



VERKENNEND BODEMONDERZOEK

ELZENBROEK 4

TE REEUWIJK



Bodem



Rapportage verkennend bodemonderzoek

Elzenbroek 4 te Reeuwijk

Opdrachtgever	Van den Berg Ruimtelijke Ordening Nachtegaal 32 4284 XD Rijswijk
Rapportnummer	6166.001
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	17 april 2019
Vestiging	Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer 0485 - 581818 boxmeer@econsultancy.nl
Opsteller	ir. R.W. Isarin
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	dr. ir. P.J.M. Middeldorp
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 9001:2015.

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

1	INLEIDING	1
2	AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE	1
3	VOORONDERZOEK.....	1
3.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
3.2	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
3.3	Toekomstige situatie.....	3
3.4	Calamiteiten.....	3
3.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	4
3.6	Aangrenzende terreindelen/percelen	4
3.7	Terreininspectie	4
3.8	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	5
3.9	Bodemopbouw en geohydrologie	5
4	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	5
5	VELDWERK.....	6
5.1	Algemeen.....	6
5.2	Uitgevoerde werkzaamheden.....	6
5.3	Zintuiglijke waarnemingen	6
5.3.1	Grond.....	6
5.3.2	Grondwater.....	7
5.3.3	Bemonstering	7
6	LABORATORIUMONDERZOEK	7
6.1	Uitvoering analyses	7
6.2	Toetsingskader	9
6.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	10
7	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	11

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

1 INLEIDING

Van den Berg Ruimtelijke Ordening heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Elzenbroek 4 te Reeuwijk.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging alsmede nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Het verkennend 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 bestemmingsplanwijziging alsmede nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2017 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1:2016 "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 uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1).

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.

2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 2,85$ ha) ligt aan de Elzenbroek 4, circa 1,5 kilometer ten zuidoosten van de kern van Boskoop (zie bijlage 1). De percelen, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, zijn kadastraal bekend gemeente Reeuwijk, sectie A, nummer 1444, 1606 en 1607.

Volgens de topografische kaart van Nederland zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie $X = 106.198$, $Y = 452.720$. Het maaiveld bevindt zich volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (www.ahn.nl) op een hoogte van circa 2,0 m -NAP.

3 VOORONDERZOEK

3.1 Geraadpleegde bronnen

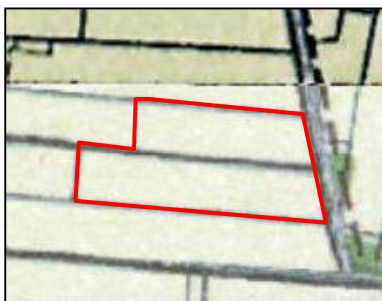
Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een vooronderzoek uitgevoerd op basis van de NEN 5725. In tabel I zijn de in het kader van het vooronderzoek geraadpleegde bronnen weergegeven. Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over het historische, huidige en toekomstige gebruik, eventuele calamiteiten, eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, de bodemopbouw en geohydrologie, verhardingen, kabels en leidingen.

Tabel I. Geraadpleegde bronnen

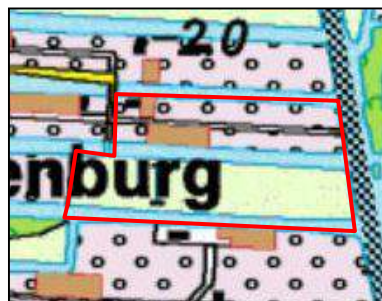
Onderdeel	Bron
Historisch, huidig en toekomstig gebruik	Opdrachtgever (contactpersoon: de heer J. van den Berg), d.d. 20 februari 2018
Bouw-/milieudossier, ondergrondse tanks, calamiteiten, eerder uitgevoerd bodemonderzoek	Omgevingsdienst ODMH (contactpersoon: mevrouw K. Verhagen), d.d. 21 februari 2018
Locatiegegevens van internet: <ul style="list-style-type: none"> - historisch topografisch kaartmateriaal - basisregistratie grootschalige topografie - kadastrale gegevens - hoogtekaart - luchtfoto's - Google streetview - provinciale bodeminformatie - bodemopbouw - geo(hydro)logie - kabels en leidingen 	www.topotijdreis.nl www.pdok.nl www.kadaster.nl www.ahn.nl webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms maps.google.nl www.bodemloket.nl maps.bodemdata.nl www.dinoloket.nl www.kadaster.nl/klic-wion
Terreininspectie	Uitgevoerd door medewerker Econsultancy, d.d. 12 maart 2018

3.2 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens historisch kaartmateriaal uit omstreeks 1899 was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik (weide) en werd extensief bewoond. Tot circa 1994 is dit gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd. In 1999 is de onderzoekslocatie gedeeltelijk bebouwd met kassen (figuur 2). Vanaf 2006 is de onderzoekslocatie bebouwd met een bedrijfswoning (figuur 3).



Figuur 1. 1899



Figuur 2. 1999



Figuur 3. 2006

De onderzoekslocatie is momenteel grotendeels in gebruik als weiland en is bebouwd met een bedrijfswoning met siertuin ($\pm 830 \text{ m}^2$) en een tweetal kassen ($\pm 1.350 \text{ m}^2$). De onderzoekslocatie heeft voor zover bekend altijd een agrarische bestemming gehad.

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

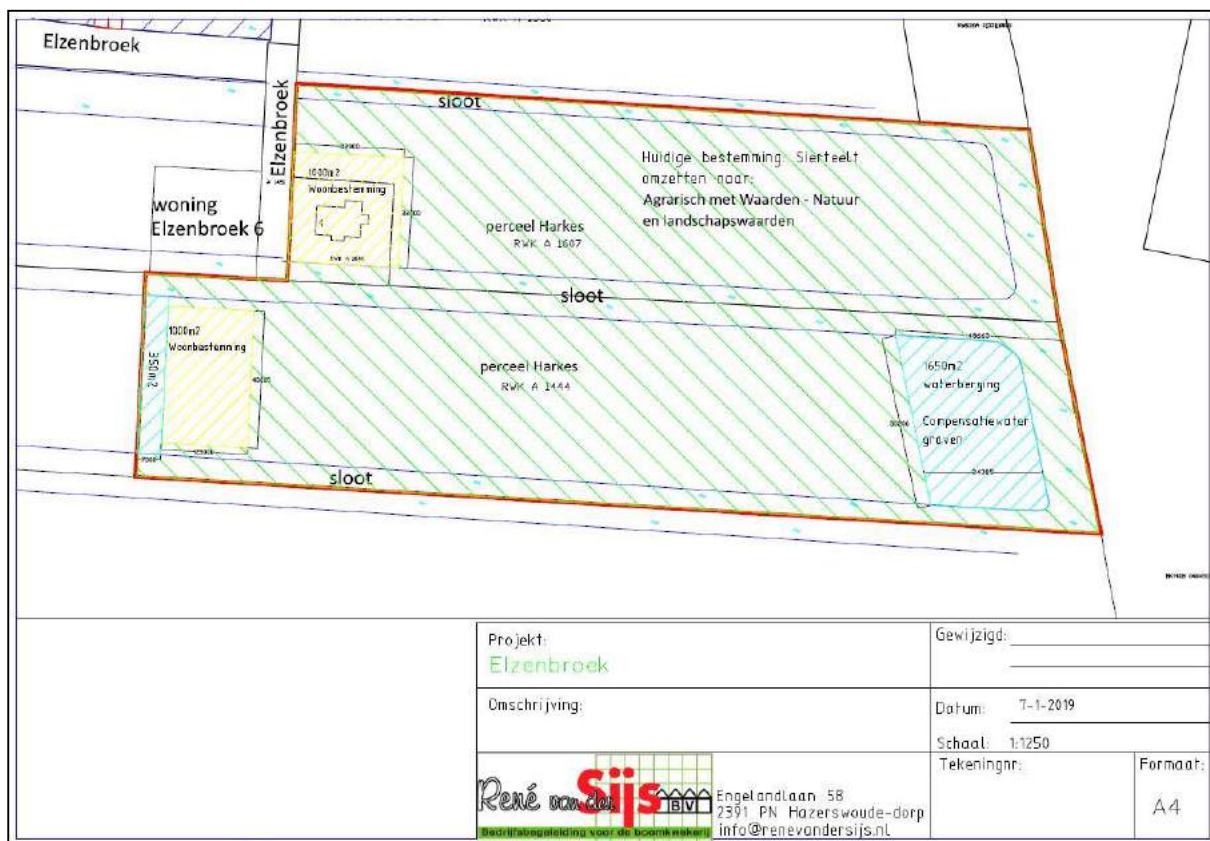
Uit de geraadpleegde bronnen blijkt geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen.

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

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

3.3 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de huidige bestemming 'Sierteelt' te wijzigen naar 'Agrarisch met Waarden – Natuur en landschapswaarden'. Tevens zal de huidige bedrijfswoning de bestemming 'Wonen' krijgen en wordt er een nieuw bouwvlak met bestemming 'Wonen' toegevoegd. Het zuidoostelijke deel van de onderzoekslocatie zal in gebruik genomen gaan worden als waterberging (1.650 m²). (zie figuur 4).



Figuur 4. Beoogde bestemmingsplanwijziging

3.4 Calamiteiten

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 omgevingsdienst ODMH blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

3.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Op het noordelijk terreindeel waar de bedrijfswoning is gelegen, is in 1999 ten behoeve van de bouwvergunning door Blgg Oosterbeek een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer: 501922, d.d. 26 augustus 1999). Destijds zijn er 4 boringen verricht, waarvan 1 boring is afgewerkt als peilbuis. Zintuiglijk zijn er destijds geen verontreinigingen waargenomen. In de bovengrond zijn destijds lichte verontreinigingen met koper, lood en kwik aangetroffen. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Het grondwater bleek matig verontreinigd te koper, tevens werd er een sterk verhoogde fenolindex vastgesteld. Destijds werd in verband met de matige koperverontreiniging in het grondwater geadviseerd het grondwater op een later tijdstip nogmaals te analyseren. Bijlage 6 bevat het in 1999 uitgevoerde verkennend bodemonderzoek.

3.6 Aangrenzende terreindelen/percelen

Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt: in de omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich woningen, kassen en agrarisch gebied.

Op het perceel dat in westelijke richting aan de onderzoekslocatie grenst is in 2005 door Geofox-Lexmond een historisch bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer: 20051055/JHOO, d.d. april 2005). Het perceel is destijds als onverdacht beschouwd en er is géén verkennend bodemonderzoek geadviseerd.

Op het perceel dat in noordelijke richting aan de onderzoekslocatie grenst is in 1998 door Blgg een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer: 78030, d.d. 26 mei 1998). Destijds zijn er in de bovengrond lichte verontreinigingen met koper, lood en kwik aangetroffen. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. In het grondwater is destijds een lichte verontreiniging met chroom aangetroffen. Daarnaast is er een verhoogde fenolindex vastgesteld. Nader onderzoek werd destijds niet noodzakelijk geacht.

Uit de verzamelde informatie blijkt niet dat er vanuit de omliggende percelen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

3.7 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 3.2.

Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen. Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

3.8 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De onderzoekslocatie is voor de bovengrond gelegen binnen de regio "Buitengebied - boomkwekerijen en Boskoop" en de ondergrond gelegen binnen de regio "Buitengebied", waarvoor een bodemkwaliteitskaart is opgesteld (Atlas Omgevingsdienst Midden-Holland, BKK, d.d. 21 maart 2018). Binnen deze zone kunnen er in de bovengrond verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, minerale olie en PCB's voorkomen. In de ondergrond komen naar verwachting geen verhoogde gehalten aan verontreinigende stoffen voor.

3.9 Bodemopbouw en geohydrologie

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland uit een koopveengrond op bosveen, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit veen en hebben een opgebracht zandig moerig dek (toemaakdek). Deze Holocene afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot een complexe eenheid.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 22 m en wordt gevormd door de grove en grindrijke zanden van de Formaties van Boxtel, Kreftenheye en Urk. Op deze fluviatiele en glaciofluviatiele formaties liggen de veengronden behorende tot de een complexe eenheid, met een dikte van ± 9 m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door kleiafzettingen van de Formatie van Sterksel.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 5,0$ m -NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 3,0$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart 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 grondwaterwingsgebied.

4 CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Ten behoeve van de bestemmingsplanwijziging is, op basis van het vooronderzoek, een aantal deellocaties geïdentificeerd. In tabel I zijn de onderzoeksstrategieën, die van toepassing zijn op de betreffende deellocaties, weergegeven.

Tabel I. Onderzoeksstrategie

Deellocatie		Oppervlakte	Verwachte stoffen	Onderzoeksstrategie
A	Gehele onderzoekslocatie	$\pm 2,85$ ha	-	HIS
B	Nieuwbouwlocatie	± 3.200 m ²	-	ONV

Onderzoeksstrategieën volgens NEN 5740:

HIS : Historisch bodemonderzoek

ONV-NL : Onverdacht, niet lijnvormig

5 VELDWERK

5.1 Algemeen

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 gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

5.2 Uitgevoerde werkzaamheden

Aan de hand van de geldende onderzoeksstrategieën zijn de werkzaamheden uitgevoerd zoals die in tabel II zijn vermeld. Het veldwerk is gedeeltelijk op 12 maart 2018 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer M.M. Timmermans. Een deel van het veldwerk is opnieuw op 4 april 2019 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer M.M. Timmermans. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

Tabel II. Uitgevoerde werkzaamheden

Deellocatie		Veldwerk		Analyses	
		Boringen/peilbuizen	Verharding (*B)	Grond	Grondwater
B	Nieuwbouwlocatie	10 (0,5 m -mv) 6 (1,0 m -mv) (*A) 2 (2,0 m -mv) 1 (peilbuis)	onverhard	standaardpakket (3x) 2x bovengrond 1x ondergrond lood (6x) (*B)	standaardpakket (1x)
(*A)	Deze boringen zijn opnieuw gezet na hervatting van het onderzoek in april 2019 en naar aanleiding van het aantreffen van een matige loodverontreiniging in maart 2018				
(*B)	Deze analyses zijn gedaan na hervatting van het onderzoek in april 2019 en naar aanleiding van het aantreffen van een matige loodverontreiniging in maart 2018				

De boringen zijn geplaatst met behulp van een edelmanboor en een gutsboor. 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 peilbuis 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 12 maart 2018 is ingeschat.

5.3 Zintuiglijke waarnemingen

5.3.1 Grond

De bovengrond bestaat voornamelijk uit sterk kleiig veen. De ondergrond bestaat uit veen. Vanaf 1,4 m -mv bestaat de ondergrond uit zwak siltig klei met sporen veen.

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen puin(resten) of andere asbestverdachte materialen aangetroffen.

5.3.2 Grondwater

Centraal op de onderzoekslocatie is een peilbuis (filterstelling 1,1-2,1 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 12 maart 2018 is ingeschat. 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 peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

5.3.3 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 21 maart 2018 uitgevoerd door de heer M.M. Timmermans. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. Tabel III geeft een overzicht van de peilbuisgegevens en de resultaten van de veldmetingen.

