



VERKENNEND BODEMONDERZOEK

SPIJKSE KWELDIJK 79

TE SPIJK



Bodem



Rapportage verkennend bodemonderzoek

Spijkse Kweldijk 79 te Spijk

Opdrachtgever	Dhr. A. de Jong Lingedijk 31 4142 LD Leerdam
Rapportnummer	4896.002
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	15 juni 2018
Vestiging	Zuid-Holland Max Euwelaan 21-29 3062 MA Rotterdam 010 - 7640828 rotterdam@econsultancy.nl
Opsteller	ing. M.M.A. van Neerven
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Dhr. S.J. Theeuwen
Paraaf	



Kwaliteitszorg

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

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

Betrouwbaarheid

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

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

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	VOORONDERZOEK.....	1
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten.....	2
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	2
2.6	Belendende percelen/terreindelen.....	3
2.7	Terreininspectie	3
2.8	Toekomstige situatie.....	3
2.9	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	3
2.10	Bodemopbouw.....	3
2.11	Geohydrologie	4
3	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	4
4	VELDWERK.....	4
4.1	Algemeen.....	4
4.2	Grondonderzoek	4
4.2.1	Uitvoering veldwerk.....	4
4.2.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	5
4.3	Grondwateronderzoek	5
4.3.1	Uitvoering veldwerk	5
4.3.2	Bemonstering	5
5	LABORATORIUMONDERZOEK	6
5.1	Uitvoering analyses	6
5.2	Toetsingskader	6
5.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	7
6	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	9

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. - Geraadpleegde bronnen
7. - Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van de heer A. de Jong opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Spijkse Kweldijk 79 te Spijk.

Het bodemonderzoek wordt uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

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

Het vooronderzoek wordt verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740+A1:2016 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering worden uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten worden 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.

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

2 VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Lingewaal (contactpersoon: de heer O. de Nobel) en de omgevingsdienst Rivierenland (contactpersoon: de heer W. Vermeulen) aanwezige informatie, informatie verkregen van de huidige opdrachtgever (contactpersoon: de heer A. de Jong) en informatie verkregen uit de op 28 mei 2018 uitgevoerde terreininspectie.

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.

Bijlage 6 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen binnen een afstand van 25 meter. De onderzoekslocatie ($\pm 1.050 \text{ m}^2$) ligt aan de Spijkse Kweldijk 79, circa 0,3 kilometer ten zuidwesten van de kern van Spijk (zie bijlage 1).

Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Vuren, sectie O, nummer 698 en 700. De coördinaten van de onderzoekslocatie zijn $X = 132.052$, $Y = 429.772$. Het maaiveld bevindt zich volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (www.ahn.nl) op een hoogte van circa 0,5 m +NAP.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens historisch kaartmateriaal uit de periode 1900 was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik (weide) en werd extensief bewoond. Rond 1940 is de Spijkse Kweldijk, die grenst aan de onderzoekslocatie, verhard. Tot circa 1990 is de onderzoekslocatie in het gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd. Rond 1990 is de huidige bebouwing op de onderzoekslocatie gerealiseerd. Tot op heden is het gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd.

De onderzoekslocatie is bebouwd met een woonboerderij ($\pm 150 \text{ m}^2$). De onderzoekslocatie is grotendeels in gebruik als tuin, behorend bij het woonhuis. De directe omgeving van de boerderij is voorzien van een kiezelverharding. In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

In 2004 is door de heer J. Brusse een milieuvergunning (vergunningnummer: PUI/BWM/05/10, d.d: 26 februari 2004) aangevraagd bij de gemeente Lingewaal. De vergunning is aangevraagd voor het realiseren van een africhtingsstal en handelsstal voor rijpaarden.

Verder blijkt uit de geraadpleegde bronnen geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen. Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

2.4 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 gemeente Lingewaal en Omgevingsdienst Rivierenland blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

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

In 2011 is door Mulder Consultancy een verkennend bodemonderzoek (rapportnummer: 110508/vo/2011, d.d: 23 augustus 2011) uitgevoerd. Destijds zijn 6 boringen verricht waarbij één peilbuis is geplaatst. In het opgeboorde materiaal zijn destijds zintuiglijk geen bijmenging aangetroffen. In totaal zijn 2 mengmonsters samengesteld, één van de bovengrond en één van de ondergrond. De bovengrond was destijds licht verontreinigd met cadmium, het grondwater was matig verontreinigd met barium. Gezien de regionaal verhoogde gehalte van barium werd aanvullend bodemonderzoek niet noodzakelijk geacht.

2.6 Belendende percelen/terreindelen

In bijlage 6 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich de Spijkse Kweldijk (asfaltweg);
- aan de oostzijde bevindt zich een woonhuis met aangrenzende loods;
- aan de zuidzijde bevindt zich een weide en tuin;
- aan de westzijde bevindt zich bomenkwekerij.

Ten zuiden en oosten van de onderzoekslocatie is de bodem, op basis van de bodemkwaliteitskaart van de Omgevingsdienst Rivierenland, verdacht op het voorkomen van bestrijdingsmiddelen. Verder zijn van de aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

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

2.7 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 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens het bestemmingsplan van de woonlocatie te wijzigen.

2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

Volgens de bodemkwaliteitskaart van Omgevingsdienst Rivierenland ligt de onderzoekslocatie in zone Achtergrondwaarde.

2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, uit kalkloze poldervaaggronden, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit zware zavel en lichte klei. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot Formatie van Echteld

2.11 Geohydrologie

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 0,4\text{ m}$ -NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 0,8\text{ m}$ -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, in noordoostelijke richting.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

3 CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de landelijk of regionaal geldende achtergrondwaarde voor grond en/of de streefwaarde voor grondwater. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen.

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

4 VELDWERK

4.1 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.

4.2 Grondonderzoek

4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 28 mei 2018 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".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 9 boringen geplaatst; 7 boringen tot $0,5\text{ m}$ -mv, 1 boring tot $2,0\text{ m}$ -mv en 1 boring tot $3,0\text{ m}$ -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste $0,5\text{ m}$, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak zandig klei. De bovengrond is bovendien matig humeus en plaatselijk zwak grindig. Plaatselijk bestaat de ondergrond uit zwak siltig klei. Vanaf 1,50 m -mv bestaat de ondergrond uit zwak kleilig veen. Ter plaatse van boorpunt 9 bestaat de bodem uit zwak siltig, matig fijn zand.

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.

4.3 Grondwateronderzoek

4.3.1 Uitvoering veldwerk

Centraal op de onderzoekslocatie is een peilbuis (filterstelling 2,0-3,0 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 28 mei 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.

4.3.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 4 juni 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 I geeft een overzicht van de peilbuisgegevens en de resultaten van de veldmetingen.

Tabel I. *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	2,0-3,0	1,50	820	17

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 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 2 grondmengmonsters samengesteld (1 grondmengmonster van de bovengrond en 1 grondmengmonster van de ondergrond). De 2 grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op een van de volgende pakketten:

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

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

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

Grondmengmonster	Traject (m -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	02 (0,00-0,50) 03 (0,00-0,50) 04 (0,00-0,50) 05 (0,00-0,50) 06 (0,00-0,50) 07 (0,00-0,30) 08 (0,00-0,50)	standaardpakket grond	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MM2	01 (1,20-1,50) 01 (1,50-1,90) 02 (0,50-1,00) 02 (1,00-1,50)	standaardpakket grond	ondergrond, gehele onderzoekslocatie (zintuiglijk schoon)

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

Grond:

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

Grondwater:

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

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

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

Tabel III. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Traject (m -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	02 (0,00-0,50) 03 (0,00-0,50) 04 (0,00-0,50) 05 (0,00-0,50) 06 (0,00-0,50) 07 (0,00-0,30) 08 (0,00-0,50)	kwik	-	-
MM2	01 (1,20-1,50) 01 (1,50-1,90) 02 (0,50-1,00) 02 (1,00-1,50)	-	-	-

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

Tabel IV. *Overschrijdingen toetsingskader grondwater*

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
01	centraal op de onderzoekslocatie	barium naftaleen	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de ge-toetste analyseresultaten.

6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van de heer A. de Jong een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Spijkse Kweldijk 79 te Spijk.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

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

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak zandig klei. De bovengrond is bovendien matig humeus en plaatselijk zwak grindig. Plaatselijk bestaat de ondergrond uit zwak siltig klei. Vanaf 1,50 m -mv bestaat de ondergrond uit zwak kleilig veen. Ter plaatse van boorpunt 9 bestaat de bodem uit zwak siltig, matig fijn zand. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk géén 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.

De bovengrond is licht verontreinigd met kwik. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd. Het grondwater is licht verontreinigd met barium en naftaleen. De lichte verontreinigingen zijn mogelijk te relateren aan het historisch antropogeen gebruik van de onderzoekslocatie. De bariumverontreiniging is mogelijk te relateren aan een bron van natuurlijke oorsprong.

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

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

Econsultancy
Rotterdam, 15 juni 2018

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

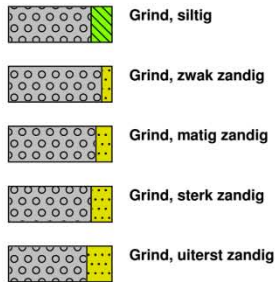


Foto 5.

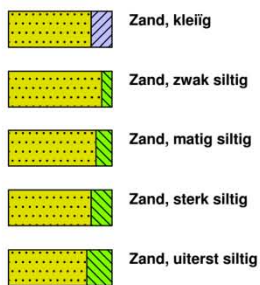
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

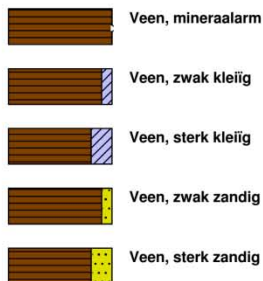
grind



zand



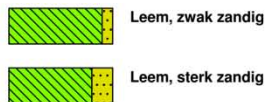
veen



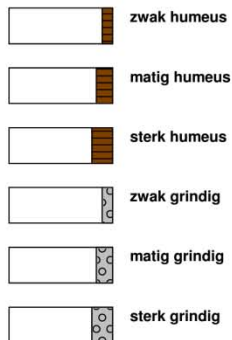
klei



leem



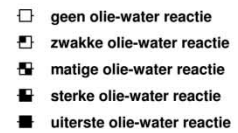
overige toevoegingen



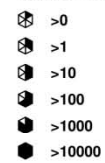
geur



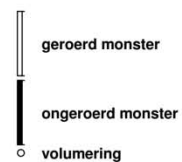
olie



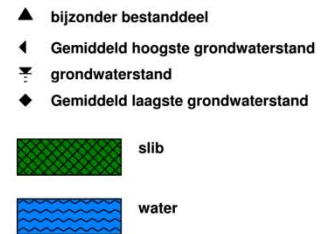
p.i.d.-waarde



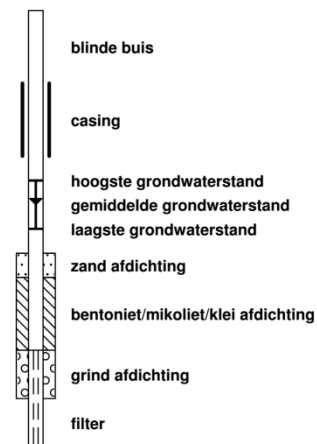
monsters



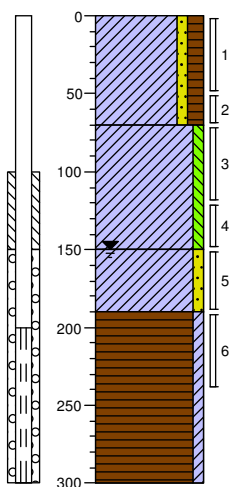
overig



peilbuis

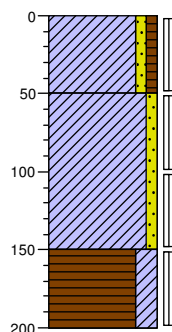


Boring: 01



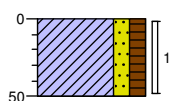
0	gras
	Klei, zwak zandig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
70	Klei, zwak siltig, neutraal beigegrijs, Edelmanboor
150	Klei, zwak zandig, licht beigegrijs, Edelmanboor
190	Veen, zwak kleiig, donker grijsbruin, Edelmanboor
300	

