

**ACTUALISATIE NADER BODEMONDERZOEK
DE WIGGE ZUIDWENDING**

PROVINCIE GRONINGEN

3 februari 2014
077527070:0.1
B02032.000642.0100



Inhoud

1	Inleiding.....	3
1.1	Algemeen.....	3
1.2	Beschrijving locatie.....	3
1.3	Vraag- en doelstellingen.....	4
1.4	Werkzaamheden.....	5
1.5	Leeswijzer.....	5
2	Archiefonderzoek.....	6
2.1	Inleiding.....	6
2.2	Opzet en resultaten.....	6
2.3	Conclusie archiefonderzoek.....	7
3	Opzet en uitvoering veldwerkzaamheden.....	8
3.1	Vaststellen van de omvang van het geval van ernstige verontreiniging.....	8
3.1.1	Conceptueel model.....	8
3.1.2	Herbemonstering.....	9
3.1.3	Plaatsen van nieuwe peilbuizen.....	10
3.2	Uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden.....	10
3.3	Kwaliteitsborging.....	11
4	Onderzoeksresultaten en interpretatie.....	13
4.1	Veldmetingen grondwater.....	13
4.2	Laboratoriumonderzoek.....	15
4.2.1	Toetsing.....	15
4.2.2	Analyseresultaten grondwater.....	15
4.3	Vergelijking analyseresultaten grondwater 2008 en 2013.....	16
5	Geohydrologisch model en verspreiding.....	20
5.1	Gemeten en berekende grondwaterstanden.....	22
5.2	Verspreiding.....	25
5.3	Risico's.....	26
5.4	Beheersing.....	28
5.4.1	Bronzone.....	28
5.4.2	Pluimzone.....	28
5.4.3	Aanpak.....	29
6	Conclusies en aanbevelingen.....	30
6.1	Conclusies.....	30
6.2	Aanbevelingen.....	30
6.2.1	Aangrenzend agrarisch gebied.....	30
6.2.2	Oppervlaktewater.....	31
6.2.3	Aanpak stort.....	31
Bijlage 1	Kadastrale kaart en regionale ligging.....	32

Bijlage 2	Boorprofielen aanvullende peilbuizen	33
Bijlage 3	Analysecertificaten.....	34
Bijlage 4	Toetsing analyseresultaten	35
Bijlage 5	Veldwerkverklaringen	36
Bijlage 6	Tekening verontreinigingssituatie.....	37
Bijlage 7	Tekening grondwaterstanden	38
Colofon.....		39

1 Inleiding

1.1 ALGEMEEN

In Zuidwending, iets ten noorden van de boerderij met de naam 'De Wigge' ligt een voormalige stortplaats die eigendom is van de gemeente. Er zijn verschillende bodemonderzoeken uitgevoerd. In het rapport van het meest recente onderzoek¹ wordt geconcludeerd dat sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Verder wordt gesteld dat de humane, ecologische en verspreidingsrisico's zodanig zijn, dat geen sprake is van saneringsurgentie.

In 2013 heeft het aanvullend nader onderzoek plaatsgevonden waarvan in het voor u liggende rapport verslag wordt gedaan, om meer informatie te verkrijgen over de ernst en spoedeisendheid van de verontreiniging. In deze rapportage worden de resultaten van dit aanvullende nader onderzoek beschreven.

1.2 BESCHRIJVING LOCATIE

De onderzoekslocatie betreft een voormalige stortplaats gelegen aan de Zuidwending in Zuidwending. De stortplaats is in gebruik geweest tussen 1968 en 1976 en van 1980 tot 1982. In deze periode hebben gemeenten huisvuil en bouw- en sloopafval gestort. Daarnaast zou bedrijfs- en chemisch afval zijn gestort, waaronder materiaal van Biliton. Er bestaat onduidelijkheid over de herkomst en volledigheid van de informatie over het stortmateriaal.

De voormalige stortplaats heeft een oppervlakte van ongeveer 36.000 m². De stortplaats is momenteel grotendeels begroeid met bomen, bramen, brandnetels en berenklauw. Hierdoor is de locatie slecht te inspecteren. In het midden bevindt zich een open ruimte.

Aan de zuid- en oostzijde ligt een sportterrein (ijsbaan, voetbalveld en skatebaan) en een recreatieveld. Aan de noord- en westzijde ligt akkerland, dat ongeveer een halve meter lager ligt dan de terreinen ten zuiden en ten oosten van het stort. Ten noorden grenst het voormalige stort aan een vrij diepe sloot. De kadastrale gegevens met regionale ligging van de stort zijn weergegeven in bijlage 1.

¹ Nader milieukundig bodemonderzoek voormalige stortplaats De Wigge te Zuidwending (GR004700085), Outline Consultancy, 16 januari 2008

Afbeelding 1 en 2: de voormalige stortplaats is vrij dicht begroeid, afgezien van het middendeel. Op de rechter foto is (met enige moeite) te zien dat het stort hoger ligt dan de omgeving.



Afbeelding 3 en 4: het clubgebouw op het voormalige stort (links) en de ijsbaan ten zuiden van het stort



1.3 VRAAG- EN DOELSTELLINGEN

Het actualiserend nader onderzoek richt zich op de vraag in welke mate verontreinigingen in het stortlichaam een risico vormen voor de omgeving. De doelstellingen van het onderzoek zijn als volgt:

Het achterhalen van aanvullende informatie over aard en herkomst van het stortmateriaal d.m.v. archiefonderzoek;

Er is onduidelijkheid over de aard en de herkomst van het stortmateriaal. Er zijn reeds meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd op de locatie maar het is onduidelijk of hierbij gedegen historisch onderzoek is uitgevoerd en welke bronnen daarbij zijn geraadpleegd.

Het bepalen van de omvang van het geval van ernstige verontreiniging;

Om de omvang van het geval van ernstige verontreiniging te kunnen bepalen is het van belang vast te stellen of de verontreiniging voorkomt buiten het kadastrale eigendom van de eigenaar van het voormalige stort. Hiertoe worden bestaande peilbuizen herbemonsterd en het bestaande peilbuizen netwerk wordt uitgebreid.

- Inzicht geven in de stromingsrichting en –snelheid van het grondwater, zodat zicht ontstaat op de te verwachten verspreiding;
Op dit moment is er slechts globaal inzicht in de werking van het geohydrologisch systeem waar de voormalige stortplaats deel van uitmaakt. Dit beeld is echter onvoldoende gedetailleerd en mist betrouwbaarheid doordat slechts één volledige meetronde beschikbaar is.
- Duidelijk maken of er onaanvaardbare verspreidingsrisico's zijn, aan de hand van het volumecriterium en aan de hand van bedreigde objecten;
Aan de hand van de aanvullende bemonsteringen en het geohydrologische model worden de verspreidingsrisico's bepaald. Hiertoe toetsen we de al plaatsgevonden en te verwachten verspreiding aan de volumecriteria. Daarnaast wordt een inventarisatie uitgevoerd van eventuele bedreigde objecten, zoals oppervlaktewateren, veedrenkputten en proceswaterwinningen. Er wordt een inschatting gemaakt van de mate waarin en de termijn waarop deze objecten gevaar lopen.

1.4 WERKZAAMHEDEN

In het kader van het actualiserend nader onderzoek zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- Archiefonderzoek naar de aard en herkomst van het stortmateriaal;
- Verificatie en actualisatie van eerder uitgevoerd onderzoek door het herbemonsteren van een aantal peilbuizen;
- Inmeten peilbuizen, opmeten grondwaterstanden, geohydrologische modellering t.b.v. meer inzicht in de geohydrologische situatie;
- Inventarisatie kwetsbare objecten;
- Het bepalen van verspreidingsrisico's;
- Zo nodig herbeoordelen van de saneringsurgentie;
- Beschrijving van randvoorwaarden waaraan sanerings- of beheersopties moeten voldoen;
- Eerste verkenning van saneringsalternatieven.

1.5 LEESWIJZER

Het rapport is als volgt opgebouwd: in hoofdstuk 2 worden de resultaten van het archiefonderzoek weergegeven. Hoofdstuk 3 beschrijft de opzet en uitvoering van de veldwerkzaamheden. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd en geïnterpreteerd. De resultaten van het geohydrologische onderzoek komen aan bod in hoofdstuk 5. Tenslotte worden de belangrijkste conclusies en aanbevelingen beschreven in hoofdstuk 6.

2

Archiefonderzoek

2.1 INLEIDING

Uit eerder onderzoek is bekend dat de locatie een voormalige zandwinningsput is waar door de gemeente Veendam en omliggende gemeenten in de periode 1968 – 1982 huisvuil is gestort. Ook zou in de voormalige put bedrijfsafval van Billiton zijn gestort.

In het archiefonderzoek is nadere informatie gezocht over het gebruik en beheer van de stortplaats, het gestorte materiaal en de sluiting en afdekking van de stortplaats. Op grond van deze informatie wordt vastgesteld of het tot op heden uitgevoerde en het voorgenomen onderzoek voldoende zijn om de risico's van het stort te bepalen. Er is aanleiding om het onderzoek aan te passen als uit het historisch onderzoek blijkt dat materialen zijn gestort die niet 'gedekt' worden door de gehanteerde analysepakketten of als plekken kunnen worden aangewezen waar gestorte materialen een specifiek risico vormen.

2.2 OPZET EN RESULTATEN

Het archiefonderzoek is uitgevoerd conform het standaard vooronderzoek uit de NEN5725². In het kader van het archiefonderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

Gemeentearchief Veendam, mevr. Koorn, 29-10-2013 (o.a. beschikbare verleende Hinderwetvergunningen, beschikbare dossiers m.b.t. beheer van eigendommen, stort- en lozingsplaatsen, hygiëne van lucht, bodem en water).

1967: Aanvraag vergunning stortplaats door gemeente.

1968: nieuwe aanvraag i.v.m. herverkaveling.

Diepte voorgestelde stortplaats 4,5m onder Winschoter Peil.

Voorwaarden: niet storten in water, afdeklaag minimaal 0,6m

De stortplaats is in 1968 al in gebruik, maar daarvoor is geen vergunning aangetroffen.

1971: nieuwe aanvraag, de provincie verleent de vergunning in 1972

Voorwaarde: afdeklaag minimaal 0,2m

1973: Uit een beroepschrift blijkt dat de oppervlakte ca. 200x250m is, bestaande uit twee vakken gescheiden door een verhard pad. De dikte van de stortlaag is circa 8 meter.

² NEN5725 Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie Instituut 2009

1980: stortplaats opengesteld voor containerafval.

2008: Nader milieukundig bodemonderzoek voormalig stortlocatie De Wigge te Zuidwending (GR004700085), uitgevoerd door Outline Consultancy, 16-01-2008, kenmerk B06K0107(85).

Uit hoofdstuk vooronderzoek: "Van 1968 tot 1976 en van 1980 tot 1982 is huisvuil en bouw- en sloopafval gestort. Ook is bedrijfs- en chemisch afval gestort (o.a. Billiton)." Onduidelijk waar dit op gebaseerd is.

De resultaten uit dit nader milieukundig bodemonderzoek zullen uitgebreid aan bod komen in hoofdstuk 4.

2.3 CONCLUSIE ARCHIEFONDERZOEK

De resultaten van het archiefonderzoek hebben niet geleid tot een wijziging in de onderzoeksstrategie.

3

Opzet en uitvoering veldwerkzaamheden

3.1 VASTSTELLEN VAN DE OMVANG VAN HET GEVAL VAN ERNSTIGE VERONTREINIGING

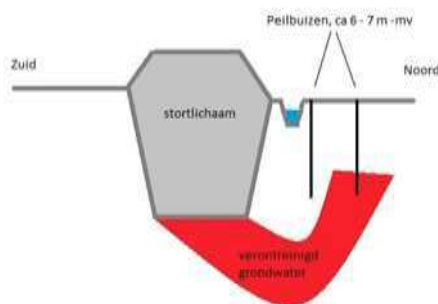
3.1.1 CONCEPTUEEL MODEL

Uit de resultaten van het nader onderzoek, uitgevoerd in oktober 2007, is het hieronder beschreven conceptuele model afgeleid. Het actualiserend onderzoek verifieert dit model en vult het aan.

‘Overall’ treedt een noordwestelijke grondwaterstroming op en er lijkt sprake te zijn van een infiltratiesituatie. Rond het stort is de situatie echter duidelijk anders: daar treedt kwel op. De stijghoogten op 6 - 7 m –mv zijn zonder uitzondering hoger dan op 2 – 3 m –mv en de stijghoogten op 11 – 12 m –mv zijn weer hoger dan die op 6 – 7 m –mv. Dit verschijnsel kan worden verklaard door de opbolling van het grondwater in het stortlichaam in combinatie met de lagere grondwaterpeilen in de omgeving, die het gevolg zijn bemaling.

Deze geohydrologische situatie verklaart het beeld van de waargenomen verspreiding van verontreinigingen buiten het stort. In onderstaande schets is het systeem globaal weergegeven. In deze noord-zuid doorsnede zijn weergegeven:

- het stortlichaam;
- de pluim verontreinigd grondwater die naast het stort omhoog komt;
- het maaiveld, dat aan de zuidzijde van het stort wat hoger ligt dan aan de noordzijde;
- de sloot aan de noordkant die dient voor ontwatering van het agrarische perceel;
- twee peilbuizen, waarvan de peilbuis het dichtst bij het stort geen verontreinigingen bevat.



Verschillende waarnemingen uit het nader onderzoek worden met dit conceptuele model verklaard:

- Het ondiepe grondwater is, op één peilbuis na, buiten het stort nergens noemenswaardig verontreinigd. Waarschijnlijk bereikt de pluim, behalve op dat ene punt, nergens het ondiepe niveau;
- Het grondwater op 6 – 7 m –mv. daarentegen is op de meeste punten aan de noord- en westzijde en een enkele maal aan de zuidzijde van het stort matig of sterk verontreinigd. Een paar keer zijn de concentraties op enkele tientallen meters van het stort hoger dan vlak naast het stort. Blijkbaar komt de pluim op die punten op wat grotere afstand van het stort naar boven (dit is de situatie die is weergegeven in de dwarsdoorsnede);
- Aan de oostzijde van het stort is het grondwater nergens verontreinigd. Mogelijk wordt dit verklaard door de 'overall' stromingsrichting (die noordwestelijk is) en de hogere ligging van het maaiveld. Overigens zou aan de zuidzijde van het stort hetzelfde worden verwacht, maar opvallend genoeg is het grondwater daar toch op één punt sterk verontreinigd. Dit is bij de ijsbaan (zie ook foto 4).

3.1.2 HERBEMONSTERING

In het kader van het nader onderzoek is een aantal peilbuizen herbemonsterd, met als doel:

- Verificatie van voorgaand onderzoek. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de grondwaterbemonstering is uitgevoerd conform de NEN5744. Deze norm werd niet gehanteerd ten tijde van het nader onderzoek uit 2008.
- Actualisatie; vaststellen hoe de verontreiniging zich de afgelopen vijf jaar heeft ontwikkeld.

De peilbuizen in het stort worden niet opnieuw bemonsterd. Het is duidelijk dat het grondwater in het stortlichaam verontreinigd is en dat de samenstelling en concentraties van plaats tot plaats verschillen. Een herbemonstering zal aan dit beeld niets toevoegen. Het onderzoek richt zich uitsluitend op de grondwaterkwaliteit onder en rond het stort.

In tabel 1 zijn de peilbuizen weergegeven die herbemonsterd zijn.

