< 0,1		< 0,1
1,1,2,2-Tetrachlooretheen	(ug/l)	Q	< 0,1		< 0,1
Hexachlooretheen	(ug/l)	Q	< 0,1		< 0,1
Totaal vl. Hal. koolwaterst.	(ug/l)	Q	< 3,0		< 3,0
E.O.X. (NEN 6402)	(ug/l)	Q	< 1,0		< 1,0
Minerale Olie GC (analoog o-NVN 6678)					
Fractie C10 - C12	(ug/l)	Q	< 20		< 20
Fractie C12 - C22	(ug/l)	Q	< 20		< 20
Fractie C22 - C30	(ug/l)	Q	< 20		< 20
Fractie C30 - C40	(ug/l)	Q	< 20		< 20
Totaal Minerale Olie C10-C40	(ug/l)	Q	< 50		< 50

Biochem Laboratorium BV is ingeschreven in het Starleb register onder nr. 6 voor gebieden zoals nader omschreven in de erkenning en is tevens erkend door Lloyd's Register Quality Assurance voor ISO-9002.

het milieulab

Biochem Laboratorium BV
Het milieulab

Heliumstraat 8
2718 SL Zoetermeer
Telefoon 079 - 363 35 33
Telefax 079 - 363 35 00

Analyserapport : 256690
Blad : 3 van 4 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : Milfac Milieu-Advisering BV
Project : 84558-22 RWS Noord-Nederland
Datum in bewerking: 18 mei 1998
Analyses gereed : 22 mei 1998
Controlegetal : 980522-180316-40803

Monsteromschrijving / Barcode:
4.: 980518278 Grondwater; Peilbuis 16
D0066421 H0273209 H0273216

			4.
Geleidbaarheid, NEN-ISO 7888 (met correctie naar 25 °C)			
Geleidbaarheid	(uS/cm)	Q	860
Meettemperatuur geleidbaarheid	(gr.C)	Q	22,5
pH (NEN 6411)		Q	6,3
Meettemperatuur pH-meting	(gr.C)	Q	22,5
Metalen (ICP-AES; NEN 6426)			
Chroom	(ug/l)	Q	3,1
Nikkel	(ug/l)	Q	< 5,0
Koper	(ug/l)	Q	< 5,0
Zink	(ug/l)	Q	< 10
Arseen	(ug/l)	Q	< 5,0
Cadmium	(ug/l)	Q	< 0,4
Lood	(ug/l)	Q	6,2
Kwik (NEN 6445)	(ug/l)	Q	< 0,05
Fenolindex (NEN 6670)	(ug/l)	Q	7,6
Vluchtige Aromaten en Gehalogeneerden (NEN 6407, purgeêtrap, GCMS)			
Benzeen	(ug/l)	Q	< 0,2
Tolueen	(ug/l)	Q	< 0,2
Ethylbenzeen	(ug/l)	Q	< 0,2
p+m-Xyleen	(ug/l)	Q	0,2
o-Xyleen	(ug/l)	Q	< 0,1
Totaal BTEX	(ug/l)	Q	< 1,0
Som Xylenen	(ug/l)	Q	0,2
Naftaleen	(ug/l)	Q	< 0,2
1.1-Dichlooretheen	(ug/l)	Q	< 0,1
Dichloormethan	(ug/l)	Q	< 0,5
3-Chloorpropeen	(ug/l)	Q	< 1,0
trans-1,2-Dichlooretheen	(ug/l)	Q	< 0,1
1.1-Dichlooretheen	(ug/l)	Q	< 0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	(ug/l)	Q	< 0,1
Trichloormethan	(ug/l)	Q	< 0,1
1,2-Dichlooretheen	(ug/l)	Q	< 0,1
1.1.1-Trichlooretheen	(ug/l)	Q	< 0,1
Tetrachloormethan	(ug/l)	Q	< 0,1
Broomdichloormethan	(ug/l)	Q	< 0,1
Trichlooretheen	(ug/l)	Q	< 0,1
1.1.2-Trichlooretheen	(ug/l)	Q	< 0,1
Tetrachlooretheen	(ug/l)	Q	< 0,1
Tribroommethan	(ug/l)	Q	< 0,1
1.1.2.2-Tetrachlooretheen	(ug/l)	Q	9,9
Hexachlooretheen	(ug/l)	Q	< 0,1
Totaal vl. Hal. koolwaterst.	(ug/l)	Q	9,9
E.O.X. (NEN 6402)	(ug/l)	Q	< 1,0

Biochem Laboratorium BV is ingeschreven in het Starleb register onder nr. 6 voor gebieden zoals nader omschreven in de erkenning en is tevens erkend door Lloyd's Register Quality Assurance voor ISO-9002.

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig onze leveringsvoorwaarden, ondermeerwel bij de Kamers van Koophandel en Nijverheid

het milieulab

Biochem Laboratorium BV
Het milieulab

Heliumstraat 8
2718 SL Zoetermeer
Telefoon 079 - 363 35 33
Telefax 079 - 363 35 00

Analyserapport : 256690
Blad : 4 van 4 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : Milfac Milieu-Advisering BV
Project : 84558-22 RWS Noord-Nederland
Datum in bewerking: 18 mei 1998
Analyses gereed : 22 mei 1998
Controlegetal : 980522-180316-40803

Monsteromschrijving / Barcode:
4.: 980518278 Grondwater; Peilbuis 16
D0066421 H0273209 H0273216

			4.
Minerale Olie GC (analoog o-NVN 6678)			
Fractie C10 - C12	(ug/l)	Q	17.000
Fractie C12 - C22	(ug/l)	Q	28.000
Fractie C22 - C30	(ug/l)	Q	910
Fractie C30 - C40	(ug/l)	Q	190
Totaal Minerale Olie C10-C40	(ug/l)	Q	46.000 (pet)

(De tussen haakjes vermelde lettercode geven aan dat de analyse van commentaar is voorzien.)

Opmerkingen :

bhr Het in dit monster verhoogde gehalte van deze analyse is, buiten de gebruikelijke controles om, als extra service middels een dupio analyse bevestigd.

pet Op grond van het chromatogram is de gevonden minerale olie gekarakteriseerd als petroleum.

Biochem Laboratorium BV is ingeschreven in het Starleb register onder nr. 6 voor gebieden zoals nader omschreven in de erkenning en is tevens erkend door Lloyd's Register Quality Assurance voor ISO-9002.

		BIJLAGE IV	BLAD 1
		Biochem	
		analysemethoden	

parameter	detectiegrens water in mg/l	methode water	detectiegrens grond in mg/kg d.s.	methode grond
Metalen				
chroom	1	NEN 6448/6444	10	VPR C85-01
nikkel	1	NEN 6458/6430	5	VPR C85-01
koper	1	NEN 6451/6454	5	VPR C85-01
zink	10	NEN 6411	10	VPR C85-01
arseen	0,1	NVN 6432	10	VPR C85-01
cadmium	0,1	NEN 6452/6458	0,4	VPR C85-01
lood	1	NEN 6452/6429	10	VPR C85-01
kwik	0,05	NEN 6449/6445	0,1	NEN 5764
ijzer	100	NEN 6426	50	NEN 6426
kalium	100	NEN 6426	10	NEN 6426
magnesium	100	NEN 6426	50	NEN 6426
mangaan	10	NEN 6426	10	NEN 6426
natrium	100	NEN 6426	100	NEN 6426
calcium	1000	NEN 6426	50	NEN 6426
Anorganisch/fysisch				
cyanide-totaal	5	Ontw. NEN 6655	1	Ontw. NEN 6655
cyanide EPA (Alcontrol)	5	EPA 335.3	5	EPA 335.3
thiocyanaat (EPA 335.3 - NEN 6655)	5		5	
organische stof	-	NEN 6620	-	
lutum	-	NEN 5753	-	
droogrest	-		-	NEN 5747
mengen			-	VPR C85-19
Aromaten (incl. naftaleen)	0,2-1,0	VPR C85-10	0,05-0,10	VPR C85-01
fenolindex	2,0	NEN 6670	0,05	NEN 6670
PAK	0,05-0,1	VPR C85-11	0,01-0,1	HPLC
Gechloreerde koolw.st.	0,1	VPR C85-12	0,1	VPR C85-12
EOX (extraheerbaar organisch halogeen)	1,0	VPR C85-12	0,1	VPR C85-15
minerale olie (IR)	50	NEN 6675	20	NEN 6675
minerale olie (GC)	100	VPR C85-19	50	VPR C85-19
Bestrijdingsmiddelen PCB's en organochloorpesticiden	0,001-0,01	Ontw. NEN 6406	0,01-0,02	Ontw. NEN 5734

Alle bovenstaande analyses worden uitgevoerd binnen een door STERLAB erkend kwaliteitssysteem.
Uitgebreide voorschriften zijn op aanvraag verkrijgbaar.

TOETSINGSTABEL VROM GROND EN GRONDWATER

BIJLAGE 5

Toetsingswaarden voor grond (VROM, circulaire d.d. 9 mei 1994). Het betreft gehalten in mg/kg ds.

Toetsingswaarden[1] Bodemtype[2]	S	½(S + I)	I	S	½(S + I)	I
		I			II	
Chroom	54	130	205	54	130	205
Nikkel	12	42	72	12	42	72
Koper	17	53	89	17	53	90
Zink	58	177	296	58	178	298
Cadmium	0,44	3,5	6,6	0,45	3,6	6,7
Lood	53	192	330	53	193	332
Arsenen	16	23	31	16	24	31
Kwik	0,21	3,6	6,9	0,21	3,6	6,9
CN-vrij	1,0	11	20	1,0	11	20
CN-totaal	5,0	28	50	5,0	28	50
Totaal PAK's VROM	0,20	20	40	0,20	20	40
Totaal Minerale Olie C10-C40	10	505	1.000	10	505	1.000

[1] S streefwaarde
½(S + I) toetsingswaarde (= gemiddelde van streef- en interventiewaarde)
I interventiewaarde
De streef-, het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, en de interventiewaarde zijn berekend en afgerond op twee cijfers significantie voor waarden kleiner dan 100. De toetsing vindt plaats op de afgeronde cijfers.

