

**Verkennd bodemonderzoek
Talmastraat 107 en Selma Lagerlöflaan 2
in Assen
(deellocatie 1)**

**Verkennend bodemonderzoek
Talmastraat 107 en Selma Lagerlöflaan 2
in Assen
(deellocatie 1)**

Opdrachtgever:

**Actium
Portugallaan 10
9403 DS Assen**

Rapportnummer:

008858/206530-10/R01-v2

Status rapport:

Definitief

Datum:

28 september 2016

Buro Hollema B.V.
Asserstraat 12
9451 AC ROLDE
Tel: 0592 – 26 95 34
Fax: 0842 – 29 61 67
info@burohollema.nl
www.burohollema.nl

in samenwerking met

Envita Almelo B.V.
Einsteinstraat 12a
7601 PR ALMELO
Tel: 0546 – 532074
Fax: 0546 – 531659
info@envita-almelo.nl
www.envita-almelo.nl



INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek	2
2.1	Bronnen	2
2.2	Algemene gegevens.....	2
2.3	Bodemgebruik onderzoekslocatie	3
2.4	Bodemgebruik omgeving onderzoekslocatie	4
2.5	Reeds uitgevoerd bodemonderzoek	5
2.6	Bodemopbouw en geohydrologie	6
3	Hypothese en onderzoeksstrategie	7
3.1	Hypothese.....	7
3.2	Onderzoeksstrategie.....	7
4	Veldwerkzaamheden	8
4.1	Uitvoering	8
4.2	Resultaten.....	9
5	Laboratoriumonderzoek	10
5.1	Analyseprogramma	10
5.2	Analyseresultaten	10
5.2.1	Grond.....	10
5.2.2	Grondwater	11
5.2.3	Toetsing aan de gestelde hypothese	12
5.2.4	Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek	12
5.3	Veiligheidsklasse graafwerkzaamheden in de bodem.....	12
5.4	Infiltratie- of bergingsmogelijkheden (bron 17)	13
6	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	14

Bijlagen:

- 1) Regionale en kadastrale ligging onderzoekslocatie
- 2) Situatietekening met onderzoekspunten
- 3) Bodemprofielbeschrijvingen
- 4) Analysecertificaten
- 5) Overschrijdingstabellen
- 6) Gegevens vooronderzoek

Appendix

Kader en verantwoording



1 INLEIDING

In opdracht van Actium heeft Buro Hollema B.V. in collegiale samenwerking met Envita een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Talmastraat 107 en Selma Lagerlöflaan 2 in Assen. De onderzoekslocatie maakt onderdeel uit van een groter plangebied. Het plangebied bestaat uit drie deelgebieden waarvan één deelgebied in twee deellocaties is opgesplitst (deellocatie 1 en 2). Alle onderzoeklocaties zijn als deellocatie beschouwd. Elke deellocatie is op verzoek van Actium separaat onderzocht en gerapporteerd (in totaal vier onderzoeken).

Opgemerkt wordt dat ter plaatse van deellocatie 2 en 3 indicatief een doorlatendheidsproef in de onverzadigde zone is uitgevoerd. De resultaten van dit hydrologisch onderzoek zijn in dit rapport beknopt samengevat.

De aanleiding voor het onderzoek is enerzijds de mogelijke eigendomsoverdracht en anderzijds de voorgenomen herontwikkeling van de locatie. Daarnaast is het onderzoek noodzakelijk voor de aanvraag van een omgevingsvergunning (bouw).

Het doel van het bodemonderzoek is om door het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vast te stellen of er door een eventuele bodemverontreiniging consequenties zijn voor de voorgenomen eigendomsoverdracht en herontwikkeling van de locatie.

In dit rapport worden de resultaten van het vooronderzoek weergegeven in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 zijn de hypothese en de onderzoekstrategie beschreven. De veldwerkzaamheden zijn in hoofdstuk 4 en het laboratoriumonderzoek is in hoofdstuk 5 beschreven. Het rapport wordt besloten met een samenvatting, conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6). In de appendix zijn de verschillende kaders van het onderzoek beschreven (waaronder wet-/regelgeving en toetsingskader) en is de verantwoording opgenomen.



2 VOORONDERZOEK

Voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is een "standaard" vooronderzoek uitgevoerd. Doel van het vooronderzoek is het achterhalen van (potentieel) bodemverontreinigende activiteiten die nu plaatsvinden of in het verleden hebben plaatsgevonden op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

2.1 Bronnen

In onderstaande tabel 1 zijn de in het kader van het vooronderzoek geraadpleegde bronnen weergegeven.