Boring: 02



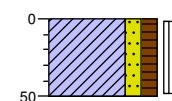
0	braak
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, licht grijsblauw, Edelmanboor
50	Klei, zwak zandig, licht beigegrijs, Edelmanboor
150	Veen, sterk kleiig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
200	

Boring: 03



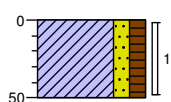
0	gras
	Klei, matig zandig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
50	

Boring: 04



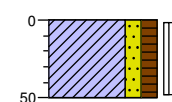
0	gras
	Klei, matig zandig, matig humeus, zwak grindhoudend, matig wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
50	

Boring: 05



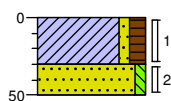
0	gras
	Klei, matig zandig, matig humeus, zwak grindhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
50	

Boring: 06



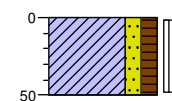
0	gras
	Klei, matig zandig, matig humeus, zwak grindhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
50	

Boring: 07



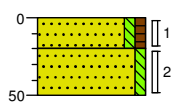
0	grind
	Klei, zwak zandig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
30	
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin, Edelmanboor

Boring: 08



0	gras
	Klei, matig zandig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
50	

Boring: 09



0	groenstrook
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht grijsbruin, Edelmanboor
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin, Edelmanboor

Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. M.M.A. van Neerven
Max Euwelaan 21-29
3062 MA ROTTERDAM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 01-Jun-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018075936/1
Uw project/verslagnummer	4896.002
Uw projectnaam	Spijkse Kweldijk
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	28-May-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 4896.002
Uw projectnaam Spijkse Kweldijk
Uw ordernummer

Monsternemer Timmermans
Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2018075936/1
Startdatum 28-May-2018
Rapportagedatum 01-Jun-2018/17:18
Bijlage A,B,C
Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	85.4	71.1
S Organische stof	% (m/m) ds	3.7	3.5
Gloeirest	% (m/m) ds	95.2	93.4
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	14.8	44.5
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	94	230
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.33	0.26
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	7.5	15
S Koper (Cu)	mg/kg ds	23	28
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.17	0.066
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	50
S Lood (Pb)	mg/kg ds	29	32
S Zink (Zn)	mg/kg ds	69	110
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	11	7.7
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-30) 08 (0-50)	28-May-2018	10122983
2	MM2 01 (120-150) 01 (150-190) 02 (50-100) 02 (100-150)	28-May-2018	10122984

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: BNPA NL2A
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: 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).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 4896.002
Uw projectnaam Spijkse Kweldijk
Uw ordernummer

Monsternemer Timmermans
Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2018075936/1
Startdatum 28-May-2018
Rapportagedatum 01-Jun-2018/17:18
Bijlage A,B,C
Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	0.53
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.12	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.055	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.066	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.48	0.84

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-30) 08 (0-50)	28-May-2018	10122983
2	MM2 01 (120-150) 01 (150-190) 02 (50-100) 02 (100-150)	28-May-2018	10122984

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
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: 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.

VA
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018075936/1

Pagina 1/1

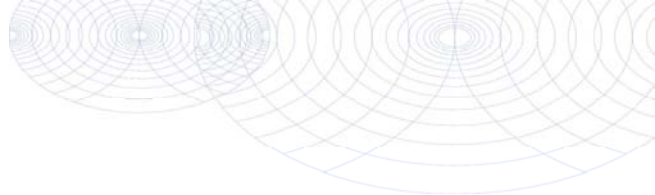
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10122983	02	1	0	50	0535443496	980124652
10122983	03	1	0	50	0535443493	980124652
10122983	04	1	0	50	0535443489	980124652
10122983	05	1	0	50	0535443491	980124652
10122983	06	1	0	50	0535444141	980124652
10122983	07	1	0	30	0535443492	980124652
10122983	08	1	0	50	0535443486	980124652
10122984	01	5	150	190	0535443499	980124653
10122984	01	4	120	150	0535443487	980124653
10122984	02	3	100	150	0535444134	980124653
10122984	02	2	50	100	0535443497	980124653

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: 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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018075936/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$ **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 2018075936/1

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
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

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

Econsultancy
T.a.v. M.M.A. van Neerven
Max Euwelaan 21-29
3062 MA ROTTERDAM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 08-Jun-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018079727/1
Uw project/verslagnummer	4896.002
Uw projectnaam	Spijkse Kweldijk
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	04-Jun-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 4896.002
Uw projectnaam Spijkse Kweldijk
Uw ordernummer

Monsternemer Geven
Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2018079727/1
Startdatum 04-Jun-2018
Rapportagedatum 08-Jun-2018/07:01
Bijlage A,B,C
Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	170
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	3.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	0.37
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	0.27
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 (200-300)

Datum monstername 04-Jun-2018
Monster nr. 10135172

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: BNPARL2A
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: 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).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 4896.002
Uw projectnaam Spijkse Kweldijk
Uw ordernummer

Monsternemer Geven
Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2018079727/1
Startdatum 04-Jun-2018
Rapportagedatum 08-Jun-2018/07:01
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. **Monsteromschrijving**
1 01-1-1 01 (200-300)

Datum monstername 04-Jun-2018
Monster nr. 10135172

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



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: 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.

VA

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018079727/1

Pagina 1/1

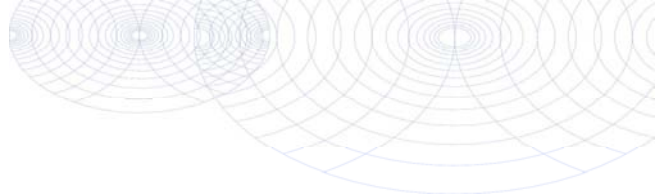
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10135172	01	1	200	300	0680288796	980124837
10135172	01	2	200	300	0680288884	980124837
10135172	01	3	200	300	0800562151	980124837

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: 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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018079727/1**

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 2018079727/1

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
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
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.

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: NL71BNP0227924525
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 4b Getoetste analyseresultaten

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 4896.002
 Projectnaam Spijkse Kweldijk
 Datum monsternamen 28-05-2018
 Monsternemer Timmermans
 Certificaatnummer 2018075936
 Startdatum 28-05-2018
 Rapportagedatum 01-06-2018

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		14,8						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	85,4	85,4					
Organische stof	% (m/m) ds	3,7	3,7					
Gloeirest	% (m/m) ds	95,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	14,8	14,8					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	94	140,1		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,33	0,4456	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	7,5	10,99	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	23	31,72	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,17	0,2001	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	31,05	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	29	35,99	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	69	96,65	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	5,676					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	9,459					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	9,459					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	20,81					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	11	29,73					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	11,35					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	66,22	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0132	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,12	0,12					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,055	0,055					
Chryseen	mg/kg ds	0,066	0,066					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,48	0,486	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 10122983 MM1 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-30) 08 (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 4896.002
 Projectnaam Spijkse Kweldijk
 Datum monsternamen 28-05-2018
 Monsternemer Timmermans
 Certificaatnummer 2018075936
 Startdatum 28-05-2018
 Rapportagedatum 01-06-2018

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		44,5						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	71,1	71,1					
Organische stof	% (m/m) ds	3,5	3,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	93,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	44,5	44,5					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	230	141,2		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,26	0,26	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	15	9,336	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	28	23,01	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,066	0,0557	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	50	32,11	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	32	27,76	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	110	81,59	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	6					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	5	14,29					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	10					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	22					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7,7	22					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	12					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	70	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,014	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	0,53	0,53					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,84	0,845	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 2 10122984 MM2 01 (120-150) 01 (150-190) 02 (50-100) 02 (100-150)

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 4896.002
 Projectnaam Spijkse Kweldijk
 Datum monsternamen 04-06-2018
 Monsternemer Geven
 Certificaatnummer 2018079727
 Startdatum 04-06-2018
 Rapportagedatum 08-06-2018

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	170	170	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	3	3	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,1	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	0,37	0,37	-	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	0,27	0,27	*	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
CKW (som)	µg/L	<1,6	-	-	-	-	-	-
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<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	-	-	1 Geen oordeel mogelijk	-	-	-	-

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 10135172 01-1-1 01 (200-300)

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)			
	AW	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arseen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
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
xyleen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluorantreen	-	-	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)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloor-naftaleen (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:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
			AW	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen					
	chloordaan		0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)		0,20	1,7	-	-
	DDE (som)		0,10	2,3	-	-
	DDD (som)		0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)		-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin		-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin		-	-	0,1 ng/l	-
	endrin		-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)		0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan		0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH		0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH		0,0020	1,6	8 ng/l	-
	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)		0,40	-	-	-
	azinfos-methyl		0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)		0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)		0,065	-	-	-
	MCPA		0,55	4	0,02	50
	atracine		0,035	0,71	29 ng/l	150
	carburyl		0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran		0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)		0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)		0,090	-	-	-
VII.	Overige verontreinigingen					
	asbest		-	100	-	-
	cyclohexanon		2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat		0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat		0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat		0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat		0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat		0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat		0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat		0,045	60	-	-
	ftalaten (som)		-	-	0,5	5
	minerale olie		190	5000	50	600
	pyridine		0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran		0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen		1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan		0,20	75	-	630
	ethyleenglycol		5,0	-	-	-
	diethyleenglycol		8,0	-	-	-
	acrylonitril		2,0	-	-	-
	formaldehyde		2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)		0,75	-	-	-
	methanol		3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)		2,0	-	-	-
	butylacetaat		2,0	-	-	-
	ethylacetaat		2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)		0,20	-	-	-
	methylethylketon		2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

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

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

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
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 stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Nader onderzoek

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

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

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

Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Informatie uit kaartmateriaal etc.				
Historische topografische kaart	ja	1850 - heden		www.topotijdreis.nl
Luchtfoto	ja	2008 - 2014		Publieke Dienstverlening Op de Kaart Loket (www.pdok.nl)
Informatie uit themakaarten		Datum bron/ kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	2016		www.bodemdata.nl
Grondwaterkaart Nederland	ja	1995		TNO REGIS I
Bodemloket.nl	ja	2018		
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	5 april 2018	Dhr. Th. L. van Deursen	
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Toekomstig gebruik locatie	ja			
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja			
Verhandingen/kabels en leidingen locatie	ja			
Informatie van omgevingsdienst		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	12 juni 2018	Dhr. W. Vermeulen	
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja			
Archief ondergrondse tanks	ja			
Archief bodemonderzoeken	ja			
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja			
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	28 mei 2018		
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Verhandingen	ja			

Bijlage 7 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek



AA07300603

Verkennd bodemonderzoek

Spijkse Kweldijk 79°

Spijk

augustus 2011

(110508/vo/2011)

ONTVANGEN

W-2011-0100
23 AUG 2011

BURO BWM LINGEWAAL

Opdrachtgever:

De Jong Marine Life bv

Spijksesteeg 2a

4212 KG Spijk (gem. Lingewaal)

Projectnummer:

110508/vo/2011

INHOUD:

1.	INLEIDING EN DOELSTELLING	3
2.	ACHTERGRONDINFORMATIE	4
2.1	Terreinsituatie en historie.....	4
2.2	Bodemopbouw en geohydrologische situatie.....	5
3.	ONDERZOEKSOPZET	6
3.1	Algemeen	6
3.2	Veldwerkzaamheden	6
3.3	Laboratoriumonderzoek.....	6
4.	ONDERZOEKSRESULTATEN	8
4.1	Bodemopbouw en veldwaarnemingen	8
4.2	Analyseresultaten	8
5.	CONCLUSIES	10
6.	BETROUWBAARHEID ONDERZOEK..	11

BIJLAGEN

1. Regionale situering onderzoekslocatie
2. Situatieschets met locaties boringen en peilbuizen
3. Gegevens grondboringen en peilbuizen
4. Analyserapporten grond- en grondwatermonsters
5. Toetsingstabel streef-, tussen- en interventiewaarden



1. INLEIDING EN DOELSTELLING

In opdracht van De Jong Marine Life bv. is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een deel van het perceel Spijkse Kweldijk 79 e te Spijk (gemeente Lingewaal).