[2] De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van het percentage organische stof en lutum. Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
I lutum = 2,0 %; humus = 1,0 %
II lutum = 2,0 %; humus = 1,3 %

Toetsingswaarden voor grondwater (VROM, circulaire d.d. 9 mei 1994). Het betreft gehalten in ug/l

Toetsingswaarden[1]	S	½(S + I)	I
Benzeen (ug/l)	0,20	15	30
Tolueen (ug/l)	0,20	500	1.000
Ethylbenzeen (ug/l)	0,20	75	150
Som Xylenen (ug/l)	0,20	35	70
Naftaleen (ug/l)	0,10	35	70
Dichloormethaan (ug/l)	0,010	500	1.000
trans-1.2-Dichloroetheen (ug/l)	-	10	20
1.1-Dichloroethaan (ug/l)	-	450	900
cis-1.2-Dichloroetheen (ug/l)	-	10	20
Trichloormethaan (ug/l)	0,010	200	400
1.2-Dichloroethaan (ug/l)	0,010	200	400
1.1.1-Trichloroethaan (ug/l)	-	150	300
Tetrachloormethaan (ug/l)	0,010	5,0	10
Trichloroetheen (ug/l)	0,010	250	500
Tetrachloroetheen (ug/l)	0,010	20	40
CN-totaal (ug/l)	10	755	1.500
CN-vrij (ug/l)	5,0	753	1.500
Chroom (ug/l)	1,0	16	30
Nikkel (ug/l)	15	45	75
Koper (ug/l)	15	45	75
Zink (ug/l)	66	433	800
Arsenen (ug/l)	10	35	60
Cadmium (ug/l)	0,40	3,2	6,0
Lood (ug/l)	15	45	75
Kwik (ug/l)	0,050	0,18	0,30
Minerale Olie (ug/l)	50	325	600

[1] S streefwaarde
½(S + I) toetsingswaarde (= gemiddelde van streef- en interventiewaarde)
I interventiewaarde
De streef-, het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, en de interventiewaarde zijn berekend en afgerond op twee cijfers significantie voor waarden kleiner dan 100. De toetsing vindt plaats op de afgeronde cijfers.

AANPAK HISTORISCH ONDERZOEK

BIJLAGE 6

Inleiding
Op 16 mei 1994 zijn door de Ministerraad gedragslijnen vastgesteld inzake bodemverontreiniging bij verwerving, vervreemding en beheer van gronden in Staatseigendom. Volgens deze gedragslijnen moet Rijkswaterstaat (RWS) een concept-programma opstellen voor nader onderzoek en eventuele sanering van objecten in haar beheer. Ten behoeve van het opstellen van dit programma is door Rijkswaterstaat het volgende plan van aanpak ontwikkeld:

Fase 1 de selectie van objecten;
Fase 2 het voononderzoek voor de geselecteerde objecten;
Fase 3 beperkt archiefonderzoek en oriënterend bodemonderzoek;
Fase 4: het programma voor verder onderzoek & eventuele sanering.

Fase 1 en 2 zijn door Rijkswaterstaat uitgevoerd. Rijkswaterstaat heeft de combinatie C201, bestaande uit de milieuadviesbureaus Chemielinco BV te Utrecht en Milfac BV te Leeuwarden, opdracht verleend voor het uitvoeren van fase 3 van het programma.

Fase 3 bestaat uit een beperkt archiefonderzoek voor de geselecteerde objecten als aanvulling op reeds eerder uitgevoerd onderzoek. Na uitvoering van het archiefonderzoek wordt het boor- en analyseprogramma vastgesteld en wordt een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd.

Doelstelling
Het doel van het archiefonderzoek is inzicht te verkrijgen in het vroegere en huidige gebruik van de geselecteerde locaties. Op basis van de uitgevoerde onderzoeken dienen voldoende gegevens te worden verzameld om een betrouwbaar onderzoeksvoorstel te kunnen opstellen.

Hieronder wordt de aanpak van het archiefonderzoek door Chemielinco B.V. en Milfac B.V. is uitgevoerd nader beschreven.

Werkwijze archiefonderzoek
Het archiefonderzoek is er vooral op gericht om verdachte plaatsen en activiteiten op de geselecteerde locaties in kaart te brengen, zodat op basis daarvan een betrouwbaar boorplan vastgesteld kan worden.
De accenten betreffende het archiefonderzoek zijn voor aanvang per directie met de projectleider bodem (PB) doorgenomen. Het archiefonderzoek is met name gericht op de archieven die nog niet zijn benaderd.

De volgende volgorde is aangehouden:

- Gemeente- en provinciale archieven;
- RWS-archieven;
- overige bronnen.

Aansluitend is op elke locatie een terreininspectie uitgevoerd.

In de archieven is onderscheid gemaakt in de volgende verdachte plaatsen:

- Activiteiten waarbij verontreiniging kan ontstaan zoals een garagebedrijf, een materialenopslag, of een slibdepot;
- Opslag van milieugevaarlijke stoffen in tanks of vaten;
- Specifieke puntbronnen (of risico-objecten), meestal behorende bij een activiteit zoals een verfspuiterij binnen een garagebedrijf of een brandplaats bij een bedrijf.

Na verzameling van de gegevens zijn hypothesen betreffende de bodemverontreinigingssituatie opgesteld en is de onderzoeksstrategie voor het oriënterend onderzoek op de betreffende locatie vastgesteld. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de verschillende activiteiten en risico-objecten die aangetroffen zijn in het archiefonderzoek.
De begrenzing van de locatie waarop het archiefonderzoek en het oriënterend onderzoek betrekking hebben, hoeft niet noodzakelijkerwijs overeen te komen met de begrenzing van een kadastraal perceel.

gemeente ameland

telefax

Telefaxnummer	:	0512-586236
Aan	:	van der Wiel Infra
Ter attentie van	:	de heer L. Marinus
Van	:	Jester Nynke Schoustra
Onderwerp	:	bodemonderzoek Ballumerweg
Aantal pagina's (incl. deze)	:	6
Datum	:	02-02-04
Opmerking	:	meer informatie rechtstreeks bellen met 0519-555530

Bezoekadres: Jelmerweg 1 – 9162 EA Ballum-Ameland – Tel. 0519 555555 – Fax 0519 555599
Corr.adres: Postbus 22 – 9160 AA Hollum-Ameland – Bank Ned. Gemeenten rek.nr. 2850.00.268 – Giro 855581

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Noord Nederland heeft op 3 oktober 2001 aan *Milfac* BV, milieu-advisering opdracht verleend voor het verrichten van een nader onderzoek naar de bodemverontreiniging met petroleum (minerale olie) op het terrein van Rijkswaterstaat Steunpunt Nes te Ameland (gemeente Ameland).

Aanleiding voor het te verrichten onderzoek vormen de resultaten uit voorgaand bodemonderzoek:
- *oriënterend bodemonderzoek Rijkswaterstaat Steunpunt Ameland Nes*, uitgevoerd door de combinatie C201 (Chemielinco en *Milfac*), rapport B4558-22, d.d.10 september 1998.

1.2 Doel

Het doel van het nader bodemonderzoek is inzicht te verkrijgen in de mate en omvang van de bodemverontreiniging (grond en grondwater) met minerale olie. Tevens dient de grondwaterkwaliteit ten aanzien van cyanide te worden geverifieerd. Op basis van de resultaten van het bodemonderzoek dient vastgesteld te worden of sprake is van een saneringsnoodzaak (geval van ernstige bodemverontreiniging). Indien dit het geval is dienen de urgentie en het tijdstip van saneren te worden vastgesteld.

Leeswijzer
In hoofdstuk 2 wordt een beschrijving van de terreinsituatie gegeven van zowel het huidig als voormalig gebruik. Tevens wordt de in voorgaand onderzoek aangetroffen mate en omvang van de bodemverontreiniging beschreven. De onderzoeksopzet wordt behandeld in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 zijn de uitgevoerde werkzaamheden met betrekking tot het veld- en laboratoriumonderzoek beschreven. In hoofdstuk 5 is de verontreinigingssituatie beschreven. Vervolgens worden conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan in hoofdstuk 6 en 7.

5 VERONTREINIGINGSSITUATIE

5.1 Verontreinigingssituatie

Algemeen
Ter plaatse van het perceel van Rijkswaterstaat Steunpunt Nes aan de Ballumerweg 30 is sprake van een grond- en grondwaterverontreiniging met minerale olie. Deze verontreiniging is waarschijnlijk ontstaan door lekkage en/of morsen bij vullen en gebruik van de voormalige petroleumkachel in de werkplaats. De bodemverontreiniging omslaat één kadastraal perceel. De verontreiniging in de kadastrale omgeving is weergegeven op tekening 4.

Grond
De grond ten noorden van de werkplaats is matig tot sterk verontreinigd met minerale olie. Deze verontreiniging is van geringe omvang: globaal 70 m³ (45 m² * 1,5 m), waarvan naar verwachting 10 m³ (10 m² * 1 m) sterk verontreinigd is. De verontreiniging is voldoende afgeperkt. De horizontale contouren van de grondverontreiniging zijn weergegeven op tekening 3a.

Grondwater
De kern van de grondwaterverontreiniging met minerale olie bevindt zich eveneens direct ten noorden van de werkplaats. Met behulp van de resultaten van het voorgaande en nader onderzoek is de grondwaterverontreiniging in horizontale en verticale richting voldoende begrensd. De verontreiniging beperkt zich tot de directe omgeving van peilbuis 16.

De globale omvang van de grondwaterverontreining met minerale olie bedraagt circa 65 m³ (25 m² * 2,5 m), waarvan circa 20 m³ (10 m² * 2 m) sterk verontreinigd is. De horizontale contouren van de grondwaterverontreiniging zijn weergegeven op tekening 3b.

Het grondwater bij de opslag van strooizout is licht verontreinigd met cyanide. Deze resultaten geven geen aanleiding tot aanvullend onderzoek.

5.2 Saneringsnoodzaak

In de Wet bodembescherming is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging wanneer het volume sterk verontreinigde grond meer dan 25 m^3 en/of het bodemvolume sterk verontreinigd grondwater meer dan 100 m^3 (bodemvolume) bedraagt.

Aangezien de hoeveelheid sterk verontreinigde grond en sterk verontreinigd grondwater kleiner zijn dan respectievelijk 25 en 100 m^3, is in het kader van de Wet bodembescherming geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit betekent dat er geen saneringsnoodzaak op het terrein rust. Derhalve is het niet relevant de urgentie en/of tijdstip van saneren te bepalen.

6 CONCLUSIES

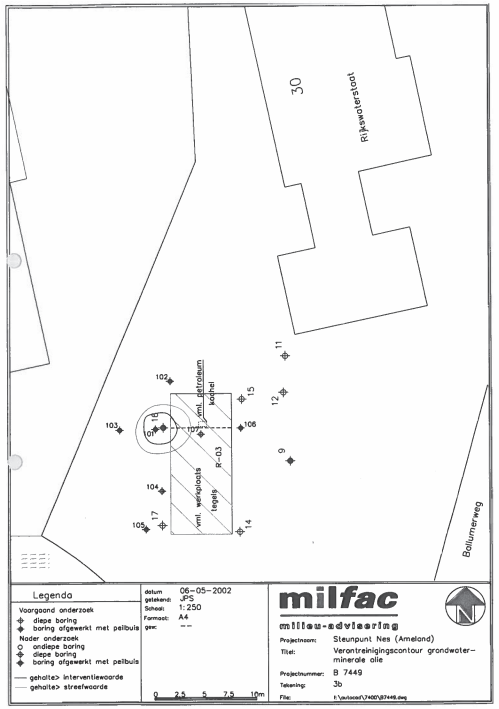
Ter plaatse van het perceel van Rijkswaterstaat Steunpunt Nes aan de Ballumerweg te Ameland is sprake van een grond- en grondwaterverontreiniging met minerale olie. Deze verontreiniging is vermoedelijk ontstaan door lekken of morsen tijdens vullen en/of gebruiken van een voormalige petroleumkachel.