Tabel 1: Geraadpleegde bronnen

Nr.	Bron	Verwijzing/toelichting
1	Topografische kaart, kadastrale gegevens	Kadaster, opgenomen in bijlage 1
2	Schriftelijke informatie van opdrachtgever	Actium Wonen
3	Gemeente	Gemeente Assen
4	RUD-Drenthe	Regionale Uitvoeringsdienst Drenthe
5	Geo(hydro)logische informatie	TNO-DGV of www.Dinoloket.nl
6	Internetbronnen: <ul style="list-style-type: none">• Luchtfoto's en straatoverzichten• Bodemloket (dossiervermelding onderzoek en sanering)• Historische topografische kaarten• TNO-NITG (gegevens bodemopbouw en grondwater)• Digitale archieven Gemeente	Google Earth en maps.google.nl www.bodemloket.nl www.topotijdreis.nl/ www.dinoloket.nl www.assen.nl
7	Locatiebezoek, foto's onderzoekslocatie	Gecombineerd met uitvoering veldwerk
8a	Bodemkwaliteitskaart Gemeente	Nota bodembeheer gemeente Assen 9 oktober 2009, kenmerk rapport 9T9036, Royal Haskoning (document geraadpleegd op website gemeente Assen op 16 augustus 2016)
8b	NGE (niet gesprongen explosieven) binnen gemeente Assen	Op de website van gemeente Assen is op 16 augustus 2016 de NGE kaart geraadpleegd.
9	Ligging kabels en leidingen	www.klic-online.nl
10	Kiwa (tankcertificaten)	Tank verwijderingscertificaten van vier ondergrondse brandstoftanks (50 m ³ , 40 m ³ en 2 x 25 m ³). Tevens zijn door Van Limborgh saneringswerkzaamheden op de locatie uitgevoerd. Registratienummer: TA 00 001, d.d. 16-02-2000
11	Rapport "Onderzoek bodemdossier tankstation Gadar aan de Talmastraat 107 te Assen"	Tauw b.v., projectnummer: 3826511 d.d. 21 april 2000
12	Rapport "Verkennd bodemonderzoek ter plaatse van een locatie aan de Talmastraat 107 te Assen"	Tauw b.v., projectnummer: 4306240 d.d. 24 september 2003
13	Rapport "Eindsituatie bodemonderzoek Talmastraat 107 in Assen"	Oranjewoud, projectnummer: 13921-155884 d.d. 19 mei 2006
14	Beschikking "bodemsanering locatie Talmastraat 96-132 in Assen" (instemming sanering)	Provincie Drenthe, kenmerk VTH/2013003649 d.d. 13 mei 2013
15	"bodemsanering locatie Talmastraat 106-108 in Assen"	Provincie Drenthe, kenmerk 23/RUD/2014003553 d.d. 10 juni 2014
16	Memo bodeminformatie met betrekking tot Selma Lagerlöflaan noordzijde (deellocatie 1)	RUD Drenthe, Liza nummer AS7431, d.d. 4 augustus 2016

Bron 11 en 16 zijn volledigheidshalve opgenomen in bijlage 6.

2.2 Algemene gegevens

Gegevens over de locatie zijn weergegeven in tabel 2 op de volgende pagina.

Tabel 2: Locatiegegevens deellocatie 1

Adres	Talmastraat 107 (voormalig tankstation) en Selma Lagerlöflaan (huidige sporthal)
Kadastrale aanduiding	Gemeente Assen, sectie T, nummers 1911, 4125 en 4126
Eigenaar	Gemeente Assen
Gebruiker	Gemeente Assen en openbaar gebied
Oppervlakte	Circa 3.900 m ²
Algemene omschrijving	Bebouwing en openbaar groen
Bebouwing	Sporthal
Terreinverharding	Grotendeels onverhard (gazon), voor een klein gedeelte openverharding

De onderzoekslocatie maakt onderdeel uit van een groter her te ontwikkelen gebied. Het te ontwikkelen gebied is opgesplitst in vier deellocaties. Op onderstaande afbeelding 1 zijn de vier deellocaties weergegeven. De deellocaties zijn op verzoek van Actium separaat onderzocht en gerapporteerd.