Tabel III. Overzicht gegevens peilbuis en veldmetingen grondwater

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Elektrisch Geleidingsvermogen ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)
01	centraal op onderzoekslocatie	1,1-2,1	0,21	640	52

6 LABORATORIUMONDERZOEK

6.1 Uitvoering analyses

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 in totaal 3 grondmengmonsters samengesteld (2 grondmengmonsters van de bovengrond en 1 grondmengmonster van de ondergrond). De 3 grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

Grond:

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

Grondwater:

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

Na bekend worden van de analyseresultaten van 2018 zijn in er in 2019 opnieuw individuele grondmonsters genomen ter plaatse van de boringen waaruit het grondmengmonster MM2 van de bovengrond destijds was samengesteld (boringen 02a, 03a, 09a, 10a, 11a en 12a). Deze individuele grondmonsters zijn separaat geanalyseerd op de parameter lood.

Tabel IV geeft een overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten.

Tabel IV. Overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten

Grond(meng)-monster	Traject (m -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
<i>Deellocatie B: Nieuwbouwlocatie</i>			
MM1	01 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50)	standaardpakket grond	veen; bovengrond oostelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MM2	02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50)	standaardpakket grond	veen; bovengrond westelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MM3	01 (0,50 - 1,00) 01 (1,00 - 1,40) 02 (0,50 - 1,00) 07 (0,50 - 1,00)	standaardpakket grond	veen; ondergrond (zintuiglijk schoon)
02a-1	02a (0,00 - 0,50)	lood	veen; bovengrond westelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
03a-1	03a (0,00 - 0,50)	lood	veen; bovengrond westelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
09a-1	09a (0,00 - 0,50)	lood	veen; bovengrond westelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
10a-1	10a (0,00 - 0,50)	lood	veen; bovengrond westelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
11a-1	11a (0,00 - 0,50)	lood	veen; bovengrond westelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
12a-1	12a (0,00 - 0,50)	lood	veen; bovengrond westelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)

6.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1). Dit 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 waarden 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 circulaire. 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 weer gegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- | | |
|------------------------|--|
| - niet verontreinigd: | gehalte \leq achtergrondwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | gehalte $>$ achtergrondwaarde en \leq tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | gehalte $>$ tussenwaarde \leq interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | gehalte $>$ interventiewaarde. |

Grondwater:

- | | |
|------------------------|---|
| - niet verontreinigd: | concentratie \leq streefwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | concentratie $>$ streefwaarde en \leq tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | concentratie $>$ tussenwaarde \leq interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | concentratie $>$ interventiewaarde. |

6.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

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

Tabel V. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng- monster	Traject (m -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
<i>Deellocatie B: Nieuwbouwlocatie</i>				
MM1	01 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50)	koper kwik molybdeen lood	-	-
MM2	02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50)	koper kwik molybdeen	lood	-
MM3	01 (0,50 - 1,00) 01 (1,00 - 1,40) 02 (0,50 - 1,00) 07 (0,50 - 1,00)	molybdeen	-	-
02a-1	02a (0,00 - 0,50)	-	lood	-
03a-1	03a (0,00 - 0,50)	lood	-	-
09a-1	09a (0,00 - 0,50)	lood	-	-
10a-1	10a (0,00 - 0,50)	lood	-	-
11a-1	11a (0,00 - 0,50)	-	lood	-
12a-1	12a (0,00 - 0,50)	-	-	-

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

Tabel VI. Overschrijdingen toetsingskader grondwater

Grondwater- monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
<i>Deellocatie B: Nieuwbouwlocatie</i>				
01-1-1	centraal op de onderzoekslocatie	barium kobalt	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten.

7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Van den Berg Ruimtelijke Ordening heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Elzenbroek 4 te Reeuwijk.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging alsmede nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

De bovengrond bestaat voornamelijk uit sterk kleiig veen. De ondergrond bestaat uit veen. Vanaf 1.4 m -mv bestaat de ondergrond uit zwak siltig klei met sporen veen.

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

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.

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende deellocaties onderzocht:

Deellocatie A: Gehele onderzoekslocatie

Op basis van het vooronderzoek is in overeenstemming met de opdrachtgever geconcludeerd dat deze deellocatie ten behoeve van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging niet analytisch onderzocht dient te worden.

Deellocatie B: Nieuwbouwlocatie

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat deze deellocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. De bovengrond is licht verontreinigd met koper, kwik, molybdeen en lood. Daarnaast is de bovengrond plaatselijk (boring 02 en 11) matig verontreinigd met lood. In de ondergrond is een lichte verontreiniging met molybdeen geconstateerd.

Het grondwater is licht verontreinigd barium en kobalt.

De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie ter plaatse van deellocatie B als "onverdacht" dient te worden beschouwd, wordt verworpen.

Econsultancy adviseert om de aard en de omvang van de vastgestelde matige lood verontreiniging ter plaatse van boring 02 en 11 nader te onderzoeken.

Algemeen

Indien er bij werkzaamheden grond vrijkomt die niet op de locatie kan worden hergebruikt, zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit of de regionale bodemkwaliteitskaart van toepassing.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Legenda

Boringen	
Omschrijving	Symbol
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	
Peilbuis (diep)	
Voorgaande boring tot 0,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 5,0 m -mv	
Voorgaande peilbuis	
Voorgaande peilbuis (diep)	
Kernboring 80 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 120 mm	

Boringen	
Omschrijving	Symbol
Asbestgat 30x30x50	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis (diep)	
Asbestgat 100x100x50	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis (diep)	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 0,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 5,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis (diep)	

Symbolen	
Omschrijving	Symbol
Asfalt	
Beton	
Boom	
Bos	
Braak	
Depothoogte	
Fotoname	
Mangat	
Gras	
Grind	
Haag	
Klinker	
Oliefetafscheider	
Ontgravingsdiepte	
Ontluchtingspunt	
Onverhard	
Parkeerplaats	
Pomp	
Puinverharding	
Sleuf 200x40x50cm	
Spoorbaan	
Stelconplaat	
Struik	
Talud	
Tegel	
Vloestofdichte vloer	
Vulpunt	
Water	
Zeshoek tegel	
Zinkput	
Asbestverdacht plaatmateriaal op maaiveld	
Hekwerk	
Toekomstige bebouwing	
Voormalige bebouwing	
Bebouwing	
Locatiegrens	

Verontreiniging	
Omschrijving	Symbol
Ontgravingsvak	
Niet verontreinigd	
AW/S-waarde contour	
T-waarde contour	
I-waarde contour	
Niet verontreinigd	
Licht verontreinigd	
Matig verontreinigd	
Sterk verontreinigd	
Verspreiding verontreiniging onbekend	

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 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 7.



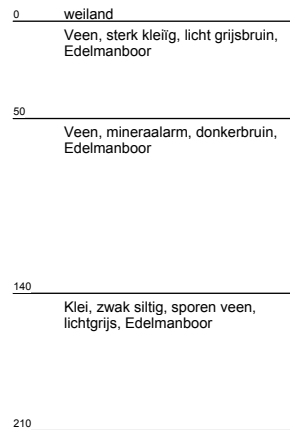
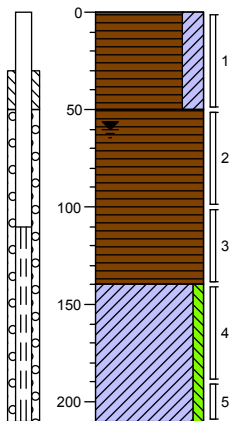
Foto 8.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

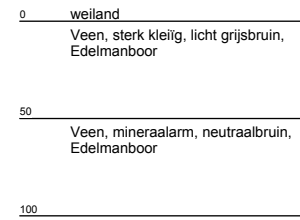
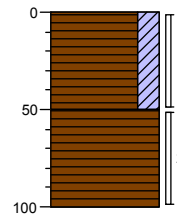


Foto 9.

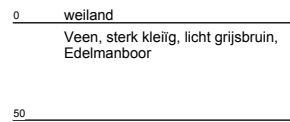
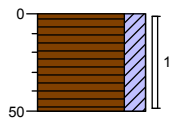
Boring: 01



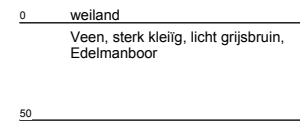
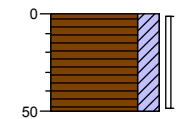
Boring: 02



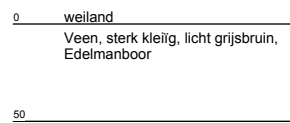
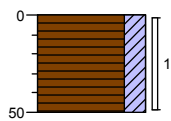
Boring: 03



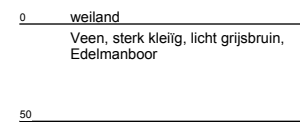
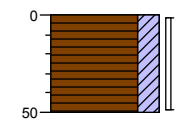
Boring: 04



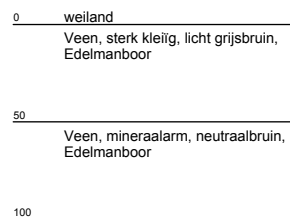
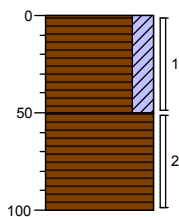
Boring: 05



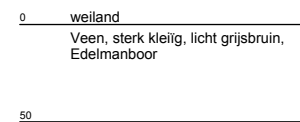
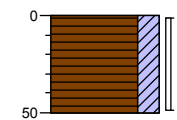
Boring: 06



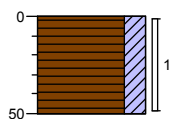
Boring: 07



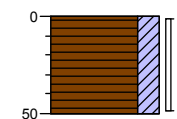
Boring: 08



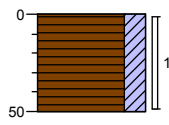
Boring: 09



Boring: 10

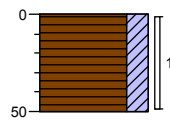


Boring: 11



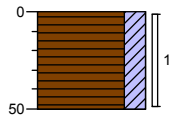
0 weiland
Veen, sterk kleiig, licht grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring: 12



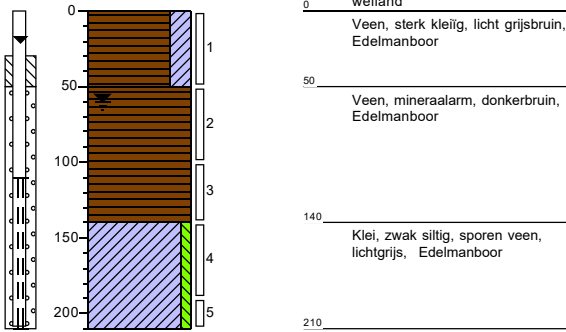
0 weiland
Veen, sterk kleiig, licht grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring: 13

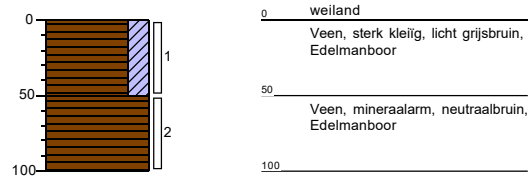


0 weiland
Veen, sterk kleiig, licht grijsbruin,
Edelmanboor
50

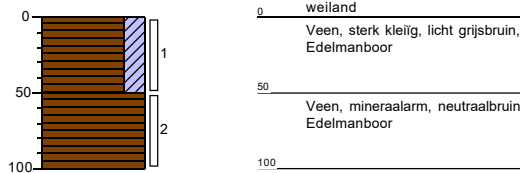
Boring: 01



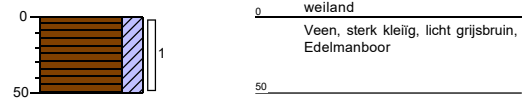
Boring: 02



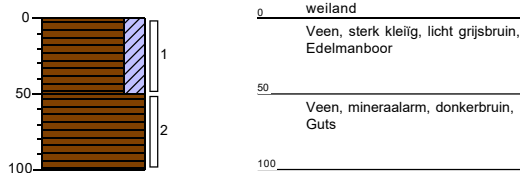
Boring: 02a



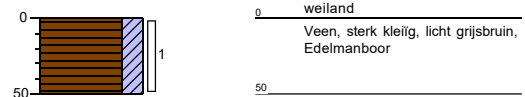
Boring: 03



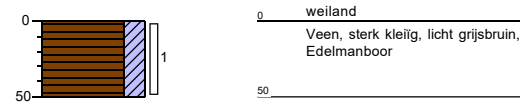
Boring: 03a



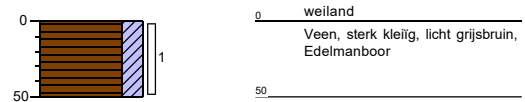
Boring: 04

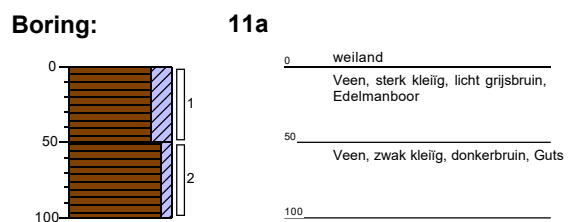
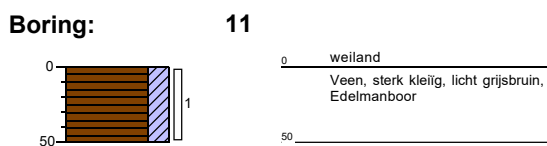
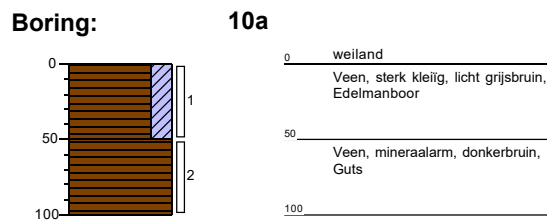
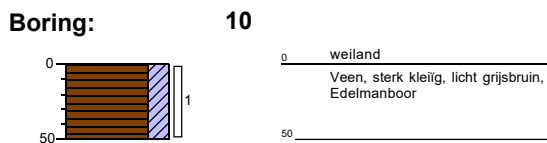
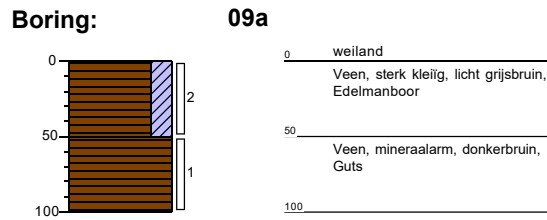
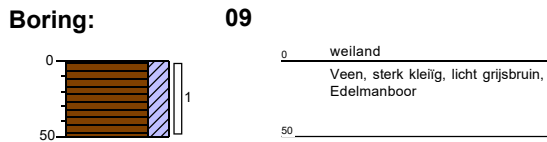
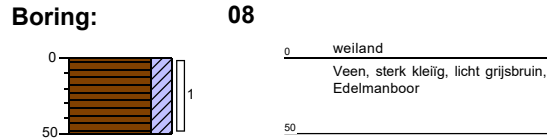
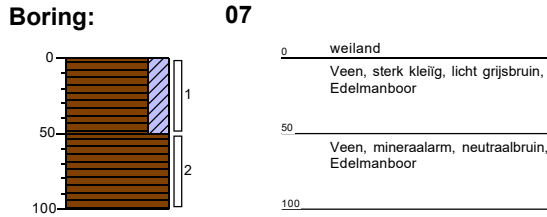


Boring: 05



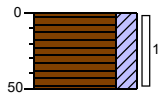
Boring: 06





Boring:

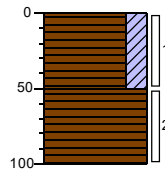
12



0 weiland
Veen, sterk kleiig, licht grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring:

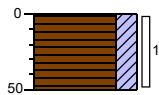
12a



0 weiland
Veen, sterk kleiig, licht grijsbruin,
Edelmanboor
50 Veen, mineraalarm, donkerbruin,
Guts
100

Boring:

13



0 weiland
Veen, sterk kleiig, licht grijsbruin,
Edelmanboor
50

Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. Ruben Isarin
Rapenstraat 2
5831 GJ BOXMEER

Analyscertificaat

Datum: 12-Apr-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019049830/1
Uw project/verslagnummer	6166.001
Uw projectnaam	Elzenbroek 4
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	05-Apr-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).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	6166.001	Certificaatnummer/Versie	2019049830/1
Uw projectnaam	Elzenbroek 4	Startdatum	05-Apr-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	12-Apr-2019/12:32
Monsternemer	Timmermans	Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	43.8	41.2	38.4	50.6	31.5
S Organische stof	% (m/m) ds	34.5	31.1	33.7	21.9	39.9
	Gloeirest	% (m/m) ds	64.1	67.3	65.1	76.9
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	20.2	22.7	16.7	16.8	17.9
Metalen						
S Lood (Pb)	mg/kg ds	360	260	260	230	380

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	02a-1 02a (0-50)	04-Apr-2019	10652252
2	03a-1 03a (0-50)	04-Apr-2019	10652253
3	09a-1 09a (0-50)	04-Apr-2019	10652254
4	10a-1 10a (0-50)	04-Apr-2019	10652255
5	11a-1 11a (0-50)	04-Apr-2019	10652256



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

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).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	6166.001	Certificaatnummer/Versie	2019049830/1
Uw projectnaam	Elzenbroek 4	Startdatum	05-Apr-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	12-Apr-2019/12:32
Monsternemer	Timmermans	Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	6
Voorbehandeling		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	14.5
S Organische stof	% (m/m) ds	76.9
Gloeirest	% (m/m) ds	22.1
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	14.3
Metalen		
S Lood (Pb)	mg/kg ds	20

Nr. Monsteromschrijving

6 12a-1 12a (0-50)

Datum monstername

04-Apr-2019

Monster nr.