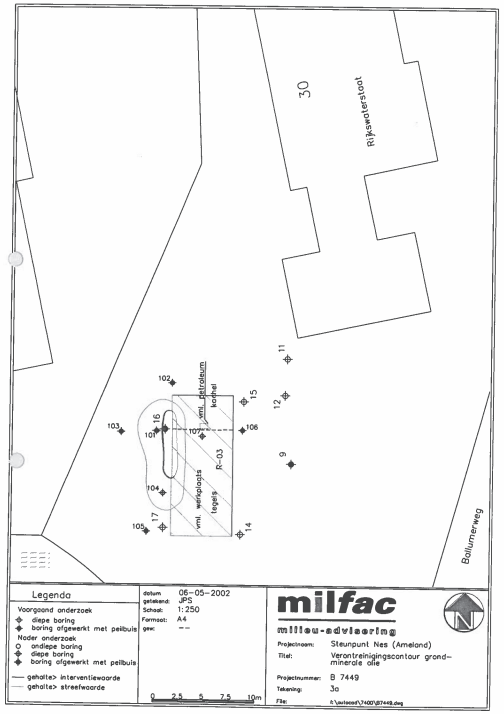
Het grondwater ter plaatse van de opslag van strooizout is licht verontreinigd met cyanide. Een aanvullend onderzoek is niet noodzakelijk.

Op basis van de resultaten van de waterpassing tezamen met de grondwaterstanden wordt globaal een zuidoostelijke stromingsrichting verwacht. Verder is sprake van een infiltratie van ondiep grondwater.

De aangetoonde verontreinigingen met minerale olie in grond en grondwater zijn in horizontale- en verticale richting afgeperkt tot onder de streefwaarde. De omvang van de grondverontreiniging met minerale olie is geschat op 70 m³, waarvan circa 10 m³ sterk verontreinigd is. De globale omvang van de verontreiniging met minerale olie in het grondwater bedraagt 65 m³, waarvan circa 20 m³ sterk verontreinigd is.

Aangezien de hoeveelheid sterk verontreinigde grond en sterk verontreinigd grondwater op het perceel kleiner zijn dan respectievelijk 25 en 100 m^3, is in het kader van de Wet bodembescherming geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit betekent dat er geen saneringsplicht op het terrein rust.





milfac

NADER BODEMONDERZOEK
RIJKSWATERSTAAT STEUNPUNT NES TE AMELAND

rapport B7449NO-2

milfac

COLOFON

opdrachtgever:
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat
Directie Noord-Nederland
Postbus 2301
8901 JH LEEUWARDEN
telefoon: (058) 234 43 62
fax: (058) 234 41 23

contactpersoon: dhr. ing. J. Hylkema
projectnummer: B7449NO
status: definitief
publicatiedatum: 7 mei 2002

uitgevoerd door:
Milfac BV, milieu-advisering
Snekertrekweg 61
Postbus 422, 8901 BE LEEUWARDEN
telefoon: (058) 215 71 43
fax: (058) 213 31 14
e-mail: info@milfac.nl
website: www.milfac.nl

projectleider: mevr. ing. M. Postma
kwaliteitscontrole: dhr. drs. P.K. Zandstra

d.d. 07-05-2002

Milfac BV is ISO 9001 gecertificeerd voor advies op het gebied van bodemonderzoek en -sanering

Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Onze werkzaamheden worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van de vereniging. De naleving hiervan wordt periodiek getoetst door externe auditors van certificerende instellingen.

milfac

SAMENVATTING

Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Noord Nederland heeft op 3 oktober 2001 aan Mil*fac* BV, milieu-advisering opdracht verleend voor het verrichten van een nader onderzoek naar de bodemverontreiniging met petroleum (minerale olie) op het terrein van Rijkswaterstaat Steunpunt Nes te Ameland (gemeente Ameland).

Aanleiding voor het te verrichten onderzoek vormen de resultaten uit voorgaand bodemonderzoek:
- *oriënterend bodemonderzoek Rijkswaterstaat Steunpunt Ameland Nes,* uitgevoerd door de combinatie C201 (Chemielinco en Mil*fac*), rapport B4558-22, d.d.10 september 1998.

Het doel van het nader bodemonderzoek is inzicht te verkrijgen in de mate en omvang van de bodemverontreiniging (grond en grondwater) met minerale olie ter plaatse van de werkplaats. Tevens dient de grondwaterkwaliteit bij de opslag van strooizout ten aanzien van cyanide te worden geverifieerd.

De grond en het grondwater ten noorden van de werkplaats zijn zeer plaatselijk sterk verontreinigd met brandstoffen (minerale olie). De aangetoonde verontreinigingen in grond en grondwater zijn in horizontale- en verticale richting afgeperkt tot onder de streefwaarde. De omvang van de grondverontreiniging met minerale olie is geschat op 70 m³, waarvan circa 10 m³ sterk verontreinigd is. De globale omvang van de verontreiniging met minerale olie in het grondwater bedraagt 65 m³, waarvan circa 20 m³ sterk verontreinigd is. Op basis van deze gegevens wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van een saneringsnoodzaak.

Het grondwater ter plaatse van de opslag van strooizout is licht verontreinigd met cyanide. Aanvullend onderzoek naar deze verontreiniging is niet noodzakelijk.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1
1.1 Algemeen 1
1.2 Doel 1

2 GEINVENTARISEERDE GEGEVENS 2
2.1 Terreinbeschrijving en historische gegevens 2
2.2 Kadastrale gegevens 2
2.3 Bodemopbouw en geohydrologie 2
2.4 Voorgaand onderzoek 3

3 ONDERZOEKSOPZET 4
3.1 Onderzoeksstrategie 4
3.2 Onderzoeksprogramma 4

4 RESULTATEN 6
4.1 Resultaten veldonderzoek 6
4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek 7
4.3 Interpretatie analyseresultaten 10
4.3.1 Minerale olie 10
4.3.2 Cyanide 10

5 VERONTREINIGINGSSITUATIE 11
5.1 Verontreinigingssituatie 11
5.2 Saneringsnoodzaak 11

6 CONCLUSIES 12

7 AANBEVELINGEN 13

Bijlagen:
Bijlage 1: Lijst van werkwijzen en methoden
Bijlage 2: Boorstaten en legenda
Bijlage 3: Wettelijk toetsingskader
Bijlage 4: Analysecertificaten

Tekeningen:
Tekening 1: Locatie van het terrein
Tekening 2: Situering monsterpunten
Tekening 3a: Verontreinigingssituatie grond – *minerale olie*
Tekening 3b: Verontreinigingssituatie grondwater – *minerale olie*
Tekening 4: Verontreinigingssituatie in kadastrale omgeving

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Noord Nederland heeft op 3 oktober 2001 aan Milfac BV, milieu-advisering opdracht verleend voor het verrichten van een nader onderzoek naar de bodemverontreiniging met petroleum (minerale olie) op het terrein van Rijkswaterstaat Steunpunt Nes te Ameland (gemeente Ameland).

Aanleiding voor het te verrichten onderzoek vormen de resultaten uit voorgaand bodemonderzoek:
- *oriënterend bodemonderzoek Rijkswaterstaat Steunpunt Ameland Nes*, uitgevoerd door de combinatie C201 (Chemielinco en Milfac), rapport B4558-22, d.d.10 september 1998.

1.2 Doel

Het doel van het nader bodemonderzoek is inzicht te verkrijgen in de mate en omvang van de bodemverontreiniging (grond en grondwater) met minerale olie. Tevens dient de grondwaterkwaliteit ten aanzien van cyanide te worden geverifieerd. Op basis van de resultaten van het bodemonderzoek dient vastgesteld te worden of sprake is van een saneringsnoodzaak (geval van ernstige bodemverontreiniging). Indien dit het geval is dienen de urgentie en het tijdstip van saneren te worden vastgesteld.

Leeswijzer
In hoofdstuk 2 wordt een beschrijving van de terreinsituatie gegeven van zowel het huidig als voormalig gebruik. Tevens wordt de in voorgaand onderzoek aangetroffen mate en omvang van de bodemverontreiniging beschreven. De onderzoeksopzet wordt behandeld in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 zijn de uitgevoerde werkzaamheden met betrekking tot het veld- en laboratoriumonderzoek beschreven. In hoofdstuk 5 is de verontreinigingssituatie beschreven. Vervolgens worden conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan in hoofdstuk 6 en 7.

2 GEÏNVENTARISEERDE GEGEVENS

2.1 Terreinbeschrijving en historische gegevens

Het terrein van Rijkswaterstaat Steunpunt Nes is gelegen aan de Ballumerweg 30 te Ameland in de gemeente Ameland. De ligging van de locatie is weergegeven op tekening 1. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van 0,3 hectare. De locatie kan worden onderverdeeld in een aantal deellocaties, namelijk:
A01: opslag materiaal en diverse activiteiten;
A02: onderhoudswerkplaats en bedrijfsgebouwen;
S01: betonbak met opslag van wolmanzout/creosoot ten behoeve van houtconservering;
R01: opslag strooizout in zakken;
R02: pallenopslag en diverse materialen;
R03: voormalige werkplaats.

De werkplaats is voorzien van een vloeistofdichte vloer. Nabij de werkplaats bevindt zich een verfkluis en een opslagruimte voor vloeistoffen. De deellocaties zijn weergegeven op tekening 2.

2.2 Kadastrale gegevens

In tabel 2.1 zijn de adres- en kadastergegevens weergegeven van de betreffende locatie.

Tabel 2.1: Adres- en kadastergegevens

Kadastrale sectie + nummer:	A 4549
Kadastrale gemeente:	Nes (A)
Eigenaar(ren):	De Staat (Financiën, Domeinen)
Adres:	Hanzelaan 310
Postcode en plaats:	8017 JK ZWOLLE
Coördinaten:	180108-606737
Bladnr./uitnr.:	8 D-7
Oppervlakte:	42 a 9 ca

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de beschrijving van de regionale bodemopbouw en geohydrologie is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (DGV-TNO).

De geohydrologische opbouw van de bodem met de indeling in watervoerende pakketten en scheidende lagen is in tabel 2.2 geschematiseerd.