Het her te ontwikkelen gebied is in de volgende vier deellocaties onderverdeeld:

1. Talmastraat 107 en Selma Lagerlöflaan 2 (noordzijde, 3.900 m², locatie voormalig tankstation is gesaneerd en sporthal)
2. Selma Lagerlöflaan (zuidzijde, 5.700 m², woningbouw en openbaar terrein)
3. Rabenhauptstraat (10.800 m², woningbouw en openbaar terrein)
4. Stadhouderslaan (4.700 m², woningbouw en openbaar terrein)

Afbeelding 1: luchtfoto situering onderzoekslocaties 1 t/m 4 (bron ondergrond: Google maps)


2.3 Bodemgebruik onderzoekslocatie

In tabel 3 op de volgende pagina zijn de beschikbare gegevens over het historisch, huidige en toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie weergegeven.

Tabel 3: Gegevens bodemgebruik

Bodemgebruik onderzoekslocatie			
	Historisch	Huidig	Toekomstig
Activiteiten / Gebruik locatie	Voormalige tankstation Talmastraat 107	Sporthal en openbaar groen	Woningbouw
Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties	Tankstation (o.a. afgifte-, vul- en ontluuchtingspunten en ondergrondsetanks)	Geen	Geen

2.4 Bodemgebruik omgeving onderzoekslocatie

In onderstaande tabel 4 zijn de beschikbare gegevens over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de directe omgeving van de onderzoekslocatie weergegeven.

Tabel 4: Gegevens bodemgebruik

Bodemgebruik omgeving onderzoekslocatie			
	Historisch	Huidig	Toekomstig
Activiteiten / Gebruik omgeving	Woningbouw openbaar terrein	Woningbouw	Woningbouw
Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties	Geen	Geen	Geen

In onderstaande figuren 1 en 2 is de situatie zoals deze rond 1969 en 1970 was afgebeeld. Voor 1970 was het onderzoeksgebied (globaal gesitueerd binnen de blauwe cirkel) voor agrarische doeleinden in gebruik. Echter wordt in documenten (o.a. bron 11) gesproken over voormalige vulpunten uit 1964. De topografische kaarten lopen qua werkelijke invulling soms achter. Echter geven ze wel een beeld in de tijd van de ontwikkeling van het gebied.

Figuur 1: topografische kaart 1969 (bron: 6)

Figuur 2: topografische kaart 1970 (bron: 6)


Ten oosten en westen liggen buiten de onderzoekslocatie onverdachte gebieden ten aanzien van niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog (bron 8b). De gemeente heeft aangegeven dat ter plaatse van de onverdacht aangemerkte gebieden geen verdere acties noodzakelijk zijn.

2.5 Reeds uitgevoerd bodemonderzoek

Op en aangrenzend van de locatie

Op de locatie zijn meerdere bodemonderzoeken en -saneringen uitgevoerd. Met betrekking tot uitgevoerde bodemonderzoeken en/of saneringen wordt verwezen naar de briefrapportage van Tauw (bron 11) die volledig in bijlage 6 is opgenomen.

In 2003 is door Tauw een verkennend onderzoek ter plaatse van een noordelijk gelegen trottoir en deels op de onderzoekslocatie uitgevoerd (bron 12). In de grond zijn licht verhoogde gehalten PAK en minerale olie aangetoond. De verhoogde gehalten zijn waarschijnlijk afkomstig van de bijmengingen met puin en kooldeeltjes in de grond. In het grondwater uit peilbuis 23 (zie bijlage 2 voor situering) is in 1999 een sterk verhoogde concentratie benzeen aangetoond. In 2003 zijn geen verhoogde concentraties aan minerale olie en aromaten in het grondwater aangetoond. Wel is MTBE in het grondwater van peilbuis 23 en 24 aangetoond (beide peilbuizen zijn buiten onderzoekslocatie gesitueerd). In het grondwater van peilbuis 23 en 24 is een concentratie van 270 respectievelijk 94 µg/l MTBE aangetoond.

In 2006 is door Oranjewoud (bron 13 en 16) een eindsituatie onderzoek uitgevoerd. In 2006 zijn in het kader van ontmanteling van het tankstation saneringswerkzaamheden uitgevoerd. In totaal is circa 15,5 ton verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd naar een erkend verwerker. Resultaten van eindmonsters geven aan dat enkel een licht verhoogd gehalte toluen in de grond ter plaatse van een bodemonster ter plaatse van een tankkuil is aangetoond. Na uitvoering van de saneringswerkzaamheden is een eindsituatie bodemonderzoek uitgevoerd. In zowel boven- als ondergrond zijn geen verhoogde gehalten van de onderzochte stoffen aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties zware metalen aangetoond.