Plaats	Doel	Peilbuizen
Onder het stort		
Direct onder stortlichaam (7-8 m –mv.)	Verificatie	318, 401
Ruim onder stortlichaam (15-16 m –mv.)	Controle eventuele verticale ontwikkeling	402, 403, 404
Buiten het stort		
Ondiep grondwater (2-3 m –mv.) -op punten waar het diepere grondwater verontreinigd is- was op deze punten nog niet verontreinigd.	Verificatie, controle eventuele opwaartse ontwikkeling	410, 416, 425
Dieper grondwater (7-8 m –mv.) op dezelfde locaties	Verificatie, controle ontwikkeling	411, 417, 424
Diep grondwater (15-xx m –mv.) op dezelfde locaties – was op deze punten niet verontreinigd	Verificatie, controle eventuele neerwaartse ontwikkeling	506, 510, 511
Diep grondwater (7-8 m –mv.) op enige afstand van het stort, was op deze punten matig tot sterk verontreinigd	Verificatie, controle ontwikkeling	502, 601 (peilbuis 602: niet teruggevonden in het veld)

Tabel 1: Herbemonstering peilbuizen

3.1.3 PLAATSEN VAN NIEUWE PEILBUIZEN

Op enige afstand van het stort liggen de peilbuizen 502, 601 en 602. Hier was het diepere grondwater verontreinigd. Het ondiepe grondwater is hier nog niet onderzocht. Daarom zijn naast de genoemde peilbuizen nieuwe peilbuizen geplaatst met een filter van 2 – 3 m –mv. Het conceptuele model toont aan dat een verontreiniging op deze punten mogelijk is, ook al is het ondiepe grondwater tussen deze punten en het stortlichaam niet verontreinigd. Controle van de grondwaterkwaliteit in deze peilbuizen vormt een belangrijke aanvulling op het inzicht in het verspreidingsmechanisme.

Plaats	Doel	Peilbuizen
Ondiep grondwater (2-3 m –mv.) op drie punten op enige afstand van het stort; is op deze punten nog niet onderzocht.	Aanvulling beeld verspreiding	3 Peilbuizen met filters op 2-3 m –mv. naast diepere peilbuizen 502, 601, 602. Peilbuis nummers: 502B 601B 602B

Tabel 2: Te plaatsen peilbuizen

3.2 UITGEVOERDE VELD- EN LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN

In het kader van de actualisatie van het nader onderzoek zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- Het opnemen van de grondwaterstanden in de watergangen rondom de stortplaats;
- Het opnemen van de grondwaterstanden in de peilbuizen op en rondom de stortplaats;
- Het plaatsen van 3 aanvullende peilbuizen op enige afstand van de stortplaats;
- Het analyseren van het grondwater uit 19 peilbuizen op en rondom de stortplaats. De bemonstering heeft plaatsgevonden volgens de NEN5744:2011. De geanalyseerde peilbuizen zijn weergegeven in tabel 3.

Watermonster (peilbuis – filter – monster)	Filterstelling (m –mv.)	Datum	Analyse
318-1-2	7,0 - 8,0	27-11-2013	Standaardpakket grondwater
401-1-2	7,0 - 8,0	27-11-2013	Standaardpakket grondwater
402-1-2	15,0 - 16,0	27-11-2013	Standaardpakket grondwater
403-1-1	15,0 – 16,0	27-11-2013	Standaardpakket grondwater
404-1-2	15,0 - 16,0	27-11-2013	Standaardpakket grondwater
410-1-2	2,0 - 3,0	28-11-2013	Standaardpakket grondwater
411-1-2	6,0 - 7,0	28-11-2013	Standaardpakket grondwater
416-1-2	2,0 - 3,0	27-11-2013	Standaardpakket grondwater
417-1-2	6,0 - 7,0	27-11-2013	Standaardpakket grondwater
424-1-2	6,0 - 7,0	27-11-2013	Standaardpakket grondwater
425-1-2	2,0 - 3,0	27-11-2013	Standaardpakket grondwater
502-1-2	5,0 - 6,0	28-11-2013	Standaardpakket grondwater
502B-1-1	2,0 - 3,0	28-11-2013	Standaardpakket grondwater
506-1-2	5,3 – 6,3	27-11-2013	Standaardpakket grondwater
510-1-2	11,0 - 12,0	27-11-2013	Standaardpakket grondwater
511-1-2	11,0 - 12,0	27-11-2013	Standaardpakket grondwater
601-1-2	6,0 - 7,0	27-11-2013	Standaardpakket grondwater
601B-1-1	2,0 - 3,0	28-11-2013	Standaardpakket grondwater
602B-1-1	2,0 - 3,0	27-11-2013	Standaardpakket grondwater

Tabel 3: Geanalyseerde grondwatermonsters

Toelichting analyses:

Het standaardpakket grondwater bestaat uit de volgende parameters:

- zware metalen (barium, cadmium, cobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink);
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (inclusief naftaleen);
- styreen;
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX);
- minerale olie (gaschromatografisch).

De zuurgraad (pH) en het elektrische geleidingsvermogen (EC) van het grondwater zijn in het veld bepaald.

3.3 KWALITEITSBORING

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de regelgeving die bekend is onder de naam Kwalibo (=kwaliteitsborging in het bodembeheer). ARCADIS Nederland B.V., vestiging Assen is gecertificeerd en erkend voor de genoemde werkzaamheden. Dit houdt in dat:

- de werkzaamheden conform BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) en VKB-protocol 2001 (plaatsen handboringen en peilbuizen, nemen grondmonsters) en 2002 (nemen van grondwatermonsters) zijn uitgevoerd door een gecertificeerd en erkend bedrijf. Dit rapport draagt daarom het keurmerk 'kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB';
- de veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door erkende medewerkers, namelijk dhr. H. Mulder en dhr. J. Postma van ARCADIS;
- de grondwatermonsters zijn (voor)behandeld door middel van de AS3000-methode in het door de Raad voor de Accreditatie erkende laboratorium Eurofins Analytico te Barneveld.

Conform de eisen uit de BRL SIKB 2000 melden wij het volgende:

- De werkzaamheden waarop deze rapportage betrekking heeft, zijn conform BRL SIKB 2000 getoetst op partijdigheid. Daarom vermelden wij dat de uitvoerder van het veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek een ander is dan de eigenaar van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft. De verklaring van de milieukundigen dat de veldwerkzaamheden onafhankelijk zijn uitgevoerd is opgenomen in bijlage 5.



4

Onderzoeksresultaten en interpretatie

4.1 VELDMETINGEN GRONDWATER

De zuurgraad (pH) en het elektrische geleidingsvermogen (EC) van het grondwater is in het veld bepaald. In tabel 4 is aangegeven welke peilbuizen zijn geanalyseerd. Tevens zijn de resultaten van de veldmetingen weergegeven.

De veldmetingen van het grondwater uit 2008 zijn helaas niet beschikbaar en kunnen derhalve niet meegenomen worden in de resultaten.

Peilbuis	Filterstelling (m -mv.)	Datum	GWS (cm-kop buis)	Ec (µs/cm)	pH (-)
09A	5,0 - 6,0	8-11-2013	348		
315	4,0 - 5,0	8-11-2013	387		
317	8,7 - 9,7	8-11-2013	412		
318	7,0 - 8,0	8-11-2013	397		
		27-11-2013	781	3860	6,41
401	7,0 - 8,0	8-11-2013	411		
		27-11-2013	815	2630	6,62
402	15,0 - 16,0	27-11-2013	788	1455	6,52
403	-	27-11-2013	783	778	6,12
404	15,0 - 16,0	8-11-2013	386		
		27-11-2013	820	1110	6,61
410	2,0 - 3,0	1-11-2013	176		
		28-11-2013	163	652	6,42
411	6,0 - 7,0	1-11-2013	45		
		28-11-2013	171	563	6,41
412	2,0 - 3,0	1-11-2013	178		
413	6,0 - 7,0	1-11-2013	151		
414	2,0 - 3,0	1-11-2013	117		
415	6,0 - 7,0	1-11-2013	135		
416	2,0 - 3,0	27-11-2013	13	430	6,41
417	6,0 - 7,0	1-11-2013	111		
		27-11-2013	100	1310	6,51
419	6,0 - 7,0	1-11-2013	133		
420	2,0 - 3,0	1-11-2013	21		
421	2,0 - 3,0	8-11-2013	130		
422	6,0 - 7,0	8-11-2013	154		
424	6,0 - 7,0	8-11-2013	45		
		27-11-2013	212	208	5,63
425	2,0 - 3,0	8-11-2013	48		
		27-11-2013	211	200	5,52
4A	4,0 - 5,0	8-11-2013	339		
502	5,0 - 6,0	28-11-2013	98	420	6,33
502B	2,0 - 3,0	28-11-2013	36	391	6,17
505	2,0 - 3,0	1-11-2013	88		
506	5,3 - 6,3	1-11-2013	99		
		27-11-2013	97	315	6,18
508	11,0 - 12,0	1-11-2013	156		
510	11,0 - 12,0	27-11-2013	91	484	6,22
511	11,0 - 12,0	8-11-2013	54		
		27-11-2013	226	360	6,71
601	6,0 - 7,0	8-11-2013	35		
		27-11-2013	199	310	6,49
601B	2,0 - 3,0	28-11-2013	183	530	6,33
602B	2,0 - 3,0	27-11-2013	24	360	6,25

Tabel 4: Veldmetingen grondwater 2013

De peilbuizen onder het stortlichaam (318, 401, 402, 404) onderscheiden zich qua Ec-waarde duidelijk van de peilbuizen rondom het stort. Opvallend is de hoge Ec-waarde van peilbuis 417 (6 – 7 m –mv.), die ten noordwesten van het stort is geplaatst.

4.2 LABORATORIUMONDERZOEK

4.2.1 TOETSING

De chemische analyses van de grondwatermonsters geven informatie over de feitelijke aanwezigheid en de gehalten van onderzochte stoffen of groepen stoffen. De chemische analyses zijn uitgevoerd door het Raad voor Accreditatie erkend laboratorium Eurofins Analytico te Barneveld, volgens de geldende protocollen en richtlijnen.

De analysecertificaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 3. De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit de Circulaire bodemsanering 2013. De getoetste analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt in de voorliggende rapportage de volgende terminologie gebruikt:

- Niet verontreinigd: $\text{gehalte} < \text{achtergrondwaarde} / \text{streefwaarde}$.
- Licht verontreinigd: $\text{achtergrondwaarde} / \text{streefwaarde} < \text{gehalte} < \frac{1}{2} (\text{achtergrond} + \text{interventiewaarde})$.
- Matig verontreinigd: $\frac{1}{2} (\text{achtergrond} + \text{interventiewaarde}) < \text{gehalte} < \text{interventiewaarde}$.
- Sterk verontreinigd: $\text{gehalte} > \text{interventiewaarde}$.

4.2.2 ANALYSERESULTATEN GRONDWATER

De resultaten van de toetsing van de grondwatermonsters aan de streef- en interventiewaarden is samengevat in tabel 5.

Watermonster (peilbuis – filter – monster)	Filter-stelling (m –mv.)	>Streefwaarde	>Tussenwaarde	>Interventie- waarde
318-1-2	7,0 - 8,0	Benzeen, Kwik, Minerale olie, Naftaleen, Xylenen	Barium	Nikkel
401-1-2	7,0 - 8,0	Barium, Benzeen, Naftaleen, Xylenen, Zink	-	-
402-1-2	15,0 - 16,0	Benzeen, Dichloorpropanen, Kwik, Naftaleen, Xylenen	-	-
403-1-1	15,0 - 16,0	Barium, Benzeen, Tolueen, Xylenen	-	-
404-1-2	15,0 - 16,0	Benzeen, Kobalt, Naftaleen, Nikkel, Xylenen	-	-
410-1-2	2,0 - 3,0	Barium, Dichloorpropanen	-	-
411-1-2	6,0 - 7,0	Barium	Dichloorpropanen	-
416-1-2	2,0 - 3,0	Barium, Kwik	-	-
417-1-2	6,0 - 7,0	Barium	-	-
424-1-2	6,0 - 7,0	Barium	-	-
425-1-2	2,0 - 3,0	Nikkel	-	-
502-1-2	5,0 - 6,0	Barium	-	-
502B-1-2	2,0 - 3,0	Nikkel, barium	-	-
506-1-2	5,3 - 6,3	Barium, Kwik	-	-
510-1-2	11,0 - 12,0	Kwik, Zink	-	-
511-1-2	11,0 - 12,0	Barium, Dichloorpropanen	-	-
601-1-2	6,0 - 7,0	Barium, Zink	-	-
601B-1-1	2,0 - 3,0	Barium, zink	-	-
602B-1-1	2,0 - 3,0	-	-	-

Tabel 5: Overschrijdingstabel analyseresultaten grondwater 2013

Uit de analyseresultaten blijkt dat plaatselijk sterk verhoogde concentraties nikkel en matig verhoogde gehalten barium en dichloorpropanen aanwezig zijn in het grondwater. Verder komen op verschillende punten licht verhoogde concentraties metalen en vluchtige aromaten in het grondwater voor.

4.3 VERGELIJKING ANALYSERESULTATEN GRONDWATER 2008 EN 2013

In deze paragraaf wordt een vergelijking gemaakt van de analyseresultaten van het grondwater in 2008 en in 2013. Hierbij is ervoor gekozen om alleen parameters in de tabel op te nemen, die een overschrijding van de tussenwaarde of interventiewaarde hebben in 2008 en/of 2013. In onderstaande tabel zijn de concentraties stoffen weergegeven met een toetsing aan de streef- en interventiewaarden.

Peil- buis	Filter diepte (m –mv.)	Jaar	Uitgevoerde analyses	Ba	Cr	Ni	Zn	Naftaleen (BTEXN)	Minerale olie	PAK ³
318-1-2	7,0 - 8,0	2008	PAK, NEN grondwater	n.a.	36	97		5,8	2400	PAK
318-1-2	7,0 - 8,0	2013	Standaardpakket grondwater	390	n.a.	87	<10	n.a.	96	PAK
401-1-2	7,0 - 8,0	2008	Ba, NEN grondwater	210	4,3		3700		800	PAK
401-1-2	7,0 - 8,0	2013	Standaardpakket grondwater	280	n.a.	5,6	73	n.a.	<50	PAK
402-1-2	15,0 - 16,0	2008	Ba, NEN grondwater	270	1,5			n.a.		PAK
402-1-2	15,0 - 16,0	2013	Standaardpakket grondwater	130	n.a.	<3	<10	n.a.	<50	PAK
403-1-1	15,0 – 6,0	2008	Ba, NEN grondwater	75	2,2			n.a.		PAK
403-1-1	15,0 – 6,0	2013	Standaardpakket grondwater	160	n.a.	3,5	<10	n.a.	<50	PAK
404-1-2	15,0 - 16,0	2008	Ba, NEN grondwater	n.a.	2,2		260	n.a.		PAK
404-1-2	15,0 - 16,0	2013	Standaardpakket grondwater	180	n.a.	12	<10	n.a.	<50	PAK
410-1-2	2,0 - 3,0	2008	Ba, NEN grondwater	250	3,0			n.a.		PAK
410-1-2	2,0 - 3,0	2013	Standaardpakket grondwater	210	n.a.	<3	<10	n.a.	<50	PAK
411-1-2	6,0 - 7,0	2008	Ba, NEN grondwater	230	1,5		1600	n.a.		PAK
411-1-2	6,0 - 7,0	2013	Standaardpakket grondwater	160	n.a.	<3	<10	n.a.	<50	PAK
416-1-2	2,0 - 3,0	2008	Ba, NEN grondwater	360	2,6		960	n.a.		PAK
416-1-2	2,0 - 3,0	2013	Standaardpakket grondwater	200	n.a.	<3	<10	n.a.	<50	PAK
417-1-2	6,0 - 7,0	2008	Ba, NEN grondwater	160	3,4		110	n.a.	640	PAK
417-1-2	6,0 - 7,0	2013	Standaardpakket grondwater	290	n.a.	<3	<10	n.a.	<50	PAK
424-1-2	6,0 - 7,0	2008	Ba, NEN grondwater	100	5,4		1300	n.a.		PAK
424-1-2	6,0 - 7,0	2013	Standaardpakket grondwater	68	n.a.	<3	<10	n.a.	<50	PAK

³ De parameter PAK bestaat uit tien stoffen. In deze kolom is er i.v.m. overzichtelijkheid voor gekozen om geen concentraties weer te geven. De betreffende kleur geeft aan of er polycyclische aromatische koolwaterstoffen verhoogd aanwezig zijn. Voor details omtrent de specifieke stoffen dient gekeken te worden in de toetsingsresultaten.