Het doel van het onderzoek is vast te stellen of de grond en/of het grondwater ter plaatse van het onderzoeksterrein verontreinigingen bevatten welke een belemmering of beperking zouden kunnen vormen bij de voorgenomen bouw van een woning op het voorterrein.

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de terreinsituatie van de onderzoekslocatie. Hoofdstuk 3 beschrijft de uitgevoerde werkzaamheden. Hoofdstuk 4 geeft de resultaten van het onderzoek weer. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies en aanbevelingen opgenomen.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder het certificaat BRL SIKB 2000 inclusief de onderliggende protocollen VKB 2001 en 2002 (alle versie 3.2a, d.d. 13 maart 2010). In hoofdstuk 3 wordt hieromtrent nadere informatie verschaft.

2. ACHTERGRONDINFORMATIE

2.1 *Terreinsituatie en historie*

De plaats van de locatie ten opzichte van de omgeving is op bijlage 1 weergegeven. De oppervlakte van het te onderzoeken terreindeel bedraagt ca. 900 m², zijnde het bouwblok met de voorliggende toekomstige tuin.

Voor historische informatie is de opdrachtgever en het eigen bodemarchief geraadpleegd. In februari 2006 (kenmerk 602002/vo/2006) is op het gehele terrein ook een bodemonderzoek uitgevoerd door Mulder Consultancy bv.

Terreinbeschrijving

Op het terrein bevindt zich een bedrijfspannd daterend van eind jaren '90 dat voorzien is van een betonvloer. De oprit langs de westelijke perceelsgrens is bestraat met klinkers. Ten oosten daarvan ligt met gebroken puin opgehoogd terrein en daarnaast ligt het terreindeel waar de te bouwen woning gepland is. Ten noorden van het bedrijfspannd bevindt zich geheel bestraat parkeerterrein.

Huidig gebruik

In het bedrijfspannd bevindt zich De Jong Marine Life bv., welke gespecialiseerd is in tropische vissen.

Voormalig gebruik

Het terrein had tot voor de bouw van het bedrijfspannd een agrarische bestemming. Het deel wat nu bestemd wordt voor wonen was in 2006 een kleine dierenwei.

Toekomstig gebruik

Voortzetting huidige bedrijfsactiviteiten en tevens woonbestemming.

Calamiteiten

Op het perceel hebben zich geen calamiteiten voorgedaan (voor zover bekend).

Ophogingen/dempingen/stort.

Op een deel van het terrein (onder en naast de oprit) is zoals hierboven vermeld puingranulaat opgebracht.

Brandstoftanks onder- en bovengronds

Op het terrein is geen onder- of bovengrondse brandstoftank aanwezig geweest.

Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Op het terrein is in februari 2006 (kenmerk 602002/vo/2006) een bodemonderzoek uitgevoerd door Mulder Consultancy bv. De conclusie luidde destijds als volgt:

Verkenkend bodemonderzoek augustus 2011

Spijkse Kweldijk 79^e te Spijk

- ✦ De ongeroerde bovengrond (plaatselijk onder puingranulaat) is schoon voor alle NEN-5740-parameters;
- ✦ De geroerde met puin bijgemengde bovengrond ten noorden van het pand is licht verontreinigd met zink, PAK en minerale olie.
- ✦ In de kleiige ondergrond van 1 tot 1.5 m-mv is sprake van een streefwaarde-overschrijding voor nikkel;
- ✦ In het grondwater is het gehalte aan chroom in verwaarloosbare mate boven de streefwaarde aangetroffen.

Hypothese

Op grond van de verkregen informatie is uitgegaan van een onverdachte locatie.

2.2 Bodemopbouw en geohydrologische situatie

Informatie over de bovenste 1.20 meter van de ongeroerde bodem ter plaatse is verkregen via de bodemkaart van Nederland. Het bodemtype valt onder de zogenoemde jongere kleien en zanden (formaties van Duinkerke en Tiel) op oudere kleien en zanden (formaties van Calais en Gorkum). De grondwaterstroming is regionaal noordwestelijk gericht.

3. ONDERZOEKSOPZET

3.1 Algemeen

Het onderzoek is opgezet volgens de NEN 5740, paragraaf 5.1 "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (Nederlands Normalisatie-Instituut, 1^e druk, 2009). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Bakker Milieuadviezen volgens de BRL SIKB 2000 en de onderliggende protocollen VKB 2001 en 2002. Mulder Consultancy b.v. en Bakker Milieuadviezen verklaren hierbij dat er geen sprake is van eigendom van het te onderzoeken onroerend goed en tevens dat het bodemonderzoek onpartijdig is uitgevoerd. Dit onderzoek richt zich specifiek op de kwaliteit van de grond en het grondwater. Onderhavig veldonderzoek richt zich niet op de mogelijke aanwezigheid van asbest.

3.2 Veldwerkzaamheden

Op 20 juli 2011 zijn op de onderzoekslocatie de veldwerkzaamheden verricht. Voor het boren is een Edelmanboor gebruikt. De locaties van de boringen en de peilbuis zijn weergegeven in bijlage 2. Er zijn 6 boringen verricht. Boring 1 is uitgevoerd tot ca. 2.3 m-mv (meter beneden maaiveld). Boring 2 is tot 2 m-mv uitgevoerd en de overige boringen tot 0.5 m-mv. De uitkomende grond is zintuiglijk onderzocht op de aanwezigheid van eventuele verontreinigingen en beschreven. De beschrijvingen van de boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.

3.3 Laboratoriumonderzoek

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn uitgevoerd in het geaccrediteerde laboratorium AL-West.

Grond

Van de grondmonsters zijn 2 mengmonsters samengesteld, namelijk:

- ⚡ mengmonster 1 van de monsters 1 t/m 6 (bovengrond)
- ⚡ mengmonster 2 van de monsters 1.2+1.3+2.2+2.3 (0.5-1.5 m-mv)

Deze mengmonsters zijn geanalyseerd op het standaard analysepakket (NEN 5740) voor grondmonsters. Het NEN-5740-pakket omvat de volgende parameters:

Zware metalen: barium, cobalt, molybdeen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink. De meeste metalen komen van nature reeds in lage concentraties in de bodem voor en worden daarbij niet aangemerkt als een verontreiniging. Verontreinigingen met zware metalen kunnen onder andere worden aangetroffen op terreinen van bedrijven waar met metaaloplossingen (bijv. galvanische bedrijven) en metaalpigmenten (keramische industrie) wordt gewerkt en voorts op stookplaatsen, in sintelverhardingen en in combinatie met puin in de bodem. In stedelijke gebieden blijkt vaak sprake van een diffuse (niet zeer sterke maar over een groot gebied verspreide) verontreiniging met zware metalen, voornamelijk lood en in mindere mate koper en zink.

*Verkennd bodemonderzoek augustus 2011
Spijkse Kweldijk 79^e te Spijk*



Polychloorbifenylen (PCB)

Minerale olie. Minerale olie is een verzamelnaam voor de verschillende soorten aardolieproducten zoals benzine, gasolie en petroleum. Minerale olie kan als verontreiniging worden aangetroffen bij tankstations, ondergrondse opslagtanks e.d.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). Polycyclische aromatische koolwaterstoffen is een verzamelnaam voor teerachtige producten welke bestaan uit twee of meer aromatische ringen. Verontreinigingen met polycyclische aromaten kunnen worden aangetroffen op voormalige gasfabrieks-terreinen, bij asfaltmolens, op stookplaatsen, in combinatie met verontreinigingen met aardolieproducten en bij aanwezigheid van kooldeeltjes, sintels en asfalt in de grond. Diffuse verontreinigingen met polycyclische aromaten tengevolge van depositie vanuit de lucht komen eveneens voor. Voor onderzoek naar bodemverontreiniging met polycyclische aromaten worden bepaalde stoffen geanalyseerd. De zogenaamd VROM-reeks welke is opgenomen in het toetsingskader uit de Leidraad Bodembescherming omvat 10 stoffen (10 PAK van VROM).

Grondwater

Het grondwater is geanalyseerd op het standaardpakket 2008 voor grondwater. Dit pakket bestaat uit de volgende parameters:

- ✦ benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen, naftaleen en styreen
- ✦ vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (13)
- ✦ cobalt, barium, molybdeen, cadmium, koper, kwik, lood, nikkel, zink
- ✦ minerale olie
- ✦ tribroommethaan
- ✦ dichloorpropanen(1,1-1,2-1,3)

4. ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Bodemopbouw en veldwaarnemingen

Uit de boorbeschrijvingen (bijlage 3) blijkt dat de bodem ter plaatse tot 2 m-mv bestaat uit zwak tot matig humeuze klei tot ca 2 m-mv. Daaronder bevindt zich veen en/of moer tot tenminste de maximale boordiepte van 2.3 m. De grond bevat zintuiglijk geen bijmengingen of verontreinigingen.

Op de datum van grondwatermonsternamen (9 augustus 2011) werd grondwater op 0.40 m-mv aangetroffen. De overige veldwaarnemingen staan in bijlage 3.

4.2 Analyseresultaten

De analyserapporten zijn opgenomen als bijlage 4. Voor de beoordeling van de analyseresultaten wordt gebruik gemaakt van onderstaande normen:

Achtergrondwaarden AW 2000 (streefwaarden voor water).

Deze waarde geeft het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit komt overeen met het niveau waarbij de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, dier en plant heeft, zijn veiliggesteld.

Interventiewaarde:

Deze waarde geeft het verontreinigingsniveau aan waarboven sprake kan zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Hierbij is sprake van een zodanige bodemverontreiniging, dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant kunnen verminderen. De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide studie van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (RIVM), naar zowel de humaan- als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen.

Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging indien in meer dan 25 m³ grond of in meer dan 100 m³ grondwater sprake is van een overschrijding van de interventiewaarde door één of meer parameters.

Tussenwaarde:

Voor de waarde voor nader onderzoek, de tussenwaarde genaamd, wordt het gemiddelde van de AW 2000 en de interventiewaarde gehanteerd.

De genoemde waarden zijn voor een aantal stoffen afhankelijk gesteld van de percentages lutum en organische stof van de grond. De berekening van deze waarden voor de bepaalde of geschatte percentages is opgenomen in bijlage 5.

In het hierna volgende overzicht staan per geanalyseerd monster alleen de overschrijdingen van de toetsingswaarden als volgt weergegeven:

- * = overschrijding streefwaarde (lichte verontreiniging);
- ** = overschrijding tussenwaarde (matige verontreiniging);
- *** = overschrijding interventiewaarde (ernstige verontreiniging).

Bovengrond (mengmonster 1 t/m 6)

In de bovengrond is onderstaand verhoogd gehalte aangetroffen.