Tabel 2.2: Geohydrologische opbouw

Diepte (m-mv)	Beschrijving	Formatie	Eenheid
0-25	duin- en strandafzettingen, matig fijn en matig grof zand	Urk II	wvp
>25 m-mv	pollitel en fijn zand	Urk II	s.d.l.

w.v.p. watervoerend pakket
s.d.l. scheidende laag

Grondwaterstroming
Ten noordoosten van de locatie is de drinkwateronttrekking Buren gelegen (ca 100.000 m³/jaar). De regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket is hierdoor naar verwachting beïnvloed en daardoor noordoostelijk gericht.

Vanwege potentiaalverschillen tussen het freatisch en het diepe grondwater (watervoerend pakket) is in het verticale vlak sprake van een neerwaartse grondwaterstroming (infiltratie).

Gegevens oriënterend onderzoek
Op basis van de verrichte boringen in het voorgaand onderzoek is de bodemopbouw globaal als volgt te beschrijven:
0,0 - > 3,7 m-mv: matig grof zand.

De grondwaterstand varieert van 0,9 tot 2,4 m-mv.

2.4 Voorgaand onderzoek

De resultaten van het oriënterend onderzoek tonen aan dat nabij de voormalige werkplaats (R03) de ondergrond sterk verontreinigd is met minerale olie. Het grondwater bevat eveneens een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie. De oliesoort is gekarakteriseerd als petroleum. De mate en omvang van deze verontreiniging zijn niet bepaald. Ter plaatse van de opslag van strooizout (R01) bevat het grondwater een matig verhoogd gehalte aan cyanide-totaal.

In onderstaande tabel zijn de relevante resultaten (zintuiglijk waargenomen afwijkingen en overschrijding van toetsingswaarden) weergegeven.

Tabel 2.3: Relevante resultaten voorgaand onderzoek

deellocatie	boringnummers	zint. waarn.	diepte	overschrijding toetsingswaarden		
vml. werkplaats (R03)	16 (MB, grond)	oliegeur	1.0-1,5	minerale olie	2.900 mg/kgds	>I
	16 (grondwater)	oliegeur	1.0-2,0	minerale olie	46.000 µg/l	>I
o.pl.ag.strooizout (R01)	9 (grondwater)	-	2,2-3,2	CN-totaal	1.450 µg/l	T-I

Voor een volledige beschrijving wordt naar het rapport van het oriënterend bodemonderzoek verwezen.

3 ONDERZOEKSOPZET

3.1 Onderzoeksstrategie

Het nader onderzoek is uitgevoerd overeenkomstig het protocol *Richtlijn nader onderzoek deel 1* (Sdu Uitgeverij, augustus 1995).

3.2 Onderzoeksprogramma

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de huidige normen welke zijn beschreven in bijlage 1. De analyses zijn uitgevoerd door het STERLAB erkende milieulaboratorium Analytico te Barneveld.

Tijdens het verrichten van boorwerkzaamheden zijn waarnemingen gedaan ten aanzien van het bodemtype, zintuiglijke afwijkingen (geur, kleur e.d.) en de antropogene invloed op de bodem (puin e.d.). De waarnemingen zijn beschreven waarna per te onderscheiden grondlaag (maximaal per 0,5 meter) monsters zijn genomen.

De peilbuizen zijn direct na plaatsing schoongepompt en circa één week later is het grondwater, na voldoende voorpompen, bemonsterd. Voorafgaand aan de monstername van het grondwater is de grondwaterstand ten opzichte van het maaiveld ingemeten. Tevens is de elektrische geleidbaarheid (EGV) van het grondwater bepaald.

Voorbereiding sanering
Om te kunnen bepalen of de verontreinigde grond kan worden gereinigd is één grondmonster aanvullend onderzocht. Van het verontreinigde grondwater is nagegaan welke verwerkings-, en reinigingsmogelijkheden er zijn. Van het grondwater in de kern van de verontreiniging is een monster genomen ten behoeve van de ontwerp/dimensionering van een eventuele grondwaterzuivering en de melding ingevolge het lozingsbesluit WVO Bodemsanering en Proefbronnering (of WVO-vergunningaanvraag).

In tabel 3.1 is het onderzoeksprogramma weergegeven. De in de tabel genoemde analysepakketten zijn onder de tabel toegelicht.

Tabel 3.1: Samenvatting onderzoeksstrategie (conform offerte)

	Aantal te verrichten boringen	Aantal uit te voeren analyses	Analysepakket
Horizontale afperking			
grond (tot 2,5 m-mv)	4	5	minerale olie + BTEXN + 2x H
grondwater (peilbuizen)	4	4	minerale olie + BTEXN
Verticale afperking			
grond (max. 6,0 m-mv) en		2	minerale olie + BTEXN
grondwater (peilbuizen)	1	1	minerale olie + BTEXN
Verificatie grondwaterkwaliteit			
grondwater (peilbuizen)	1	1	CN-totaal
Voorbereiding sanering			
grond	-	1	NEN-grond + korrelgroottevertdeling
grondwater	1	1	lozingspakket (uitgebreid)

toelichting:

m-mv:	meter min maaiveld
9	bestaande peilbuis 9
16	bestaande peilbuis 16
HvL:	organisch stof + lutum
BTEXN:	benzeen, tolueen, ethylbenzeen en xylenen en naftaleen
CN-totaal:	cyanide-totaal
NEN-grond:	arseen en zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), minerale olie (GC), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 stuks van VROM), extraheerbare organische halogenen (EOX)
lozingspakket:	chemisch zuurstofverbruik (CZV), stikstof volgens Kjeldahl, totaal fosfaat, metalen (As, Fe en Mn), onopgelofte bestanddelen/zwevende stof, sulfaat, chloride

Om een uitspraak te kunnen doen over de stromingsrichting van het grondwater ter plaatse van het onderzoeksgebied, is een waterpassing uitgevoerd.

Toetsing resultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan de door het Ministerie van VROM vastgestelde lijst met toetsingswaarden. In deze lijst worden de volgende waarden gegeven:

- **streefwaarde:** bij een gehalte lager dan de streefwaarde wordt gesproken over *niet verontreinigde* bodem. Wanneer een gemeten gehalte de streefwaarde overschrijdt, wordt gesproken over een *licht verhoogd* gehalte of een *lichte verontreiniging*;
- **tussenwaarde (criterium voor nader onderzoek):** dit is het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde. Overschrijding van de tussenwaarde wordt een *matig verhoogd* gehalte of *matige verontreiniging* genoemd;
- **interventiewaarde:** wanneer een gemeten gehalte hoger is dan de interventiewaarde wordt gesproken over een *sterke verontreiniging* of *sterk verhoogd* gehalte.

In bijlage 3 is aanvullende informatie over de toetsingswaarden, de interpretatie van de toetsing en de tijdens onderhavig onderzoek gehanteerde (berekende) streef- en interventiewaarden opgenomen.

4 RESULTATEN

4.1 Resultaten veldonderzoek

In afwijking op de voorgestelde strategie (zie tabel 3.1) zijn twee boringen minder verricht ten behoeve van de horizontale afperking. Op basis van de huidige veldgegevens werd reeds voldoende inzicht in de verspreiding van de verontreiniging verkregen. Voor het overige is niet afgeweken van de vooraf opgestelde strategie. Tekening 2 geeft de situering van de monsterpunten. In tabel 4.1 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

Tabel 4.1: Uitgevoerde werkzaamheden

	aantal	boring/peilbuis-nummers	filterstelling	opmerkingen
Horizontale afperking verontreiniging				
grond (tot 2,0 m-mv)	2	104, 107	-	
grondwater (peilbuizen)	4	102, 103, 105, 106	0,9-1,9	
Verticale afperking verontreiniging				
grond (tot 4,4 m-mv)				
grondwater (peilbuizen)	1	101	3,9-4,4	

Tijdens de veldwerkzaamheden is gebleken dat in de werkplaats in het verleden een petroleumkachel gesitueerd is geweest.

Op basis van de verrichte boringen is de bodemopbouw globaal als volgt te karakteriseren:
0,0 - >4,4 m-mv: matig fijn zand.

Bijlage 2 geeft de boorbeschrijvingen. De grondwaterspiegel bevond zich op de datum van plaatsing van de peilbuizen tussen 0,9 en 1,4 m-mv.

In tabel 4.2 zijn de zintuiglijke waarnemingen aan de grondmonsters weergegeven, voor zover deze relevant zijn ten aanzien van de verontreinigingssituatie met brandstoffen.

Tabel 4.2: Zintuiglijke waarnemingen grond

boring (eindiepte m-mv)	diepte waarneming (m-mv)	samenstelling	waarneming
101 (4,4)	0,9-2,0	zand	PE2, OW3
	2,0-2,5	zand	PE1, OW1
104 (2,0)	1,5-2,0	zand	PE2, OW3

OW1	zwakke olie-waterreactie	PE1	zwakke petroleumgeur
OW3	sterke olie-waterreactie	PE2	matige petroleumgeur

Aan de overige grondmonsters zijn zintuiglijk geen afwijkingen geconstateerd welke mogelijk duiden op het bestaan van een verontreiniging.

De resultaten van de veldmetingen van het grondwater zijn weergegeven in tabel 4.3.

Tabel 4.3: Resultaten veldmetingen grondwater

peilbuis	grondwaterstand (m-vp*)	voorpompen (l) na plaatsing	voor bemonstering	Ec (µS/cm)
101	0,78	50	10	380
102	0,73	10	2	420
103	0,72	15	5	320
105	0,71	10	4	270
106	0,73	10	5	340
9	-	nvt	20	810
16	-	nvt	10	340

m-vp meter minus vast punt, drempel werkplaats

Tijdens het afpompen van het grondwater en het bemonsteren zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen welke mogelijk duiden op een verontreiniging van het grondwater. De gemeten elektrische geleidbaarheid is normaal voor het grondwater in de regio.

Uit de uitgevoerde waterpassing blijkt dat het grondwater mogelijk een zuidoostelijke stromingsrichting heeft. Op basis van de huidige gegevens is sprake van een inzijgingssituatie.

4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

Ten aanzien van de uitgevoerde analyses zijn geen afwijkingen ten opzichte van de geplande analysestrategie (zie tabel 3.1).

In tabel 4.4 en 4.5 zijn de getoetste analyseresultaten voor grond- en grondwater opgenomen, waarbij de volgende aanduiding is gehanteerd:

--/<	: geanalyseerd kleiner dan de detectiegrens;
<S	: geanalyseerd kleiner dan de streefwaarde;
S-T	: geanalyseerd groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde;
T-I	: geanalyseerd groter dan de tussenwaarde, kleiner dan de interventiewaarde;
>I	: geanalyseerd groter dan de interventiewaarde.