Peil- buis	Filter diepte (m –mv.)	Jaar	Uitgevoerde analyses	Ba	Cr	Ni	Zn	Naftaleen (BTEXN)	Minerale olie	PAK ³
425-1-2	2,0 - 3,0	2008	Ba, NEN grondwater	180	8,3	23	83	n.a.		PAK
425-1-2	2,0 - 3,0	2013	Standaardpakket grondwater	42	n.a.	16	<10	n.a.	<50	PAK
502-1-2	5,0 - 6,0	2008	Ba, NEN grondwater	80	3,7		730	n.a.		PAK
502-1-2	5,0 - 6,0	2013	Standaardpakket grondwater	140	n.a.	<3	<10	n.a.	<50	PAK
506-1-2	5,3 - 6,3	2008	Ba, NEN grondwater	210	3,4	27	1900	n.a.		PAK
506-1-2	5,3 - 6,3	2013	Standaardpakket grondwater	52	n.a.	5,4	51	n.a.	<50	PAK
510-1-2	11,0 - 12,0	2008	Ba, NEN grondwater	210	7,4		65	n.a.		PAK
510-1-2	11,0 - 12,0	2013	Standaardpakket grondwater	79	n.a.	<3	34	n.a.	<50	PAK
511-1-2	11,0 - 12,0	2008	Ba, NEN grondwater	n.a.	n.a.		140	n.a.		PAK
511-1-2	11,0 - 12,0	2013	Standaardpakket grondwater	69	n.a.	<3	<10	n.a.	<50	PAK
601-1-2	6,0 - 7,0	2008	Barium, NEN metalen	170	5,9		160	n.a.		PAK
601-1-2	6,0 - 7,0	2013	Standaardpakket grondwater	100	n.a.	<3	72	n.a.	<50	PAK

Toelichting Tabel: Ba: barium, Cr: chroom, Ni: nikkel, Zn: zink, BTEXN: benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen n.a.: niet geanalyseerd 150: concentratie in µg/L.

150: <streefwaarde **150**: >Streefwaarde **150**: >Tussenwaarde **150**: >interventiewaarde

Tabel 6: Vergelijking analyseresultaten grondwater 2008 en 2013

In het nader onderzoek (2008) is zink in een groot deel van de monsters aangetroffen in verhoogde concentraties die vaak de tussen- of interventiewaarde overschreden. Het is opvallend dat zink in 2013 in veel lagere concentraties voorkomt. Een enkele maal ligt de concentratie nog boven de streefwaarde, maar meestal daaronder. Ook alle andere verontreinigingen lijken in concentratie te zijn afgenomen.

Barium wordt in 2013 nog wel aangetroffen: zes maal is de concentratie hoger dan in 2008, vijf maal lager en vijf maal even hoog⁴. Eén maal ligt de concentratie boven de tussenwaarde, in alle andere monsters zijn de gehalten lager.

Het gaat hier vermoedelijk niet om verontreinigingen. Barium komt van nature in grondwater voor. Het rapport 'Achtergrondconcentraties van 17 sporenmatalen in het grondwater van Nederland' (RIVM rapport 711701017, 2001) geeft een berekening van achtergrondwaarden in grondwater voor verschillende metalen, waaronder barium.

⁴ De concentratie wordt als 'even hoog' beschouwd als de analyseresultaten minder dan 50 % verschillen.

Onder achtergrondwaarden verstaat men hier de 90-percentielwaarde van concentraties in grondwater op relatief onbelaste punten in Nederland. Dit zijn punten waar menselijke invloeden weliswaar niet kunnen worden uitgesloten, maar waar geen duidelijke bronnen aanwijsbaar zijn.

Diepte	Zand	Klei en veen
< 5 m –mv.	160	160
Circa 10 m –mv.	160	990
Circa 25 m –mv.	160	990

Tabel 7: 90-percentielwaarden voor concentraties barium (in µg/l) in grondwater op relatief onbelaste punten in Nederland (RIVM rapport 'Achtergrondconcentraties van 17 sporenmatalen in het grondwater van Nederland')

Vrijwel alle in 2013 gemeten concentraties barium vallen in de range van concentraties die als achtergrondwaarden kunnen worden beschouwd. De concentraties in de peilbuizen 410 (2 – 3 m –mv.) en 416 (2 – 3 m –mv.) zijn wat hoger, maar liggen nog onder de tussenwaarde.

Het feit dat de gehalten barium voor het merendeel moeten worden gezien als achtergrondwaarden, betekent dat ze geen indicatie kunnen vormen voor de ontwikkeling van de verontreiniging in de stortplaats. Een eenduidige verklaring voor de afname in concentraties van vrijwel alle andere stoffen en verbindingen is niet te geven. Deels zou de verklaring kunnen liggen in de bemonsteringsmethode. De peilbuizen zijn in 2013 conform de NEN5744: 2011 bemonsterd, die in 2008 nog niet voorgeschreven was. Bemonstering volgens dit protocol houdt onder meer in dat met een laag debiet wordt bemonsterd waarbij er op wordt gelet dat het monster niet wordt belucht en niet troebel is. Zowel de beluchting als de 'troebelheid' kunnen invloed hebben op de concentraties die in het monster worden gemeten. Het is dus mogelijk dat de bemonsteringsmethode de verklaring vormt. Een bevredigende verklaring is dit niet, omdat de meetwaarden uit 2008 op zich goed pasten in de grondwaterstroming. Wellicht is toch sprake van veranderende omstandigheden, die als gevolg hebben dat de verspreiding of mobiliteit van de verontreiniging afneemt. Vergelijking van de pH en Ec waarden van de bemonsteringsronden in 2008 en 2013 zou in dit opzicht interessant zijn, maar jammer genoeg zijn de meetresultaten van de bemonstering in 2008 niet beschikbaar.

De Ec-waarden wijzen erop dat zich onder het stortlichaam verontreinigd grondwater bevindt en dat op tenminste één punt (peilbuis 417, noordwestzijde) zich verontreinigd grondwater zijdelings verplaatst. Uit het gehalte dichloorpropan blijkt dat ook in de omgeving van peilbuis 411 verontreinigd grondwater zich zijdelings uit het stortlichaam verplaatst.

5

Geohydrologisch model en verspreiding

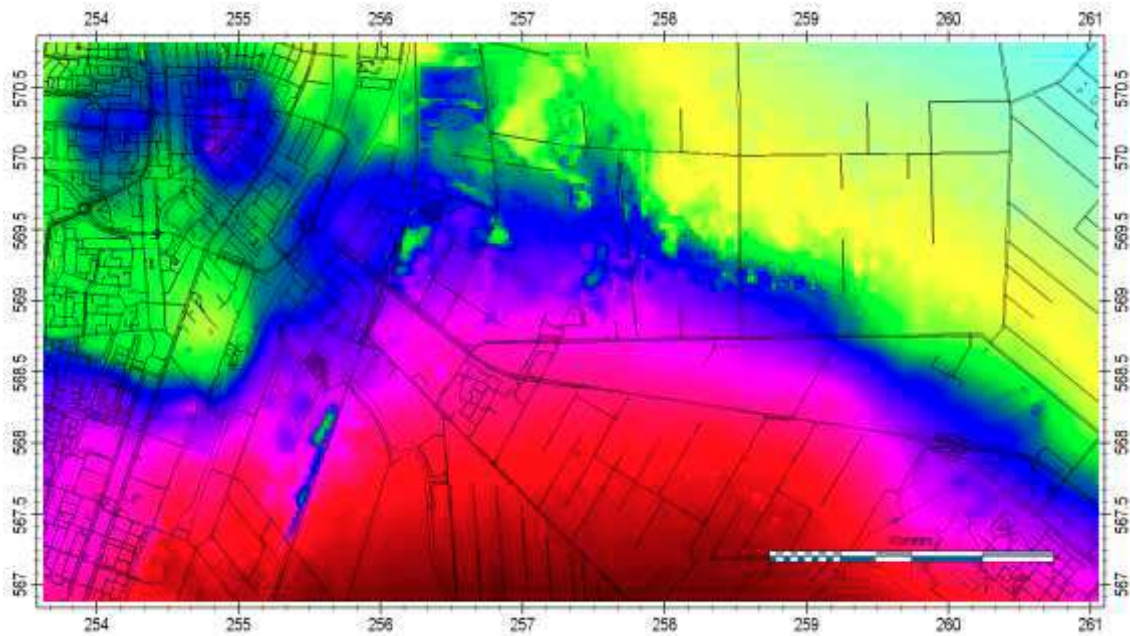
De geohydrologie op de locatie wordt gekenmerkt door de overgang van rug naar polder landschap. De bodem in het gebied bestaat over het algemeen uit goed doorlatende zandgronden, veldpodzolgronden en moerige podzolgronden eventueel met een veenkoloniaaldek (www.bodemdata.nl) De geohydrologische situatie is in beeld gebracht op basis van het regionaal grondwatermodel Mipwa.

De geohydrologische bodemopbouw volgens REGISII.1 op de locatie is als volgt:

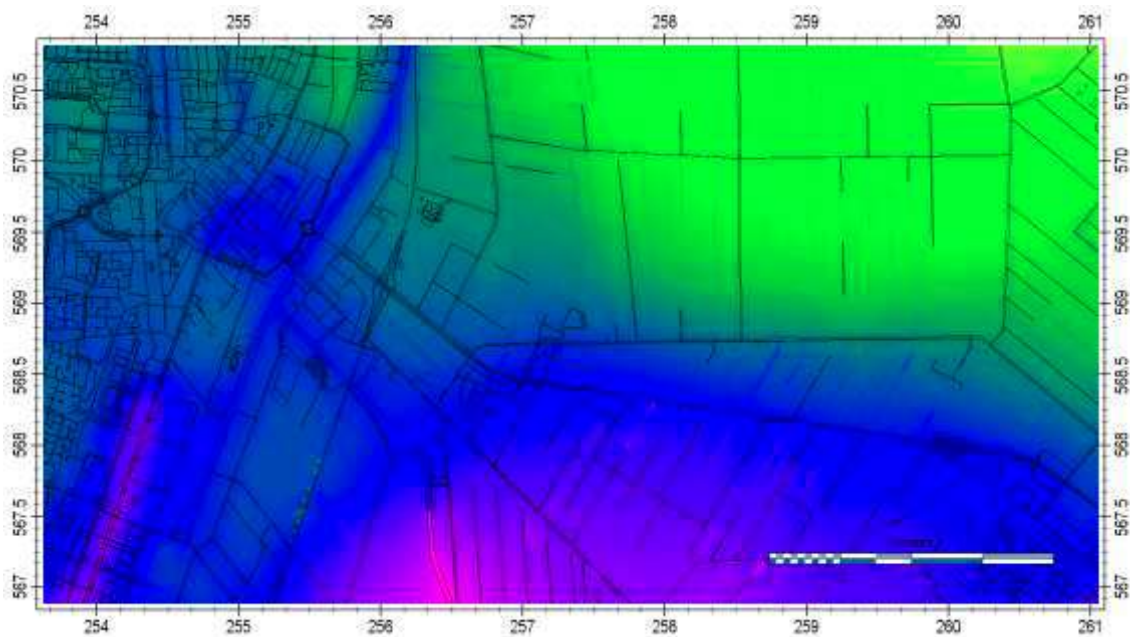
Laag hoogte (m NAP)	Omschrijving	Doorlatendheid / weerstand
Mv (NAP +3) – -15	Antropogeen + Bostel zand	29 m/dag
-15 - -35	Drenthe Zand	30 m/dag
-35 - -50	Peelo Zand	16 m/dag
-50 - -56	Peelo Klei	2200 dag
-56 - -65	Peelo Zand	20 m/dag
-84 - -100	Oosterhout zand	15 m/dag
Vanaf -100	Oosterhout & Breda Klei (Geohydrologische basis)	46500 dag

Tabel 7: geohydrologische bodemopbouw

De regionale grondwaterstroming is noordelijk. In onderstaande figuren zijn de grondwaterstanden weergegeven voor een natte en een droge situatie in het jaar 2001 op basis van het regionaal model MIPWA.



Figuur 1: grondwaterstanden o.b.v. MIPWA in een natte periode



Figuur 2: : grondwaterstanden o.b.v. MIPWA in een droge periode

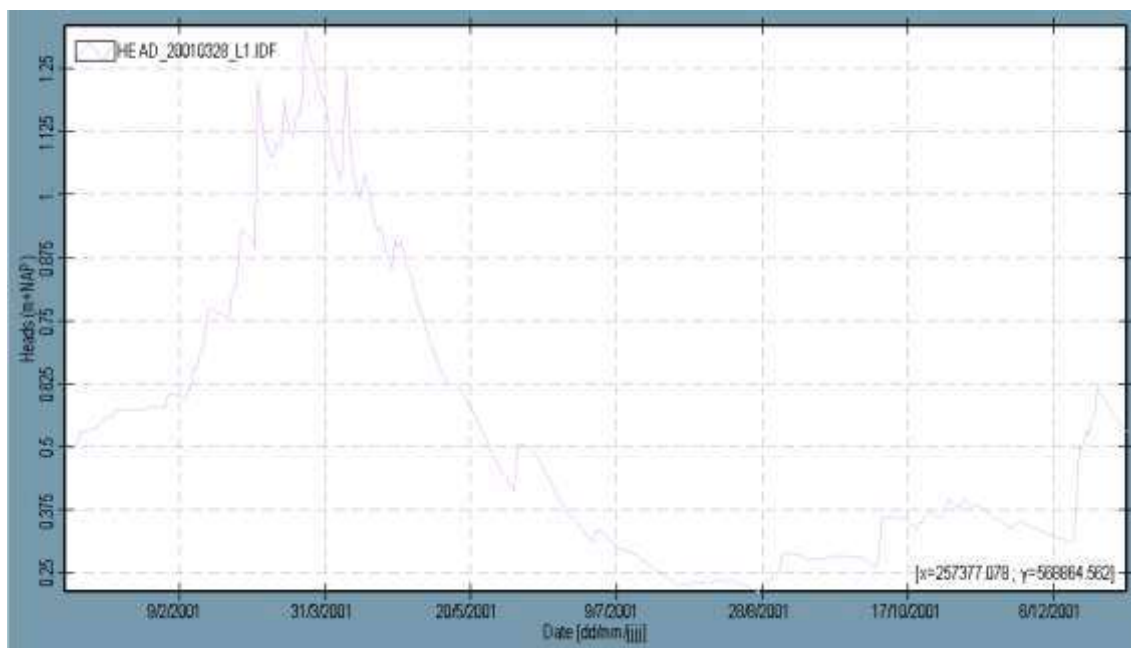
In de berekening is het jaar 2001 genomen als voorbeeld voor de variatie in de tijd. Voor de analyse van verspreiding is een stationaire berekening van de grondwaterstroming gebruikt. Bovenstaande kaartjes geven de grondwaterstanden voor een natte en droge periode in 2001. Zichtbaar is de overgang van de hoge grondwaterstanden in het zuiden naar de lagere grondwaterstanden in het noorden.