Parameter	Gehalte in mg/kgds		AW 2000	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Cadmium	0,62	*	0,52	5,9	11,3

Ondergrond (mengmonster 1.2+1.3+2.2+2.3)

In de ondergrond is onderstaand verhoogd gehalte aangetroffen.

Parameter	Gehalte in mg/kgds		AW 2000	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Cadmium	0,72	*	0,60	6,7	12,9

Grondwater

In het grondwater zijn onderstaande verhoogde gehalten aangetroffen.

Parameter	Gehalte		Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Zink	68	*	65	433	800
Barium	510	**	50	340	625

*Verkennd bodemonderzoek augustus 2011
Spijse Kweldijk 79^e te Spijse*

5. CONCLUSIES

Op basis van het hierboven beschreven bodemonderzoek kan voor de onderzoekslocatie het volgende worden geconcludeerd:

- ✦ In de bovengrond is alleen het gehalte aan cadmium in lichte mate boven de AW 2000 aangetroffen. Dit heeft geen consequenties voor de bestemming wonen;
- ✦ In de kleiige ondergrond is eveneens alleen het gehalte aan cadmium in lichte mate boven de AW 2000 aangetroffen;
- ✦ In het grondwater is het gehalte aan barium boven de tussenwaarde aangetroffen. Voor barium komt een overschrijding van de streefwaarde standaard voor en soms wordt ook de tussenwaarde overschreden. Meestal en zo ook in dit geval is er geen aanwijsbare oorzaak en kan het gehalte als van nature verhoogd worden beschouwd. Om deze reden wordt aanvullend onderzoek niet nodig geacht.

Op grond van de resultaten van het bodemonderzoek vormt de bodemkwaliteit geen belemmering voor de voorgenomen bouw van een woning.

Aanbevelingen

- ✦ Indien op het perceel de geroerde bovengrond vrijkomt, welke wordt afgevoerd naar elders, dient (qua kosten) rekening gehouden te worden met de regels uit het Bouwstoffenbesluit en daarop aansluitend het gegeven dat deze af te voeren grond wellicht elders niet multifunctioneel toepasbaar is.

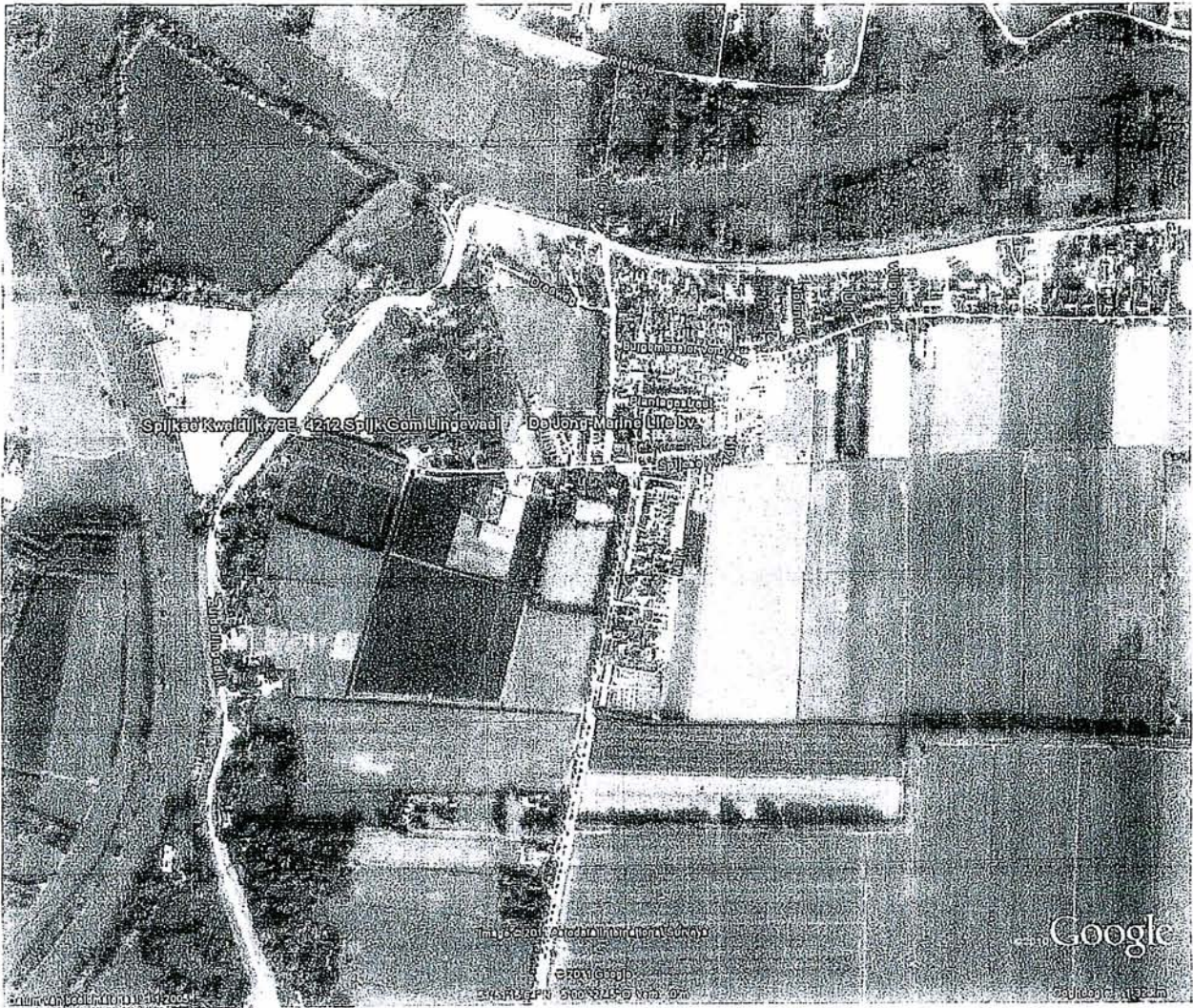
6. BETROUWBAARHEID ONDERZOEK

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en normen. Mulder Consultancy b.v. streeft in samenwerking met Bakker Milieuadviezen te Waalwijk bij elk bodemonderzoek naar een optimale representativiteit. Het bodemonderzoek is uitgevoerd onder het keurmerk van de BRL SIKB 2000 (versie 3, d.d. 3 maart 2005) inclusief de onderliggende protocollen 2001 en 2002 (beide eveneens versie 3, d.d. 3 maart 2005). Echter, een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen en analyseren van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

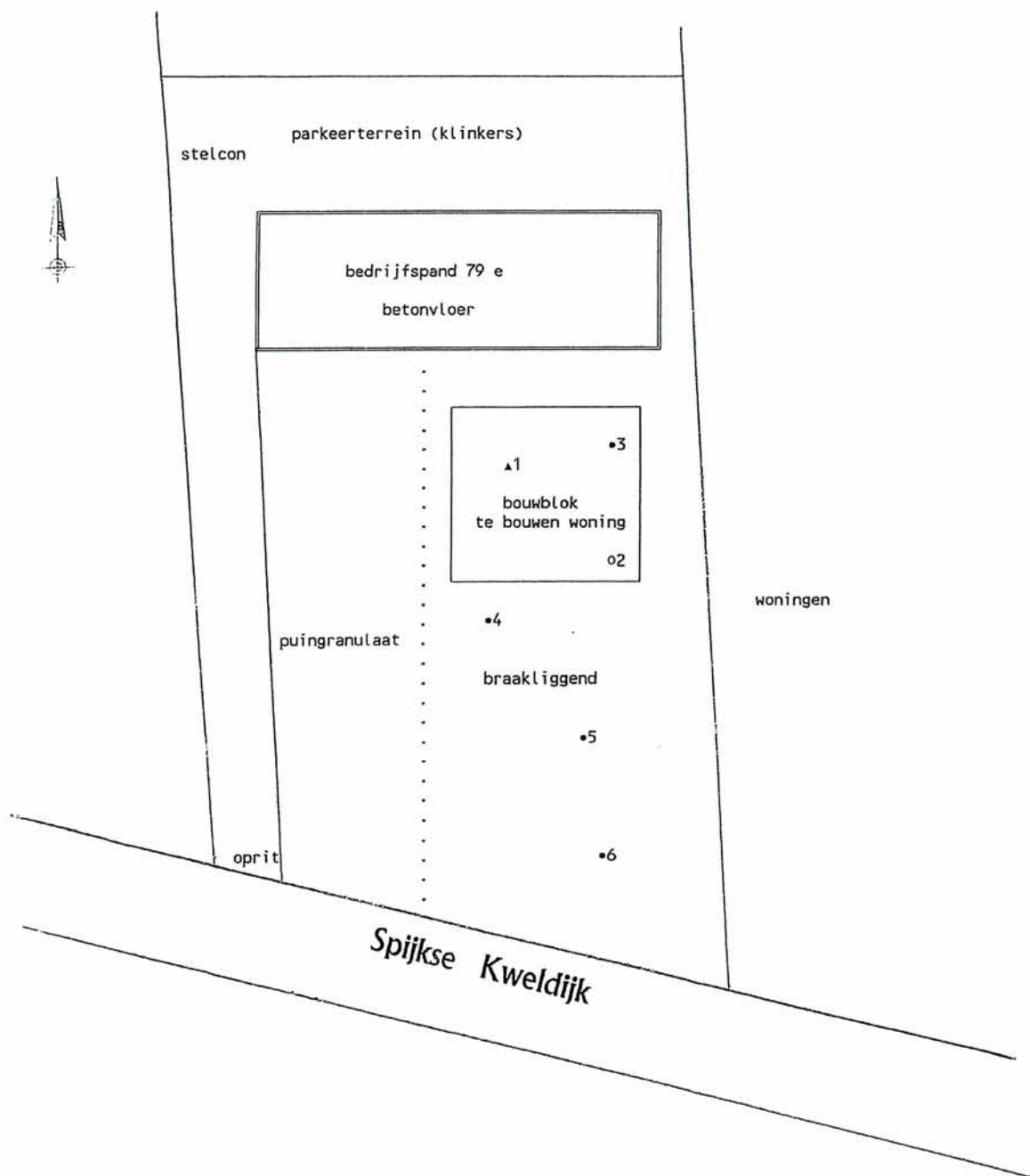
Tevens wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek. Naarmate er een langere tijd verlopen is na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid/voorbehoud te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

Bijlage 1
Regionale ligging onderzoekslocatie





Bijlage 2
Situatieschetsen met locaties boringen en peilbuis



BIJLAGE 2: SITUATIESCHETS MET LOKATIES BORINGEN EN PEILBUIS

PROJEKT: Verkennend bodemonderzoek Spijkse Kweldijk 79 e
Spijk
17125-11

SCHAAL: 1 : 500

MULDER CONSULTANCY

LEGENDA:

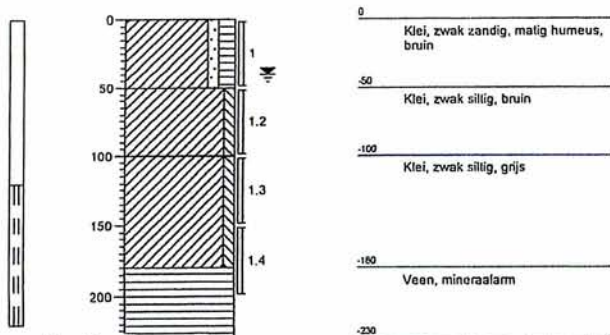
- boring tot 0.5 m-mv
- o boring tot 2 m-mv
- ▲ peilbuis