10652257

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

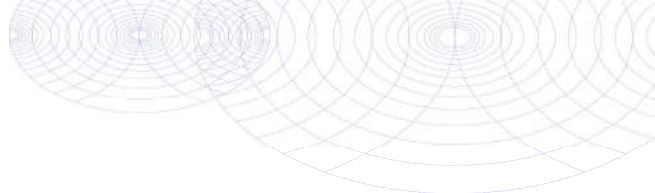
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



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. 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 (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019049830/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10652252	02a	1	0	50	0537478357	02a-1 02a (0-50)
10652253	03a	1	0	50	0537478334	03a-1 03a (0-50)
10652254	09a	2	0	50	0537478360	09a-1 09a (0-50)
10652255	10a	1	0	50	0537478347	10a-1 10a (0-50)
10652256	11a	1	0	50	0537478352	11a-1 11a (0-50)
10652257	12a	1	0	50	0537478356	12a-1 12a (0-50)

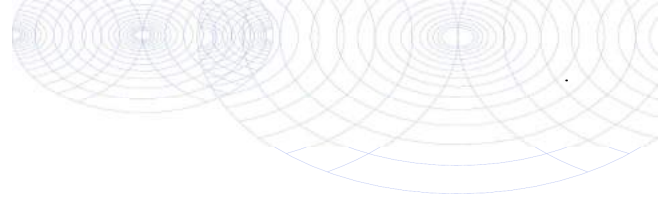


Eurofins Analytico B.V.

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 2019049830/1

Pagina 1/1

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
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2

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



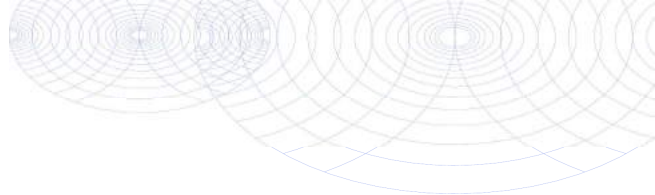
Eurofins Analytico B.V.

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).



Econsultancy
T.a.v. R.W. Isarin
Rapenstraat 2
5831 GJ BOXMEER

Analyscertificaat

Datum: 16-Mar-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018035109/1
Uw project/verslagnummer	6166.001
Uw projectnaam	Elzenbroek 4
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	12-Mar-2018

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: 2004 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).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	6166.001	Certificaatnummer/Versie	2018035109/1
Uw projectnaam	Elzenbroek 4	Startdatum	12-Mar-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	16-Mar-2018/16:34
Monsternemer	Timmermans	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	49.4	43.3	15.6
S Organische stof	% (m/m) ds	21.8	27.5	67.0
Gloeirest	% (m/m) ds	77.0	71.2	31.2
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	18.0	19.6	26.6
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	200	160	170
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.67	0.69	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	7.6	7.3	11
S Koper (Cu)	mg/kg ds	93	84	21
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	1.3	1.2	0.11
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.1	2.6	2.4
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	27	22	19
S Lood (Pb)	mg/kg ds	300	400	25
S Zink (Zn)	mg/kg ds	130	120	44
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<15
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<25
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	7.8	8.3	<25
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	16	20	120
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	12	12	47
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<30
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	41	49	220
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 01 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 13 (0-50)	12-Mar-2018	9993610
2	MM2 02 (0-50) 03 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)	12-Mar-2018	9993611
3	MM3 01 (50-100) 01 (100-140) 02 (50-100) 07 (50-100)	12-Mar-2018	9993612

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: 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. is ISO 14001: 2004 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).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	6166.001	Certificaatnummer/Versie	2018035109/1
Uw projectnaam	Elzenbroek 4	Startdatum	12-Mar-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	16-Mar-2018/16:34
Monsternemer	Timmermans	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	0.0010 ¹⁾	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ²⁾	0.0052	0.0049 ²⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.075	0.070	0.061
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.18	0.20	0.11
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.088	0.11	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.077	0.12	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.067	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.073	0.094	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.063	0.080	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.095	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.69	0.91	0.45

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 01 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 13 (0-50)	12-Mar-2018	9993610
2	MM2 02 (0-50) 03 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)	12-Mar-2018	9993611
3	MM3 01 (50-100) 01 (100-140) 02 (50-100) 07 (50-100)	12-Mar-2018	9993612

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

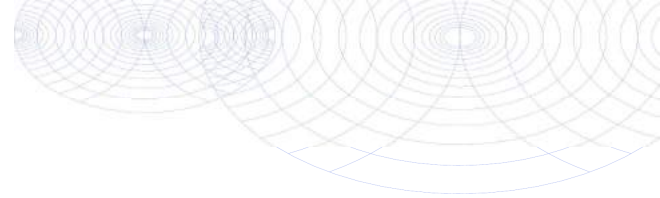


Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 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).

Akkoord
Pr.coörd.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018035109/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9993610	01	1	0	50	0535228719	MM1 01 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50)
9993610	08	1	0	50	0535228658	
9993610	04	1	0	50	0535228715	
9993610	05	1	0	50	0535228714	
9993610	06	1	0	50	0535228710	
9993610	07	1	0	50	0535229140	
9993610	13	1	0	50	0535228711	
9993611	09	1	0	50	0535229139	MM2 02 (0-50) 03 (0-50) 09 (0-50)
9993611	10	1	0	50	0535229138	
9993611	11	1	0	50	0535228721	
9993611	12	1	0	50	0535228716	
9993611	02	1	0	50	0535228720	
9993611	03	1	0	50	0535228718	
9993612	01	2	50	100	0535228709	MM3 01 (50-100) 01 (100-140) 02 (100-140)
9993612	01	3	100	140	0535228707	
9993612	07	2	50	100	0535229141	
9993612	02	2	50	100	0535228717	

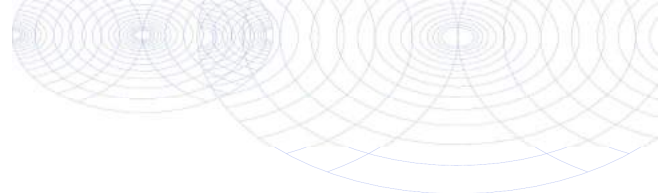


Eurofins Analytico B.V.

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: 2004 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 2018035109/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

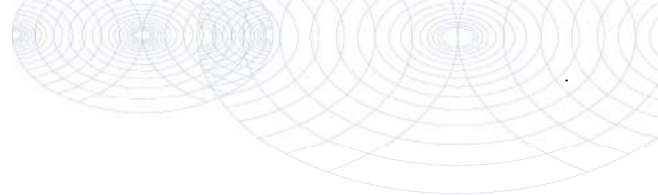
PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 2)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 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 2018035109/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	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
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	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.

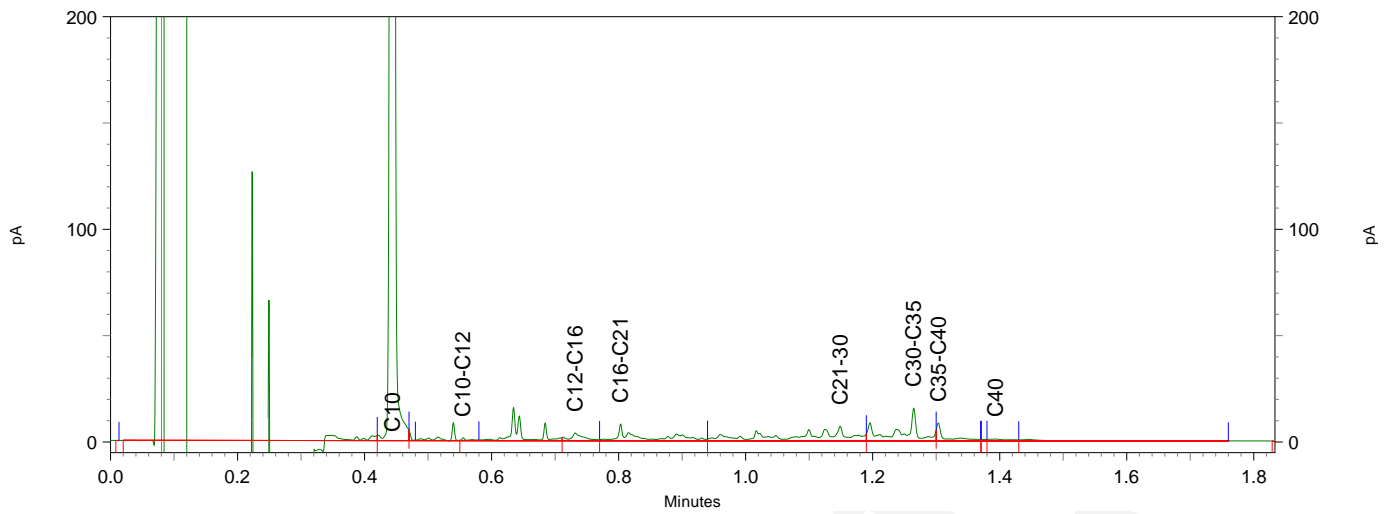
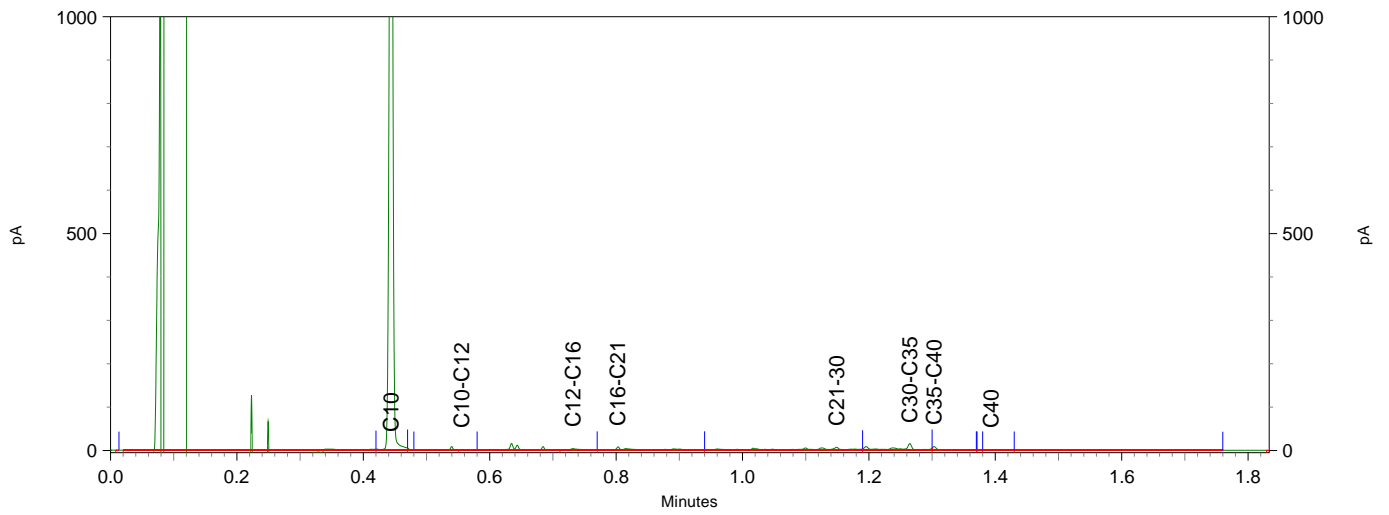
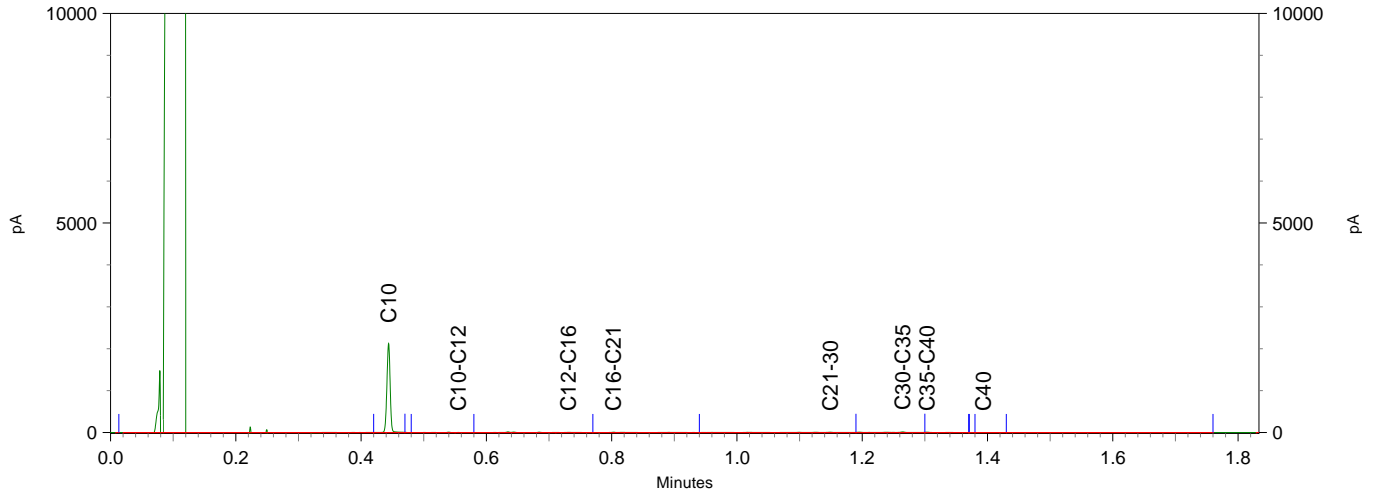
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