Voor de stationaire berekening en de verspreiding is een uitsnede uit het regionaal grondwater model gebruikt waarbij de grondwaterstanden op de modelrand als randvoorwaarden zijn overgenomen. Ook de waterlopen en drainage zijn uit het regionale model overgenomen.

5.1 GEMETEN EN BEREKENDE GRONDWATERSTANDEN

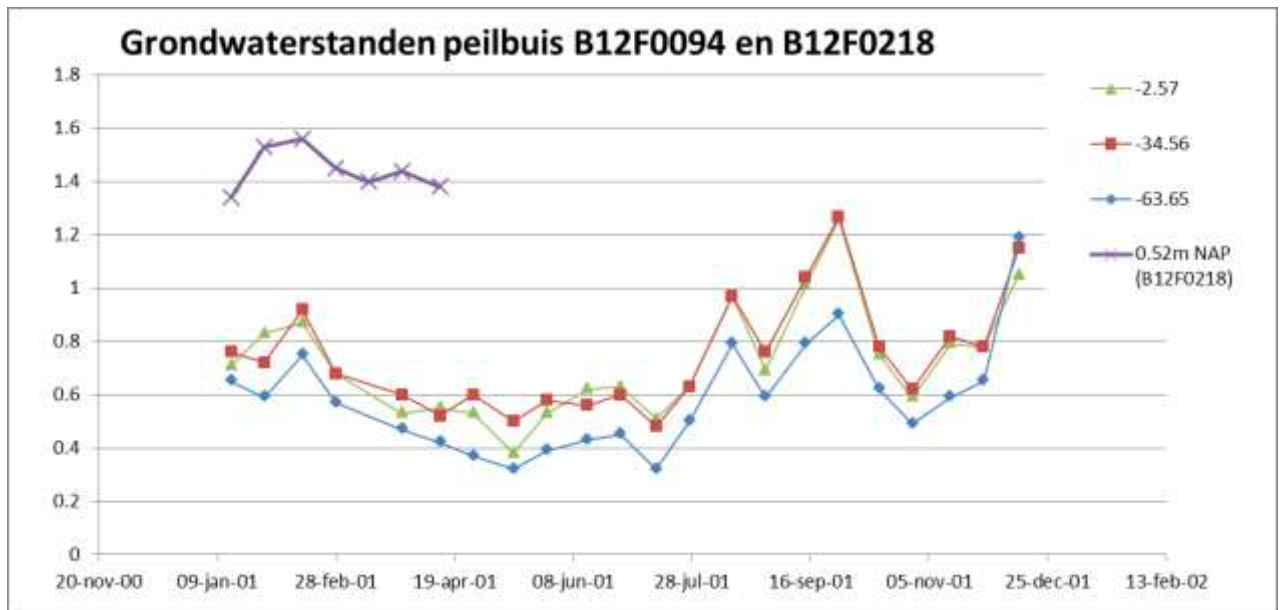
Om te beoordelen of de uitkomsten van het grondwatermodel voldoende betrouwbaar zijn om te gebruiken en uitspraken te doen over de verspreiding worden de gemeten en de berekende grondwaterstanden in onderstaande paragrafen met elkaar vergeleken.

De grondwaterstanden op de locatie variëren in het jaar met ongeveer 100 centimeter. In onderstaande grafiek is de berekende variatie in grondwaterstanden op de locatie voor het jaar 2001 weergegeven.



Figuur 3: Berekende variatie in grondwaterstanden (2001)

De meest nabijgelegen peilbuis in het Dinoloket heeft voor 2001 geen volledige meetreeks. Peilbuis B12F0094 ligt verder oostelijk en zuidelijk, langs de provinciale weg.

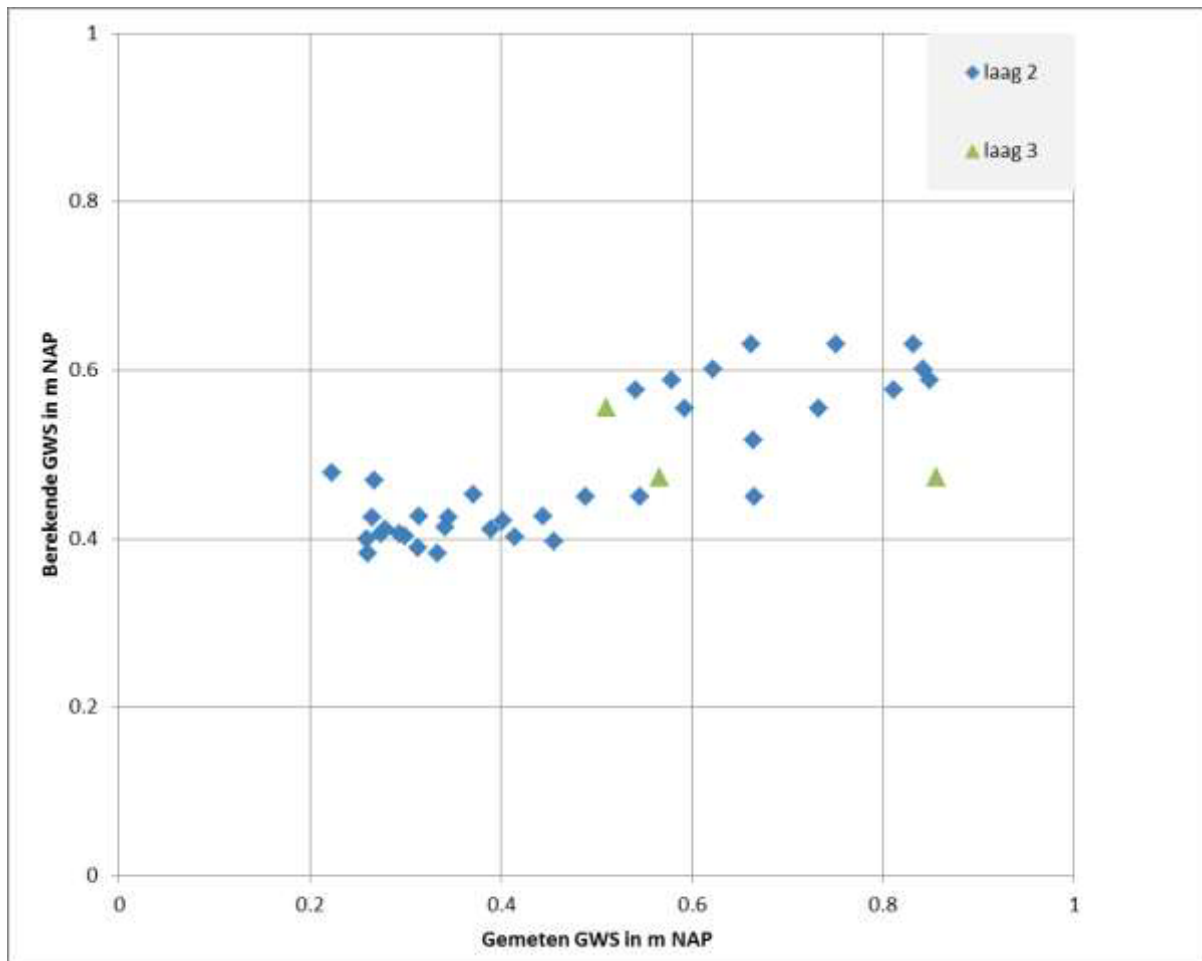


Figuur 4: Gemeten grondwaterstanden (2001)

Opvallend is dat de gemeten grondwaterstanden in peilbuis B12F0094 lager zijn dan de verder noordelijk gelegen peilbuis B12F0218. Verder valt op dat de droge en natte periode niet geheel synchroon lopen tussen de meetreeks en de berekende grondwaterstanden. De variatie in de gemeten grondwaterstanden is minder dan de berekende variatie in het MIPWA model.

Voor de hogere grondwaterstanden in peilbuis B12F0218 is geen aanwijsbare oorzaak gevonden, de waarden passen niet in het beeld dat uit overige metingen in de omgeving naar voren komt.

Op de locatie zijn in het najaar van 2013 grondwaterstanden gemeten. In onderstaande grafiek zijn de gemeten en de met het stationair model berekende grondwaterstanden tegen elkaar uitgezet.



Figuur 5: gemeten vs berekende grondwaterstanden, geordend per modell laag (2 en 3) deze lagen komen overeen met de dieptes van de filters van de gemeten grondwaterstanden (2 ondiep – 3 diep)

Er zijn drie uitschieters in de metingen, deze staan niet in de grafiek. De uitschieters variëren van 1,5 tot ruim 3m boven NAP. Deze waarden zijn alle drie gemeten op 8-11-2013. Uit de grafiek blijkt dat de stationaire berekening goed overeenkomt met een deel van de meetwaarden, de afwijkingen kunnen niet verklaard worden door het tijdstip of de locatie van de waarneming. Na filtering van de drie uitschieters blijft er een RMS (maat voor de gemiddelde afwijking) van 0.23 over.

De resultaten van het model zijn redelijk tot goed te vergelijken met de metingen. De afwijkingen zijn niet consistent in tijd of plaats en worden mogelijk beïnvloed door lokale factoren die niet in het model tot uitdrukking komen.

Op basis van voorgaande kunnen de volgende conclusies getrokken worden.

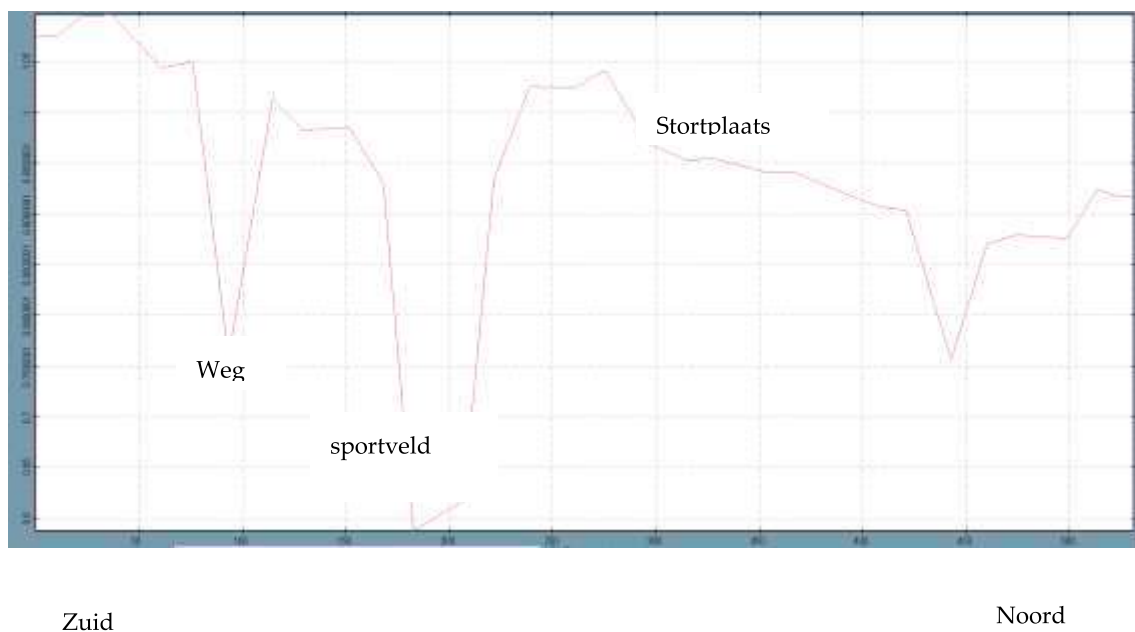
- De geohydrologie van de locatie wordt gekenmerkt door verschillende schaalniveaus, lokaal vindt er infiltratie plaats, dit water kwelt op in de nabijgelegen sloten. Het diepere grondwater stroomt onder de locatie door, dit kwelt op in het regionaal watersysteem. Vanuit de stort is op basis van bovenstaande geen stroming naar het diepere grondwater.
- De grondwaterstroming is noordelijk, de stroomsnelheid bedraagt circa 50 cm/dag.

5.2 VERSPREIDING

Om te toetsen wat de route van een eventuele verspreiding is, is een analyse van de stroombanen uitgevoerd. De stromingsrichting van het grondwater is noordelijk. Het water dat vanuit de stort komt, komt op basis van het model vrijwel direct in het oppervlaktewater ten noorden van de locatie terecht. Grondwater van dieper onder de stort komt op basis van de modelberekeningen ook in het nabijgelegen oppervlaktewater terecht.

De in 2008 bij de ijsbaan (dus zuidelijk van het stort) aangetroffen verontreiniging wordt niet door het model verklaard. De ijsbaan wordt met water gevuld met grondwater, maar de hiervoor benodigde onttrekking vormt geen verklaring voor de verspreiding in deze richting.

In de dynamische berekening zijn er wel perioden zichtbaar waarin de grondwaterstanden in de stort hoger zijn dan de zuidelijk gelegen ijsbaan, veroorzaakt door lagere drainageniveaus.



Figuur 6; zuid - noord doorsnede bij hoge grondwaterstanden, de lijn geeft de grondwaterstand weer.



Figuur 7: berekende stroombanen vanuit de stortplaats

5.3 RISICO'S

Aangenomen mag worden dat zich in het stortlichaam verontreinigingen bevinden. In 2013 is hier geen onderzoek naar uitgevoerd. Uit metingen van de elektrische geleidbaarheid blijkt dat vooral onder het stortlichaam beïnvloeding van de grondwaterkwaliteit heeft plaatsgevonden. Verder is op enkele punten naast het stortlichaam verontreinigd grondwater aanwezig. De analyses op metalen, aromaten, minerale olie en gechloreerde koolwaterstoffen, uitgevoerd op monsters uit deze 'pluim' tonen echter geen verontreinigingen van betekenis aan. Zeer waarschijnlijk wordt de verhoogde elektrische geleidbaarheid veroorzaakt door de aanwezigheid van macro-ionen, afkomstig uit het stort. Hierbij moet gedacht worden aan bijvoorbeeld chloride, nitraat en sulfaat. Het is niet uit te sluiten dat de pluim plaatselijk ook ander verontreinigingen bevat. Zo is op één punt dichloorpropan gevonden, weliswaar in een lage concentratie.

De verontreiniging zal hoofdzakelijk terecht komen in nabijgelegen oppervlaktewater. In de directe omgeving bevinden zich geen grondwateronttrekkingen.

Het oppervlaktewater in de omgeving dient vooral voor de afvoer van grondwater en van hemelwater, voor zover bekend zijn de sloten in de omgeving verbonden met het systeem van kanalen en niet met natuurlijke beeksystemen. Grondwater afkomstig uit de voormalige stortplaats zal dus via de lokale watergangen terecht komen in de kanalen.

De mate van verdunning die in het oppervlaktewater optreedt laat zich niet goed berekenen, maar zal groot zijn. Het is daarom zeer de vraag of het effect van de stortplaats ooit meetbaar zal zijn in de nabijgelegen sloten. Een risico bij het gebruik van slootwater voor veedrenking is daarom niet aannemelijk.