Ter plaatse van de sporthal is in 2001 (bron 14) is een bodemonderzoek uitgevoerd. In zowel de boven- als ondergrond zijn geen van de onderzochte stoffen verhoogd aangetoond. In het grondwater is een concentratie chroom licht verhoogd aangetoond.

Conclusies

De volgende conclusies en aandachtspunten zijn op te maken:

- In het grondwater is noordelijk, grenzend aan de onderzoekslocatie, MTBE in verhoogde concentraties aangetoond. Middels telefonisch overleg met de Regionale Uitvoeringsdienst (RUD Drenthe) op 9 augustus 2016 is besproken dat hier aandacht aan besteedt zal worden. Indien nog aanwezig wordt het grondwater uit de peilbuizen 23 en 24 naast de onderzoekslocatie opnieuw bemonsterd.
- Ten aanzien van het voormalig tankstation is voldoende gesaneerd en onderzoek uitgevoerd om te stellen dat er geen bodemverontreiniging met minerale oliecomponenten in de bodem op de locatie aanwezig is. Er wordt wel aandacht besteed aan het licht verhoogde gehalte toluen dat in een bodemonster is aangetoond. De boringen die in en nabij het voormalig tankstation zijn uitgevoerd worden getest op olie-waterreactie en indien nodig een steekbus van de grond gestoken.

Directe omgeving

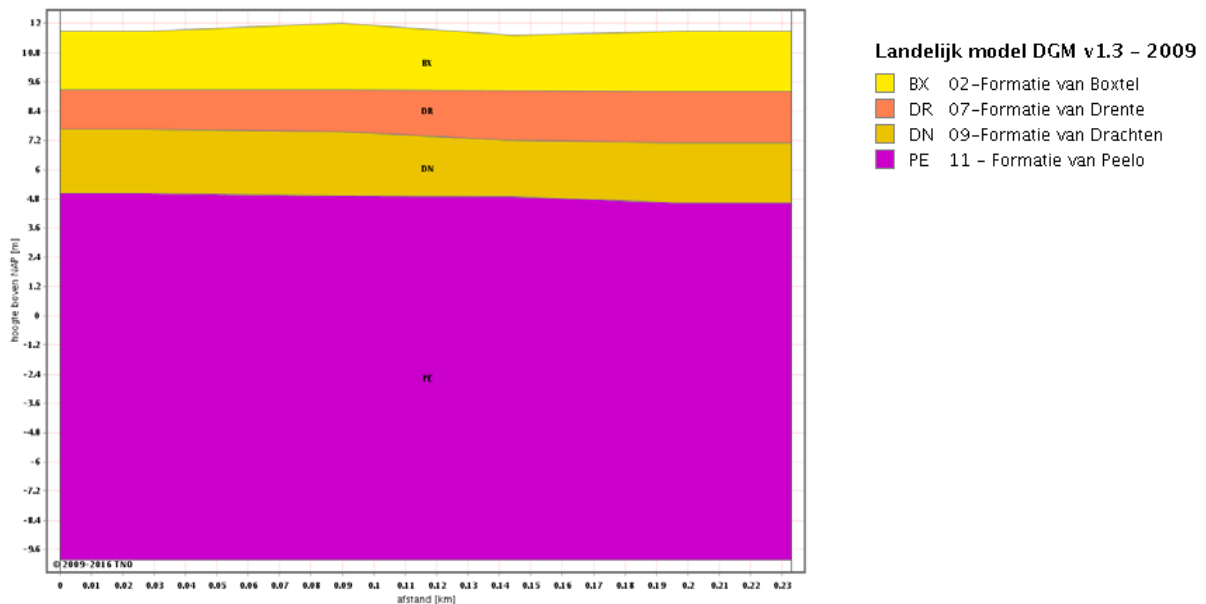
Noordzijde van onderzoekslocatie

Aan de Talmastraat is bodemonderzoek uitgevoerd in verband met herinrichtingswerkzaamheden (zie bron 14). Aan de noordzijde van Talmastraat (ter hoogte van nummers 102 t/m 120) zijn sterk verhoogde gehalte barium en nikkel in de grond, dieptetraject 0,5 – 1,5 m –mv) aangetoond. Het betreft vergruisd puin wat onder de parkeervakken is toegepast. Daarnaast is ook een gehalte PAK sterk verhoogd aangetoond. Op de locatie zijn saneringswerkzaamheden uitgevoerd en is de verontreiniging met barium en nikkel gesaneerd (bron 14). Uit een schrijven van de provincie Drenthe (bron 15) is op te maken dat de PAK verontreiniging nog niet is gesaneerd.