In bijlage 4 zijn de analysecertificaten opgenomen, zoals die zijn afgegeven door het laboratorium.

Tabel 4.4a: Overzicht analyseresultaten grond – horizontale afperking (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsteromschrijving:		M1	M2	M3	M4	M5
Boringnummers:		102	103	104	107	106
Diepte (cm-mv):		100-150	100-150	150-200	150-200	100-150
zintuiglijke waarneming:		-	-	OW3, PE2	-	-
Benzeen	mg/kg ds	<0.050 <S	<0.050 <S	<0.050 <S	<0.050 <S	<0.050 <S
Tolueen	mg/kg ds	<0.050 <S	<0.050 <S	<0.050 <S	<0.050 <S	<0.050 <S
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050 <S	<0.050 <S	<0.050 <S	<0.050 <S	<0.050 <S
Xylenen (som)	mg/kg ds	-- <S	-- <S	-- <S	-- <S	-- <S
BTEX (som)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	0.34	<0.010	<0.010
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<50 <S	<50 <S	160 S-T	<50 <S	<50 <S

Tabel 4.4b: Overzicht analyseresultaten grond – verticale afperking (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsteromschrijving:		M6	M7
Boringnummers:		101	101
Diepte (cm-mv):		200-250	250-300
zintuiglijke waarneming:		OW1, PE1	-
Benzeen	mg/kg ds	<0.050 <S	<0.050 <S
Tolueen	mg/kg ds	<0.050 <S	<0.050 <S
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050 <S	<0.050 <S
Xylenen (som)	mg/kg ds	-- <S	-- <S
BTEX (som)	mg/kg ds	--	--
Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<50 <S	<50 <S

Tabel 4.5a: Overzicht analyseresultaten grondwater - minerale olie (gehalten in µg/l)

Monsteromschrijving:		Peilbuis 101	Peilbuis 102	Peilbuis 103	Peilbuis 105	Peilbuis 106
Filterdiepte (m-mv):		3,9-4,4	1,9-2,9	1,9-2,9	1,9-2,9	1,9-2,9
Benzeen	µg/L	<0.20 <S	<0.20 <S	<0.20 <S	<0.20 <S	<0.20 <S
Tolueen	µg/L	<0.20 <S	<0.20 <S	<0.20 <S	<0.20 <S	<0.20 <S
Ethylbenzeen	µg/L	<0.20 <S	<0.20 <S	<0.20 <S	<0.20 <S	<0.20 <S
Xylenen (som)	µg/L	-- <S	-- <S	-- <S	-- <S	-- <S
BTEX (som)	µg/L	--	--	--	--	--
Minerale olie (GC) totaal	µg/L	<50 <S	<50 <S	<50 <S	<50 <S	<50 <S

Tabel 4.5b: Overzicht analyseresultaten grondwater - cyanide (gehalten in µg/l)

Monsteromschrijving:		Peilbuis 9
Filterdiepte (m-mv):		1,0-2,0
Cyanide-totaal (NEN 6655)	µg/L	410 S-T

In tabel 4.6 zijn de resultaten van het onderzoek ten behoeve van een eventuele bodemsanering weergegeven.

Tabel 4.6a: Overzicht analyseresultaten grond

Monsteromschrijving:		M#8
boringnummers:		101
diepte (cm-mv)		90-200
zintuiglijke waarneming:		PE3, OW3
Arsean (As)	mg/kg ds	<10 <S
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40 <S
Chroom (Cr)	mg/kg ds	<5.0 <S
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0 <S
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10 <S
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10 <S
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5.0 <S
Zink (Zn)	mg/kg ds	<5.0 <S
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	800 T-I
EOX	mg/kg ds	0.11 <S
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.023 <S
Droge-stofgehalte	% (m/m)	74.8
Organische stof	% (m/m)	0.8
Gloeirest	% (m/m)	99.2
Korrelgrootte < 2000 µm	% (m/m)	96.7
Korrelgrootte < 1000 µm	% (m/m)	96.5
Korrelgrootte < 500 µm	% (m/m)	96.5
Korrelgrootte < 250 µm	% (m/m)	93.9
Korrelgrootte < 125 µm	% (m/m)	2.1
Korrelgrootte < 63 µm	% (m/m)	0.4
Korrelgrootte < 45 µm	% (m/m)	0.4
Korrelgrootte < 16 µm	% (m/m)	<0.1
Fractie < 2 µm	% (m/m)	<1.0

Tabel 4.6b: Overzicht analyseresultaten grondwater

Monsteromschrijving:		Peilbuis 16
Droogrest onogegl. bestand. (NEN6621)	mg/L	7.8
Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	mg O2/L	113
Chloride	mg/L	60
Sulfaat opgelost (SO4)	mg SO4/L	19
Sulfaat opgelost (SO4-S)	mg S/L	6.2
Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/L	1.2
Cyanide-totaal (NEN 6655)	µg/L	-
Arseen (As) na ontsluiting	µg/L	12
Mangaan (Mn) na ontsluiting	mg/L	0.097
IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	4.5
Fosfor totaal (P)	mg/L	0.34
(PO4)	mg/L	1.1
(P2O5)	mg/L	0.79

4.3 Interpretatie analyseresultaten

4.3.1 Minerale olie

Grond

Horizontale verspreiding verontreiniging

In de kern van de grondverontreiniging (boring 101; 0,9-2,0 m-mv), aan de noordzijde van de werkplaats, is een matig verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. In de werkplaats, nabij de locatie van een voormalige petroleumkachel, is in de ondergrond (boring 107; 1,5-2,0 m-mv) geen verontreiniging met minerale olie aangetoond.

Aan de westzijde van de kern van de grondverontreiniging bevat de verdachte ondergrond (boring 104, 1,5-2,0 m-mv) een licht verhoogd gehalte aan minerale olie. Tevens overschrijdt het gemeten gehalte aan naftaleen de detectiegrens. Ten noorden, oosten en zuiden van de kern van de grondverontreiniging bevat de ondergrond (resp. boring 103, 102 en 106; 1,0-1,5 m-mv) geen verhoogde gehalten aan minerale olie of vluchtige aromaten.

Op basis van deze gegevens is voldoende inzicht verkregen in de horizontale verspreiding van de grondverontreiniging met minerale olie.

Verticale verspreiding verontreiniging

Ter plaatse van de kern van de grondverontreiniging (boring 16/101) bevat de ondergrond (boring 101; 2,0-2,5 en 2,5-3,0 m-mv) geen verhoogde gehalten aan minerale olie of vluchtige aromaten.

De verticale verspreiding van de grondverontreiniging met minerale olie is voldoende afgeperkt.

Grondwater

Horizontale verspreiding verontreiniging

Rondom bestaande peilbuis 16 zijn in het grondwater (peilbuizen 102, 103, 105 en 106) geen verhoogde gehalten aan minerale olie en/of vluchtige aromaten aangetoond.

De grondwaterverontreiniging is hiermee afgeperkt tot rond de bestaande peilbuis 16.

Verticale verspreiding verontreiniging

Ter plaatse van de kern van de verontreiniging zijn in het diepere grondwater (peilbuis 101; 3,9-4,4 m-mv) geen verhoogde gehalten aan minerale olie en/of vluchtige aromaten aangetoond.

4.3.2 Cyanide

Het grondwater (peilbuis 9) ter plaatse van de opslag van strooizout bevat een licht verhoogd gehalte aan cyanide-totaal.

5 VERONTREINIGINGSSITUATIE

5.1 Verontreinigingssituatie

Algemeen
Ter plaatse van het perceel van Rijkswaterstaat Steunpunt Nes aan de Ballumerweg 30 is sprake van een grond- en grondwaterverontreiniging met minerale olie. Deze verontreiniging is waarschijnlijk ontstaan door lekkage en/of morsen bij vullen en gebruik van de voormalige petroleumkachel in de werkplaats. De bodemverontreiniging omslaat één kadastraal perceel. De verontreiniging in de kadastrale omgeving is weergegeven op tekening 4.

Grond
De grond ten noorden van de werkplaats is matig tot sterk verontreinigd met minerale olie. Deze verontreiniging is van geringe omvang: globaal 70 m³ (45 m² * 1,5 m), waarvan naar verwachting 10 m³ (10 m² * 1 m) sterk verontreinigd is. De verontreiniging is voldoende afgeperkt. De horizontale contouren van de grondverontreiniging zijn weergegeven op tekening 3a.

Grondwater
De kern van de grondwaterverontreiniging met minerale olie bevindt zich eveneens direct ten noorden van de werkplaats. Met behulp van de resultaten van het voorgaande en nader onderzoek is de grondwaterverontreiniging in horizontale en verticale richting voldoende begrensd. De verontreiniging beperkt zich tot de directe omgeving van peilbuis 16.

De globale omvang van de grondwaterverontreining met minerale olie bedraagt circa 65 m³ (25 m² * 2,5 m), waarvan circa 20 m³ (10 m² * 2 m) sterk verontreinigd is. De horizontale contouren van de grondwaterverontreiniging zijn weergegeven op tekening 3b.

Het grondwater bij de opslag van strooizout is licht verontreinigd met cyanide. Deze resultaten geven geen aanleiding tot aanvullend onderzoek.

5.2 Saneringsnoodzaak

In de Wet bodembescherming is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging wanneer het volume sterk verontreinigde grond meer dan 25 m³ en/of het bodemvolume sterk verontreinigd grondwater meer dan 100 m³ (bodemvolume) bedraagt.

Aangezien de hoeveelheid sterk verontreinigde grond en sterk verontreinigd grondwater kleiner zijn dan respectievelijk 25 en 100 m³, is in het kader van de Wet bodembescherming geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit betekent dat er geen saneringsnoodzaak op het terrein rust. Derhalve is het niet relevant de urgentie en/of tijdstip van saneren te bepalen.

6 CONCLUSIES

Ter plaatse van het perceel van Rijkswaterstaat Steunpunt Nes aan de Ballumerweg te Ameland is sprake van een grond- en grondwaterverontreiniging met minerale olie. Deze verontreiniging is vermoedelijk ontstaan door lekken of morsen tijdens vullen en/of gebruiken van een voormalige petroleumkachel.

Het grondwater ter plaatse van de opslag van strooizout is licht verontreinigd met cyanide. Een aanvullend onderzoek is niet noodzakelijk.

Op basis van de resultaten van de waterpassing tezamen met de grondwaterstanden wordt globaal een zuidoostelijke stromingsrichting verwacht. Verder is sprake van een infiltratie van ondiep grondwater.

De aangetoonde verontreinigingen met minerale olie in grond en grondwater zijn in horizontale- en verticale richting afgeperkt tot onder de streefwaarde. De omvang van de grondverontreiniging met minerale olie is geschat op 70 m³, waarvan circa 10 m³ sterk verontreinigd is. De globale omvang van de verontreiniging met minerale olie in het grondwater bedraagt 65 m³, waarvan circa 20 m³ sterk verontreinigd is.