Omdat lokaal de situatie afwijkend kan zijn van het algemene beeld, is het aan te bevelen de sloten rondom het voormalige stort te inspecteren op het voorkomen van plekken met een duidelijke kwel en daar het water te bemonsteren.

Uittredend grondwater zou, in de directe omgeving van het stort, de wortelzone van aangrenzende agrarische percelen kunnen bereiken. In theorie kan dit leiden tot verminderde groei van gewassen, maar of deze situatie zich voordoet, is niet te voorspellen op basis van dit onderzoek.

5.4 BEHEERSING

Op basis van de laatste onderzoeksresultaten is geen sprake van een saneringsnoodzaak in de zin van de Wet bodembescherming. Er zijn immers, buiten het stortlichaam, geen verontreinigingen van betekenis aangetroffen. Verder kan worden gesteld dat de omvang van de verontreiniging in het grondwater niet verandert en in feite stabiel is. Aan de andere kant is aangetoond dat de kwaliteit van grondwater rond het stort wordt beïnvloed en maakt de grote omvang van het stort het onmogelijk om risico's volledig uit te sluiten. Daarnaast is sprake van beïnvloeding van de oppervlaktewaterkwaliteit, hoewel het nog de vraag is of dit leidt tot een meetbare verslechtering.

De resultaten van het onderzoek rechtvaardigen geen actieve sanering. Als echter de verspreiding van verontreinigingen naar de omgeving kan worden gereduceerd met eenvoudige maatregelen die geen voortdurend toezicht en onderhoud vereisen, is dit een overweging waard.

Hierbij maken we onderscheid in een bronzone en een pluimzone. De bronzone bestaat uit het stortlichaam vanwaar de verontreinigingen zich naar het grondwater verspreiden door percolatie van regenwater. De analyse is er op gericht deze percolatie zo veel mogelijk te beperken.

Het verontreinigde grondwater buiten het stortlichaam is de pluimzone. Verontreinigingen die eenmaal hierin terecht zijn gekomen, belanden vrij snel in het oppervlaktewater.

5.4.1 BRONZONE

In onderstaande tabel zijn een aantal varianten om percolatie van regenwater door het stortlichaam te voorkomen genoemd met een score voor kosten en effectiviteit.

Aanpak	Kosten	Effect	Opmerkingen
Afgraven (saneren)	---	++	
Afdekken met folie	--	++	
Afdekken met kleidek	-	+	
Afwatering verbeteren , bovenzijde rond afwerken + greppels aanbrengen	+	+/-	Mogelijke meerwaarde door landschappelijk beheer.
Bestaande situatie handhaven	++	--	

Tabel 8: aanpak bronzone

De eerste drie varianten zijn relatief kostbaar, zeker wanneer het terrein daarna weer geschikt moet zijn voor beplanting.

5.4.2 PLUIMZONE

De aanpak van de pluim heeft een relatie met de bronaanpak, want als de bron wordt 'afgesneden' of in sterke mate kan worden verminderd, wordt de pluim niet meer gevoed en zal deze op den duur 'uitdoven'. Als percolatie van hemelwater niet kan worden voorkomen, blijft de pluim bestaan.

Actieve behandeling van de pluim (de eerste twee varianten in onderstaande tabel) is kostbaar. De grote oppervlakte van het terrein en het feit dat de onttrekking 'eeuwig' moet worden voortgezet speelt hierbij een grote rol.

Aanpak	Kosten	Effectiviteit	Opmerkingen
Pump & treat	---	+/-	Eeuwigdurend
Geohydrologische isolatie	---	+/-	Eeuwigdurend
Monitoring en bronaanpak	+	-	

Tabel 9: aanpak pluim

Daarnaast zal bekeken moeten worden of de verspreiding richting de ijsbaan inderdaad wordt veroorzaakt door diepliggende drainage en of dit met metingen bevestigd wordt. Mogelijk kan dit aangepast worden, in geval van drainage bijvoorbeeld met een uitstroompunt met instelbare hoogte.

5.4.3 AANPAK

Het volledig voorkomen van percolatie door de stort is niet kosteneffectief, omdat dit alleen bereikt kan worden door het aanbrengen van een folie of een kleilaag. Veel 'betaalbaarder', is het afwerken van de bovenzijde van het stort op een dusdanige wijze regenwater niet op het terrein blijft staan maar relatief snel wordt afgevoerd. Hiertoe moet het oppervlak enigszins bol worden afgewerkt en worden begreppeld⁵.

Een extra effect wordt bereikt door een beplanting te kiezen die zoveel mogelijk water verdampt.

Percolatie van regenwater kan door deze maatregelen niet worden voorkomen maar wel worden verminderd. Het effect kan in dit stadium niet worden gekwantificeerd, omdat de huidige situatie niet bekend is. In ieder geval is duidelijk dat de oppervlakkige afstroming op dit moment zeker niet optimaal is door de 'hobbelige' ligging van het terrein. Hetzelfde geldt voor de beplanting: met name in het centrale deel van gebied kan het verdampingspotentieel nog sterk worden verbeterd.

Door op bovenstaande wijze de bronzone aan te pakken, wordt de 'voeding' van de pluimzone verminderd. Op termijn zal dit als effect hebben dat de concentraties verontreinigende stoffen in de pluimzone verminderen. Geohydrologisch gezien hebben de maatregelen in de bron geen effect op de pluim. In de berekeningen is de verdamping over 2001 gemaximaliseerd. Dit levert geen significant verschil op in grondwaterstanden. Zelfs een stationaire berekening met een netto verdamping van 10mm per dag levert slechts een heel beperkte wijziging in grondwaterstroming.

⁵ Aanpak van het maaiveld is hoe dan ook raadzaam, omdat in 2008 is gebleken dat plaatselijk in de toplaag van het stort sterk verhoogde concentraties kwik worden aangetroffen. De dikte van de deklaag moet dus plaatselijk worden verbeterd.

6

Conclusies en aanbevelingen

6.1 CONCLUSIES

In dit onderzoek zijn geen verontreinigingen van betekenis meer aangetroffen. De verschillen tussen de onderzoeken in 2008 en 2013 zijn niet bevredigend verklaard. De bemonsteringsmethodiek zou een rol kunnen spelen, maar het is ook mogelijk dat de verspreiding vanuit het stortlichaam is afgenomen.

Wel is duidelijk dat nog steeds verontreinigd grondwater uit het stort treedt, met name aan de onderzijde van het stort. Plaatselijk wordt ook buiten de stortplaats verontreinigd grondwater aangetroffen.

De verontreinigingen komen terecht in het lokale oppervlaktewater en vormen waarschijnlijk geen risico's voor de omgeving.

Op basis van de laatste onderzoeksresultaten is geen sprake van een saneringsnoodzaak in de zin van de Wet bodembescherming. De resultaten van het onderzoek rechtvaardigen dan ook geen actieve sanering. Als echter de verspreiding van verontreinigingen naar de omgeving kan worden gereduceerd met eenvoudige maatregelen die geen voortdurend toezicht en onderhoud vergen, is dit een overweging waard. Maatregelen om de deklaag te verbeteren zijn hoe dan ook aan te raden, omdat deze plaatselijk te dun is. In combinatie hiermee zou het maaiveld zodanig kunnen worden afgewerkt dat de oppervlakkige afstroming van regenwater wordt bespoedigd. Verder zou de verdamping door beplanting kunnen worden geoptimaliseerd, waardoor het stortlichaam als 'bron' substantieel wordt gereduceerd. Dit is een duurzame ingreep die vrijwel geen onderhoud behoeft.

6.2 AANBEVELINGEN

6.2.1 AANGRENZEND AGRARISCH GEBIED

Dit onderzoek sluit niet uit dat verontreinigd grondwater in de wortelzone van de akker terecht komt. Dit kan effecten hebben op de gewasgroei. Een (chemisch gezien) verminderde kwaliteit is niet aannemelijk, omdat het effect, als het zich al voordoet, slechts op gedeelten van de akker zal optreden en 'uitmiddelt' in de totale oogst.

Overwogen kan worden de gewasgroei te inspecteren en, als zich plekken met verminderde gewasgroei voordoen, plaatselijk aanvullend onderzoek uit te voeren naar grondwaterkwaliteit en eventueel samenstelling van het gewas.

6.2.2 OPPERVLAKTEWATER

Uit het stort tredende verontreinigingen komen in het lokale oppervlaktewatersysteem terecht. De verdunning die hierbij optreedt, is zo sterk dat in het oppervlaktewater vermoedelijk nooit verhoogde concentraties verontreinigende stoffen zullen worden gemeten. Helemaal zeker is dit niet, omdat lokaal afwijkingen kunnen voorkomen van het algemene beeld. Bovendien moet er rekening mee worden gehouden dat het analysepakket in dit onderzoek niet alle stoffen beslaat die in het grondwater voorkomen. De hoge elektrische geleidbaarheid van het grondwater wijst er op dat het grondwater plaatselijk ook verschillende macro-ionen in hogere concentraties bevat. Wij raden daarom aan de sloten te inspecteren op verschijnselen die wijzen op lokaal sterkere kwel of het uit treden van verontreinigd grondwater en daarnaast enkele oppervlaktewatermonsters te analyseren. Als hierbij geen verontreinigingen worden aangetroffen, is verdere monitoring van het oppervlaktewater niet noodzakelijk.

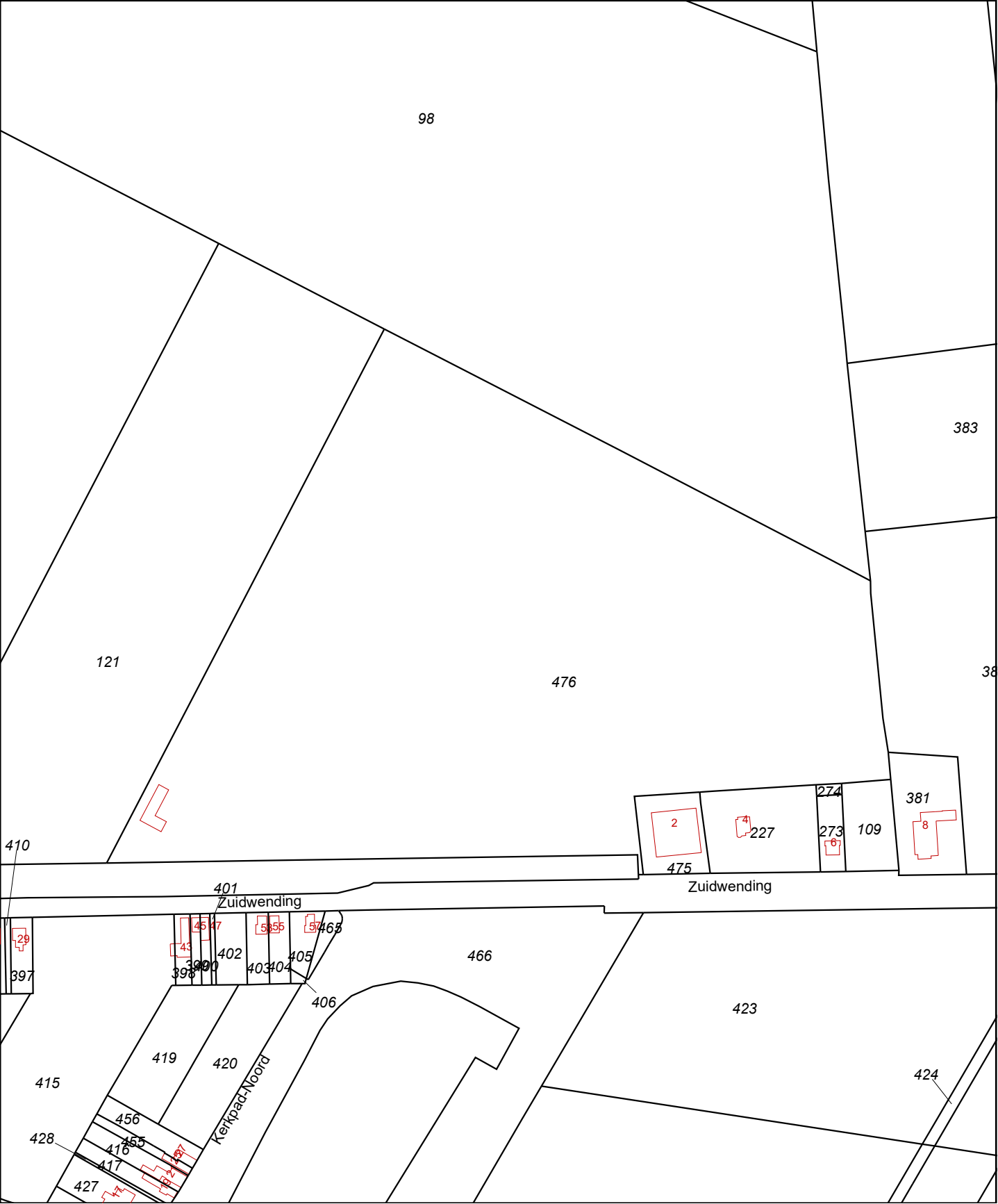
6.2.3 AANPAK STORT

Wij raden aan de deklaag van het stort te verbeteren, omdat deze plaatselijk te dun is. Onderzocht zou moeten worden of in combinatie hiermee maatregelen kunnen worden genomen om de infiltratie van regenwater te verminderen en de verdamping door begroeiing te optimaliseren. Wellicht kunnen deze maatregelen zodanig worden uitgevoerd, dat het terrein aantrekkelijk wordt voor de omgeving en ook ecologisch gezien interessanter wordt.

De ontwikkelingen van het gemeenschappelijk landbouwbeleid (GLB) kan het voor partijen uit de landbouw aantrekkelijk maken het stortterrein over te nemen en te beheren als 'groen gebied'. De betreffende partij zal uiteraard afspraken willen maken over de risico's die samenhangen met de inhoud van het stort; de verkopende partij zal eisen stellen aan de inrichting. Wij raden aan verkennende gesprekken te voeren met mogelijk geïnteresseerden, om te bezien of een haalbare businesscase is op te zetten, die bovendien leidt tot een terrein dat aantrekkelijk is voor de omgeving.