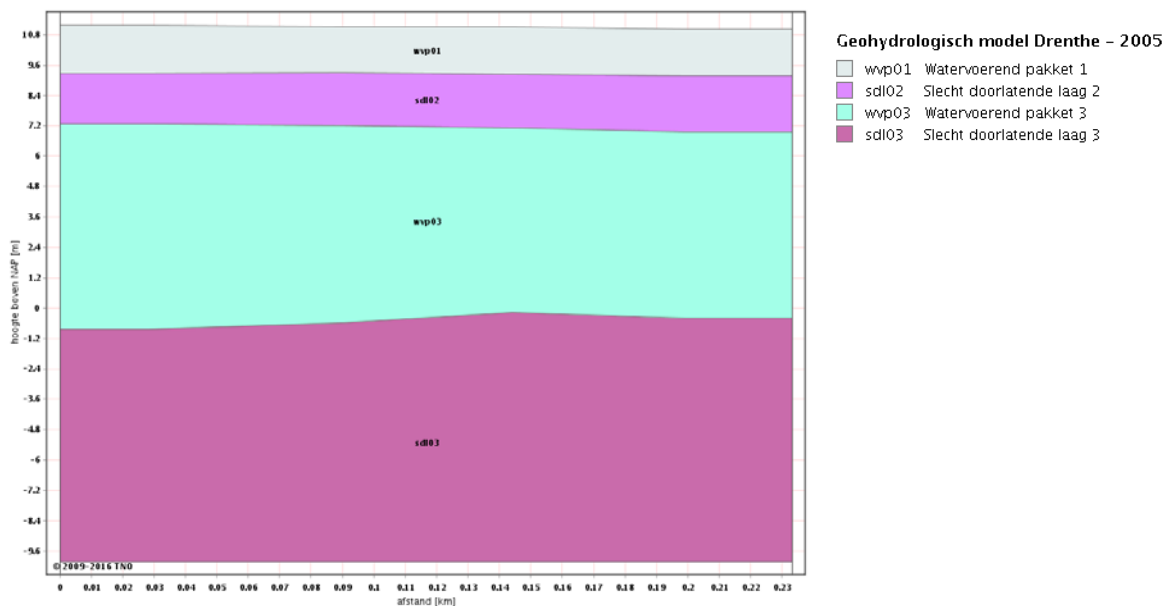
Er wordt vanuit gegaan dat deze in principe immobiele verontreinigingen geen negatieve invloed hebben (en hebben gehad) op de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie.

2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale geohydrologische bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel.



Afbeelding 2: Landelijk model DGM v 1.3 – 2009 (bron DINO-loket)



Afbeelding 3: Geohydrologisch model Drenthe – 2005 (bron DINO-loket)

De grondwaterstand van het eerste watervoerende pakket bedraagt regionaal gezien circa 1 m -mv. Regionaal gezien is de stromingsrichting van het freatisch grondwater westnoordwestelijk.

De locatie ligt voor zover bekend niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning of een grondwaterbeschermingsgebied. Voor zover bekend wordt er op en in de directe omgeving van de locatie niet op relevante schaal grondwater door bedrijven en particulieren onttrokken.



3 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie "verdacht" ten aanzien:

- van minerale oliecomponenten in de grond en grondwater en tevens in het grondwater MTBE (dient als loodvervanger in benzine). Dit betreft het deel van de locatie waar het tankstation gesitueerd is geweest;
- zware metalen (grond en grondwater) en PAK (grond) verwacht door de ligging in een van oudsher bebouwd gebied. Dit betreft gehele deellocatie 1.

3.2 Onderzoeksstrategie

Op basis van de hypothese is de locatie onderzocht conform de strategie voor "verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming" (VED-HE). Met plaatsing van de boringen en peilbuizen is rekening gehouden met de installatie onderdelen van het voormalig tankstation.

Daarnaast is onderzoek uitgevoerd naar MTBE in het grondwater op de onderzoekslocatie.