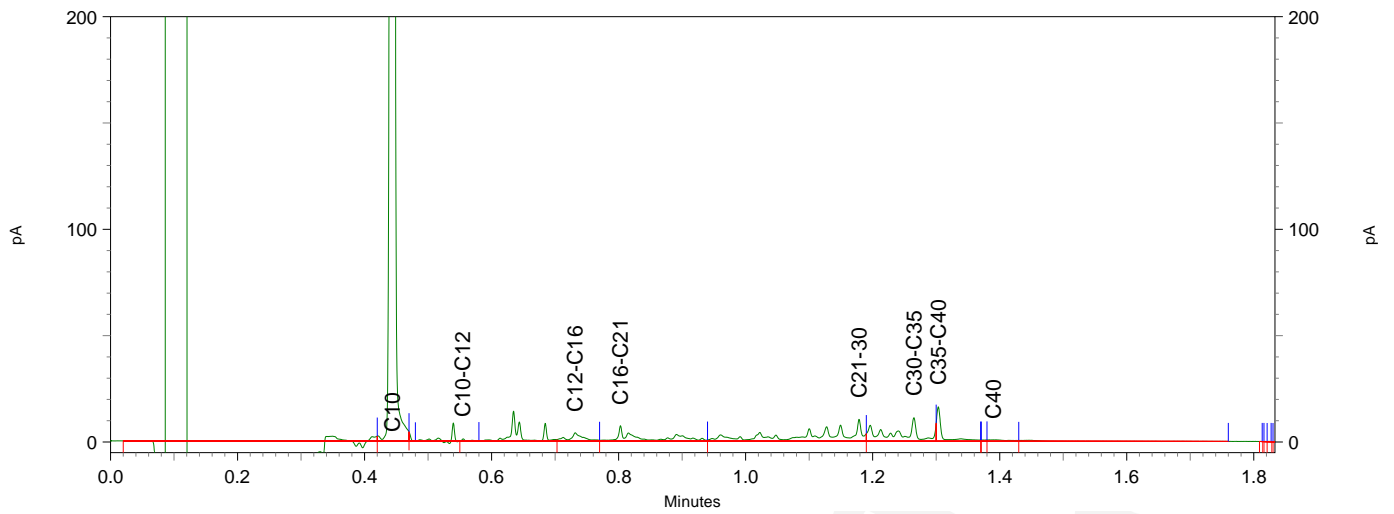
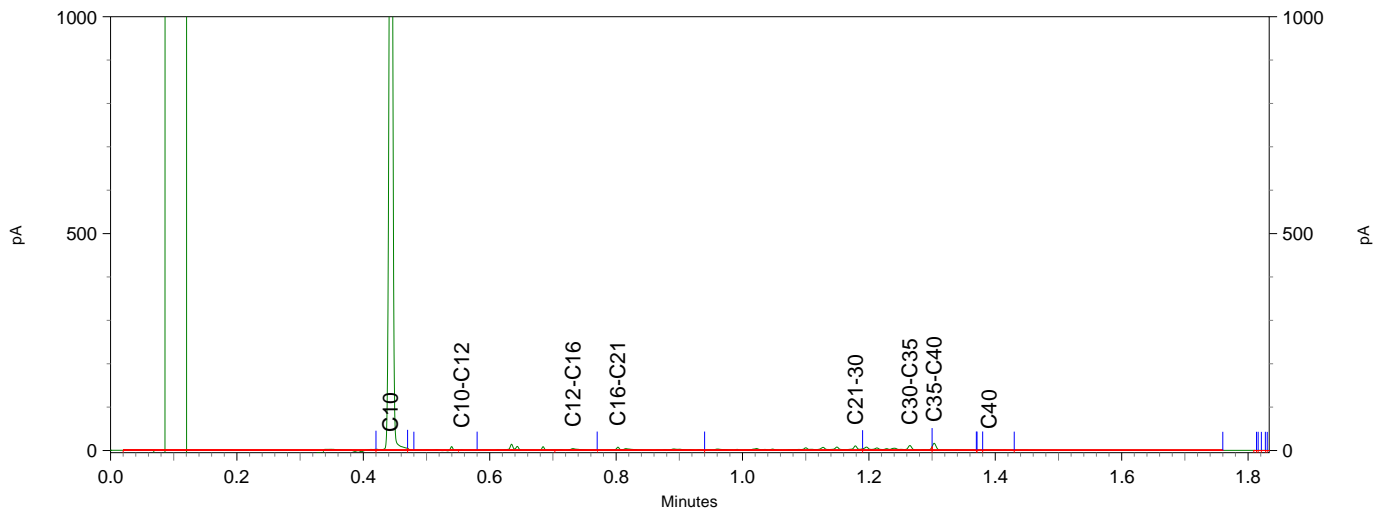
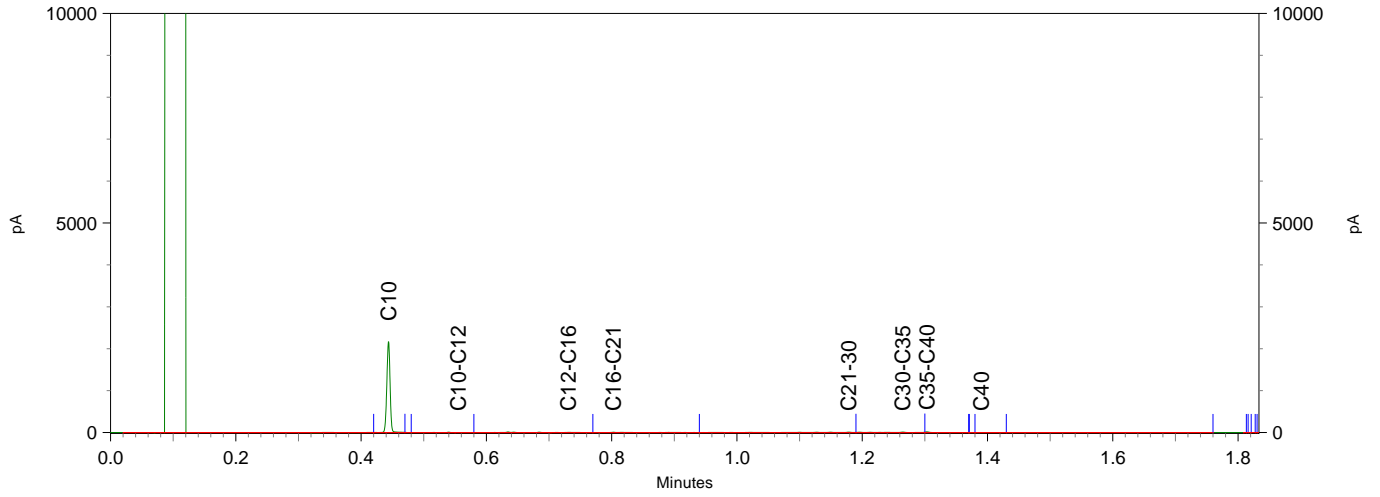
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 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).

Sample ID.: 9993610
Certificate no.:2018035109
Sample description.: MM1 01 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-
V



Sample ID.: 9993611
 Certificate no.:2018035109
 Sample description.: MM2 02 (0-50) 03 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-
 V

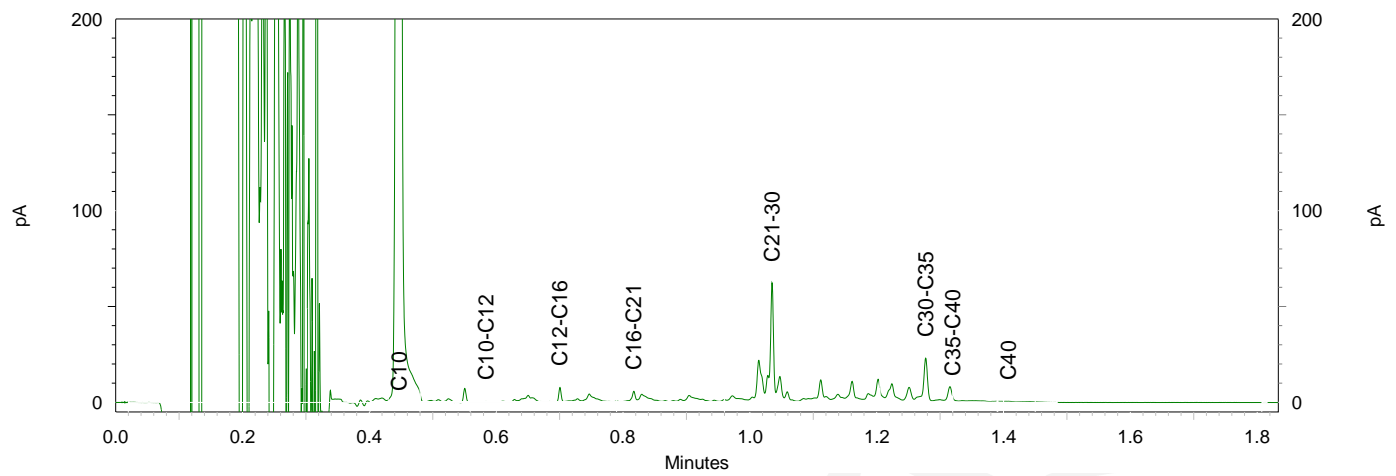
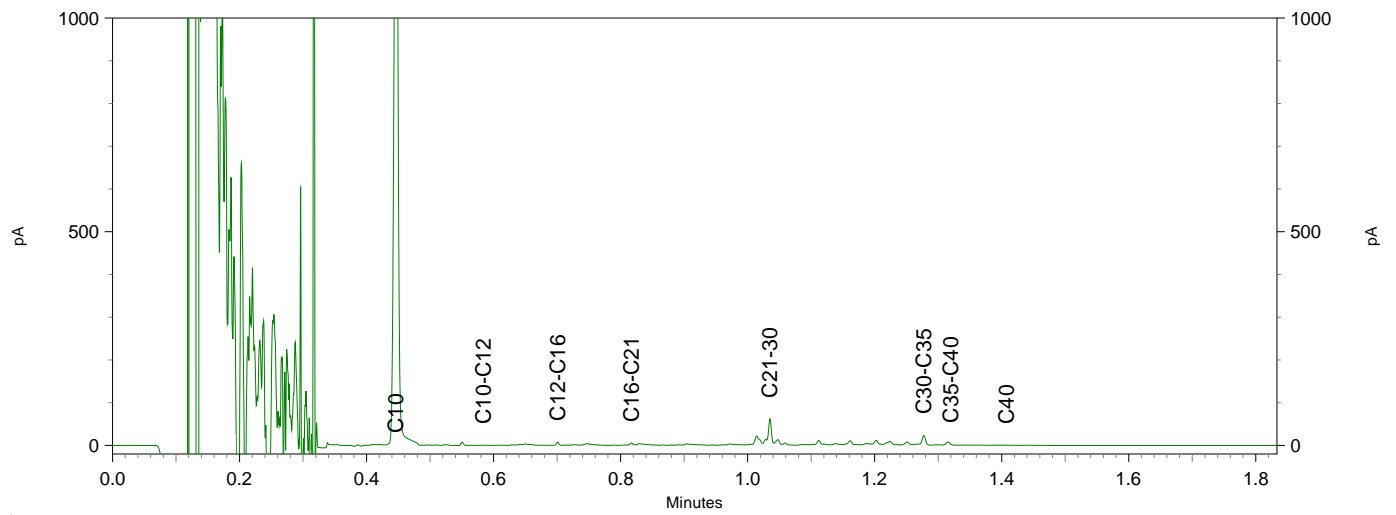
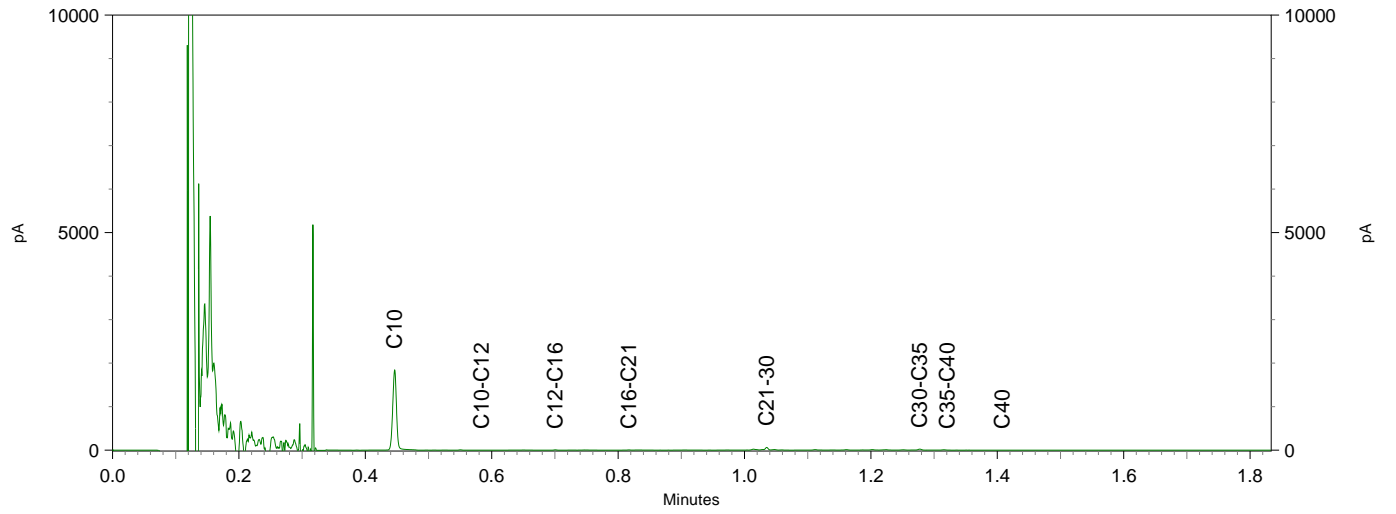


Sample ID.: 9993612

Certificate no.: 2018035109

Sample description.: MM3 01 (50-100) 01 (100-140) 02 (50-100) 07 (50-10

∇



Econsultancy
T.a.v. R.W. Isarin
Rapenstraat 2
5831 GJ BOXMEER

Analyscertificaat

Datum: 28-Mar-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018040781/1
Uw project/verslagnummer	6166.001
Uw projectnaam	Elzenbroek 4
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	21-Mar-2018

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: 2004 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).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 6166.001
 Uw projectnaam Elzenbroek 4
 Uw ordernummer
 Monsternemer Timmermans
 Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2018040781/1
 Startdatum 21-Mar-2018
 Rapportagedatum 28-Mar-2018/09:50
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	94
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	23
S Koper (Cu)	µg/L	5.4
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	12
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	20
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m, p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. Monsteromschrijving
 1 01-1-1 01 (110-210)

Datum monsternamen **Monster nr.**
 21-Mar-2018 10010739

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: 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. is ISO 14001: 2004 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).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 6166.001
 Uw projectnaam Elzenbroek 4
 Uw ordernummer
 Monsternemer Timmermans
 Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2018040781/1
 Startdatum 21-Mar-2018
 Rapportagedatum 28-Mar-2018/09:50
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

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

Nr. **Monsterschrijving**
 1 01-1-1 01 (110-210)

Datum monstername 21-Mar-2018
Monster nr. 10010739

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

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

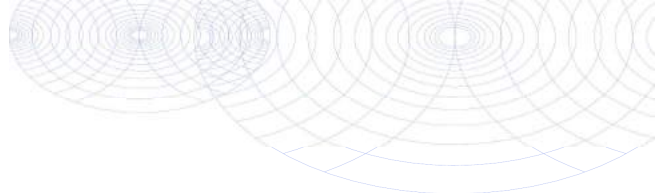


Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 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).