Bijlage 1

Kadastrale kaart en regionale ligging



12345

25

—

Vastgestelde kadastrale grens

—

Voorlopige kadastrale grens

—

Administratieve kadastrale grens

—

Bebouwing

—

Overige topografie

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 17 januari 2014

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:3500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

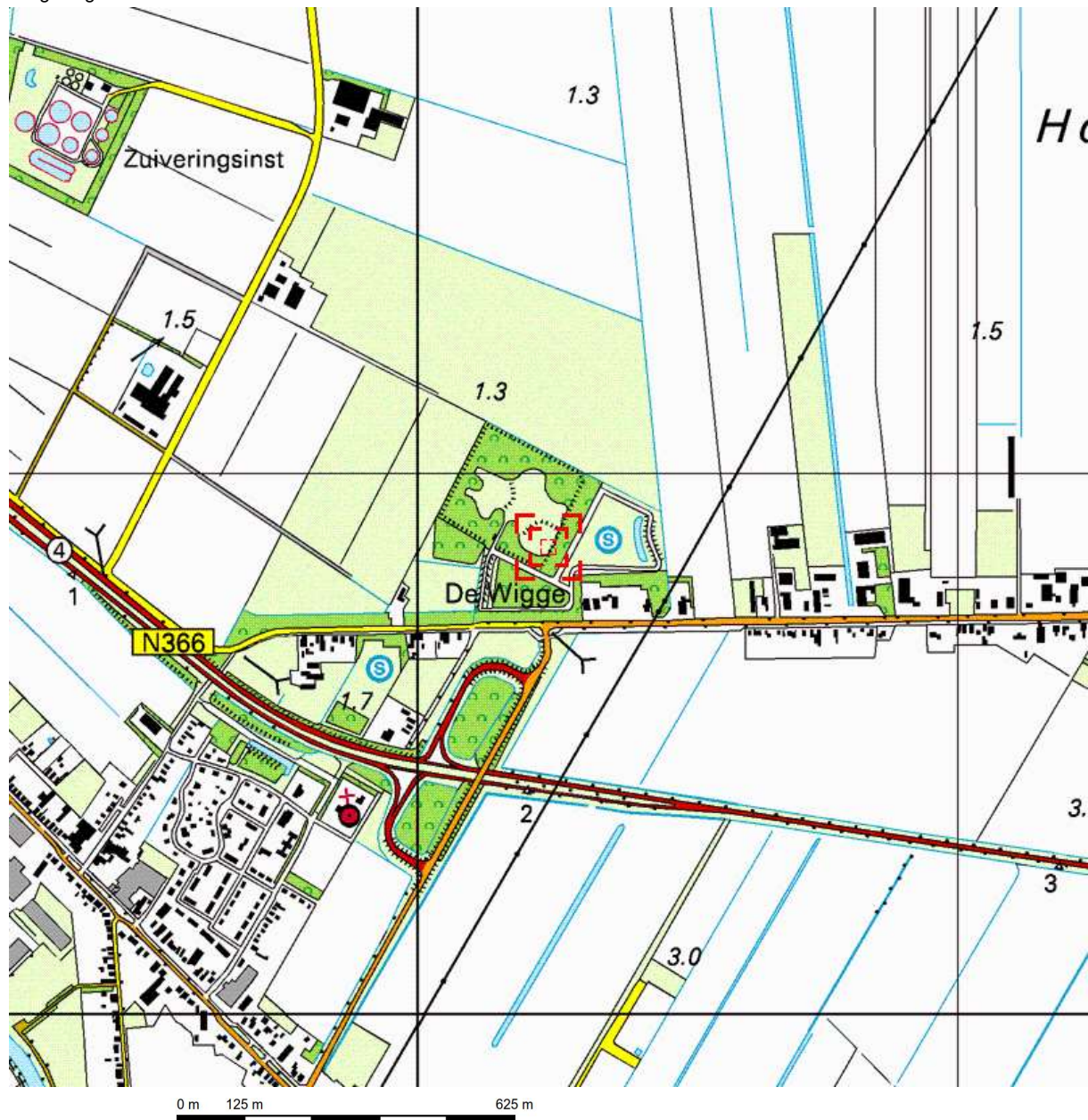
VEENDAM

N

476

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

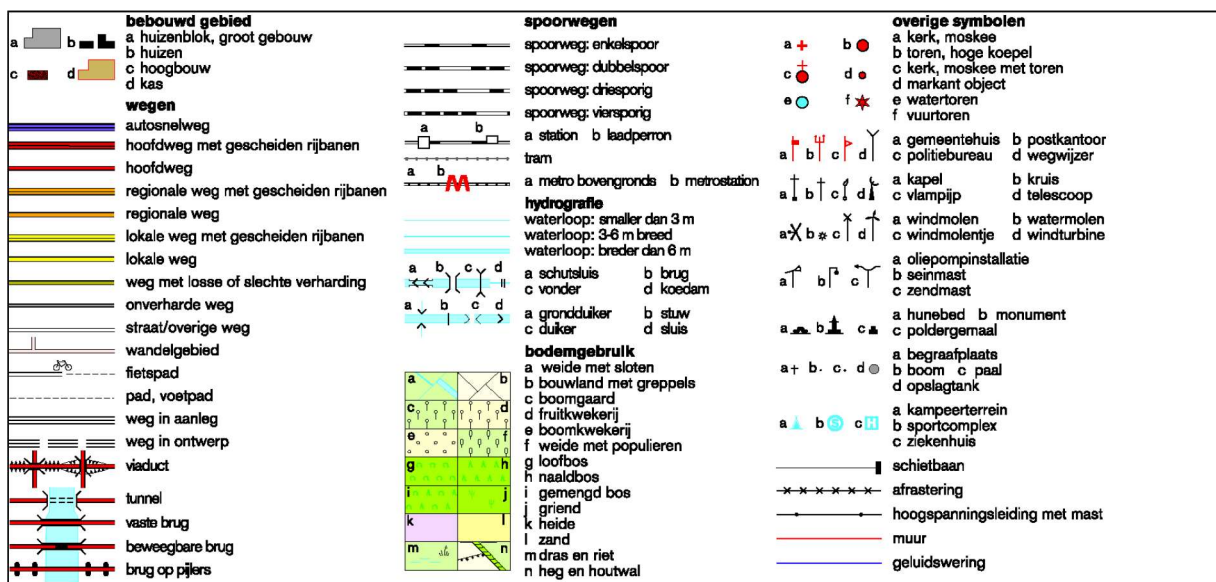


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object VEENDAM N 476
Zuidwending, VEENDAM

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.

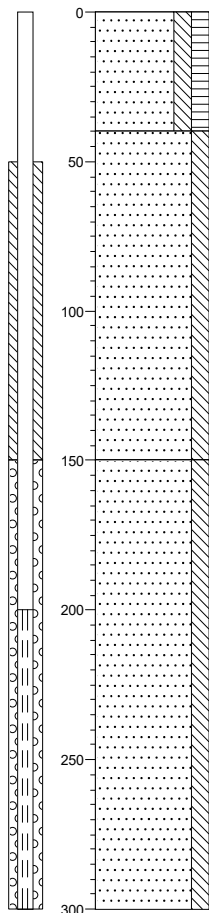


Bijlage 2

Boorprofielen aanvullende peilbuizen

Boring: 502B

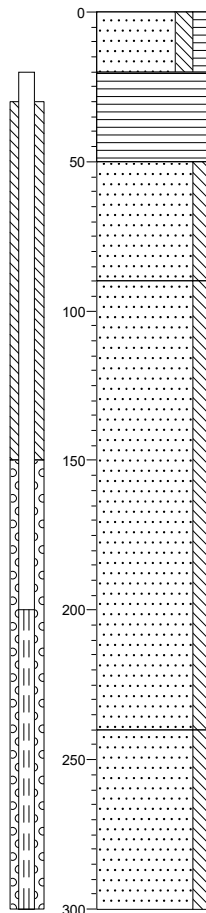
Datum: 12-11-2013

X: 257317,2
Y: 569056,50 weiland
Zand, matig fijn, matig siltig,
matig humeus, matig
wortelhoudend, geen olie-water
reactie, K-waarde: 0,5,
neutraalzwart, Edelmanboor,
zode-40
Zand, matig fijn, matig siltig,
geen olie-water reactie,
K-waarde: 2,5, neutraalgeel,
Edelmanboor-150
Zand, zeer fijn, matig siltig,
geen olie-water reactie,
K-waarde: 1,5, neutraalgrijs,
Zuigerboor

-300

Boring: 601-b

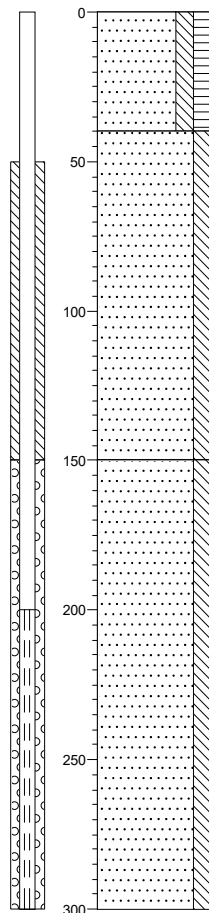
Datum: 8-11-2013

X: 257146,623
Y: 568781,879142 gras
▲ Zand, zeer fijn, matig siltig,
matig humeus, resten veen,
K-waarde: 0,3, zwart,
Edelmanboor122
▲ Veen, mineraalarm, matig
zandhoudend, zwart,
Edelmanboor, vp92
▲ Zand, zeer fijn, matig siltig,
resten veen, K-waarde: 0,3,
zwart, Edelmanboor52
Zand, zeer fijn, matig siltig,
K-waarde: 0,8, bruinrood,
Edelmanboor, op-98
Zand, zeer fijn, matig siltig,
K-waarde: 0,9, grijs,
Edelmanboor

-158

Boring: 602B

Datum: 12-11-2013



X:

Y:

0 weiland

Zand, matig fijn, matig siltig,
matig humeus, matig
wortelhoudend, geen olie-water
reactie, K-waarde: 0,5,
neutraalzwart, Edelmanboor,
zode

-40

Zand, matig fijn, matig siltig,
geen olie-water reactie,
K-waarde: 2,5, neutraalgeel,
Edelmanboor

100

-150

Zand, zeer fijn, matig siltig,
geen olie-water reactie,
K-waarde: 1,5, neutraalgrijs,
Zuigerboor

200

-300

Projectcode: B020320006420120

Projectnaam: Stortplaats de Wigge Zuidwending

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Bijlage 3

Analysecertificaten

Arcadis Assen

T.a.v. [REDACTED]

Postbus 63

9400 AB ASSEN

Analysecertificaat

Datum: 05-12-2013

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2013152087/1
Uw project/verslagnummer	B020320006420120
Uw projectnaam	Stortplaats de Wigge Zuidwending
Uw ordernummer	B020320006420120
Monster(s) ontvangen	27-11-2013

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

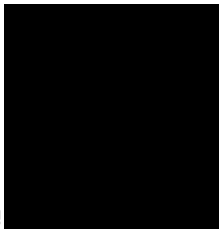
Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.


In:
Technical Manager**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	B020320006420120	Certificaatnummer/Versie	2013152087/1
Uw projectnaam	Stortplaats de Wigge Zuidwending	Startdatum	28-11-2013
Uw ordernummer	B020320006420120	Rapportagedatum	05-12-2013/14:44
Datum monstername	27-11-2013	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	J. Postma	Pagina	1/6
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Metalen						
S Barium (Ba)	µg/L	390	280	130	160	180
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	17	6.4	<2.0	<2.0	4.5
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	0.073	<0.050	0.066	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	87	5.6	<3.0	3.5	12
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10	73	<10	<10	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
S Benzeen	µg/L	7.7	0.36	0.27	0.47	0.95
S Toluene	µg/L	0.40	0.26	1.1	120	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	0.23	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	2.1	0.82	<0.10	<0.10	0.17
S m,p-Xyleen	µg/L	22	0.30	0.22	0.31	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	25	1.1	0.29	0.38	0.31
BTEX (som)	µg/L	33	1.7	1.6	120	1.1
S Naftaleen	µg/L	13	0.50	0.33	<0.020	0.56
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen						
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

- 318-1-2
- 401-1-2
- 402-1-2
- 403-1-1
- 404-1-2

analytico-nr.

7883367
7883368
7883369
7883370
7883371

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

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


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer B020320006420120
 Uw projectnaam Stortplaats de Wigge Zuidwending
 Uw ordernummer B020320006420120
 Datum monstername 27-11-2013
 Monsternemer XXXXXXXXXX
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2013152087/1
 Startdatum 28-11-2013
 Rapportagedatum 05-12-2013/14:44
 Bijlage A,B,C
 Pagina 2/6

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	0.81	0.36	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42	1.1	0.64	0.42
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	47	<4.0	7.1	<4.0	6.5
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	12	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	15	<15	<15	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	12	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	96	<50	<50	<50	<50
Chromatogram		Zie bijl.				

Nr. Monsteromschrijving

- 1 318-1-2
- 2 401-1-2
- 3 402-1-2
- 4 403-1-1
- 5 404-1-2

analytico-nr.

7883367
 7883368
 7883369
 7883370
 7883371

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	B020320006420120	Certificaatnummer/Versie	2013152087/1
Uw projectnaam	Stortplaats de Wigge Zuidwending	Startdatum	28-11-2013
Uw ordernummer	B020320006420120	Rapportagedatum	05-12-2013/14:44
Datum monstername	27-11-2013	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	J. Postma	Pagina	3/6
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Metalen						
S Barium (Ba)	µg/L	200	290	68	42	52
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	2.1	<2.0	5.0	3.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	4.5
S Kwik (Hg)	µg/L	0.084	<0.050	<0.050	<0.050	0.12
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	<3.0	<3.0	16	5.4
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.9
S Zink (Zn)	µg/L	<10	<10	<10	<10	51
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen						
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

6	416-1-2
7	417-1-2
8	424-1-2
9	425-1-2
10	506-1-2

analytico-nr.

7883372
7883373
7883374
7883375
7883376

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

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


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	B020320006420120	Certificaatnummer/Versie	2013152087/1
Uw projectnaam	Stortplaats de Wigge Zuidwending	Startdatum	28-11-2013
Uw ordernummer	B020320006420120	Rapportagedatum	05-12-2013/14:44
Datum monstername	27-11-2013	Bijlage	A,B,C
Monsternemer	J. Postma	Pagina	4/6
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	9.5	4.2	<4.0	8.0	<4.0
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	18	8.0	<7.0	7.1	<7.0
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	13	<8.0	<8.0	9.1	<8.0
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15	<15	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8.0	<8.0	14	<8.0	<8.0
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50	<50	<50	<50

Nr. Monsteromschrijving

6	416-1-2
7	417-1-2
8	424-1-2
9	425-1-2
10	506-1-2

analytico-nr.

7883372
7883373
7883374
7883375
7883376

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	B020320006420120	Certificaatnummer/Versie	2013152087/1
Uw projectnaam	Stortplaats de Wigge Zuidwending	Startdatum	28-11-2013
Uw ordernummer	B020320006420120	Rapportagedatum	05-12-2013/14:44
Datum monstername	27-11-2013	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	J. Postma	Pagina	5/6
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

Analyse	Eenheid	11	12	13	14
Metalen					
S Barium (Ba)	µg/L	79	69	100	29
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	0.064	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	<3.0	<3.0	10
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	34	<10	72	27
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	0.32
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen					
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

11 510-1-2
12 511-1-2
13 601-1-2
14 602-1-1

analytico-nr.
7883377
7883378
7883379
7883380

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	B020320006420120	Certificaatnummer/Versie	2013152087/1
Uw projectnaam	Stortplaats de Wigge Zuidwending	Startdatum	28-11-2013
Uw ordernummer	B020320006420120	Rapportagedatum	05-12-2013/14:44
Datum monstername	27-11-2013	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	J. Postma	Pagina	6/6
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

Analyse	Eenheid	11	12	13	14
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	1.4	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	1.7	0.42	0.42
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	11	8.8	8.5	11
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	16	<7.0	9.4	<7.0
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50	<50	<50

Nr. Monsteromschrijving

- 11 510-1-2
- 12 511-1-2
- 13 601-1-2
- 14 602-1-1

analytico-nr.
7883377
7883378
7883379
7883380

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

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



Akkoord
Pr.coörd.