Bijlage 3
Gegevens grondboringen

Bijlage 3 Boorstaten

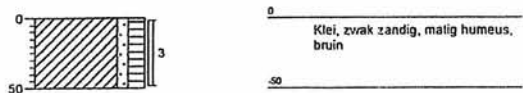
Boring: 1

Datum:
Gv/S: 40
Opmerking: pH 6.7 Ec 201 mS/m



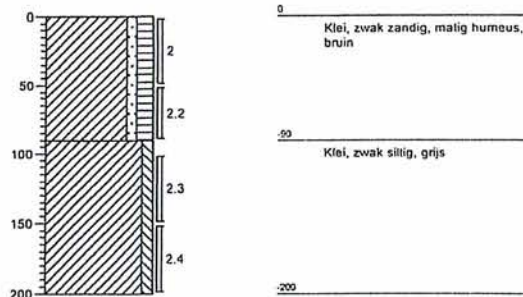
Boring: 3

Datum:
Gv/S:
Opmerking:



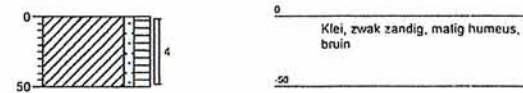
Boring: 2

Datum:
GWS:
Opmerking:



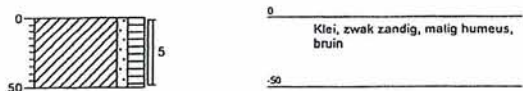
Boring: 4

Datum:
GWS:
Opmerking:



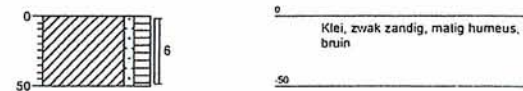
Boring: 5

Datum:
GWS:
Opmerking:



Boring: 6

Datum:
GWS:
Opmerking:



Bijlage 4
Analyserapporten grond- en grondwatermonsters

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
Oscar Bakker
BURG. VAN DE KLOKKENLAAN 51A
5141 EG WAALWIJK

Datum 25.07.2011
Relatienr 35004092
Opdrachtnr. 259911
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 259911 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004092 BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
Referentie 17125 Spijkse Kweldijk 79 Spijk
Opdrachtacceptatie 20.07.11
Monitornemer Opdrachtgever

Gechte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. 0570/699759
Klantenservice


AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 259911 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
463801	20.07.2011	1 t/m 6
463802	20.07.2011	1.2 + 1.3 + 2.2 + 2.3

Eenheid	463801	463802
	1 t/m 6	1.2 + 1.3 + 2.2 + 2.3

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting	++	++
Mengen 4 monsters	--	++
Mengen 6 monsters	++	--
Voorbehandeling conform AS3000	++	++
Droge stof	%	79,3
		70,1

Metalen

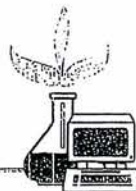
Barium (Ba)	mg/kg Ds	160	250
Calcium (AS3000)	mg/kg Ds	0,62	0,72
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	11	14
Koper (AS3000)	mg/kg Ds	21	27
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05
Lood (AS3000)	mg/kg Ds	31	29
Molybdeen (AS3000)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	26	42
Zink (AS3000)	mg/kg Ds	80	90

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Chrysene	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Son1 PAK (VROM)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.
Son1 PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{u)}	0,35 ^{u)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 259911 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 3

Eenheid	463801	463802
	1 t/m 6	1.2 + 1.3 + 2.2 + 2.3

Polychloorbifenylen

PC3 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PC3 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PC3 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PC3 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PC3 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PC3 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PC3 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmüter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmüter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ⁿ⁾	0,0049 ⁿ⁾

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

#) Lij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Begin van de analyses: 21.07.11

Einde van de analyses: 25.07.11

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. 0570/699759

Klantservice

Toegepaste methoden**Grond**

Cf. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

conform AS 3000: Mengen 4 monsters Mengen 6 monsters Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Lood (AS3000)
Cadmium (AS3000) Cobalt (Co) Koper (AS3000) Molybdeen (AS3000) Nikkel (AS3000) Kwik (Hg) Zink (AS3000)

conform AS3000: Koolwaterstof fractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmüter)
Som PCB (7 Ballschmüter) (Factor 0,7)

conform AS3000: n) Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24
Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

conform AS3000: Koningswater ontsluiting

n) Niet geaccrediteerd

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
BURG. VAN DE KLOKKENLAAN 51A
5141 EG WAALWIJK

Datum 12.08.2011
Relatienr 35004092
Opdrachtnr. 262189
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 262189 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004092 BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
Referentie 17125 Spijkse Kweldijk 79 Spijk
Opdrachtacceptatie 08.08.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Bij dit rapport is een bijlage gevoegd die betrekking heeft op conservering, conserveringstermijn of verpakking.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. 0570/699759
Klantenservice

Distributeur

BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK, Oscar Bakker



**Al.-West B.V.**

Hanrielskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 262189 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 2

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
478620	20.07.2011	1 t/m 6
478621	20.07.2011	1.2+1.3+2.2+2.3

Eenheid

478620

1 t/m 6

478621

1.2+1.3+2.2+2.3

Algemene monstervoorbehandeling

Mengen 4 monsters		—	++
Mengen 6 monsters		++	—
Droge stof	%	77,6	70,5
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	2,7 ^{x)}	4,0 ^{x)}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	2,4	3,4

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	33	43
----------------	------	----	----

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 08.08.11

Einde van de analyses: 12.08.11

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. 0570/699759

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK, Oscar Bakker

Toegepaste methoden**Grond**

Cf. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

conform AS 3000: Mengen 4 monsters Mengen 6 monsters

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

conform AS3000: Fractie < 2 µm

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe2O3)

n) Niet geaccrediteerd

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
Oscar Bakker
BURG. VAN DE KLOKKENLAAN 51A
5111 EG WAALWIJK

Datum 12.08.2011
Relatienr 35004092
Opdrachtnr. 262471
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT**Opdracht 262471 Water**

Opdrachtgever 35004092 BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
Referentie 17125 Spijkse kweldijk 79 Spijk
Opdrachtacceptatie 09.08.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Inclien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Inclien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. 0570/699759
Klantenservice

[Handwritten signature]

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 262471 Water

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
479706	GW	09.08.2011	

Eenheid 479706
GW

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	510
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<20
Koper (Cu)	µg/l	<15
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<15
Molybdeen (Mo)	µg/l	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<15
Zink (Zn)	µg/l	68

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,50
Ethylbenzeen	µg/l	<0,50
m,p-Xyleen	µg/l	<0,20
o-Xyleen	µg/l	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{*)}
Naftaleen	µg/l	<0,050
Styreen	µg/l	<0,50

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,50
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,13
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,13 ^{*)}
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,20 ^{*)}
Som Dichlooretheen	µg/l	0,13 ^{*)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,27 ^{*)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,50



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 262471 Water

Blad 3 van 3

Eenheid 479706
 GW

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 ⁿ⁾

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C10-C40	µg/l	<100
Koolwaterstof fractie C10-C12	µg/l	<20
Koolwaterstof fractie C12-C16	µg/l	<20
Koolwaterstof fractie C16-C20	µg/l	<10
Koolwaterstof fractie C20-C24	µg/l	<10
Koolwaterstof fractie C24-C28	µg/l	<10
Koolwaterstof fractie C28-C32	µg/l	<10
Koolwaterstof fractie C32-C36	µg/l	<10
Koolwaterstof fractie C36-C40	µg/l	<10

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,50
-----------------------------	------	-------

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Begin van de analyses: 10.08.11

Einde van de analyses: 12.08.11

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. 0570/699759

Klantenservice

Toegepaste methoden

conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)
 Toluene Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan
 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen
 Koolwaterstof fractie C10-C40

conform AS 3000: n) Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Koolwaterstof fractie C10-C12
 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28
 Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

conform AS 3000: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)
 Som Xylenen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

Bijlage 5
Toetsingstabel streef- en interventiewaarden

BIJLAGE 5: TOETSINGSTABEL STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

Gehalten voor grond zijn gegeven in mg/kgds.

Grond (parameters NEN-5740 pakket)

			Bovengrond klei		Ondergrond zand	
Lutumgehalte (%)			33		43	
Gehalte organische stof (%)			2.7		4	
Parameter	AW 2000		Tussenwaarde		Interventiewaarde	
	Boven- grond	Onder- grond	Boven- grond	Onder- grond	Boven- grond	Onder- grond
Arseen	20.203	23.322	48.49	55.97	76.77	88.62
Cadmium	0.523	0.597	5.93	6.77	11.33	12.94
Chroom	63.800	74.800	136.53	160.07	208.63	244.60
Koper	40.426	47.952	116.43	138.10	192.43	228.25
Kwik	0.158	0.177	5.43	6.08	10.53	11.80
Lood	50.409	57.055	292.88	331.49	534.84	605.35
Nikkel	43.000	53.000	82.99	102.29	122.98	151.58
Zink	153.050	185.000	469.86	567.95	786.68	950.90
10 Pak van VROM	1.500	1.500	20.75	20.75	40.0	40.0
Minerale olie	51.300	76.000	700.65	1,038.00	1,350.00	2,000.00
Barium	239.070	300.370	698.08	877.08	1,157.10	1,453.79
Molybdeen	1,5	1,5	95,75	95,75	190,00	190,00
Cobalt	18.658	23.306	127.43	159.18	236.21	295.05
PCB som 7	0.005	0.008	0.13	0.20	0.27	0.40

Verkennd bodemonderzoek augustus 2011
Spijkse Kweldijk 79^e te Spijk

Grondwater (parameters NEN 5740 pakket)

(Gehalten in µg/l)