Akkoord
Pr.coörd.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018040781/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
10010739	01	1	110	210	0800642512	01-1-1 01 (110-210)
10010739	01	2	110	210	0680282290	
10010739	01	3	110	210	0680282280	



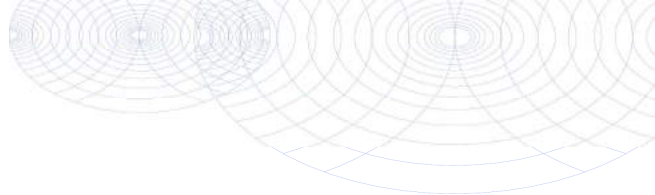
Eurofins Analytico B.V.

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: 2004 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 2018040781/1**

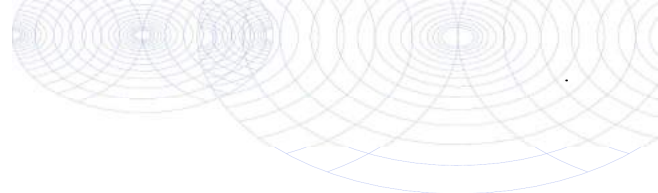
Pagina 1/1

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

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 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 2018040781/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	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
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC1 (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5

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



Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 6166.001
 Projectnaam Elzenbroek 4
 Datum monsternamen 04-04-2019
 Monsternemer Timmermans
 Certificaatnummer 2019049830
 Startdatum 05-04-2019
 Rapportagedatum

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		34,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		20,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	43,8	43,8					
Organische stof	% (m/m) ds	34,5	34,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	64,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	20,2	20,2					
Metalen								
Lood (Pb)	mg/kg ds	360	292,3	**	10	50	290	530

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	10652252	02a-1 02a (0-50)

Eindoordeel: Overschrijding 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 6166.001
Projectnaam Elzenbroek 4
Datum monsternamen 04-04-2019
Monsternemer Timmermans
Certificaatnummer 2019049830
Startdatum 05-04-2019
Rapportagedatum

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		31,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		22,7						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	41,2	41,2					
Organische stof	% (m/m) ds	31,1	31,1					
Gloeirest	% (m/m) ds	67,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	22,7	22,7					
Metalen								
Lood (Pb)	mg/kg ds	260	212,9	*	10	50	290	530

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
2 10652253 03a-1 03a (0-50)

Eindoordeel: Overschrijding 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 6166.001
 Projectnaam Elzenbroek 4
 Datum monstername 04-04-2019
 Monsternemer Timmermans
 Certificaatnummer 2019049830
 Startdatum 05-04-2019
 Rapportagedatum

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		33,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		16,7						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000				Uitgevoerd				
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	38,4	38,4					
Organische stof	% (m/m) ds	33,7	33,7					
Gloeirest	% (m/m) ds	65,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	16,7	16,7					
Metalen								
Lood (Pb)	mg/kg ds	260	220,1	*	10	50	290	530

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
3	10652254	09a-1 09a (0-50)

Eindoordeel: Overschrijding 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 6166.001
Projectnaam Elzenbroek 4
Datum monsternamen 04-04-2019
Monsternemer Timmermans
Certificaatnummer 2019049830
Startdatum 05-04-2019
Rapportagedatum

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I	
Bodemtype correctie									
Organische stof			21,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)			16,8						
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000			Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)		50,6	50,6					
Organische stof	% (m/m) ds		21,9	21,9					
Gloeirest	% (m/m) ds		76,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		16,8	16,8					
Metalen									
Lood (Pb)	mg/kg ds		230	220,4	*	10	50	290	530

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
4	10652255	10a-1 10a (0-50)

Eindoordeel: Overschrijding 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 6166.001
 Projectnaam Elzenbroek 4
 Datum monstername 04-04-2019
 Monsternemer Timmermans
 Certificaatnummer 2019049830
 Startdatum 05-04-2019
 Rapportagedatum

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		39,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		17,9						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000								
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	31,5	31,5					
Organische stof	% (m/m) ds	39,9	39,9					
Gloeirest	% (m/m) ds	58,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	17,9	17,9					
Metalen								
Lood (Pb)	mg/kg ds	380	299,6	**	10	50	290	530

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 5 10652256 11a-1 11a (0-50)

Eindoordeel: Overschrijding 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 6166.001
Projectnaam Elzenbroek 4
Datum monstername 04-04-2019
Monsternemer Timmermans
Certificaatnummer 2019049830
Startdatum 05-04-2019
Rapportagedatum

Analyse	Eenheid	6	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		76,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		14,3						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	14,5	14,5					
Organische stof	% (m/m) ds	76,9	76,9					
Gloeirest	% (m/m) ds	22,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	14,3	14,3					
Metalen								
Lood (Pb)	mg/kg ds	20	12,04	-	10	50	290	530

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
6 10652257 12a-1 12a (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	6166.001
Projectnaam	Elzenbroek 4
Datum monstername	12-03-2018
Monsternemer	Timmermans
Certificaatnummer	2018035109
Startdatum	12-03-2018
Rapportagedatum	16-03-2018

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		21,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		18						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	49,4	49,4					
Organische stof	% (m/m) ds	21,8	21,8					
Gloeirest	% (m/m) ds	77						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	18	18					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	200	258,3		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,67	0,5346	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	7,6	9,716	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	93	86,11	*	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	1,3	1,316	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2,1	2,1	*	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	27	33,75	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	300	284	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	130	133,1	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	0,9633					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	1,606					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	7,8	3,578					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	16	7,339					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	12	5,505					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	1,927					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	41	18,81	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0003					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0003					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0003					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0003					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0003					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0003					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0003					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0022	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,016					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,075	0,0344					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,016					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,18	0,0825					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,088	0,0403					
Chryseen	mg/kg ds	0,077	0,0353					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,016					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,073	0,0334					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,063	0,0289					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,016					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,69	0,3193	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	9993610	MM1 01 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 13 (0-50)

Eindoordeel: Overschrijding 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	6166.001
Projectnaam	Elzenbroek 4
Datum monstername	12-03-2018
Monsternemer	Timmermans
Certificaatnummer	2018035109
Startdatum	12-03-2018
Rapportagedatum	16-03-2018

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		27,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		19,6						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	43,3	43,3					
Organische stof	% (m/m) ds	27,5	27,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	71,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	19,6	19,6					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	160	193,8		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,69	0,4859	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	7,3	8,774	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	84	69,9	*	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	1,2	1,156	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2,6	2,6	*	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	26,01	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	400	350,2	**	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	120	112	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	0,7636					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	1,273					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	8,3	3,018					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	20	7,273					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	12	4,364					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	1,527					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	49	17,82	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
PCB 138	mg/kg ds	0,001	0,0003					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0052	0,0018	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0127					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,07	0,0254					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0127					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,2	0,0727					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,11	0,04					
Chryseen	mg/kg ds	0,12	0,0436					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,067	0,0243					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,094	0,0341					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,08	0,029					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,095	0,0345					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,91	0,3295	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
2	9993611	MM2 02 (0-50) 03 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)

Eindoordeel: Overschrijding 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 6166.001
 Projectnaam Elzenbroek 4
 Datum monsternamen 12-03-2018
 Monsternemer Timmermans
 Certificaatnummer 2018035109
 Startdatum 12-03-2018
 Rapportagedatum 16-03-2018

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		67						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		26,6						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	15,6	15,6					
Organische stof	% (m/m) ds	67	67					
Gloeirest	% (m/m) ds	31,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	26,6	26,6					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	170	161,7		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,0551	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	11	10,48	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	21	10,62	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,11	0,0821	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2,4	2,4	*	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	18,17	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	25	14,8	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	44	26,75	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<15	3,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<25	5,833					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<25	5,833					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	120	40					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	47	15,67					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<30	7					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	220	73,33	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenyleen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0016	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0116					
Fenantheen	mg/kg ds	0,061	0,0203					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0116					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,0366					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0116					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,0116					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0116					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0116					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,0116					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0116					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,45	0,1503	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 3 9993612 MM3 01 (50-100) 01 (100-140) 02 (50-100) 07 (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 T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer	6166.001
Projectnaam	Elzenbroek 4
Datum monsternamen	21-03-2018
Monsternemer	Timmermans
Certificaatnummer	2018040781
Startdatum	21-03-2018
Rapportagedatum	28-03-2018

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	94	94	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	23	23	*	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	5,4	5,4	-	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	12	12	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	20	20	-	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-Dichlooretheen (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
1	10010739	01-1-1 01 (110-210)

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)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S	I
	AW	I		
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom 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
thiocynaat	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
oresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (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
dichloopropanen	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

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S	I
	AW	I		
VI. Bestrijdingsmiddelen				
chlooraan	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	-
γ-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)	0,0075	-	-	-
azinfos-methyl	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
organotin verbindingen (som)	0,065	-	-	-
tributyltin (TBT)	0,55	4	0,02	50
MCPA	0,035	0,71	29 ng/l	150
atracine	0,15	0,45	2 ng/l	50
carbaryl	0,017	0,017	9 ng/l	100
carbofuran	0,60	-	-	-
4-chloormethylfenolen (som)	0,090	-	-	-
niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	-	-	-	-
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

$$L_b = L_{st} * \frac{a + b * \% \text{ lut.} + c * \% \text{ org. st.}}{a + b * 25 + c * 10}$$

L_b is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); L_{st} 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 constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarden.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	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

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

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

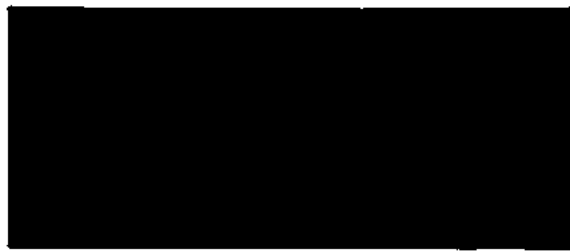
De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

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

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

Bijlage 6 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek





Blgg Oosterbeek

Oosterbeek, 26 augustus 1999

Offertenummer : 99501922

Onderzoeknummer : 501922

Bodemonderzoek
Klantnummer: 3203271

locatie:

Elzenbroek 4

Reedwyk

ARCHIEF

INHOUDSOPGAVE

0. SAMENVATTING	1
1. INLEIDING	3
2. HISTORISCH ONDERZOEK EN BODEMTYPE	4
2.1. Algemeen	4
2.2. Huidig en vroeger gebruik van de locatie	4
2.3. Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie	5
3. HYPOTHESE	6
4. VELDWERKZAAMHEDEN	7
4.1. Algemeen	7
4.2. Grondboring voor de beoordeling van de grond	7
4.3. Grondboring ten behoeve van het aanbrengen van een peilbuis	7
5. LABORATORIUMONDERZOEK	8
5.1. Monstersamenstelling	8
5.2. Analysepakket	9
5.3. Analyseresultaten	9
6. BEOORDELING ANALYSERESULTATEN	10
6.1. Algemeen	10
6.2. Toetsing grond- en grondwatermonsters	11
6.3. Interpretatie analyseresultaten	15
7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	16
8. OPMERKINGEN M.B.T. ONDERZOEK	17

Bijlagen:

1. topografische kaart
2. overzicht boringen
3. boorstaten
4. analyseresultaten (Analytico)
5. toetsingstabel

0. SAMENVATTING

Hieronder volgt een samenvatting van het verkennd bodemonderzoek conform de NVN 5740:

Opdrachtgever:	Mts M. van Nieuwkoop Elzenbroek 4 2811 NX REEUWYK
Aanleiding:	aanvraag bouwvergunning
Locatie:	Elzenbroek 4 te Reeuwijk
Kadastrale ligging:	gemeente Reeuwijk, sectie A, nr. 1219
Huidig gebruik:	bloementeelt
Obstakels:	onbekend
Bodemsamenstelling:	koopveengronden op bosveen (of eutroof broekveen), met toemaakdek
Actuele grondwaterstand:	ca. 90 cm beneden maaiveld
Hypothese:	'niet verdachte' locatie
Aantal boringen:	bovengrond: 4 ondergrond: 2 peilbuis: 1
Organoleptische waarneming:	geen verontreinigingen waargenomen
Toetsing:	bij de toetsing is gebruik gemaakt van de bepaalde gehalten lutum en organische stof

Resultaat onderzoek:

Het mengmonster van de bovengrond is licht verontreinigd met koper, lood en kwik.

Het grondwater uit de peilbuis is matig verontreinigd met koper.

Tevens wordt in het grondwater een sterk verhoogde fenolindex vastgesteld.

In de boven- en ondergrond en het grondwater zijn verder geen verontreinigingen geconstateerd.

Conclusie:

Omdat voor een aantal parameters in de bodem de streefwaarde wordt overschreden, moet geconcludeerd worden, dat de bodem niet multifunctioneel toepasbaar is.

Opmerking:

Om vast te kunnen stellen of de verhoogde concentratie koper in het grondwater bij peilbuis 1p van tijdelijke, dan wel permanente aard is, zal de peilbuis opnieuw bemonsterd moeten worden voor een aanvullend onderzoek.

Om eventueel vast te stellen of er sprake is van een tijdelijke of permanente verhoging van de fenolindex zal herbemonstering van het grondwater uitgevoerd moeten worden voor een aanvullend onderzoek.

Indien blijkt dat deze wederom verhoogd is zal een vervolgonderzoek (bepaling chloorfenolen) noodzakelijk zijn.

paraaf:



naam: Mevr. ing. E. Leenders

functie: Adviseur Milieu.

Zonder schriftelijke toestemming van Blgg Oosterbeek mag dit rapport niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd voor eigen gebruik.

Blgg Oosterbeek
Postbus 115
6860 AC Oosterbeek

1. INLEIDING

In opdracht van Mts M. van Nieuwkoop heeft Blgg Oosterbeek een verkennend bodemonderzoek verricht op een locatie te Reeuwijk, adres Elzenbroek 4.

Het onderzoek heeft plaatsgevonden ten behoeve van een bodemgeschiktheidsverklaring inzake het verlenen van een bouwvergunning met een oppervlakte van ca. 120 m².

Het doel van het onderzoek is na te gaan of de bodem op het onderzoekerrein verontreinigd is met een beperkt aantal stoffen, die schadelijk kunnen zijn voor de volksgezondheid en/of voor het milieu en zodoende een belemmering of beperking kunnen vormen bij de realisatie van de voorgenomen plannen.

De opzet van het onderzoek is gebaseerd op de eisen gesteld in de voornorm voor de bodem 'Onderzoekstrategie bij verkennend bodemonderzoek voor de Bodem' conform de NVN 5740 (september 1991) van het Nederlands Normalisatie Instituut.