VA

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2013152087/1

Pagina 1/1

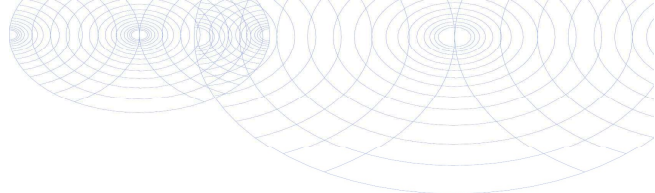
Analytico-nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7883367	318	1	700	800	0691466315	318-1-2
7883367	318	2	700	800	0700618798	
7883368	401	1	700	800	0691466339	401-1-2
7883368	401	2	700	800	0700618799	
7883369	402	1	1,500	1,600	0691466333	402-1-2
7883369	402	2	1,500	1,600	0700618794	
7883370	403	1			0691466321	403-1-1
7883370	403	2			0700618804	
7883371	404	1	1,500	1,600	0691466307	404-1-2
7883371	404	2	1,500	1,600	0700618783	
7883372	416	1	200	300	0685014980	416-1-2
7883372	416	2	200	300	0685015003	
7883372	416	3	200	300	0700618806	
7883373	417	1	600	700	0685014981	417-1-2
7883373	417	2	600	700	0685014998	
7883373	417	3	600	700	0700618795	
7883374	424	1	600	700	0691466308	424-1-2
7883374	424	2	600	700	0700618805	
7883375	425	1	200	300	0691466306	425-1-2
7883375	425	2	200	300	0700618788	
7883376	506	1	530	630	0685015009	506-1-2
7883376	506	2	530	630	0685015004	
7883376	506	3	530	630	0700618801	
7883377	510	1	1,100	1,200	0685014973	510-1-2
7883377	510	2	1,100	1,200	0685014993	
7883377	510	3	1,100	1,200	0700618796	
7883378	511	1	1,100	1,200	0691466320	511-1-2
7883378	511	2	1,100	1,200	0700618803	
7883379	601	1	600	700	0691466309	601-1-2
7883379	601	2	600	700	0700618800	
7883380	602	1	200	300	0691466314	602-1-2
7883380	602	2	200	300	0700618789	

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2013152087/1**

Pagina 1/1

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

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

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2013152087/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
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
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
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 AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5
Chromatogram olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Eigen methode

Eurofins Analytico B.V.

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

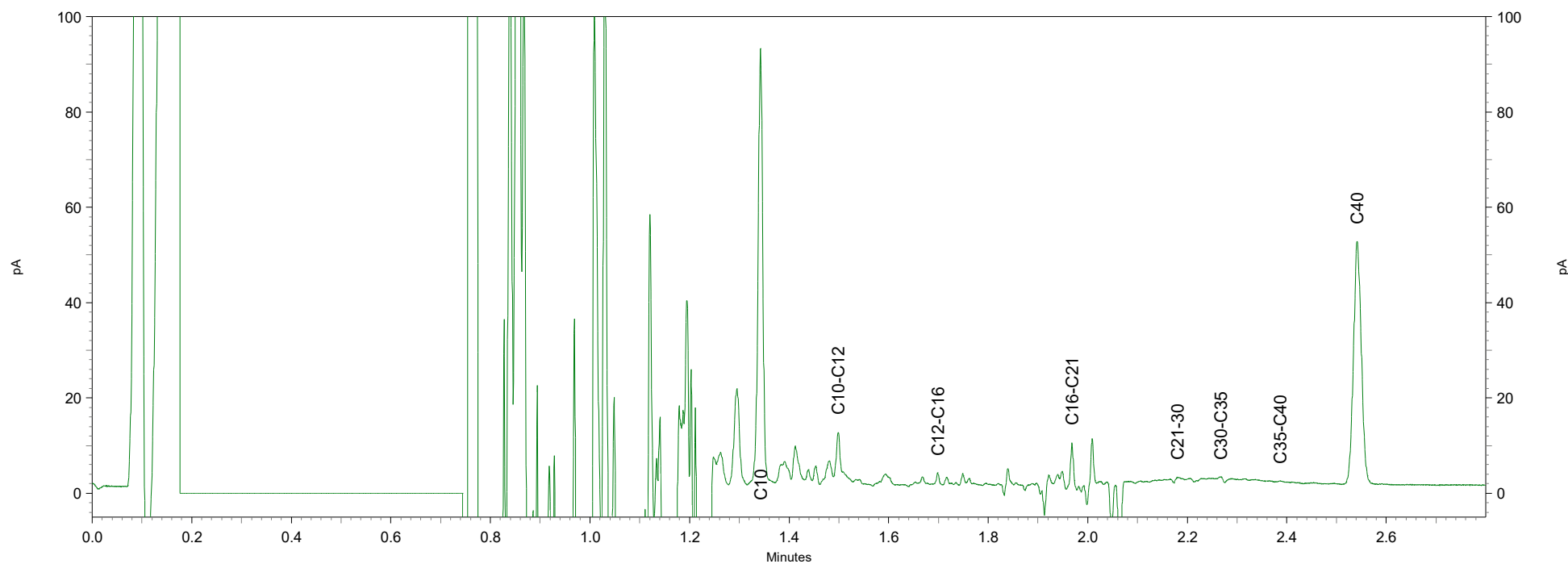
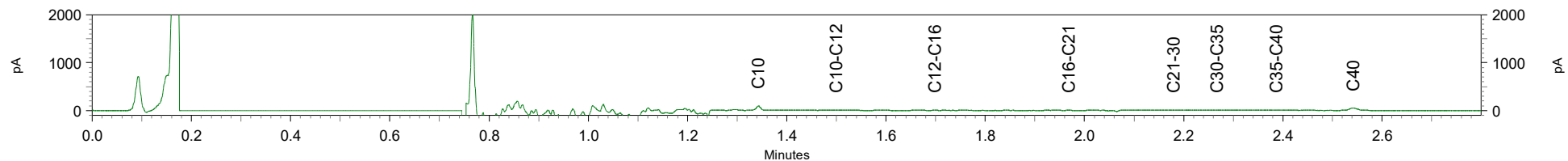
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPR0227924525
BIC: BNPANL2A

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

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 7883367
Certificate no.: 2013152087
Sample description.: 318-1-2

✓



Arcadis Assen
T.a.v. M. Lange de
Postbus 63
9400 AB ASSEN

Analysecertificaat

Datum: 04-12-2013

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2013152472/1
Uw project/verslagnummer	B020320006420120
Uw projectnaam	Stortplaats de Wigge Zuidwending
Uw ordernummer	B020320006420120
Monster(s) ontvangen	28-11-2013

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.


Ing.
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	B020320006420120	Certificaatnummer/Versie	2013152472/1
Uw projectnaam	Stortplaats de Wigge Zuidwending	Startdatum	28-11-2013
Uw ordernummer	B020320006420120	Rapportagedatum	04-12-2013/14:35
Datum monstername	28-11-2013	Bijlage	A,B,C
Monsternemer	J. Postma	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Metalen						
S Barium (Ba)	µg/L	210	160	140	120	100
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	2.9	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0	4.4	<2.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	<3.0	<3.0	28	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	2.1	<2.0	3.3
S Zink (Zn)	µg/L	<10	<10	<10	40	84
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen						
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

- 410-1-2
- 411-1-2
- 502-1-2
- 502B-1-1
- 601B-1-1

analytico-nr.

7884500
7884501
7884502
7884503
7884504

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

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


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	B020320006420120	Certificaatnummer/Versie	2013152472/1
Uw projectnaam	Stortplaats de Wigge Zuidwending	Startdatum	28-11-2013
Uw ordernummer	B020320006420120	Rapportagedatum	04-12-2013/14:35
Datum monstername	28-11-2013	Bijlage	A,B,C
Monsternemer	J. Postma	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	4.3	76	0.23	0.31	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	4.6	77	0.51	0.59	0.42
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<4.0	<4.0	<4.0	22	<4.0
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	28	<7.0	<7.0	19	30
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<8.0	12	21	<8.0	8.1
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15	<15	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50	<50	<50	<50

Nr. Monsteromschrijving

- 1 410-1-2
- 2 411-1-2
- 3 502-1-2
- 4 502B-1-1
- 5 601B-1-1

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

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



analytico-nr.
7884500
7884501
7884502
7884503
7884504
Akkoord
Pr.coörd.

VA

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2013152472/1

Pagina 1/1

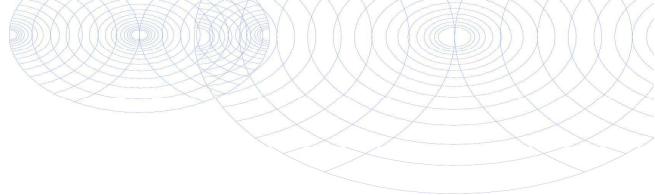
Analytico-nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7884500	410	1	200	300	0685015000	410-1-2
7884500	410	2	200	300	0685014960	
7884500	410	3	200	300	0700618792	
7884501	411	1	600	700	0685015001	411-1-2
7884501	411	2	600	700	0685014986	
7884501	411	3	600	700	0700618802	
7884502	502	1	500	600	0685015012	502-1-2
7884502	502	2	500	600	0685014985	
7884502	502	3	500	600	0700618790	
7884503	502B	1	200	300	0685015014	502B-1-1
7884503	502B	2	200	300	0685015007	
7884503	502B	3	200	300	0700618791	
7884504	601B	1			0685014959	601B-1-1
7884504	601B	2			0685014996	
7884504	601B	3			0700618787	

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2013152472/1**

Pagina 1/1

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

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

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2013152472/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
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
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
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 AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP00227924525
BIC: BNPANL2A

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

Bijlage 4

Toetsing analyseresultaten

Tabel: Aangetroffen gehaltenes in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		318-1-2			401-1-2			402-1-2		
Datum		27-11-2013			27-11-2013			27-11-2013		
Filterdiepte (m -mv)		7,00 - 8,00			7,00 - 8,00			15,00 - 16,00		
Datum van toetsing		10-1-2014			10-1-2014			10-1-2014		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt [Co]	µg/l	17	17	-0,04	6,4	6,4	-0,17	<2	<1	-0,24
Nikkel [Ni]	µg/l	87	87	1,2	5,6	5,6	-0,16	<3	<2	-0,22
Koper [Cu]	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Zink [Zn]	µg/l	<10	<7	-0,08	73	73	0,01	<10	<7	-0,08
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Barium [Ba]	µg/l	390	390	0,59	280	280	0,4	130	130	0,14
Kwik [Hg]	µg/l	0,073	0,073	0,09	<0,05	<0,04	-0,04	0,066	0,066	0,06
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
BTEX (som)	µg/l	33	33 ⁽⁶⁾		1,7	1,7 ⁽⁶⁾		1,6	1,6 ⁽⁶⁾	
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	25			1,1			0,29		
Benzeen	µg/l	7,7	7,7	0,25	0,36	0,36	0,01	0,27	0,27	0
Ethylbenzeen	µg/l	0,23	0,23	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	0,4	0,4	-0,01	0,26	0,26	-0,01	1,1	1,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		24	0,34		1,1	0,01		0,29	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	22	22		0,3	0,3		0,22	0,22	
ortho-Xyleen	µg/l	2,1	2,1		0,82	0,82		<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		33 ^(2,14)			2,0 ^(2,14)			1,9 ^(2,14)	
PAK										
Naftaleen	µg/l	13	13	0,19	0,5	0,5	0,01	0,33	0,33	0
PAK 10 VROM	-		0,19 ⁽¹¹⁾			0,0071 ⁽¹¹⁾			0,0047 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	<0,14			<0,14			<0,14		
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+	µg/l	0,42			0,42			1,1		
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		0,81	0,81	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02	<0,1	<0,1	0,02	<0,1	<0,1	0,02
CKW (som)	µg/l	<1,6			<1,6			<1,6		
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0	1,1	0	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01

Watermonster		318-1-2			401-1-2			402-1-2		
Datum		27-11-2013			27-11-2013			27-11-2013		
Filterdiepte (m -mv)		7,00 - 8,00			7,00 - 8,00			15,00 - 16,00		
Datum van toetsing		10-1-2014			10-1-2014			10-1-2014		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
(Chloroform)										
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	47	47 ⁽⁶⁾		<4	3 ⁽⁶⁾		7,1	7,1 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	96	96	0,08	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	12	12 ⁽⁶⁾		<7	5 ⁽⁶⁾		<7	5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<8	6 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	15	15 ⁽⁶⁾		<15	11 ⁽⁶⁾		<15	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	12	12 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<8	6 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾	

Tabel: Aangetroffen gehalten in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		403-1-1			404-1-2			410-1-2		
Datum		27-11-2013			27-11-2013			28-11-2013		
Filterdiepte (m -mv)		15,00-16,00			15,00 - 16,00			2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		10-1-2014			10-1-2014			10-1-2014		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24	4,5	4,5	-0,19	<2	<1	-0,24
Nikkel [Ni]	µg/l	3,5	3,5	-0,19	12	12	-0,05	<3	<2	-0,22
Koper [Cu]	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Zink [Zn]	µg/l	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Barium [Ba]	µg/l	160	160	0,19	180	180	0,23	210	210	0,28
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
BTEX (som)	µg/l	120	120 ⁽⁶⁾		1,1	1,1 ⁽⁶⁾		<0,9	0,6 ⁽⁶⁾	
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,38			0,31			<0,21		
Benzeen	µg/l	0,47	0,47	0,01	0,95	0,95	0,03	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	120	120	0,11	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		0,38	0		0,31	0		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	0,31	0,31		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		0,17	0,17		<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		121 ^(2,14)			1,7 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	0,56	0,56	0,01	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾			0,0080 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorethenen (som, 0,7 facto	µg/l	<0,14			<0,14			<0,14		
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+	µg/l	0,64			0,42			4,6		
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	

Watermonster		403-1-1			404-1-2			410-1-2		
Datum		27-11-2013			27-11-2013			28-11-2013		
Filterdiepte (m -mv)		15,00-16,00			15,00 - 16,00			2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		10-1-2014			10-1-2014			10-1-2014		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	0,36	0,36		<0,2	<0,1		4,3	4,3	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02	<0,1	<0,1	0,02	<0,1	<0,1	0,02
CKW (som)	µg/l	<1,6			<1,6			<1,6		
Dichloorpropaan	µg/l		0,64	-0		<0,42	-0		4,6	0,05
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<4	3 ⁽⁶⁾		6,5	6,5 ⁽⁶⁾		<4	3 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<7	5 ⁽⁶⁾		<7	5 ⁽⁶⁾		28	28 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<8	6 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 ⁽⁶⁾		<15	11 ⁽⁶⁾		<15	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<8	6 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<8	6 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾	

Tabel: Aangetroffen gehalten in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		411-1-2			416-1-2			417-1-2		
Datum		28-11-2013			27-11-2013			27-11-2013		
Filterdiepte (m -mv)		6,00 - 7,00			2,00 - 3,00			6,00 - 7,00		
Datum van toetsing		10-1-2014			10-1-2014			10-1-2014		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24	<2	<1	-0,24	2,1	2,1	-0,22
Nikkel [Ni]	µg/l	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22
Koper [Cu]	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Zink [Zn]	µg/l	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Barium [Ba]	µg/l	160	160	0,19	200	200	0,26	290	290	0,42
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	0,084	0,084	0,14	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
BTEX (som)	µg/l	<0,9	0,6 ⁽⁶⁾		<0,9	0,6 ⁽⁶⁾		<0,9	0,6 ⁽⁶⁾	
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	<0,21			<0,21			<0,21		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	