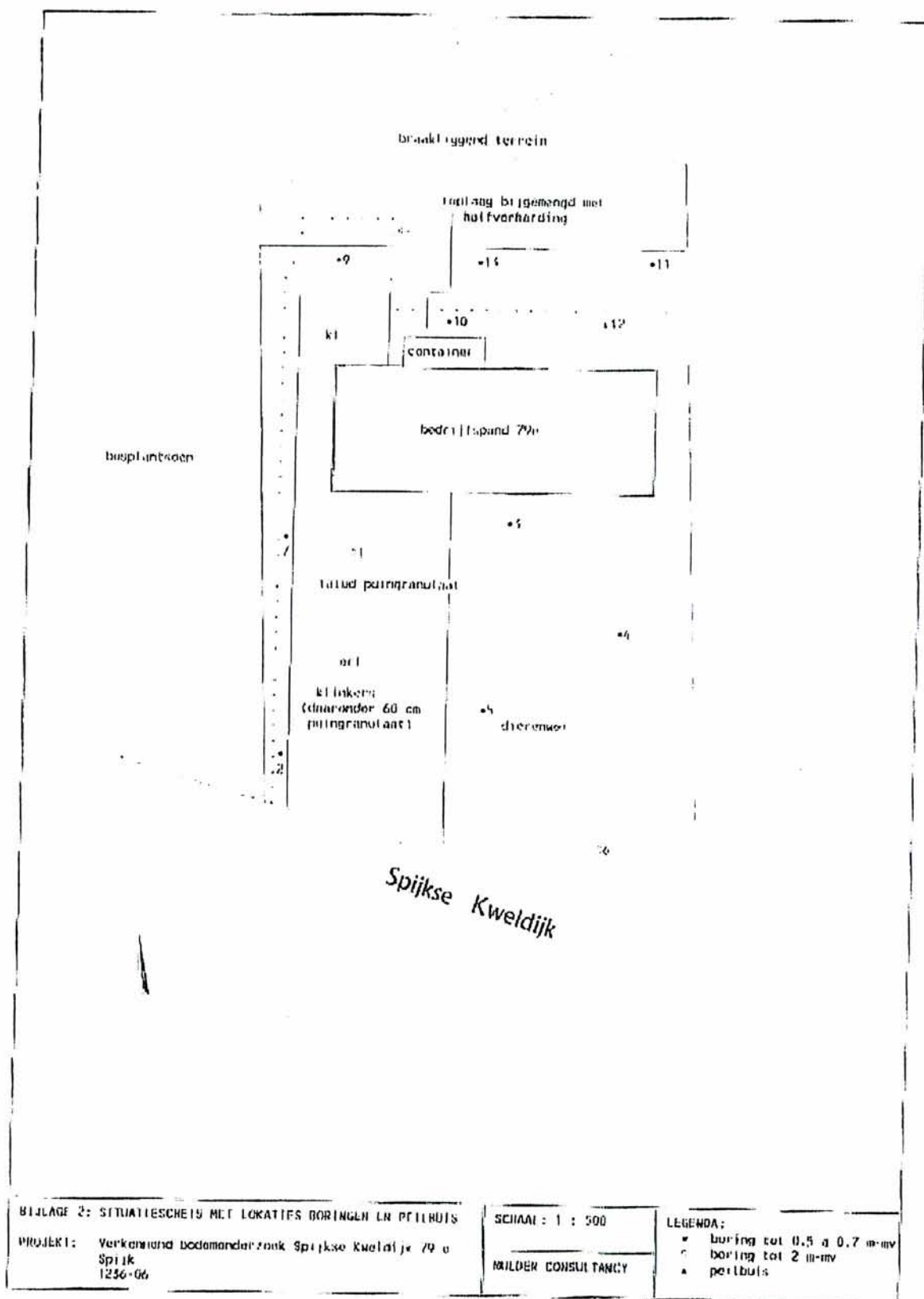
Parameter	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Arseen	10	35	60
Barium	50	340	625
Cadmium	0,4	3,2	6
Chroom	1	16	30
Koper	15	45	75
Kwik	0,05	0,18	0,3
Lood	15	45	75
Nikkel	15	45	75
Zink	65	433	800
Benzeen	0.2	15	30
Tolueen	7	554	1000
Ethylbenzeen	4	77	150
Xyleen	0.2	35	70
Naftaleen	0.2	35	70
1,2-Dichloorethaan	7	204	400
cis-1,2-dichlooretheen	0.2	10	20
Trichloormethaan	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0.2	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0.2	65	130
Trichlooretheen(tri)	24	262	500
Tetrachloormethaan(per)	0.2	5	10
Tetrachlooretheen	0.2	20	40
Monochloorbenzeen	7	94	180
1,2-dichloorbenzeen	3	27	50
1,3-dichloorbenzeen	3	27	50
1,4-dichloorbenzeen	3	27	50
Minerale olie	50	325	600

Verkennd bodemonderzoek augustus 2011

Spijkse Kweldijk 79^e te Spijk

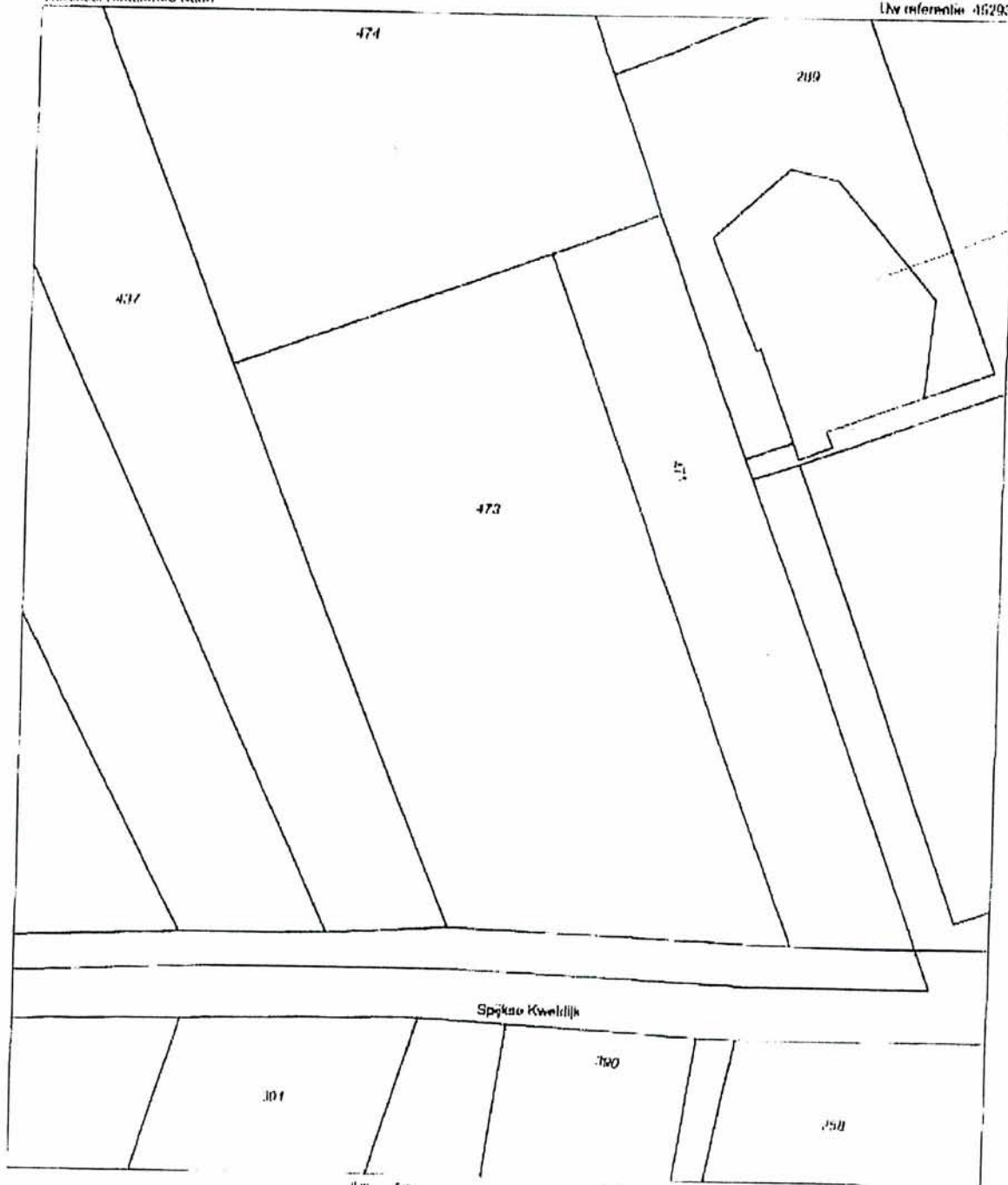


Bijlage 2
Situatieschetsen met locaties boringen en peilhuis



Uitbreidings Kadastro Kaart

Uitbreidings 452934



12345 Deze kaart is vervaardigd op Perceelnummer Huishoudnummer Kadastrale grens Gebouwing Overige topografie	Schaal 1:500 Kadastrale gemeente Sectie Perceel	VUREN O 473	
---	---	--	--

Voor een aanvullend inzicht, AMN (d.d. 20 januari 2000)
 In het kader van het Kadaster en de openbare sector

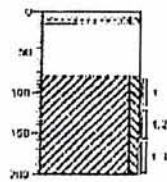
Alle afmetingen zijn in meters en zijn afgerond op twee decimalen.
 De afmetingen van de gebouwen zijn afgerond op twee decimalen.
 De afmetingen van de openbare sector zijn afgerond op twee decimalen.

Bijlage 3
Gegevens grondboringen en peilbuis

Bijlage 3 Boorstaten

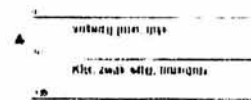
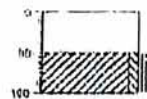
Boring: 1

Diepte:
GWS:
Opmerking:



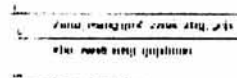
Boring: 2

Diepte:
GWS:
Opmerking:



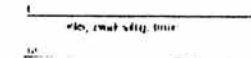
Boring: 3

Diepte:
GWS:
Opmerking:



Boring: 4

Diepte:
GWS:
Opmerking:



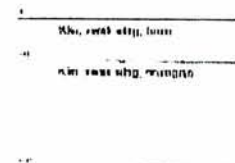
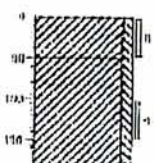
Boring: 5

Diepte:
GWS:
Opmerking:



Boring: 6

Diepte:
GWS:
Opmerking:



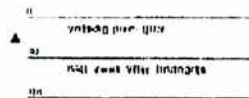
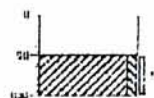
Projectcode: 1236

Spijkse Kweldijk 79e, Spijk

Bijlage 3 Hoofstaten

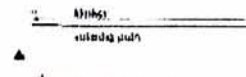
Boring: 7

Datum
GW's
Omschrijving



Boring: 8

Datum
GW's
Omschrijving



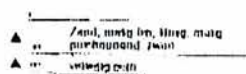
Boring: 9

Datum
GW's
Omschrijving



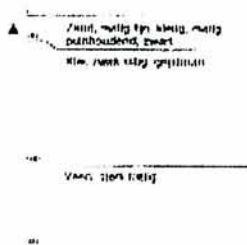
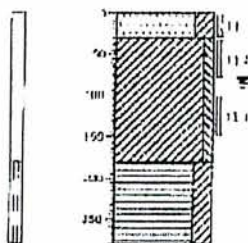
Boring: 10

Datum
GW's
Omschrijving



Boring: 11

Datum
GW's
Omschrijving



Boring: 12

Datum
GW's
Omschrijving



Projectcode: 1236

Spijkse Kweldijk 79e, Spijk

Bijlage 3 Boorstaten

Boring 13

1.0000
1.0000
Opmerking



Plot, real tijd, mm

Bijlage 4
Analyserapporten grond- en grondwatermonsters

Analysecertificaat

Certificaatnummer 200601506

Bakker Milieuadviezen
Dhr. Ing. O. Bakker
Burg. v/d Klokkentlaan 51a
5141 EG WAALWIJK

doelstelling project 1230 / Spijse Kwaliteit / 2006
Mosteringsdatum 14-02-2006
Ontvangstdatum 15-02-2006
Standaard 15-02-2006
Rapportagedatum 20-02-2006

Monsteromschrijving

1	200603566-01	Grond	monstemonster 1 tot 7 + 1 + 15
2	200603566-02	Grond	monstemonster 9 + 10 + 12
3	200603566-03	Grond	monstemonster 13 + 6 + 12 + 1

Analyseresultaten

			1	2	3
Samenstellen monstemonster			Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Droge stof	Q	%	75.1	64.6	69.4
Organische stof	Q	%	5.1		
zouten	Q	% anorganisch	30.4		
Arseen (As)	Q	mg/kg ds	< 15	< 15	< 15
Cadmium (Cd)	Q	mg/kg ds	0.53	0.1	< 0.4
Chroom (Cr)	Q	mg/kg ds	13	16	15
Koper (Cu)	Q	mg/kg ds	30	18	34
Leed (Pb)	Q	mg/kg ds	21	16	22
Nikkel (Ni)	Q	mg/kg ds	29	13	34
Zink (Zn)	Q	mg/kg ds	119	75	123
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	Q	mg/kg ds	< 0.1	< 0.1	< 0.01
Minerale olie C10 - C40	Q	mg/kg ds	< 10	15	< 10
PAK					
Nitrobenzen	Q	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Fenanthreen	Q	mg/kg ds	0.013	0.25	< 0.01
Anthracen	Q	mg/kg ds	< 0.01	0.051	< 0.01
Fluoranthreen	Q	mg/kg ds	3.1	4.96	< 0.32
Benzo(a)anthracen	Q	mg/kg ds	0.067	0.21	< 0.01
Chrysene	Q	mg/kg ds	3.065	3.17	< 0.02
Benzo(k)fluoranthreen	Q	mg/kg ds	0.046	0.11	< 0.02
benzo(a)pyrene	Q	mg/kg ds	0.033	0.23	< 0.02
Benzo(g,h,i)perylene	Q	mg/kg ds	0.040	0.18	< 0.02
baaen-(1,2,3-c-d)pyrene	Q	mg/kg ds	0.054	0.19	< 0.02
PAK - 17 VROM	Q	mg/kg ds	0.47	1.9	< 0.2
BUA	Q	mg/kg ds	< 0.1	< 0.2	< 0.2

pagina 1 van 2



De afmetingen van het document zijn vastgesteld op basis van de afmetingen van de afbeelding van het document.