Het veldwerk is in juli 1999 uitgevoerd.

2. HISTORISCH ONDERZOEK EN BODEMTYPE

2.1. Algemeen

Om een beter inzicht te verkrijgen over het vroegere en huidige gebruik van het te onderzoeken terrein en de eventueel hieraan gerelateerde verdachte locaties, is een historisch onderzoek uitgevoerd.

Voor het historisch onderzoek is o.a. gebruik gemaakt van een vragenlijst, welke door de opdrachtgever is ingevuld en ondertekend. Tevens is er informatie ingewonnen bij de gemeente.

2.2. Huidig en vroeger gebruik van de locatie

- * Omschrijving:
 - adres: Elzenbroek 4
te Reeuwijk
gemeente Reeuwijk
 - kadastrale ligging: sectie A, nr. 1219
 - oppervlakte onderzoeklocatie: ca. 120 m²
- * bestemming:
 - vroeger: agrarisch
 - tegenwoordig: agrarisch
 - toekomst: woonbebouwing
- * huidig gebruik: bloementeelt
- * vroeger gebruik: grasland
- * directe omgeving: boomkwekerijen en grasland
- * obstakels in/op de bodem: onbekend

Uit informatie van de opdrachtgever en de gemeente kan niet worden opgemaakt, dat er op de te onderzoeken locatie en de directe omgeving verontreinigende activiteiten hebben afgespeeld of nog afspelen, die mogelijk hebben geleid tot verontreiniging van de grond of het grondwater ter plaatse.

De ligging van de locatie is weergegeven op de in bijlage 1 opgenomen topografische kaart.

De situatie op de locatie is weergegeven op het in bijlage 2 opgenomen overzicht boringen.

2.3. Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie

De bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie op de locatie is als volgt weer te geven:

- * bodemtype: koopveengronden op bosveen (of eutroof broekveen), met toemaakdek
- * gemiddelde hoogteligging: ca. -2 m NAP.
- * gemiddeld hoogste grondwaterstand¹⁾: (< 40) cm beneden maaiveld
- * gemiddeld laagste grondwaterstand¹⁾: 50 - 80 cm beneden maaiveld
- * grondwatertrap: GWT II
- * actuele grondwaterstand: ca. 90 cm beneden maaiveld
- * vermoedelijke stromingsrichting grondwater²⁾: niet duidelijk
- * Watergangen op locatie: ja
- * Bemaling van het terrein: ja
- * Drainage aanwezig: 90 cm beneden maaiveld
- * Lozing oppervlakte water: drainage / regenwater
- * Kwel of inzijging: er is geen sprake van kwel/inzijging

- 1) volgens bodemkaart Nederland 1 : 50.000 (STIBOKA);
- 2) volgens kaart Stijghoogten van het grondwater in het eerste watervoerend pakket (1979) van de Dienst Grondwaterverkenning TNO.

De locatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

3. HYPOTHESE

Op basis van de verzamelde informatie over het vroegere en huidige gebruik van de onderzoeklocatie, alsmede informatie over de bodemgesteldheid en de geohydrologische situatie mag worden verwacht dat de bodem ter plaatse mogelijk verontreinigd is. Op grond van het vooronderzoek kan derhalve worden geconcludeerd dat de locatie 'verdacht' is.

Uit het historisch onderzoek is gebleken dat het perceel in een toemaakdekgebied ligt. Toemaakdek is een bemestingsmateriaal dat eeuwenlang op het land is opgebracht en bestaat uit een mengsel van bagger, stalmest en vaak zand en huisvuil. Het is bekend, dat in gebieden waar een toemaakdek voorkomt, vaker verhoogde gehalten zware metalen worden aangetroffen. Op basis van deze gegevens wordt voor de locatie de onderzoekstrategie 'niet verdacht' gehanteerd.

Het verkennd onderzoek is uitgevoerd volgens een systematische monsterneming met een vast pakket te analyseren stoffen, zoals in bijlage A van de NVN 5740 is aangegeven.

Nadere informatie over NVN 5740 en de analysemethodes kunnen u op verzoek worden toegezonden.

4. VELDWERKZAAMHEDEN

4.1. Algemeen

De werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de aangegeven methoden in de NVN 5740. Op de onderzoeklocatie zijn 4 boringen verricht. De plaats en nummering van de boringen zijn weergegeven in bijlage 2.

De veldwerkzaamheden ten behoeve van de bemonstering van de grond en het plaatsen van de peilbuis hebben plaatsgevonden op 29 juli 1999.

De bemonstering van het grondwater is verricht op 12 augustus 1999.

Direct na de monsternamen zijn de monsters gekoeld aangeleverd bij het laboratorium, waar verdere conservering ten behoeve van het onderzoek heeft plaatsgevonden.

4.2. Grondboring voor de beoordeling van de grond

Op de onderzoeklocatie zijn 4 boringen verricht tot een diepte van 50 cm beneden maaiveld. Hiervan zijn 2 boringen doorgezet voor onderzoek in de ondergrond, waarvan de uitkomende grond van de laag 50 tot 200 cm beneden maaiveld is bemonsterd in trajecten van 50 cm.

Bij de boringen is gekeken naar de opbouw van de bodem. Voor nadere beschrijving van het bodemprofiel wordt verwezen naar bijlage 3.

De uitkomende grond is organoleptisch (zintuiglijk) beoordeeld op eventueel aanwezige verontreinigingen. Hierbij werd geen verontreiniging waargenomen.

4.3. Grondboring ten behoeve van het aanbrengen van een peilbuis

Op het onderzoekerrein is een peilbuis aangebracht.

Peilbuis 1p is aangebracht tot een diepte van 220 cm beneden maaiveld met een filterlengte van 100 cm. Direct na het aanbrengen is de peilbuis schoongepompt. Bij de bemonstering van het grondwater werd een grondwaterstand van ca. 90 cm beneden maaiveld geconstateerd.

Minimaal één week na het plaatsen van de peilbuis is een monster genomen van het grondwater voor onderzoek in het laboratorium.

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is voor de monsternamen 125 maal de 'natte' peilbuisinhoud uit de peilbuis opgepompt.

Tijdens de monsternamen is van het grondwater de zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (Ec) gecontroleerd.

Het uitkomende grondwater is organoleptisch beoordeeld op eventueel aanwezige verontreinigingen. Hierbij werd geen verontreiniging waargenomen.

5. LABORATORIUMONDERZOEK

5.1. Monstersamenstelling

In tabel 1 is weergegeven uit welke boringen de deelmonsters in het laboratorium zijn gemengd tot mengmonsters. In tabel 2 is de samenstelling van het grondwatermonster weergegeven.

Tabel 1 Samenstelling laboratoriummonsters (grond)

onderzoeknummer Analytico	aantal deelmonsters	monsteraanduiding	
		boring nummer	bemonsterde laag cm-mv
9907-4175/1	4	1p, 2 t/m 4	0 - 50
9907-4175/2	6	1p en 4	50 - 100 100 - 150 150 - 200

Tabel 2 Samenstelling laboratoriummonsters (grondwater)

onderzoeknummer Analytico	uit peilbuis/ boringnr.	diepte grondwaterstand in cm - mv	diepte-traject filter in cm - mv
9908-1373/1	1p	90	120 - 220

5.2. Analysepakket

In tabel 3 is voor alle onderzochte monsters schematisch aangegeven welke bepalingen zijn uitgevoerd.

Tabel 3: bepalingen per monster

Omschrijving	bovengrond	ondergrond	grondwater
Onderzoeknummer:	9907-4175/1	9907-4175/2	9908-1373/1
Zware metalen + arseen (Cd,Cr,Cu,Hg,Ni,Pb,Zn,As)	X	X	X
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's VROM)	X		
Extraheerbare Organo Ha- logeenverbindingen (EOX)	X	X	X
Minerale olie (GC)	X	X	
pH en soortelijke gelei- ding (Ec)			X
Vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwater- stoffen (incl. naftaleen)			X
Fenol-index			X
Lutum	X	X	
Organische stof	X	X	
Droge stof	X	X	

5.3. Analyseresultaten

De analysemethodieken zijn uitgevoerd zoals aangegeven in de NVN 5740 door het Milieulaboratorium Analytico Milieu B.V. te Barneveld. De analyseresultaten van de onderzochte monsters staan vermeld in de tabellen 4 t/m 6 op pagina's 12 t/m 14 en in bijlage 4.

6. BEOORDELING ANALYSERESULTATEN

6.1. Algemeen

De resultaten van het onderzoek worden beoordeeld aan de hand van de streef- en interventiewaarden voor microverontreinigingen in de bodem uit de Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering van het Ministerie van VROM (mei 1994). De genoemde streef- en interventiewaarden vervangen de A-, B- en C-waarden uit de Leidraad Bodem- sanering. Voor PAK's totaal wordt de 'Circulaire Interventiewaarde bodemsanering voor Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen' (juni 1996) toegepast.

De toetsingstabel voor de beoordeling van de concentratieniveaus van de diverse verontreinigende stoffen in de bodem is weergegeven in bijlage 5.

De richtwaarden worden gehanteerd om de mate en de ernst van de verontreiniging in te schatten.

- * De streefwaarde geeft het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan en heeft betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondwaarden afhankelijk van lutum- en organische stofgehalte, of op detectiegrenzen bij stoffen, die niet in natuurlijke milieus voorkomen.
- * De interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau 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 boven de interventiewaarde is sprake van (een geval van) ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn vastgesteld voor grond/sedimenten en grondwater en gelden voor land- en waterbodems.
- * Nader onderzoek naar de (oorsprong van) gevonden analyseresultaten moet worden uitgevoerd, indien de resultaten het criterium $\frac{1}{2}$ *(streefwaarde + interventiewaarde) overschrijden.

De streef- en interventiewaarden mogen niet als strikte normen worden gezien, maar moeten tezamen met de lokale situatie, de functie en het gebruik van het terrein en de geohydrologische situatie worden beoordeeld om het risico voor de volksgezondheid en/of voor de aantasting van het milieu in te schatten.

6.2. Toetsing grond- en grondwatermonsters

In de tabellen 4 t/m 6 op de pagina's 12 t/m 14 zijn de gemeten analyseresultaten van de grondmonsters en het grondwatermonster vergeleken met de richtwaarden uit de Toetsingstabel. De streef- en interventiewaarden bij de grondmonsters zijn gebaseerd op de waarden voor de standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). Deze waarden zijn gecorrigeerd voor de in het laboratorium bepaalde gehalten lutum en organische stof.

Er zijn in de 'Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering' van mei 1994 voor 1,1 dichloorethaan, 1,1,1 trichloorethaan en 1,1,2 trichloorethaan nog geen streef- en interventiewaarden vastgesteld. Daarom kan voor deze parameters geen toetsing plaatsvinden. Ook bij de toetsing van de totaal alifatische chloorkoolwaterstoffen worden deze parameters niet meegerekend.

Voor de EOX is ook geen interventiewaarde vastgesteld. Reden hiervoor 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 (bodem)verontreiniging. Wel kan een EOX-bepaling een zogenaamde triggerfunctie vervullen. De EOX is een maat voor eventuele aanwezigheid van niet-vluchtige organo halogeenverbindingen, zoals bijvoorbeeld polychloorbifenylen (PCB's), organochloorbestrijdingsmiddelen en dioxines.

De fenolindex is als somparameter een maatstaf voor de aanwezigheid van fenolverbindingen. De fenolindex vervult dan ook alleen een soort triggerfunctie waarvoor geen interventiewaarde is vastgesteld.

Tabel 4: Onderzochte parameters en gevonden gehalten met de toetsing aan de interventiewaarden bodemsanering van onderzoeknummer 9907-4175 /1

Boring: 1F+2+3+4 (0-50)

Analyse	Resultaat	Eenheid	Toetsing			Streef waarde	Nader onderzoek	Interv. waarde
			Standaard	Absoluut	Relatief			
Droge-stofgehalte	52.4	%						
Organische Stof	26.2	% (m/m)						
Korrelgrootte; fractie < 2 µm	24.8	% m/m ds						
Cadmium (Cd)	< 0.40	mg/kg ds	< S	< S	< S	1.1	9.1	17
Chroom (Cr)	34	mg/kg ds	< S	< S	< S	100	240	380
Koper (Cu)	48	mg/kg ds	S-N	1.1S	3.0%S-N	46	140	240
Nikkel (Ni)	21	mg/kg ds	< S	< S	< S	35	120	210
Lood (Pb)	230	mg/kg ds	S-N	2.3S	49%S-N	100	370	630
Zink (Zn)	78	mg/kg ds	< S	< S	< S	160	500	840
Kwik (Hg)	0.70	mg/kg ds	S-N	2.2S	7.0%S-N	0.33	5.7	11
Arseen (As)	11	mg/kg ds	< S	< S	< S	35	51	67
Minerale olie (GC) C10-C16	-	mg/kg ds						
Minerale olie (GC) C16-C22	-	mg/kg ds						
Minerale olie (GC) C22-C30	-	mg/kg ds						
Minerale olie (GC) C30-C40	-	mg/kg ds						
Minerale olie (GC) totaal	< 100	mg/kg ds	< S	< S	< S	130	5600	13000
Voorbehandeld met	Florasil							
EOX	2	mg/kg ds						
Naftaleen	< 0.010	mg/kg ds						
Fenantheen	0.040	mg/kg ds						
Anthraceen	0.012	mg/kg ds						
Fluorantheen	0.16	mg/kg ds						
Benzo(a)anthraceen	0.058	mg/kg ds						
Chryseen	0.092	mg/kg ds						
Benzo(k)fluorantheen	0.040	mg/kg ds						
Benzo(a)pyreen	0.075	mg/kg ds						
Benzo(ghi)peryleen	0.052	mg/kg ds						
Indeno(123-cd)pyreen	0.075	mg/kg ds						
PAK's Totaal VROM (10)	0.60	mg/kg ds	< S	< S	< S	2.6	51	100
pH waarde	6.2							

NB = Niet bekend

< d = waarde minder dan de detectiegrens

< S = waarde minder dan de streefwaarde

S-N = waarde ligt tussen de streefwaarde en het criterium voor nader onderzoek

N-I = waarde ligt tussen het criterium voor nader onderzoek en de interventiewaarde

> I = waarde ligt boven de interventiewaarde

1.2S = waarde is gelijk aan 1.2 * streefwaarde

12%S-N = overschrijding van de streefwaarde is gelijk aan 12 % van het verschil tussen het criterium voor nader onderzoek en de streefwaarde

Tabel 5: Onderzochte parameters en gevonden gehalten met de toetsing aan de interventiewaarden bodemsanering van onderzoeksnummer 9907-4175 /2

Boring: 1P+4 (50-100/100-150/150-200)