Aangezien de hoeveelheid sterk verontreinigde grond en sterk verontreinigd grondwater op het perceel kleiner zijn dan respectievelijk 25 en 100 m³, is in het kader van de Wet bodembescherming geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit betekent dat er geen saneringsplicht op het terrein rust.

7 AANBEVELINGEN

De bodem ter plaatse van het perceel van Rijkswaterstaat Steunpunt Nes heeft ten noorden van de werkplaats een verminderde kwaliteit vanwege de daar aangetoonde verontreiniging met minerale olie. Aangezien niet voldaan wordt aan de omvangscriteria zoals genoemd in de Wet bodembescherming, wordt aanbevolen te spreken over een niet-ernstig geval van bodemverontreiniging. Er rust geen saneringsplicht op het terrein.

In verband met de aangetoonde verontreiniging met minerale olie in de grond dient bij eventueel toekomstig grondverzet en -transport rekening te houden met de procedures van de Wet milieubeheer en Wet bodembescherming. In het kader van de Wet bodembescherming geldt een meldingsplicht aan het bevoegd gezag (gemeente Ameland), voorafgaand aan het uitvoeren van graafwerkzaamheden.

Aanbevolen wordt tijdens toekomstige graafwerkzaamheden de verontreinigde grond separaat te ontgraven en in depot te zetten. De toepassingsmogelijkheden kunnen worden bepaald middels depotbemonstering. Op basis van de huidige resultaten komt de grond niet in aanmerking voor hergebruik en zal deze moeten worden afgevoerd naar een erkend grondreiniger of naar een gecontroleerde stortplaats.

BIJLAGEN:

BIJLAGE 1: LIJST VAN WERKWIJZEN EN METHODEN
BIJLAGE 2: BOORSTATEN EN LEGENDA
BIJLAGE 3: WETTELIJK TOETSINGSKADER
BIJLAGE 4: ANALYSECERTIFICATEN

BIJLAGE 1

LIJST VAN WERKWIJZEN EN METHODES

LIJST VAN WERKWIJZEN EN METHODES **BIJLAGE 1**

Algemeen

- De onderzoeksstrategie van bodemonderzoek is gericht op sober en doelmatig onderzoek, waarbij een globale indicatie van de bodemkwaliteit wordt verkregen. Daarnaast betreft het een momentopname. Het is derhalve niet uit te sluiten dat op bepaalde delen van de onderzoekslocatie de bodem (evt. na verloop van tijd) een andere kwaliteit bezit dan in onderhavig onderzoek is aangetoond.

Veldwerk

- De boringen zijn verricht volgens NPR 5741.
  Bodem. Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater.
- De peilbuizen zijn geplaatst volgens NEN 5766.
  Bodem. Plaatsing van peilbuizen en bepalingen van stijghoogten van grondwater in de verzadigde zone.
- De grondmonsters zijn genomen volgens NEN 5742 en NEN 5743.
  Bodem. Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen.
- De grondwatermonsters zijn genomen volgens NEN 5744 en NEN 5745.
  Bodem. Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matige vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische eigenschappen.
  Bodem. Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen.
- De conservering van de monsters in het veld heeft plaats gevonden volgens NPR 5746.
  Bodem. Conservering van grond en grondwatermonsters in het veld.
- Als de bovenstaande NPR en NEN niet nagevolgd is, is er gewerkt volgens de A-VPR.

Analyses

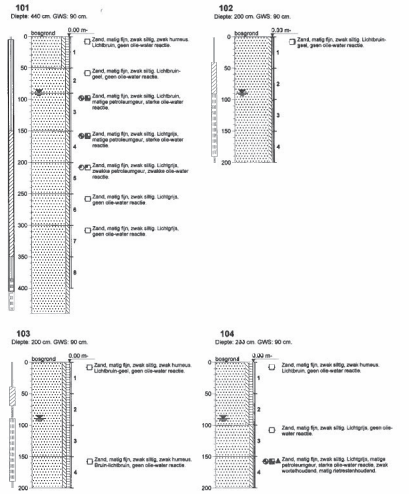
- De analyses zijn uitgevoerd door het STERLAB-erkend milieulaboratorium Analytico BV te Barneveld.
- De grondmonsters worden in het laboratorium gemengd.

BIJLAGE 2

BOORSTATEN EN LEGENDA

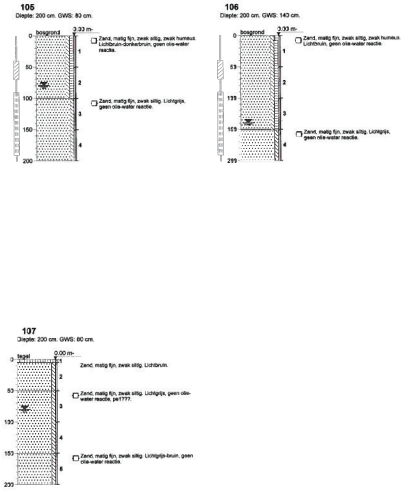
milfac

BIJLAGE: BOORSTATEN



'geteekend volgens NEN 5104'

Projectcode:: B7449NO Lokatie: Rijkswaterstaat Steunpunt Nes Ameland

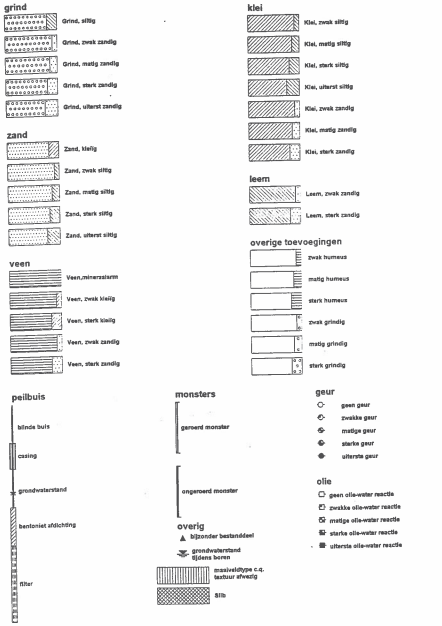


'geteekend volgens NEN 5104'

Projectcode:: B7449NO Lokatie: Rijkswaterstaat Steunpunt Nes Ameland

Legenda (conform NEN 5104)

milfac



milfac

BIJLAGE 3

WETTELIJK TOETSINGSKADER

Door het Ministerie van VROM is voor een groot aantal mogelijk verontreinigende stoffen een lijst met richtwaarden vastgesteld als toetsingskader voor de beoordeling van de kwaliteit van grond en grondwater. In deze lijst zijn per te beoordelen parameter twee concentratieniveau's en een afgeleid concentratieniveau aangegeven, waar de analyseresultaten van het onderhavig onderzoek aan zijn getoetst, te weten:

Streefwaarde: het gehalte waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Deze referentiewaarde wordt gegeven door de hoogste achtergrondwaarde in de bodem of de detectielimiet van de analysemethode.

Interventiewaarde: het gehalte waarbij sprake is van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Tussenwaarde (nader bodemonderzoek): gemiddelde waarde van de streef- en interventiewaarde ½(S+I), waarbij mogelijk sprake is van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

De streefwaarden zijn vastgesteld door het Ministerie van VROM in het beleidsstandpunt over de notitie *Milieukwaliteitdoelstellingen bodem en water* (Kamerstukken II, 1991/92, 21990 en 21250, nr. 3; notitie MILBOWA). De interventiewaarden zijn vastgesteld in Kamerstukken II 1993/94, 22 727, nr. 5. In de Staatscourant (Stort. 24 februari 2000) zijn de streef- en interventiewaarden en alle navolgende aanvullingen hierop bekend gemaakt.

De streef- en interventiewaarden voor grond worden berekend op basis van het humus- en lutumgehalte.

Achtergrondinformatie berekeningen

De streef- en interventiewaarden voor grondmonsters worden berekend op basis van het humus- (organische stof) en lutum- (fractie minerale bodemdeeltjes < 2 □m) gehalte, vanwege de adsorptieve eigenschappen van deze parameters. De relaties zijn vastgelegd in zogenaamde bodemtype-correctiefactoren. Voor organische stoffen (zoals minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen - PAK□s) is alleen het organische stofgehalte van belang.

Berekeningen interventiewaarden grond:

Voor organische parameters: $I(b) = I(s) \frac{\%\ \text{organische stof}}{10}$

Voor anorganische parameters: $I(b) = I(s) \frac{A + (B\%\ \text{lutum}) + C\%\ \text{organische stof}}{A + (B25) + (C10)}$

waarbij: I(b) = berekende interventiewaarde

I(s) = interventiewaarde standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof)

A, B en C zijn stofafhankelijke constanten :

Stofnaam	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Zink	50	3	1,5

Berekeningen streefwaarden grond:

Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in bovenstaande formules interventiewaarde -I(b) en I(s)- vervangen door streefwaarde -S(b) en S(s)-.

Indien sprake is van een streefwaarde voor een individuele stof die onder de bepalingsgrens ligt, is er sprake van een overschrijding van de streefwaarde indien de bepalingsgrens wordt overschreden. Dit komt bijvoorbeeld geregeld voor bij de parameter minerale olie (GC).

Grond

Tabel 1 geeft de berekende streef- en interventiewaarden voor de boven- en ondergrond.

Tabel 1: *Toetsingswaarden grond(gehaltes in mg/kg d.s.)*
berekend op basis van organische stof en lutumgehaltes

Lutum % (m/m d.s.) Organische stof % (m/m)	1,0 2,0		
	Ondergrond (zand)		
	Streef-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde
Cadmium (Cd)	0,5	3,7	7
Chroom (Cr)	52	125	198
Koper (Cu)	17	53	89
Nikkel (Ni)	11	39	66
Lood (Pb)	53	192	330
Zink (Zn)	56	172	288
Kwik (Hg)	0,2	3,5	7
Arseen (As)	16	23	31
Benzeen	0,002	0,1	0,2
Tolueen	0,002	13	26
Ethylbenzeen	0,01	5	10
Xylenen	0,02	3	5
EOX [1]	0,3		
Minerale olie (GC) totaal	10	505	1000
PAK's totaal VROM (10) [2]	1	21	40

[1] EOX is een somparameter van bestrijdingsmiddelen (PCB's en/of OCB's), chloorbenzenen en chloorfenolen. Voor extraheerbare organische halogenen (EOX) is geen interventiewaarde vastgesteld. Voor de streefwaarde geldt een concentratieniveau van 0,3 mg/kg d.s. In de NEN 5740 wordt een triggerwaarde van 3 mg/kg d.s. aangehouden voor de aan- of afwezigheid van gechloreerde (en overige gehalogeneerde) verbindingen. Overschrijding betekent niet dat er sprake is van een verontreinigde grond, maar dat aanvullend onderzoek noodzakelijk is (target-analyse).