Op deellocatie 2 en 3 is een doorlatendheidsproef in de onverzadigde zone uitgevoerd. Een samenvatting van de resultaten en aanbevelingen is opgenomen in paragraaf 5.2.5.

4 VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Uitvoering

Algemeen

In onderstaande tabel 5 zijn de uitvoeringsdata en de verantwoordelijke monsternemers van het veldonderzoek weergegeven. De monsternamepunten zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage 2.

Tabel 5: Uitvoeringsgegevens

Datum	Werkzaamheden	Beoordelingsrichtlijn/ protocol	Erkende organisatie	Verantwoordelijk medewerker
27 en 28-07-2016	Uitvoeren handboringen, plaatsen peilbuizen, maken boorbeschrijvingen, nemen grondmonsters en inmeten	2000/2001	Envita Almelo B.V.	G.M. Visschedijk
05-08-2016	Nemen van grondwatermonsters	2000/2002	Envita Almelo B.V.	R.F.A. Rieschke
26-08-2016	Nemen van grondwatermonsters	2000/2002	Envita Almelo B.V.	K.J. Haan

In het veld is de vrijgekomen grond laagsgewijs beoordeeld en beschreven (textuur, kleur, humusgehalte). Daarnaast is gelet op het voorkomen van puin, slakken, kolengruis en dergelijke evenals op kleurafwijkingen, die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De opgeboorde grond is voor de boringen ter plaatse van boring 101, 103, 104, 105, 106, 107, 114 en 116 met behulp van de olie-water-reactiepan getest op de aanwezigheid van olie-achtige stoffen. Ook het maaiveld is visueel geïnspecteerd op indicaties die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Ten slotte is visueel specifiek aandacht besteed aan het voorkomen van asbest op het maaiveld en in de bodem.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen die tot een aanpassing van het veldwerkprogramma heeft geleid. In de volgende tabel 6 is een overzicht van het uitgevoerde veldwerkprogramma weergegeven.

Tabel 6: Overzicht veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m –mv)	Nummers
Boringen	18	> 2,0	102, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120
Boring met peilbuis	2	2,2 – 3,2	101 en 107

In verband met plaatselijk matig aangetoonde verhoogde concentraties zware metalen (lood en koper) in het grondwater (peilbuis 107) is in eerste instantie op 11 augustus 2016 getracht het grondwater her te bemonsteren. Echter in het veld is geconstateerd dat de peilbuis eruit is getrokken en het grondwater niet meer te bemonsteren was. De peilbuis is herplaatst, doordat het filter in zeer slecht doorlatende grond staat is de toestroming zeer minimaal. In overleg met de RUD en Actium is op 26 augustus een herbemonstering uitgevoerd. Als zware metalen van nature verhoogd aanwezig lijken te zijn, worden doorgaans in tweede instantie lagere concentraties gemeten. Het natuurlijk evenwicht heeft dan langer de tijd gehad om te herstellen, waardoor het effect van de verstoring verminderd. Omdat daarnaast het grondwater voor analyse niet kon worden gefiltreerd (te troebel) was het tevens de vraag of het niet filtreren (mede) de oorzaak was voor de verhoogde concentraties koper en lood.

In verband met de verhoogde concentraties MTBE in het grondwater zou het grondwater uit peilbuis 23 en 24 bemonsterd en geanalyseerd worden. Echter tijdens de veldinspectie uitgevoerd op 11 augustus 2016 blijken deze niet meer aanwezig te zijn. Waarschijnlijk zijn deze verwijderd tijdens reconstructiewerkzaamheden aan de Talmastraat. Besloten is om deze niet her te plaatsen omdat deze buiten de locatie zijn gesitueerd en grondwaterresultaten op de locatie op zeer korte afstand hier geen aanleiding toegeven (geen MTBE aangetoond).

Afwijkingen ten opzichte van BRL SIKB 2000

De veldwerkzaamheden zijn conform BRL SIKB 2000 uitgevoerd, behalve in eerste instantie de bemonstering van het grondwater (protocol 2002). Vanwege fijne gronddeeltjes in het grondwater ter plaatse van peilbuis 107 heeft geen filtratie in het veld kunnen plaatsvinden (het grondwater is erg troebel en stroomt zeer slecht toe, de peilbuis ververst daardoor niet tot nauwelijks). Doordat het grondwatermonster ook op het laboratorium gefiltreerd kan worden is deze afwijking dermate gering dat desondanks een representatief beeld van de bodemkwaliteit kan worden verkregen. Het wordt dan ook niet als een kritieke afwijking gezien.