Analyse	Resultaat	Eenheid	Toetsing			Streefwaarde	Nader onderzoek	Interv. waarde
			Standaard	Absoluut	Relatief			
Droge-stofgehalte	26.7	%						
Organische Stof	63.3	% (m/m)						
Korrelgrootte: fractie < 2 µm	28.5	% m/m ds						
Cadmium (Cd)	< 0.40	mg/kg ds	< S	< S	< S	2	16	29
Chroom (Cr)	46	mg/kg ds	< S	< S	< S	110	260	410
Koper (Cu)	42	mg/kg ds	< S	< S	< S	70	220	370
Nikkel (Ni)	33	mg/kg ds	< S	< S	< S	38	130	230
Lood (Pb)	130	mg/kg ds	< S	< S	< S	140	510	880
Zink (Zn)	66	mg/kg ds	< S	< S	< S	230	720	1200
Kwik (Hg)	0.35	mg/kg ds	< S	< S	< S	0.4	6.7	13
Arseen (As)	15	mg/kg ds	< S	< S	< S	52	75	98
Minerale olie (GC) C10-C16	-	mg/kg ds						
Minerale olie (GC) C16-C22	-	mg/kg ds						
Minerale olie (GC) C22-C30	-	mg/kg ds						
Minerale olie (GC) C30-C40	-	mg/kg ds						
Minerale olie (GC) totaal	< 150	mg/kg ds	< S	< S	< S	150	7600	15000
Voorbehandeld met	Florisil							
EOX	1	mg/kg ds						
pH waarde	6.6							

- NB = Niet bekend
- < d = waarde minder dan de detectiegrens
- < S = waarde minder dan de streefwaarde
- S-N = waarde ligt tussen de streefwaarde en het criterium voor nader onderzoek
- N-I = waarde ligt tussen het criterium voor nader onderzoek en de interventiewaarde
- > I = waarde ligt boven de interventiewaarde
- 1.2S = waarde is gelijk aan 1.2 * streefwaarde
- 12%S-N = overschrijding van de streefwaarde is gelijk aan 12 % van het verschil tussen het criterium voor nader onderzoek en de streefwaarde

6.3. Interpretatie analysesresultaten

Op basis van het uitgevoerde laboratoriumonderzoek kan met betrekking tot de monsters het volgende worden vastgesteld:

- * Bovengrond:
Met betrekking tot het mengmonster van de bovengrond uit de boringen 1p t/m 4 kan worden gesteld dat de analysesresultaten van koper, lood en kwik boven de berekende streefwaarde, maar onder het criterium voor nader onderzoek ($\frac{1}{2}$ *(streefwaarde+interventiewaarde)) liggen.
De analysesresultaten van de overige onderzochte parameters liggen onder de berekende streefwaarde, dan wel de detectiegrens.
- * Ondergrond:
Met betrekking tot het mengmonster van de ondergrond uit de boringen 1p + 4 kan worden gesteld dat de analysesresultaten van de onderzochte parameters onder de berekende streefwaarde, dan wel de detectiegrens liggen.
- * Grondwater:
Met betrekking tot het grondwater uit peilbuis 1p kan worden gesteld dat het analysesresultaat van koper boven het criterium voor nader onderzoek, maar onder de interventiewaarde ligt.
De analysesresultaten van de overige onderzochte parameters liggen onder de berekende streefwaarde, dan wel de detectiegrens.
Tevens wordt in het grondwater een sterk verhoogde fenolindex vastgesteld.

De streefwaarde is de waarde, die van nature in de bodem aanwezig is. Het streven is, dat de kwaliteit van de bodem aan deze richtwaarde voldoet of ze in ieder geval benadert.

7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op grond van het historisch onderzoek, de organoleptische waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden en de analyseresultaten van de onderzochte monsters kan met betrekking tot de bodem van de locatie het volgende worden geconcludeerd:

- * Uit het historisch onderzoek is gebleken dat het perceel in een toemaakdekgebied ligt. Toemaakdek is een bemestingsmateriaal dat eeuwenlang op het land is opgebracht en bestaat uit een mengsel van bagger, stalmest en vaak zand en huisvuil. Het is bekend, dat in gebieden waar een toemaakdek voorkomt, vaker verhoogde gehalten zware metalen worden aangetroffen.
- * Bij de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen afwijkingen vastgesteld, die wijzen in de richting van een mogelijke bodemverontreiniging.
- * Bij het samenstellen van de (meng-)monsters voor onderzoek in het laboratorium is er van uitgegaan dat deze representatief zullen zijn voor de gehele locatie.
- * In het mengmonster van de bovengrond komt een lichte verontreiniging met koper, lood en kwik voor.
- * In het mengmonster van de ondergrond worden geen verontreinigingen aangetroffen.
- * In het grondwater uit peilbuis 1p komt een matige verontreiniging met koper voor. Tevens wordt een sterk verhoogde fenolindex vastgesteld.
- * Een verklaring voor de gevonden verontreinigingen in de grond is het aanwezige toemaakdek. Een verklaring voor de verontreiniging in het grondwater is op grond van het uitgevoerde historisch onderzoek niet te geven.
- * Omdat voor een aantal parameters in de bodem de streefwaarde wordt overschreden, moet worden geconcludeerd dat de bodem niet multifunctioneel toepasbaar is.

Opmerking:

Om vast te kunnen stellen of de verhoogde concentratie koper in het grondwater bij peilbuis 1p van tijdelijke, dan wel permanente aard is, zal de peilbuis opnieuw bemonsterd moeten worden voor een aanvullend onderzoek.

Om eventueel vast te stellen of er sprake is van een tijdelijke of permanente verhoging van de fenolindex zal herbemonstering van het grondwater uitgevoerd moeten worden voor een aanvullend onderzoek.

Indien blijkt dat deze wederom verhoogd is zal een vervolgonderzoek (bepaling chloorfenolen) noodzakelijk zijn.

8. OPMERKINGEN M.B.T. ONDERZOEK

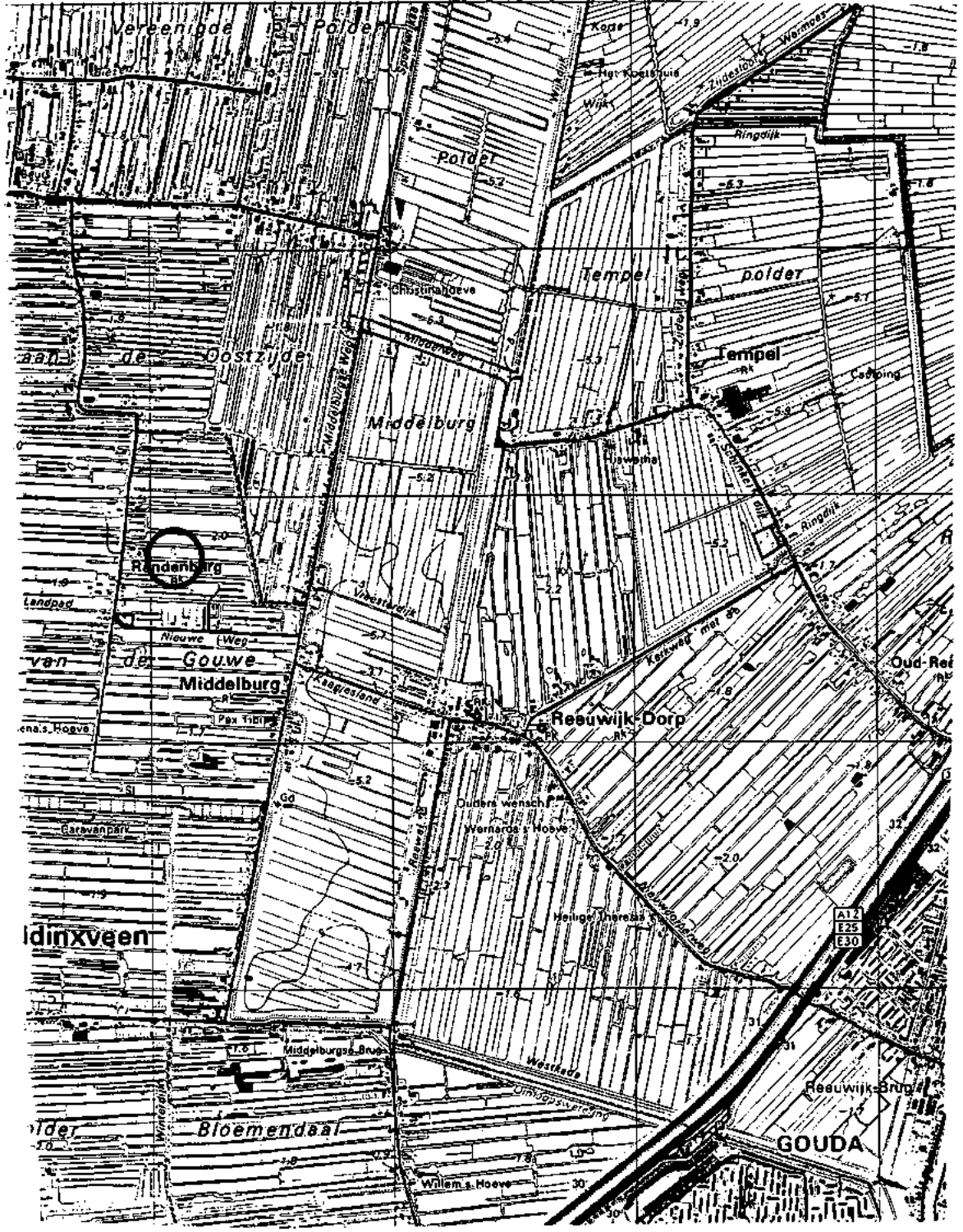
De bemonstering is uitgevoerd volgens de eisen, die zijn gesteld in de NVN 5740 'Onderzoekstrategie bij verkennend bodemonderzoek'. Het onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters.

Bij de monsternamen is gestreefd naar het verkrijgen van grond en/of grondwatermonsters, welke als representatief kunnen worden beschouwd voor de gehele locatie. Het is niet uitgesloten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen, welke op de plaats van de uitgevoerde boringen niet zijn waargenomen. Blgg kan niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele schadelijke gevolgen die hieruit zouden kunnen voortvloeien.

Tevens moeten wij er op wijzen dat de onderzochte (meng)monsters slechts een globaal beeld van de kwaliteit van de bodem geven. Bij de bemonstering van de bodem wordt slechts een momentopname gemaakt van de kwaliteit van de bodem. Deze kan na het uitvoeren van de bemonstering te allen tijde door menselijk handelen worden beïnvloed.

De genomen grondmonsters worden tot 4 weken na analysedatum bewaard. Een langere 'bewaartermijn' wordt door de opdrachtgever aangegeven.

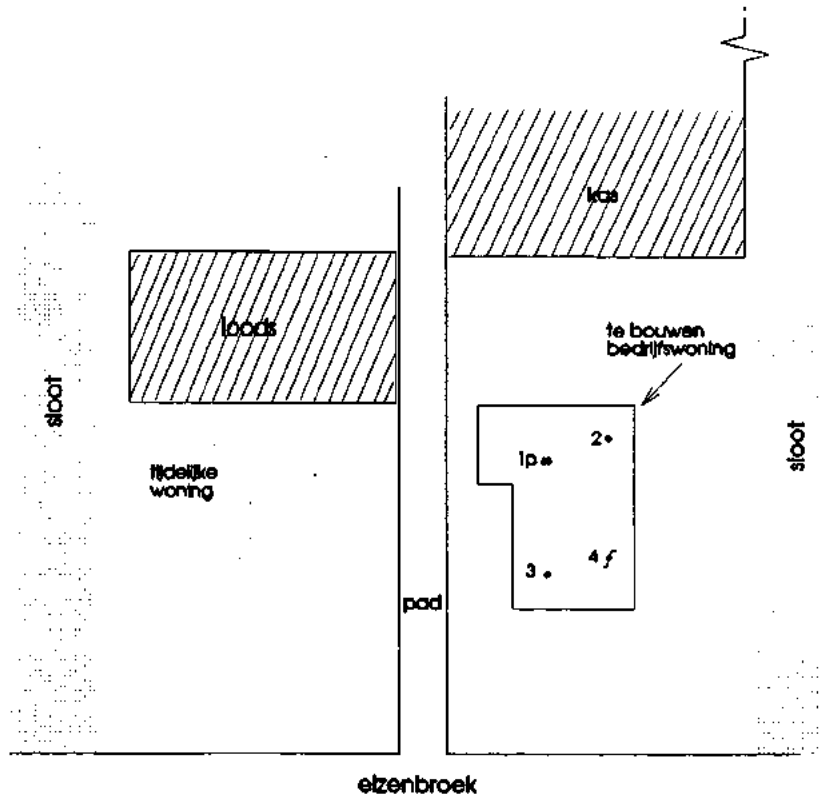
Topografisch overzicht bodemonderzoek







 = Onderzochte locatie

Schaal: 1 : 25.000

Overzicht boringen bodemonderzoek



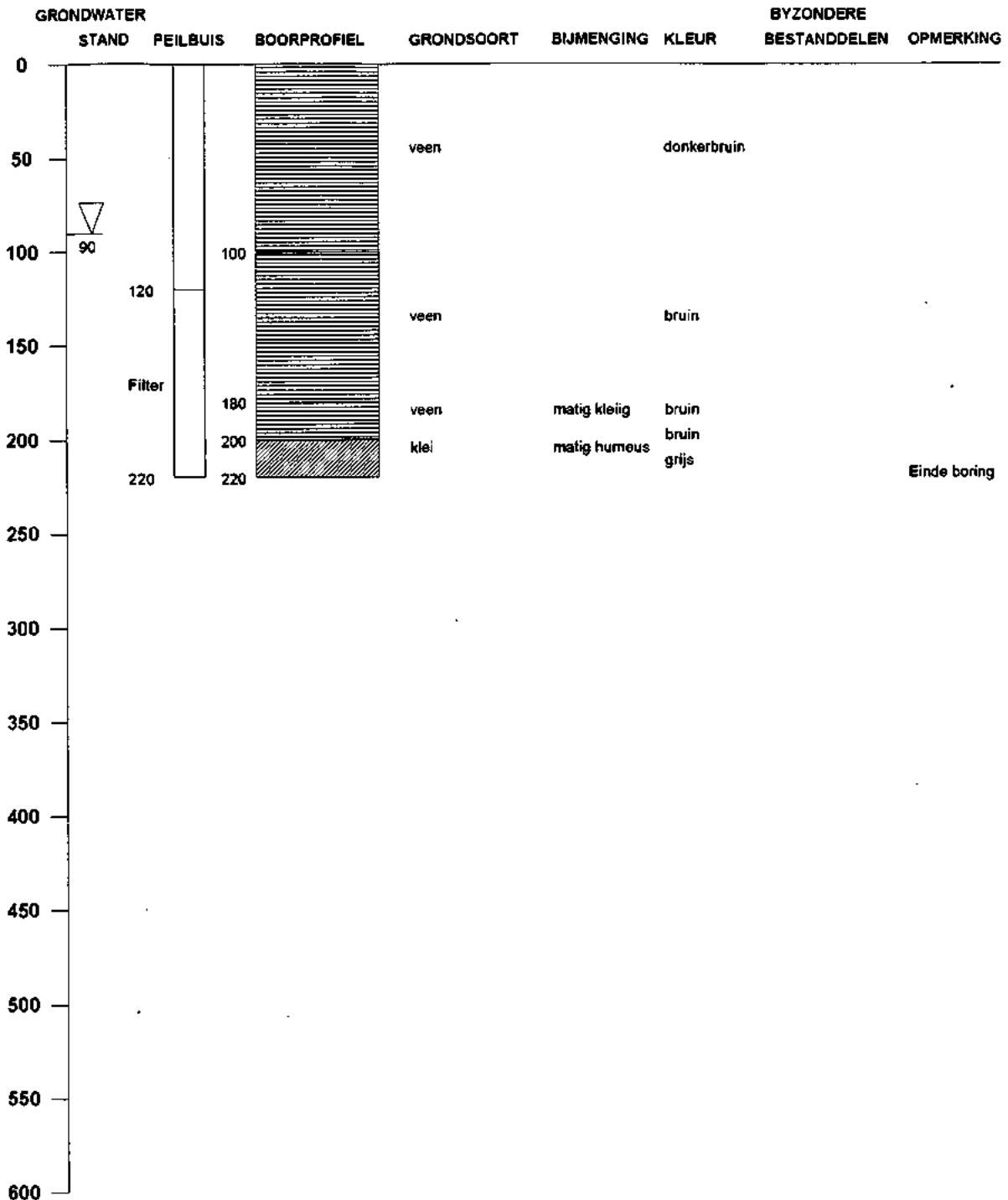
-  - Diepboring
-  - Peilbuis
-  - Boring 0 - 50 cm
-  - Bestaande bebouwing