[2] Onder PAK (som van 10) wordt verstaan de som van anthraceen, benzo(a)anthraceen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluorantheen, indeno[1,2,3-cd]pyreen,naftaleen en benzo(ghi)perylleen. De bodemtypecorrectie voor de interventiewaarde voor PAK (som 10) voor bodems met een organische stofgehalte tot 10% en voor bodems met een organische gehalte vanaf 30% wordt niet toegepast.

Grondwater

Tabel 2 geeft de toetsingswaarden voor grondwater. Ten aanzien van de zware metalen (cadmium, chroom, koper, nikkel, lood, zink en kwik) en arseen wordt onderscheid gemaakt tussen de streefwaarden voor diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diepe en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 meter beneden maaiveld aangehouden. Aangezien in onderhavig onderzoek het ondiepe grondwater (< 5,0 meter beneden het maaiveld) is onderzocht zijn alleen de streefwaarden voor ondiep grondwater (MILBOWA-waarden) van toepassing. Deze streefwaarden zijn in tabel 2 opgenomen.

Tabel 2: *Toetsingswaarden grondwater (gehaltes in µg/l)*

	Streef-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	eenheid
Arseen (As)	10	35	60	µg/l
Cyaniden (vrij)	5	753	1.500	µg/l
Cyaniden (complex)	10	755	1.500	µg/l
Vluchtige aromaten (BTEX)				
Benzeen	0,2	15	30	µg/l
Ethylbenzeen	4,0	77	150	µg/l
Tolueen	7,0	504	1.000	µg/l
Xylenen	0,2	35	70	µg/l
Naftaleen	0.01	35	70	µg/l
Minerale olie (GC) totaal	50	325	600	µg/l

milfac

BIJLAGE 4

ANALYSECERTIFICATEN

analytico

milfac

Analysecertificaat

Uw projectnummer		Certificaatnummer	2001067052
Uw projectnaam	Ballumerweg 22 Nes (Ameland)	Startdatum	07-11-2001
Uw ordernummer	B7449N0	Rapportagedatum	14-11-2001/09:34
Datum monstername	23-10-2001	Bijlage	1
Monsternemer	RGe/PBr	Pagina	1/3

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Bodemkundige analyses						
Q	Droge stof	% (m/m)	81.3	79.4	74.7	71.0	80.6
Q	Organische stof	% (m/m) ds	<0.5 1)		<0.5 2)		
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	99.8		98.6		
	Vluchtige aromatische koolwaterstoffen						
Q	Benzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	Tolueen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	Xylenen (som)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q	BTEX (som)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q	Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	0.34	<0.010	<0.010
	Minerale olie						
Q	Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--	130	--	--
Q	Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--	14	--	--
Q	Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--	<10	--	--
Q	Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--	<15	--	--
Q	Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<50	<50	160	<50	<50
Q	Clean-Up Florisil (MO-GC)		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr.
1	M1 Boring 102 (100-150)	640323
2	M2 Boring 103 (100-150)	640324
3	M3 Boring 104 (150-200)	640325
4	M4 Boring 107 (150-200)	640326
5	M5 Boring 106 (100-150)	640327

Q: door STERLAB geaccrediteerde verrichting
R: RP04 geaccrediteerde verrichting
De toegepaste onderzoeksmethoden staan vermeld in ons overzicht "Specificaties Analysemethoden", juli 2001

Analytico Milieu B.V.
Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)342 343 03 00
Fax +31 (0)342 343 03 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com
ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No. NL 8037.34.343.B06
KvK No. 09086623
BvR Reg. No. 1019

The Analytico laboratories are EN 45001 accredited, ISO 9001 certified and qualified by STERLAB, Lloyd's RQA, DVGW and AMINAL and operate in compliance with the OECD-GLP principles. All offers and agreements are subject to our General Conditions directly available upon request.

analytico

Analysecertificaat

Uw projectnummer		Certificaatnummer	2001067052
Uw projectnaam	Ballumerweg 22 Nes (Ameland)	Startdatum	07-11-2001
Uw ordernummer	B7449N0	Rapportagedatum	14-11-2001/09:34
Datum monstername	23-10-2001	Bijlage	1
Monsternemer	RGe/PBr	Pagina	2/3

	Analyse	Eenheid	6	7	8
	Bodemkundige analyses				
Q	Droge stof	% (m/m)	77.3	80.2	74.8
Q	Organische stof	% (m/m) ds			0.8
Q	Gloeirest	% (m/m) ds			99.2
Q	Korrelgrootte < 2000 µm	% (m/m) ds			96.7
Q	Korrelgrootte < 1000 µm	% (m/m) ds			96.5
Q	Korrelgrootte < 500 µm	% (m/m) ds			96.5
Q	Korrelgrootte < 250 µm	% (m/m) ds			93.9
Q	Korrelgrootte < 125 µm	% (m/m) ds			2.1
Q	Korrelgrootte < 63 µm	% (m/m) ds			0.4
Q	Korrelgrootte < 45 µm	% (m/m) ds			0.4
Q	Korrelgrootte < 16 µm	% (m/m) ds			<0.1
Q	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds			<1.0
	Metalen				
Q	Arseen (As)	mg/kg ds			<10
Q	Cadmium (Cd)	mg/kg ds			<0.40
Q	Chroom (Cr)	mg/kg ds			<5.0
Q	Koper (Cu)	mg/kg ds			<5.0
Q	Kwik (Hg)	mg/kg ds			<0.10
Q	Lood (Pb)	mg/kg ds			<10
Q	Nikkel (Ni)	mg/kg ds			<5.0
Q	Zink (Zn)	mg/kg ds			<5.0
	Vluchtige aromatische koolwaterstoffen				
Q	Benzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	
Q	Tolueen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	
Q	Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	
Q	o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	
Q	m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	
Q	Xylenen (som)	mg/kg ds	--	--	
Q	BTEX (som)	mg/kg ds	--	--	
Q	Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	
	Minerale olie				
Q	Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--	730
Q	Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--	62
Q	Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--	<10

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr.
6	M6 Boring 101 (200-250) 2	640328
7	M7 Boring 101 (250-300) 3	640329
8	MM8 Boring 101 (90-200) 1	640330

Q: door STERLAB geaccrediteerde verrichting
R: RP04 geaccrediteerde verrichting
De toegepaste onderzoeksmethoden staan vermeld in ons overzicht "Specificaties Analysemethoden", juli 2001

Analytico Milieu B.V.
Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)342 343 03 00
Fax +31 (0)342 343 03 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com
ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No. NL 8037.34.343.B06
KvK No. 09086623
BvR Reg. No. 1019

The Analytico laboratories are EN 45001 accredited, ISO 9001 certified and qualified by STERLAB, Lloyd's RQA, DVGW and AMINAL and operate in compliance with the OECD-GLP principles. All offers and agreements are subject to our General Conditions directly available upon request.

analytico

milfac

Analysecertificaat

Uw projectnummer		Certificaatnummer	2001067052
Uw projectnaam	Ballumerweg 22 Nes (Ameland)	Startdatum	07-11-2001
Uw ordernummer	B7449N0	Rapportagedatum	14-11-2001/09:34
Datum monstername	23-10-2001	Bijlage	1
Monsternemer	RGe/PBr	Pagina	3/3

	Analyse	Eenheid	6	7	8
Q	Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--	<15
Q	Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<50	<50	800
Q	Clean-Up Florisil (MO-GC)		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Sumparameter organohalogeen verbindingen				
Q	EOX	mg/kg ds			0.11
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
Q	Naftaleen	mg/kg ds			<0.010
Q	Fenanthreen	mg/kg ds			0.023
Q	Anthraceen	mg/kg ds			<0.0050
Q	Fluorantheen	mg/kg ds			<0.010
Q	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds			<0.010
Q	Chrysseen	mg/kg ds			<0.010
Q	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds			<0.010
Q	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds			<0.010
Q	Benzo(ghi)perylleen	mg/kg ds			<0.010
Q	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds			<0.010
Q	PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds			0.023

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr.
6	M6 Boring 101 (200-250) 1 2	640328
7	M7 Boring 101 (250-300) 1 3	640329
8	MM8 Boring 101 (90-200) 1 1	640330

Q: door STERLAB geaccrediteerde verrichting
R: RP04 geaccrediteerde verrichting
De toegepaste onderzoeksmethoden staan vermeld in ons overzicht "Specificaties Analysemethoden", juli 2001

Accoord
Pr.coörd.
CX

Analytico Milieu B.V.
Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)342 343 03 00
Fax +31 (0)342 343 03 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com
ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No. NL 8037.34.343.B06
KvK No. 09086623
BvR Reg. No. 1019

The Analytico laboratories are EN 45001 accredited, ISO 9001 certified and qualified by STERLAB, Lloyd's RQA, DVGW and AMINAL and operate in compliance with the OECD-GLP principles. All offers and agreements are subject to our General Conditions directly available upon request.

analytico

Bijlage met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2001067052

Pagina 1/1

Opmerking1)
Het organisch stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutum gehalte van standaardbodem

Opmerking2)
Het organisch stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutum gehalte van standaardbodem

Analytico Milieu B.V.
Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)342 343 03 00
Fax +31 (0)342 343 03 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com
ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No. NL 8037.34.343.B06
KvK No. 09086623
BvR Reg. No. 1019

The Analytico laboratories are EN 45001 accredited, ISO 9001 certified and qualified by STERLAB, Lloyd's RQA, DVGW and AMINAL and operate in compliance with the OECD-GLP principles. All offers and agreements are subject to our General Conditions directly available upon request.

analytico

milfac

Analysecertificaat

Uw projectnummer		Certificaatnummer	2001066643
Uw projectnaam	Ballumerweg 22 Nes Ameland	Startdatum	06-11-2001
Uw ordernummer	B7449N0	Rapportagedatum	09-11-2001/16:52
Datum monstername	02-11-2001	Bijlage	1
Monsternemer	SHO	Pagina	1/2