Voor de afmetingen van het document is de afmeting van het document van belang.

De afmetingen van het document zijn vastgesteld op basis van de afmetingen van de afbeelding van het document.

De afmetingen van het document zijn vastgesteld op basis van de afmetingen van de afbeelding van het document.



2023-2024

1

- 1. The first part of the paper
- 2. The second part of the paper
- 3. The third part of the paper
- 4. The fourth part of the paper

The first part of the paper is devoted to the study of the properties of the function $f(x)$ defined by the equation $f(x) = \frac{1}{x}$ for $x \neq 0$. It is shown that $f(x)$ is a decreasing function on the interval $(-\infty, 0)$ and an increasing function on the interval $(0, \infty)$. The function $f(x)$ has a vertical asymptote at $x = 0$ and a horizontal asymptote at $y = 0$.

The second part of the paper is devoted to the study of the properties of the function $g(x)$ defined by the equation $g(x) = \frac{1}{x^2}$ for $x \neq 0$. It is shown that $g(x)$ is a decreasing function on the interval $(-\infty, 0)$ and an increasing function on the interval $(0, \infty)$. The function $g(x)$ has a vertical asymptote at $x = 0$ and a horizontal asymptote at $y = 0$.

The third part of the paper is devoted to the study of the properties of the function $h(x)$ defined by the equation $h(x) = \frac{1}{x^3}$ for $x \neq 0$. It is shown that $h(x)$ is a decreasing function on the interval $(-\infty, 0)$ and an increasing function on the interval $(0, \infty)$. The function $h(x)$ has a vertical asymptote at $x = 0$ and a horizontal asymptote at $y = 0$.

The fourth part of the paper is devoted to the study of the properties of the function $k(x)$ defined by the equation $k(x) = \frac{1}{x^4}$ for $x \neq 0$. It is shown that $k(x)$ is a decreasing function on the interval $(-\infty, 0)$ and an increasing function on the interval $(0, \infty)$. The function $k(x)$ has a vertical asymptote at $x = 0$ and a horizontal asymptote at $y = 0$.

The fifth part of the paper is devoted to the study of the properties of the function $l(x)$ defined by the equation $l(x) = \frac{1}{x^5}$ for $x \neq 0$. It is shown that $l(x)$ is a decreasing function on the interval $(-\infty, 0)$ and an increasing function on the interval $(0, \infty)$. The function $l(x)$ has a vertical asymptote at $x = 0$ and a horizontal asymptote at $y = 0$.

The sixth part of the paper is devoted to the study of the properties of the function $m(x)$ defined by the equation $m(x) = \frac{1}{x^6}$ for $x \neq 0$. It is shown that $m(x)$ is a decreasing function on the interval $(-\infty, 0)$ and an increasing function on the interval $(0, \infty)$. The function $m(x)$ has a vertical asymptote at $x = 0$ and a horizontal asymptote at $y = 0$.

The seventh part of the paper is devoted to the study of the properties of the function $n(x)$ defined by the equation $n(x) = \frac{1}{x^7}$ for $x \neq 0$. It is shown that $n(x)$ is a decreasing function on the interval $(-\infty, 0)$ and an increasing function on the interval $(0, \infty)$. The function $n(x)$ has a vertical asymptote at $x = 0$ and a horizontal asymptote at $y = 0$.

The eighth part of the paper is devoted to the study of the properties of the function $o(x)$ defined by the equation $o(x) = \frac{1}{x^8}$ for $x \neq 0$. It is shown that $o(x)$ is a decreasing function on the interval $(-\infty, 0)$ and an increasing function on the interval $(0, \infty)$. The function $o(x)$ has a vertical asymptote at $x = 0$ and a horizontal asymptote at $y = 0$.

The ninth part of the paper is devoted to the study of the properties of the function $p(x)$ defined by the equation $p(x) = \frac{1}{x^9}$ for $x \neq 0$. It is shown that $p(x)$ is a decreasing function on the interval $(-\infty, 0)$ and an increasing function on the interval $(0, \infty)$. The function $p(x)$ has a vertical asymptote at $x = 0$ and a horizontal asymptote at $y = 0$.

The tenth part of the paper is devoted to the study of the properties of the function $q(x)$ defined by the equation $q(x) = \frac{1}{x^{10}}$ for $x \neq 0$. It is shown that $q(x)$ is a decreasing function on the interval $(-\infty, 0)$ and an increasing function on the interval $(0, \infty)$. The function $q(x)$ has a vertical asymptote at $x = 0$ and a horizontal asymptote at $y = 0$.



Analysecertificaat

Certificaatnummer: 200603567

Voor informatie over onze mogelijkheden rapportage te verstrekken in het Engels wordt verzocht naar de informatie op de website van het milieulaboratorium. De prestatiecertificaten zijn op aanvraag beschikbaar. De voor "Q" getitelde analyses vallen onder de ISO 14001 certificatie. De niet "Q" getitelde analyses vallen onder de AP04-accreditatie (SG1, SG2 en L1). Enkel de 3 hierboven genoemd door het milieulaboratorium zijn VCA-gecertificeerd. Het milieulaboratorium is gecertificeerd voor de onderdelen "Levering van Diensten" (SG1, SG2 en SG3), "Samenstelling van Diensten" (SG4) en "Levering van Diensten" (SG5).

De afnemer aanvaardt de verantwoordelijkheid voor de juistheid van de afgegeven analyse. Het milieulaboratorium aanvaardt de verantwoordelijkheid voor de juistheid van de afgegeven analyse.

Plaats afgegeven op:

De afnemer aanvaardt de verantwoordelijkheid voor de juistheid van de afgegeven analyse. Het milieulaboratorium aanvaardt de verantwoordelijkheid voor de juistheid van de afgegeven analyse.

0011612 9207



De afnemer aanvaardt de verantwoordelijkheid voor de juistheid van de afgegeven analyse. Het milieulaboratorium aanvaardt de verantwoordelijkheid voor de juistheid van de afgegeven analyse.

De afnemer aanvaardt de verantwoordelijkheid voor de juistheid van de afgegeven analyse. Het milieulaboratorium aanvaardt de verantwoordelijkheid voor de juistheid van de afgegeven analyse.

De afnemer aanvaardt de verantwoordelijkheid voor de juistheid van de afgegeven analyse. Het milieulaboratorium aanvaardt de verantwoordelijkheid voor de juistheid van de afgegeven analyse.

Bijlage 2
Toetsingstabel streef- en interventiewaarden

Grond:

gehalten voor grond in mg/kgds

Parameter	Streefwaarde		Fusiewaarde		Interventiewaarde	
	boven- grond	ondergrond	boven- grond	ondergrond	boven- grond	ondergrond
Lutingehalte (%)			5		30,4	
Gehalte organische stof (%)			2		5,1	
Arseen	17,80	29,20	25,8	42,3	33,8	55,5
Cadmium	0,48	0,72	3,9	5,9	7,3	11,0
Chroom	60,00	110,80	144,0	265,9	228,0	421,0
Koper	19,20	36,30	60,3	114,0	101,4	191,7
Kwik	0,22	0,31	3,8	5,3	7,3	10,3
Lood	57,00	85,50	206,3	309,5	355,7	533,5
Nikkel	15,00	40,40	52,5	141,4	90,0	242,4
Zink	68,00	148,85	208,8	457,0	349,5	765,1
10 Pak van VROM	1,00	1,00	20,5	20,5	40,0	40,0
Minerale olie	10,00	25,50	505,0	1.287,8	1.000,0	2.550,0
EOX (H)	0,30	0,30	-	-	-	-

ad (1) Voor EOX wordt de waarde van 0,3 mg/kgds gehanteerd als norm waarboven een screening op EOX (= nader onderzoek op ca 40 chloorhoudende componenten) uitgevoerd dient te worden.

Groundwater (parameters NEN 5740 pakket)

Gehalten in mg/L

Parameter	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Arseen	10	35	60
Cadmium	0,4	3,2	6
Chroom	1	16	30
Koper	15	45	75
Kwik	0,05	0,18	0,3
Loed	15	45	75
Nikkel	15	45	75
Zink	65	433	800
Benzeen	0,2	15	30
Toluene	7	554	1000
Ethylbenzeen	4	77	150
Xyleen	0,2	35	70
Nataleen	0,2	35	70
1,2-Dichloorethaan	7	204	400
cis-1,2-dichloorethaan	0,2	10	20
Trichloorethaan	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,2	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,2	65	130
Trichloroethen (tri)	24	262	500
Tetrachloorethaan (per)	0,2	5	10
Tetrachlooretheen	0,2	20	40
Monochloorbenzeen	7	94	180
1,2-dichloorbenzeen	3	27	50
1,3-dichloorbenzeen	3	27	50
1,4-dichloorbenzeen	3	27	50
Minerale olie	50	325	600

Verkennd bodemonderzoek
Spijse Kweldijk 19e
Spijk
februari 2006
(projectcode: 002002 v.o. 2006)

Opdrachtgever
Van Daalen Beheer h.v.
Dam 1
4241 BL Arkel

INHOUD:

1.	INLEIDING EN DOELSTELLING	3
2.	ACHTERGRONDINFORMATIE	4
2.1	Terreinsituatie.....	4
2.2	Bodemopbouw en geohydrologische situatie	5
3.	ONDERZOEKSPROGRAMMA	6
3.1	Algemeen	6
3.2	Veldwerkzaamheden	6
3.3	Laboratoriumonderzoek	6
4.	ONDERZOEKSRESULTATEN.....	8
4.1	Bodemopbouw en veldwaarnemingen.....	8
4.2	Analysesresultaten.....	8
5.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	10
6.	BETROUWBAARHEID ONDERZOEK	11

Bijlagen

- 1 Regionale situering onderzoekslocatie
- 2 Situatieschets met locaties boringen en peilbuis
- 3 Grzeeven, grondboringen en peilbuis
- 4 Analyse rapporten grond- en grondwatermonster
- 5 Toetsingstabel steef- en interventiewaarden

1. INLEIDING EN DOELSTELLING

In opdracht van Van Daalen Beheer b.v. is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel Spijkse Kweldijk 79e te Spijk (kadastraal Vuren, kern Spijk, sectie O, nummer 471 en 473).

Het doel van het verkennend onderzoek is vast te stellen of de grond en/of het grondwater ter plaatse van het perceel verontreinigingen bevatten welke een belemmering of beperking zouden kunnen vormen bij de aankoop en de voorgenomen herontwikkeling van het terrein.

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de terreinsituatie van de onderzoekslocatie. Hoofdstuk 3 beschrijft de uitgevoerde werkzaamheden. Hoofdstuk 4 geeft de resultaten van het onderzoek weer. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies opgenomen.

2. ACHTERGRONDINFORMATIE

2.1 *Terreinsituatie*

Het perceel ligt aan de noordzijde van de weg. De plaats van de locatie ten opzichte van de omgeving is op bijlage 1 weergegeven. De coördinaten volgens de rijksdriehoeksmeting zijn X 128.700 en Y 429.700. De oppervlakte van het perceel bedraagt ca 2900 m².