Watermonster		411-1-2			416-1-2			417-1-2		
Datum		28-11-2013			27-11-2013			27-11-2013		
Filterdiepte (m -mv)		6,00 - 7,00			2,00 - 3,00			6,00 - 7,00		
Datum van toetsing		10-1-2014			10-1-2014			10-1-2014		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorethenen (som, 0,7 facto)	µg/l	<0,14			<0,14			<0,14		
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	µg/l	77			0,42			0,42		
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	76	76		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02	<0,1	<0,1	0,02	<0,1	<0,1	0,02
CKW (som)	µg/l	<1,6			<1,6			<1,6		
Dichloorpropaan	µg/l		76	0,95		<0,42	-0		<0,42	-0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<4	3 ⁽⁶⁾		9,5	9,5 ⁽⁶⁾		4,2	4,2 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<7	5 ⁽⁶⁾		18	18 ⁽⁶⁾		8	8 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	12	12 ⁽⁶⁾		13	13 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 ⁽⁶⁾		<15	11 ⁽⁶⁾		<15	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<8	6 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<8	6 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾	

Tabel: Aangetroffen gehalten in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		424-1-2			425-1-2			502-1-2		
Datum		27-11-2013			27-11-2013			28-11-2013		
Filterdiepte (m -mv)		6,00 - 7,00			2,00 - 3,00			5,00 - 6,00		
Datum van toetsing		10-1-2014			10-1-2014			10-1-2014		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24	5	5	-0,19	<2	<1	-0,24
Nikkel [Ni]	µg/l	<3	<2	-0,22	16	16	0,02	<3	<2	-0,22
Koper [Cu]	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	4,4	4,4	-0,18
Zink [Zn]	µg/l	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Barium [Ba]	µg/l	68	68	0,03	42	42	-0,01	140	140	0,16
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	2,1	2,1	-0,22
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
BTEX (som)	µg/l	<0,9	0,6 ⁽⁶⁾		<0,9	0,6 ⁽⁶⁾		<0,9	0,6 ⁽⁶⁾	
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	<0,21			<0,21			<0,21		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	<0,14			<0,14			<0,14		
Dichloorpropanen (0,7 som, 1, 1+1,2+	µg/l	0,42			0,42			0,51		
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		0,23	0,23	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02	<0,1	<0,1	0,02	<0,1	<0,1	0,02
CKW (som)	µg/l	<1,6			<1,6			<1,6		
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0		0,51	-0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01

Watermonster		424-1-2	425-1-2	502-1-2	
Datum		27-11-2013	27-11-2013	28-11-2013	
Filterdiepte (m -mv)		6,00 - 7,00	2,00 - 3,00	5,00 - 6,00	
Datum van toetsing		10-1-2014	10-1-2014	10-1-2014	
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde	
(Chloroform)					
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<4	3 ⁽⁶⁾	<4	3 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35 -0,03	<50	<35 -0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<7	5 ⁽⁶⁾	7,1	7,1 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<8	6 ⁽⁶⁾	9,1	9,1 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 ⁽⁶⁾	<15	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	µg/l	14	14 ⁽⁶⁾	<8	6 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<8	6 ⁽⁶⁾	<8	6 ⁽⁶⁾

Tabel: Aangetroffen gehalten in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		502B-1-1			506-1-2			510-1-2		
Datum		28-11-2013			27-11-2013			27-11-2013		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00			5,30 - 6,30			11,00 - 12,00		
Datum van toetsing		10-1-2014			10-1-2014			10-1-2014		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt [Co]	µg/l	2,9	2,9	-0,21	3	3	-0,21	<2	<1	-0,24
Nikkel [Ni]	µg/l	28	28	0,22	5,4	5,4	-0,16	<3	<2	-0,22
Koper [Cu]	µg/l	<2	<1	-0,23	4,5	4,5	-0,18	<2	<1	-0,23
Zink [Zn]	µg/l	40	40	-0,03	51	51	-0,02	34	34	-0,04
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Barium [Ba]	µg/l	120	120	0,12	52	52	0	79	79	0,05
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	0,12	0,12	0,28	0,064	0,064	0,06
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23	2,9	2,9	-0,2	<2	<1	-0,23
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
BTEX (som)	µg/l	<0,9	0,6 ⁽⁶⁾		<0,9	0,6 ⁽⁶⁾		<0,9	0,6 ⁽⁶⁾	
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	<0,21			<0,21			<0,21		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorethenen (som, 0,7 facto	µg/l	<0,14			<0,14			<0,14		
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+	µg/l	0,59			0,42			0,42		
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	

Watermonster		502B-1-1			506-1-2			510-1-2		
Datum		28-11-2013			27-11-2013			27-11-2013		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00			5,30 - 6,30			11,00 - 12,00		
Datum van toetsing		10-1-2014			10-1-2014			10-1-2014		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	0,31	0,31		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02	<0,1	<0,1	0,02	<0,1	<0,1	0,02
CKW (som)	µg/l	<1,6			<1,6			<1,6		
Dichloorpropaan	µg/l		0,59	-0		<0,42	-0		<0,42	-0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	22	22 ⁽⁶⁾		<4	3 ⁽⁶⁾		11	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	19	19 ⁽⁶⁾		<7	5 ⁽⁶⁾		16	16 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<8	6 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 ⁽⁶⁾		<15	11 ⁽⁶⁾		<15	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<8	6 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<8	6 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾	

Tabel: Aangetroffen gehalten in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		511-1-2			601-1-2			601B-1-1		
Datum		27-11-2013			27-11-2013			28-11-2013		
Filterdiepte (m -mv)		11,00 - 12,00			6,00 - 7,00			2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		10-1-2014			10-1-2014			10-1-2014		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24	<2	<1	-0,24	<2	<1	-0,24
Nikkel [Ni]	µg/l	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22
Koper [Cu]	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Zink [Zn]	µg/l	<10	<7	-0,08	72	72	0,01	84	84	0,03
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Barium [Ba]	µg/l	69	69	0,03	100	100	0,09	100	100	0,09
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	3,3	3,3	-0,19
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
BTEX (som)	µg/l	<0,9	0,6 ⁽⁶⁾		<0,9	0,6 ⁽⁶⁾		<0,9	0,6 ⁽⁶⁾	
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	<0,21			<0,21			<0,21		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	

Watermonster		511-1-2	601-1-2	601B-1-1
Datum		27-11-2013	27-11-2013	28-11-2013
Filterdiepte (m -mv)		11,00 - 12,00	6,00 - 7,00	2,00 - 3,00
Datum van toetsing		10-1-2014	10-1-2014	10-1-2014
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1 -0,02	<0,2
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l	<0,77 ^(2,14)	<0,77 ^(2,14)	<0,77 ^(2,14)
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01 0	<0,02
PAK 10 VROM	-	<0,00020 ⁽¹¹⁾	<0,00020 ⁽¹¹⁾	<0,00020 ⁽¹¹⁾
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	<0,2
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	<0,2
1,2-Dichloorethenen (som, 0,7 facto	µg/l	<0,14	<0,14	<0,14
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+	µg/l	1,7	0,42	0,42
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	<0,2
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1 0,01	<0,1
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1 -0,01	<0,2
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1 -0,02	<0,2
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	1,4	<0,2	<0,2
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1 0	<0,1
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1 0	<0,1
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1 -0,05	<0,2
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1 0	<0,1
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1 0,02	<0,1
CKW (som)	µg/l	<1,6	<1,6	<1,6
Dichloorpropaan	µg/l	1,7 0,01	<0,42 -0	<0,42 -0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,14 0,01	<0,14 0,01	<0,14 0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1 0,01	<0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1 0	<0,2
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1 -0,01	<0,2
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	8,8	8,5 ⁽⁶⁾	<4
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35 -0,03	<50
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<7	5 ⁽⁶⁾	30
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<8	6 ⁽⁶⁾	8,1
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 ⁽⁶⁾	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<8	6 ⁽⁶⁾	<8
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<8	6 ⁽⁶⁾	6 ⁽⁶⁾

Tabel: Aangetroffen gehaltenes in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		602B-1-1		
Datum		27-11-2013		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		10-1-2014		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24
Nikkel [Ni]	µg/l	10	10	-0,08
Koper [Cu]	µg/l	<2	<1	-0,23
Zink [Zn]	µg/l	27	27	-0,05
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Barium [Ba]	µg/l	29	29	-0,04
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
BTEX (som)	µg/l	<0,9	0,6 ⁽⁶⁾	
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	<0,21		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	0,32	0,32	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		0,95 ^(2,14)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	<0,14		
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	µg/l	0,42		
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02
CKW (som)	µg/l	<1,6		
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0

Watermonster		602B-1-1
Datum		27-11-2013
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00
Datum van toetsing		10-1-2014
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2 <0,1 -0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Minerale olie C10 - C12	µg/l	11 11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50 <35 -0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<7 5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<8 6 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15 11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<8 6 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<8 6 ⁽⁶⁾

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

Tabel: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Vinylchloride	µg/l	0,01			5

		S	S Diep	Indicatief	I
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Bijlage 5

Veldwerkverklaringen

Verklaring

Projectnaam Aanvullend NO stortplaats de Wigge te Zuidwending

Projectnummer B02032.000642.0120

Hierbij verklaart

Naam



Functie

Senior milieutechnicus

Werkgever

ARCADIS Nederland BV

dat

Het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

Ondertekening 



 Datum, 

13-11-2013

Verklaring

Projectnaam De Wigge Zuidwending

Projectnummer B02032.000642.0120

Hierbij verklaart

Naam

Functie veldmedewerker

Werkgever ARCADIS Nederland BV

dat

het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

Datum,

28-11-2013.

Verklaring

Projectnaam De Wigge Zuidwending

Projectnummer B02032.000642.0120

Hierbij verklaart

Naam

Functie

Werkgever

[Redacted Name]

veldmedewerker

ARCADIS Nederland BV

dat

het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

Ondertekening,

[Redacted Signature]

Datum,

28-11-2013

Bijlage 6

Tekening verontreinigingssituatie

MO: -
Naftal: -
Ni: -
T: -
X: -
Zn: -

Naftal: -
Ni: -
T: -
X: -
Zn: -

318-1-2 7,0 - 8,0
Ba: 390 >T
B: 7,7 >S
DiClPr: -
Co: -
Hg: 0,073 >S
MO: 96 >S
Naftal: 13 >S
Ni: 87 >I
T: -
X: 24 >S
Zn: -

403-1-1 15,0 - 16,0
Ba: 160 >S
B: 0,47 >S
DiClPr: -
Co: -
Hg: -
MO: -
Naftal: -
Ni: 3,5 >S
T: 120 >S
X: 0,38 >S
Zn: -

410-1-2 2,0 - 3,0
Ba: 210 >S
B: -
DiClPr: 4,6 >S
Co: -
Hg: -
MO: -
Naftal: -
Ni: -
T: -
X: -
Zn: -

416
Filter: 2,0 - 3,0

511
Filter: 11,0 - 12,0

601B-1-1 2,0 - 3,0
Ba: 100 >S
B: -

601-1-2 6,0 - 7,0
Ba: 100 >S
B: -

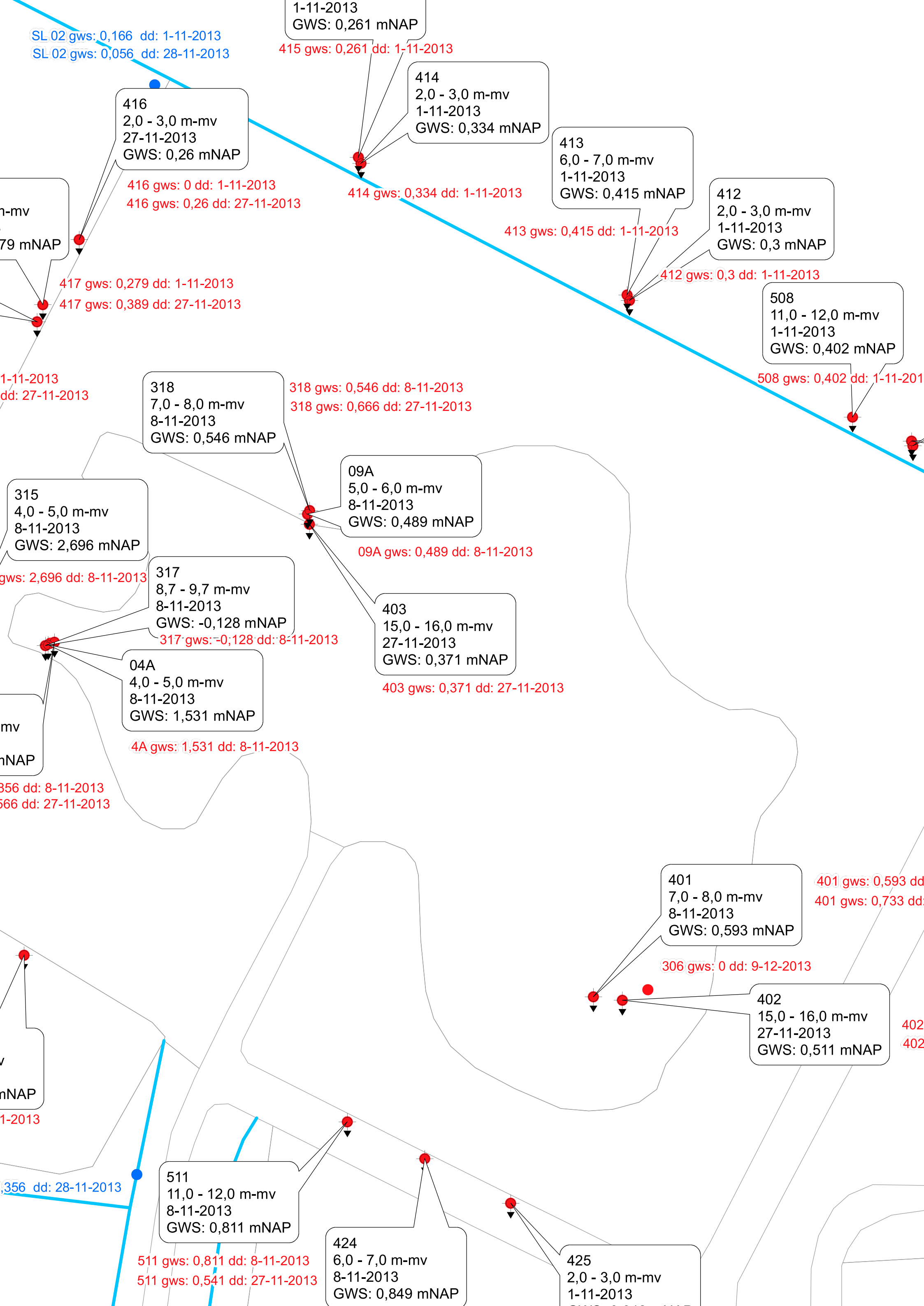
424-1-2 6,0 - 7,0
Ba: 68 >S
B: -
DiClPr: -
Co: -

425-1-2 2,0 - 3,0
Ba: -
B: -
DiClPr: -

401-1-2 7,0 - 8,0
Ba: 280 >S
B: 0,36 >S
DiClPr: -
Co: -
Hg: -
MO: -
Naftal: 0,5 >S
Ni: -
T: -
X: 1,1 >S
Zn: 73 >S

Bijlage 7

Tekening grondwaterstanden



Colofon

ACTUALISATIE NADER BODEMONDERZOEK DE WIGGE ZUIDWENDING

OPDRACHTGEVER:

Provincie Groningen

STATUS:

Definitief

AUTEUR:



GECONTROLEERD DOOR:



VRIJGEGEVEN DOOR:



3 februari 2014

077527070:0.1

ARCADIS NEDERLAND BV
Zendmastweg 19
Postbus 63
9400 AB Assen
Tel 0592 392 111
Fax 0592 353 112
www.arcadis.nl
Handelsregister 09036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden veeelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.