Schaal: ca 1 : 500

Onderzoeknummer: 501922

Bijlage 3/1 van 5

Boorprofiel boring: 1p



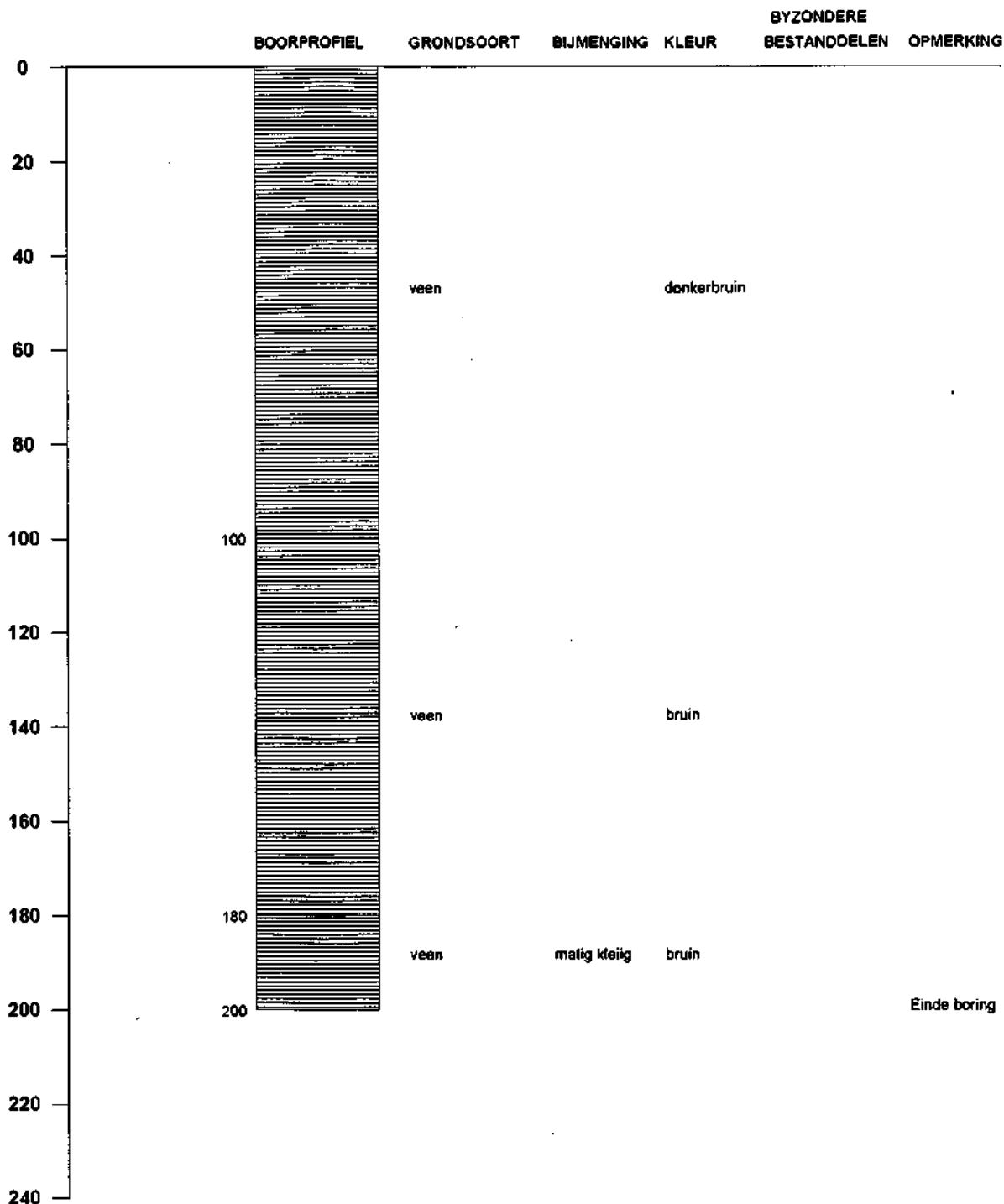
Opdrachtgever : M. van Nieuwkoop
 Locatie : Elzenbroek 4 te Reeuwijk
 Offertenummer : 99501922
 Opnamedatum : 29.07.99

Uitgevoerd door : T. van Vliet
 Boordiepte -mv : 220 centimeter
 Uitgevoerd met : Edelmanboor

Onderzoeknummer: 501922

Bijlage 3/2 van 5

Boorprofiel boring: 4



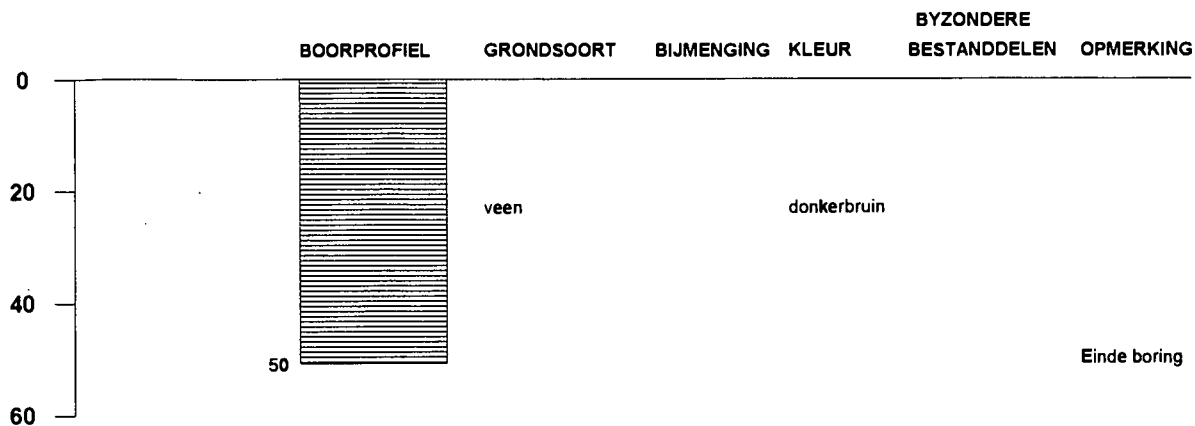
Opdrachtgever : M. van Nieuwkoop
 Locatie : Elzenbroek 4 te Reeuwijk
 Offertenummer : 99501922
 Opnamedatum : 29.07.99

Uitgevoerd door : T. van Vliet
 Boordiepte -mv : 200 centimeter
 Uitgevoerd met : Edelmanboor

Onderzoeknummer: 501922

Bijlage 3/3 van 5

Boorprofiel boring: 2 en 3



Opdrachtgever : M. van Nieuwkoop
 Locatie : Elzenbroek 4 te Reeuwijk
 Offertenummer : 99501922
 Opnamedatum : 29.07.99

Uitgevoerd door : T. van Vliet
 Boordiepte -mv : 50 centimeter
 Uitgevoerd met : Edelmanboor

— **analytico**[®]

ANALYSECERTIFICAAT

Certificaatnummer : 9907-4175

Rapportagedatum : 05/08/99
 Startdatum : 30/07/99
 Uw projectnummer : 99501922
 Uw projectnaam : Nieuwkoop
 Bemonsteringsdatum : 29/07/99
 Monsternemer : T. van Vliet
 Opmerking :

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q Droge-stofgehalte	%	52.4	26.7			
Q Organische Stof	% (m/m)	26.2	63.3			
Q Korrelgrootte; fractie < 2 µm (Lutum)	% m/m ds	24.8	28.5			
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.40	< 0.40			
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	34	46			
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	48	42			
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	33			
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	230	130			
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	78	66			
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.70	0.35			
Q Arseen (As)	mg/kg ds	11	15			
Q Minerale olie (GC) C10-C16	mg/kg ds	-	-			
Q Minerale olie (GC) C16-C22	mg/kg ds	-	-			
Q Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	-	-			
Q Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	-	-			
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 100	* < 150			
Q Hoofdbestanddeel waarschijnlijk		Onbekend	-			
Q Voorbehandeld met		Florisil	Florisil			
Q EOX	mg/kg ds	2	1			
Q Naftaleen	mg/kg ds	< 0.010				
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.040				
Q Anthraceen	mg/kg ds	0.012				
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.16				
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.058				
Q Chryseen	mg/kg ds	0.092				
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.040				
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.075				
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.052				
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.075				
Q PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.60				
Q pH waarde		6.2	6.6			

Legenda:

Q : door STERLAB geaccrediteerde verrichting
 F : uitgevoerd door Analytico Agrifood B.V.

Paraaf: 

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

Monsternr

1: 1P + 2 + 3 + 4 (0-50)
 2: 1P + 4 (50-100/100-150/150-200)

649434
 649435

De toegepaste onderzoeksmethoden staan vermeld in ons overzicht "Specificaties Analysemethoden", maart 1998.

Pagina: 1

Analytico Milieu B.V.

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

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

Robobank 38 22 22 474
 VAT/BTW No. NL 8037.24.263.806
 KvK No. 09088623

The Analytico laboratories are EN 45001 accredited, ISO 9001 certified and qualified by STERLAB, Lloyd's RQA, OVAM 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.
 BR 3-120.000-27-7-99-8

— **analytico**[®]

Bijlage met opmerkingen behorend bij de resultaten van analysecertificaat:9907-4175

Monster : 1
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component : Minerale olie (GC) totaal
Opmerking : Rapportagegrens verhoogd door
matrixstoring.

Monster : 2
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component : Minerale olie (GC) totaal
Opmerking : Rapportagegrens verhoogd door
matrixstoring.

Analytico Milieu B.V.

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

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

Robobank 38 22 22 474
VAT/BTW No. NL 8037.24.263.806
KvK No. 09088623

The Analytico laboratories are EN 45001 accredited, ISO 9001 certified and qualified by STERLAB, Lloyd's RQR, OVAM and RMINAL and operate in compliance with the OECD-GLP principles. All offers and agreements are subject to our General Conditions directly available upon request.
BR 3-120.000-27-7-99-B

— **analytica**®

ANALYSECERTIFICAAT

Certificaatnummer : 9908-1373

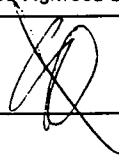
Rapportagedatum : 18/08/99
Startdatum : 13/08/99
Uw projectnummer : 99501922
Uw projectnaam : v Nieuwkoop
Bemonsteringsdatum : 12/08/99
Monsternemer : T v Vliet
Opmerking :

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q Cadmium (Cd)	µg/L	< 0.40				
Q Chroom (Cr)	µg/L	< 1.0				
Q Koper (Cu)	µg/L	51				
Q Nikkel (Ni)	µg/L	11				
Q Lood (Pb)	µg/L	< 5.0				
Q Zink (Zn)	µg/L	54				
Q Kwik (Hg)	µg/L	< 0.050				
Q Arseen (As)	µg/L	7.5				
Q Benzeen	µg/L	< 0.20				
Q Tolueen	µg/L	< 0.20				
Q Ethylbenzeen	µg/L	< 0.20				
Q Xylenen	µg/L	< 0.20				
Q Naftaleen	µg/L	< 0.20				
Q Som aromaten (BTEX)	µg/L	< 0.20				
Q Dichloormethaan	µg/L	< 0.10				
Q Trichloormethaan	µg/L	< 0.10				
Q Tetrachloormethaan	µg/L	< 0.10				
Q Trichlooretheen	µg/L	< 0.10				
Q Tetrachlooretheen	µg/L	< 0.10				
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/L	< 0.10				
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	< 0.10				
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	< 0.10				
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	< 0.10				
Q Som CKW	µg/L	< 0.10				
Q Cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	< 0.10				
Q Trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	< 0.10				
Q Som 1,2-Dichloorethenen	µg/L	< 0.10				
Q EOX	µg/L	< 1				
Q Fenolindex	µg/L	18				
Q pH waarde		6.5				
Q Geleidingsvermogen 25 °C	µS/cm	1500				
Q	mS/m	150				
Q Geleidingsvermogen 20 °C	µS/cm	1300				
Q	mS/m	130				

Legenda:

Q : door STERLAB geaccrediteerde verrichting
F : uitgevoerd door Analytica Agrifood B.V.

Paraaf:



Monsternr

1: 1p pijlbuis

653869

De toegepaste onderzoeksmethoden staan vermeld in ons overzicht "Specificaties Analysemethoden", maart 1998.

Pagina: 1

Analytica Milieu B.V.

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

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

Rabobank 38 22 22 474
VAT/BTW No. NL 8037.24.263.806
KvK No. 09088623

The Analytica laboratories are EN 45001 accredited, ISO 9001 certified and qualified by STERLAB, Lloyd's RQA, OVAM 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.
BR3-120.000-27-7-99-B

Streef- en interventiewaarden voor microverontreiniging voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum) 1)

	Grond / sediment (mg/kg ds)		Grondwater (µg/l)	
	Streef- waarde	Interventie- waarde	Streef- waarde	Interventie- waarde
METALEN:				
Arseen	29	55	10	60
Cadmium	0.8	12	0.4	6
Chroom	100	380	1	30
Koper	36	190	15	75
Kwik	0.3	10	0.05	0.3
Lood	85	530	15	75
Nikkel	35	210	15	75
Zink	140	720	65	800
AROMATISCHE VERBINDINGEN:				
Benzeen	0.05 (d)	1	0.2	30
Tolueen	0.05 (d)	130	0.2	1000
Ethylbenzeen	0.05 (d)	50	0.2	150
Xyleen	0.05 (d)	25	0.2	70
Fenol	0.05 (d)	40	0.2	2000
POLYCYCL. AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK's):				
Naftaleen			0.1	70
Antraceen			0.02	5
Fenantreen			0.02	5
Fluorantheen			0.005	1
Benzo(a)antraceen			0.002	0.5
Chryceen			0.002	0.05
Benzo(a)pyreen			0.001	0.05
Benzo(ghi)peryleen			0.0002	0.05
Benzo(k)fluorantheen			0.001	0.05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen			0.0004	0.05
PAK's (VROM) totaal	1	40	-	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN:				
Dichloormethaan	(d)	20	0.01 (d)	1000
1,2 Dichloorethaan	(d)	4	0.01 (d)	400
Tetreachloormethaan	0.0	1	0.01 (d)	10
Trichlooretheen	0.0	60	0.01 (d)	500
Tetrachlooretheen	0.0	4	0.01 (d)	40
OVERIGEN:				
Minerale olie	50	5000	50	600

(d) = Detectiegrens analyse

1) Bron : Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering mei 1994