Voor historische informatie is de gemeente Lingewaal en de opdrachtgever geraadpleegd. Bij de gemeente is geen informatie bekend.

Terreinbeschrijving

De bebouwing op het perceel bestaat uit een bedrijfspand. Het buitenterrein aan de voorzijde is deels verhard met klinkers en deels ingericht als dierenwei voor geiten en ganzen. Aan de achterzijde is een deel verhard met klinkers en plaatselijk is sprake van halfverhardingen.

Huidig gebruik

In het pand bevindt zich de firma Aqua Spijk Siervishandel, een bedrijf dat handelt in aquaria en tropische vissen.

Voormalig gebruik

Boomgaard en/of agrarisch gebied.

Toekomstig gebruik

Mogelijk woonbestemming.

Calamiteiten

Geen gegevens van bekend.

Ophogingen/dempingen stort

Onder de klinkerbestrating en de betonvloer van het pand ligt een ca. 60 cm dikke laag puingranulaat. Achter het pand is de toplaag van de bodem deels bijgemengd met puin.

Boven- en ondergrondse tanks

Op het terrein heeft geen boven- of ondergrondse opslag van olie plaatsgevonden.

Omgeving

Ten westen bevindt zich bosplantsoen, ten oosten staan enkele schuren en ten noorden ligt braakliggend terrein.

Eerder uitgevoerd bodemonderzoek op locatie of in omgeving

Onbekend.

Hypothese

Op basis van de verkregen informatie is qua onderzoeksinspanning uitgegaan van een onverdachte locatie.

2.2 Bodemopbouw en geohydrologische situatie

Informatie over de bovenste 1,20 meter van de ongeroerde bodem ter plaatse is verkregen via de bodemkaart van Nederland. Het bodemtype valt onder de zogenoemde Westlandformatie, welke wordt gekarakteriseerd door jongere kleien en zanden (afzettingen van Duinkerke en Tiel) op veen op oudere kleien en zanden (afzettingen van Calais en Gorkum).

De horizontale grondwaterstroming van het freatisch grondwater, voor zover daarvan in een kleibodem sprake is, wordt plaatselijk hoofdzakelijk bepaald door de drainerende werking van nabijgelegen sloten. De richting is niet eenduidig.

3. ONDERZOEKSPROGRAMMA

3.1 Algemeen

Het onderzoek is opgezet volgens de NEN 5740, "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (Nederlands Normalisatie-Instituut, 1^e druk, oktober 1999)

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de geldende richtlijnen uit de van toepassing zijnde NEN-reeks.

3.2 Veldwerkzaamheden

Op 14 februari 2006 zijn op de onderzoekslocatie de veldwerkzaamheden verricht. Voor het boren is een edelmanboor gebruikt. De locaties van de boringen en de peilbuis zijn weergegeven in bijlage 2. Er zijn 13 boringen verricht, waarvan boring 12 is voorzien van een peilbuis. De boringen 1 en 6 zijn tot 2 m-mv en de overige boringen tot 0.5 m-mv uitgevoerd.

De uitkomende grond is zintuiglijk onderzocht op de aanwezigheid van eventuele verontreinigingen en beschreven. De beschrijvingen van de boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.

3.3 Laboratoriumonderzoek

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn uitgevoerd in het door de Raad voor Accreditatie erkende laboratorium EnviroLab.

Van de monsters zijn de volgende mengmonsters samengesteld:

- ⬇ mengmonster 1 van 1 t/m 7 + 11 + 13 (kleine bovengrond)
- ⬇ mengmonster 2 van 9 + 10 + 12 (geroerde toplaag achter pand)
- ⬇ mengmonster 3 van de monsters 1.3 + 6.3 + 12.3 (ondergrond 1-1.5 m-mv)

Deze mengmonsters zijn geanalyseerd op het standaard analysepakket (NEN 5740) voor grond. Dit pakket omvat de volgende parameters:

- ⬇ *Zware metalen:* arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink. De meeste metalen komen van nature reeds in lage concentraties in de bodem voor en worden daarbij niet aangemerkt als een verontreiniging. Verontreinigingen met zware metalen kunnen onder andere worden aangetroffen op terreinen van bedrijven waar met metaaloplossingen (bijv. galvanische bedrijven) en metaalpigmenten (keramische industrie) wordt gewerkt en voorts op stookplaatsen, in sintelverhardingen en in combinatie met puin in de bodem. In stedelijke gebieden blijkt vaak sprake van een diffuse (niet zeer sterke maar over een groot gebied verspreide) verontreiniging met zware metalen, voornamelijk lood en in mindere mate koper en zink;
- ⬇ *Verontreinigende organohalogenverbindingen:* EOX is een zogenaamde verzamelparameter waarmee de aanwezigheid van eventuele verontreinigingen met niet of minder vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen zoals bestrijdingsmiddelen, polychloorbifenylen en bijvoorbeeld pentachloorfenol, kan worden aangetoond;



- ↓ *Minerale olie:* Minerale olie is een verzamelnaam voor de verschillende soorten aardolieproducten zoals benzine, gasolie en petroleum. Minerale olie kan als verontreiniging worden aangetroffen bij tankstations, ondergrondse opslagtanks e.d.:
- ↓ *Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK):* Polycyclische aromatische koolwaterstoffen is een verzamelnaam voor teerachtige producten welke bestaan uit twee of meer aromatische ringen. Verontreinigingen met polycyclische aromaten kunnen worden aangetroffen op voormalige gasfabrieksterreinen, bij asfaltmolens, op stookplaatsen, in combinatie met verontreinigingen met aardolieproducten en bij aanwezigheid van kooldeeltjes, sintels en asfalt in de grond. Diffuse verontreinigingen met polycyclische aromaten tengevolge van depositie vanuit de lucht komen eveneens voor. Voor onderzoek naar bodemverontreiniging met polycyclische aromaten worden bepaalde stoffen geanalyseerd. De zogenaamde VROM-reeks welke is opgenomen in het toetsingskader uit de Leidraad Bodembescherming omvat 10 stoffen (10 PAK van VROM).

Grondwater

Het grondwatermonster is geanalyseerd op het NEN-pakket voor grondwater. Dit pakket bestaat uit de volgende parameters:

- ↓ vluchtige aromatische koolwaterstoffen benzeen, toluen, ethylbenzeen en xyleen (BTX) en naftaleen;
- ↓ vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen;
- ↓ metalen arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink;
- ↓ minerale olie.

4. ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Bodemopbouw en veldwaarnemingen

Uit de boorbeschrijvingen (bijlage 3) blijkt dat de bodem ter plaatse wisselend van opbouw is en plaatselijk duidelijke bijmengingen met puinrestanten bevat (boringen 9, 10 en 12). In de ondergrond is sprake van klei overgaand in kleilig veen.

Op de datum van grondwatermonstername werd grondwater op 0.85 m-mv aangetroffen. De overige veldwaarnemingen staan in bijlage 3.

4.2 Analyseresultaten

De analyserapporten van de grondmonsters zijn opgenomen als bijlage 4. Voor de beoordeling van de analyseresultaten wordt gebruik gemaakt van de streef-, tussen- en inter-ventiewaarden voor microverontreinigingen, zoals opgenomen in de Leidraad Bodembescherming. De omschrijving van deze waarden luidt als volgt:

Streefwaarde

Deze waarde geeft het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit komt overeen met het niveau waarbij de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, dier en plant heeft, zijn veiliggesteld.

Interventiewaarde

Deze waarde geeft het verontreinigingsniveau aan waarboven sprake kan zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Hierbij is sprake van een zodanige bodemverontreiniging, dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant kunnen verminderen. De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide studie van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (RIVM), naar zowel de humaan- als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen.

Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging indien in meer dan 25 m³ grond of in meer dan 100 m³ grondwater sprake is van een overschrijding van de interventiewaarde door één of meer parameters.

Tussenwaarde

Voor de waarde voor nader onderzoek, de tussenwaarde genaamd, wordt het gemiddelde van de streefwaarde en de interventiewaarde gehanteerd. De genoemde waarden zijn voor een aantal stoffen afhankelijk gesteld van de percentages lutum en organische stof van de grond. De berekening van deze waarden voor de bepaalde of geschatte percentages is opgenomen in bijlage 4.

In het hierna volgende overzicht staan per geanalyseerd monster alleen de overschrijdingen van de toetsingswaarden als volgt weergegeven:

- * = overschrijding streefwaarde (lichte verontreiniging);
- ** = overschrijding tussenwaarde (matige verontreiniging);
- *** = overschrijding interventiewaarde (ernstige verontreiniging).

Grond

Bovengrond (mengmonster 1 + m² = 11 - 13)

In de kleiige bovengrond zijn alle NEN-5740-parameters in gehalten beneden de streefwaarden aangetroffen.

o, voerde bovengrond achter het pand (mengmonster 9 - 10 - 12)

In deze bodemlaag zijn onderstaande overschrijdingen aangetroffen.

Parameter	Gehalte in mg/kgds		Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Zink	75	*	68	209	350
Minerale olie	15	*	10	505	1000
toetst VROM	1,9	*	1	20,5	40

Ondergrond (mengmonster 13 - 16 - 12 - 3)

In de ondergrond is onderstaande overschrijding aangetroffen.

Parameter	Gehalte in mg/kgds		Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Nikkel	54	*	40	140	240

Grondwater

Parameter	Gehalte		Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Chroom	1,3	*	1	16	30

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Conclusies

Op basis van het hierboven beschreven bodemonderzoek kan voor de onderzoekslocatie het volgende worden geconcludeerd:

- ⬇ De ongeroerde bovengrond (plaatselijk onder puigranulaat) is schoon voor alle NEN-5740-parameters;
- ⬇ De geroerde met puin bijgemengde bovengrond ten noorden van het pand (boringen 9, 10 en 12) is licht verontreinigd met zink, PAK en minerale olie;
- ⬇ In de kleiige ondergrond van 1 tot 1,5 m-mv is sprake van een streefwaarde-overschrijding voor nikkel;
- ⬇ In het grondwater is het gehalte aan chroom in verwaarloosbare mate boven de streefwaarde aangetroffen.

Aanbevelingen

- ⬇ Op grond van de resultaten van het uitgevoerde onderzoek vormt de kwaliteit van de bodem, met inachtneming van onderstaande opmerking, geen belemmering voor de voorgenomen aankoop.
- ⬇ Indien op het perceel de geroerde bovengrond vrijkomt, welke wordt afgevoerd naar elders, dient (qua kosten) rekening gehouden te worden met de regels uit het Bouwstoffenbesluit en daarop aansluitend het gegeven dat deze grond elders niet multifunctioneel toepasbaar is. Op basis van de nu bekende gegevens dient rekening gehouden te worden met zogenoemde categorie-1-grond.
- ⬇ Daarnaast dient rekening gehouden te worden met de relatief grote hoeveelheid puigranulaat die op het terrein (onder oprit/erf en onder pand) is aangebracht.

6. BETROUWBAARHEID ONDERZOEK

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en normen. Mulder Consultancy b.v. streeft bij elk bodemonderzoek naar een optimale representativiteit. Echter, een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen en analyseren van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

Tevens wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek. Naarmate er een langere tijd verlopen is na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid/voorbehoud te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

Bijlage 1
Regionale situering onderzoekslocatie



BIJLAGE 1: REGIONALE SITUATIE ONDERZOEKSLOCATIE

OPDRACHTGEVER:

COORDINATEN TOPOGRAFISCHE KAART

X = 178.700

Y = 429.700

PROJEKT:

SCHAAL:

Verkenning Indemorsderzoek
Sijlouse Kootdijk 79e Spijk

1:25.000

MIDDER CONSULTANCY

PROJECTCODE:

1236-06