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Metalen						
Q	Arseen (As) na ontsluiting	µg/L		12			
Q	Mangaan (Mn) na ontsluiting	mg/L		0.097			
Q	IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L		4.5			
Q	Fosfor totaal (P)	mg/L		0.34			
Q	(P04)	mg/L		1.1			
Q	(P2O5)	mg/L		0.79			
	Vluchtige aromatische koolwaterstoffen						
Q	Benzeen	µg/L			<0.20	<0.20	<0.20
Q	Tolueen	µg/L			<0.20	<0.20	<0.20
Q	Ethylbenzeen	µg/L			<0.20	<0.20	<0.20
Q	o-Xyleen	µg/L			<0.20	<0.20	<0.20
Q	m,p-Xyleen	µg/L			<0.20	<0.20	<0.20
Q	Xylenen (som)	µg/L			--	--	--
Q	BTEX (som)	µg/L			--	--	--
	Minerale olie						
Q	Minerale olie C10-C16	µg/L			--	--	--
Q	Minerale olie C16-C22	µg/L			--	--	--
Q	Minerale olie C22-C30	µg/L			--	--	--
Q	Minerale olie C30-C40	µg/L			--	--	--
Q	Minerale olie (GC) totaal	µg/L			<50	<50	<50
Q	Clean-Up Florisil (MO-GC)				Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Fysisch-chemische analyses						
Q	Droogrest onopgel. bestand. (NEN6621)	mg/L		7.8			
	Anorganische verbindingen & natte chemie						
Q	Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	mg O2/L		113			
Q	Chloride	mg/L		60			
Q	Sulfaat opgelost (SO4)	mg SO4/L		19			
Q	Sulfaat opgelost (SO4-S)	mg S/L		6.2			
Q	Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/L		1.2			
	Cyanide						
Q	Cyanide-totaal (NEN 6655)	µg/L	75				

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr.
1	Peilbuis 9	638853
2	Peilbuis 16	638854
3	Peilbuis 101 Pb101	638855
4	Peilbuis 102 Pb102	638856
5	Peilbuis 103 Pb103	638857

Q: door STERLAB geaccrediteerde verrichting
R: RP04 geaccrediteerde verrichting
De toegepaste onderzoeksmethoden staan vermeld in ons overzicht "Specificaties Analysemethoden", juli 2001

Analytico Milieu B.V.
Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)342 343 03 00
Fax +31 (0)342 343 03 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com
ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No. NL 8037.34.343.B06
KvK No. 09086623
BvR Reg. No. 1019

The Analytico laboratories are EN 45001 accredited, ISO 9001 certified and qualified by STERLAB, Lloyd's RQA, DVGW and AMINAL and operate in compliance with the OECD-GLP principles. All offers and agreements are subject to our General Conditions directly available upon request.

analytico

Analysecertificaat

Uw projectnummer		Certificaatnummer	2001066643
Uw projectnaam	Ballumerweg 22 Nes Ameland	Startdatum	06-11-2001
Uw ordernummer	B7449N0	Rapportagedatum	09-11-2001/16:52
Datum monstername	02-11-2001	Bijlage	1
Monsternemer	SHO	Pagina	2/2

	Analyse	Eenheid	6	7
	Vluchtige aromatische koolwaterstoffen			
Q	Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
Q	Tolueen	µg/L	<0.20	<0.20
Q	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
Q	o-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
Q	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
Q	Xylenen (som)	µg/L	--	--
Q	BTEX (som)	µg/L	--	--
	Minerale olie			
Q	Minerale olie C10-C16	µg/L	--	--
Q	Minerale olie C16-C22	µg/L	--	--
Q	Minerale olie C22-C30	µg/L	--	--
Q	Minerale olie C30-C40	µg/L	--	--
Q	Minerale olie (GC) totaal	µg/L	<50	<50
Q	Clean-Up Florisil (MO-GC)		Uitgevoerd	Uitgevoerd

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr.
6	Peilbuis 105 Pb105	638858
7	Peilbuis 106 Pb106	638859

Q: door STERLAB geaccrediteerde verrichting
R: RP04 geaccrediteerde verrichting
De toegepaste onderzoeksmethoden staan vermeld in ons overzicht "Specificaties Analysemethoden", juli 2001

Accoord
Pr.coörd.
CX

Analytico Milieu B.V.
Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)342 343 03 00
Fax +31 (0)342 343 03 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com
ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No. NL 8037.34.343.B06
KvK No. 09086623
BvR Reg. No. 1019

The Analytico laboratories are EN 45001 accredited, ISO 9001 certified and qualified by STERLAB, Lloyd's RQA, DVGW and AMINAL and operate in compliance with the OECD-GLP principles. All offers and agreements are subject to our General Conditions directly available upon request.

— analytico®

milfac

Analysecertificaat

Uw projectnummer		Certificaatnummer	2001064474
Uw projectnaam	Ballumerweg 22 Nes (Ameland)	Startdatum	26-10-2001
Uw ordernummer	B7449NO	Rapportagedatum	06-11-2001/10:30
Datum monstername	23-10-2001	Bijlage	1
Monsternemer	RGe	Pagina	1/1

	Analyse	Eenheid	1
	Cyanide		
Q	Cyanide-totaal (NEN 6655)	µg/L	410

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr.
1	Peilbuis 9	630398

Q: door STERLAB geaccrediteerde verrichting
R: APA4 geaccrediteerde verrichting
De toegepaste onderzoeksmethoden staan vermeld in ons overzicht "Specificaties Analysemethoden", juli 2001

Accoord
Pr.coördr.
CX

Analytico Milieu B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 43 00
Fax +31 (0)34 242 43 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

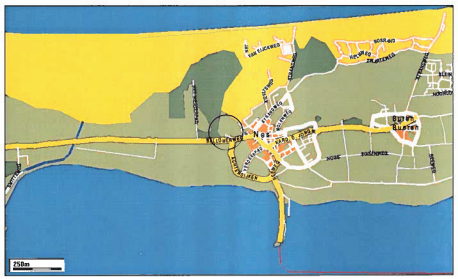
ABN AMRO 54 85 74 454
VAT/BTW No. NL 8037.24.263.B04
KVK No. 09088423
RvB Reg. No. 1010

The Analytico laboratories are EN 45001 accredited, ISO 9001 certified and qualified by STERLAB, Lloyd's RQA, DVNH and AMIRAL and operate in compliance with the OECD-GLP principles. All offers and agreements are subject to our General Conditions directly available upon request.

TEKENINGEN

TEKENING 1: LOCATIE VAN HET TERREIN
TEKENING 2: SITUERING MONSTERPUNTEN
TEKENING 3A: VERONTREINIGINGSSITUATIE GROND
TEKENING 3B: VERONTREINIGINGSSITUATIE GRONDWATER
TEKENING 4: VERONTREINIGING IN KADASTRALE OMGEVING

Ligging onderzoekslocatie

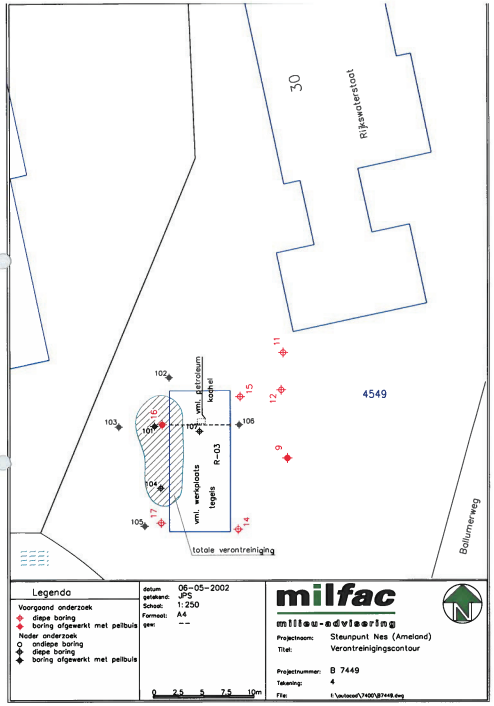


Legenda		
Nader onderzoek	datum: 06-05-2002 getekend: JPS Formaat: A4 gew: --	milfac milieu-advisering Projectnaam: Steunpunt Nes (Ameland) Titel: travel manager Projectnummer: B 7449 Tekening: 1 File: I:\autocad/7400/B7449.dwg

Rijkswaterstaat
30
Ballumerweg
9
11
12
14
15
16
17
101
102
103
104
105
106
R-03
legeg
wml. werkplaats
wml. petroleum
kolenhel
Legenda
Voorgrond onderzoek
diepe boring
boring afgewerkt met peilbuis
Nader onderzoek
ondiepe boring
diepe boring
boring afgewerkt met peilbuis
gehalte interventiewaarde
gehalte streefwaarde
datum 06-05-2002
gemaakt JPS
schaal 1:250
Formaat: A4
door: --
0 2,5 5 7,5 10m
milfac
milieu-advieszorg
Projectnaam: Steunpunt Nes (Ameland)
Titel: Situering monsterpunten
Projectnummer: B 7449
Tekening: 2
File: L:\wincad\NIGG\B7449.dwg

Rijkswaterstaat
30
Ballumerweg
9
11
12
14
15
16
17
101
102
103
104
105
106
R-03
legeg
wml. werkplaats
wml. petroleum
kolenhel
Legenda
Voorgrond onderzoek
diepe boring
boring afgewerkt met peilbuis
Nader onderzoek
ondiepe boring
diepe boring
boring afgewerkt met peilbuis
gehalte interventiewaarde
gehalte streefwaarde
datum 06-05-2002
gemaakt JPS
schaal 1:250
Formaat: A4
door: --
0 2,5 5 7,5 10m
milfac
milieu-advieszorg
Projectnaam: Steunpunt Nes (Ameland)
Titel: Verontreinigingscontour grondwater-mineraal olie
Projectnummer: B 7449
Tekening: 3b
File: L:\wincad\NIGG\B7449.dwg

Rijkswaterstaat
30
Ballumerweg
9
11
12
14
15
16
17
101
102
103
104
105
106
R-03
legeg
wml. werkplaats
wml. petroleum
kolenhel
Legenda
Voorgrond onderzoek
diepe boring
boring afgewerkt met peilbuis
Nader onderzoek
ondiepe boring
diepe boring
boring afgewerkt met peilbuis
gehalte interventiewaarde
gehalte streefwaarde
datum 06-05-2002
gemaakt JPS
schaal 1:250
Formaat: A4
door: --
0 2,5 5 7,5 10m
milfac
milieu-advieszorg
Projectnaam: Steunpunt Nes (Ameland)
Titel: Verontreinigingscontour grondwater-mineraal olie
Projectnummer: B 7449
Tekening: 3b
File: L:\wincad\NIGG\B7449.dwg


30
Rijkswaterstaat
4549
Ballumerweg
vml. petroleum kamel
vml. werkplaats tegels
R-03
totale verontreiniging
102
103
104
105
106
107
101
11
12
15
16
17
14
9
Legenda
Voorgaand onderzoek
diepe boring
boring afgewerkt met peilbuis
Nader onderzoek
ondiepe boring
diepe boring
boring afgewerkt met peilbuis
datum 06-05-2002
getekend: JPS
Schaal: 1:250
Formaat: A4
gew: --
0 2.5 5 7.5 10m
milfac
milieu-advisering
Projectnaam: Steunpunt Nes (Ameland)
Titel: Verontreinigingscontour
Projectnummer: B 7449
Tekening: 4
File: I:\autocad\7400\B7449.dwg