Opgemerkt wordt dat in tweede instantie het grondwater bij de herbemonstering wel kon worden gefiltreerd. Het grondwater was als gevolg van een langere wachttijd iets minder troebel, waardoor filtratie in het veld wel heeft kunnen plaatsvinden.

4.2 Resultaten

In bijlage 3 zijn de uitgetekende bodemprofielen weergegeven.

Bodemopbouw

In de volgende tabel 7 is weergegeven hoe de bodem op de onderzoekslocatie tot de maximaal onderzochte diepte is opgebouwd.

Tabel 7: Gemiddelde bodemopbouw

Diepte (m- mv)	Hoofdbestanddeel	Nadere omschrijving
0 – 0,0 à 1,5	Zand	Matig fijn, zwak/matig siltig, zwak/matig humeus, donkerbruin
0,0 à 1,5 – 2,0	Zand	Matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs
2,0 – 3,2	Zand	Zeer fijn, sterk siltig, lichtgrijs

Visueel waargenomen bijzonderheden

Ter plaatse van de voormalige sterke bodemverontreiniging en voormalige verdachte deellocaties met betrekking tot voormalige tankstation zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op de mogelijke aanwezigheid van een verontreiniging met minerale oliecomponenten en MTBE in de grond en/of het grondwater.

Op het maaiveld van de locatie en aan de uitkomende grond zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op de mogelijke aanwezigheid van asbest en/of overige verontreinigende stoffen op en in de bodem.

Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn visueel waarnemingen gedaan en metingen verricht. De resultaten daarvan zijn weergegeven in onderstaande tabel 8. De zuurgraad en het geleidingsvermogen zijn als normaal te beschouwen voor de onderzochte locatie.

Tabel 8: Visueel waargenomen bijzonderheden en meetresultaten in grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Monster code	Waargenomen bijzonderheden	Grondwaterstand (m -mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidingsvermogen ($\mu\text{s}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)
101-1	2,1 - 3,1	101-1-1	Geen	1,55	5,9	528	18
107-1	2,2 - 3,2	107-1-1	Troebel (fijne gronddeeltjes)	1,37	5,9	474	24
107-2	2,2 - 3,2	107-2-1	Troebel	1,52	5,45	116	22

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Analyseprogramma

Op basis van de visuele waarnemingen (textuur, kleur, bodemvreemd materiaal e.d.) en de ruimtelijke verdeling van de boringen, zijn grond(meng)monsters samengesteld. Daarnaast zijn separate monsters geanalyseerd ter plaatse van voormalige verdachte locaties ter verificatie van het voormalige tankstation. Tevens is het grondwater aanvullend geanalyseerd op MTBE omdat in het grondwater ter hoogte van de Talmastraat in 2003 naast de onderzoekslocatie een verhoogde concentratie MTBE is aangetoond. Vanwege matig verhoogde concentraties in het grondwater is in overleg met RUD en Actium een peilbuis herbemonsterd. In onderstaande tabel 9 is een overzicht van de samen gestelde (meng)monsters en de analysepakketten weergegeven.

Tabel 9: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma

Monster code	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Waargenomen bijzonderheden	Analysepakket
Grond				
MA1	0,5 - 1,9	103-2, 107-3, 114-2, 116-4	Geen bijzonderheden	Standaardpakket grond ¹
MA2	0,0 - 0,5	102-1, 105-1, 114-1, 117-1	Geen bijzonderheden	Standaardpakket grond
MA3	0,0 - 0,6	108-1, 109-1, 111-1, 118-1, 120-2	Geen bijzonderheden	Standaardpakket grond
MA4	1,5 - 2,0	109-4, 111-4, 118-4, 120-5	Geen bijzonderheden	Standaardpakket grond
101-5	1,6 - 1,8	101-5	Geen bijzonderheden	Minerale olie en aromaten
116-7	1,6 - 1,8	116-7	Geen bijzonderheden	Minerale olie en aromaten
Grondwater				
101-1	2,10 - 3,10	101-1-1	Geen	Standaardpakket grondwater ² ETBE en MTBE
107-1	2,20 - 3,20	107-1-1	Troebel (fijne gronddeeltjes)	Standaardpakket grondwater ETBE en MTBE
107-2	2,20 - 3,20	107-1-2	Troebel	Koper en lood

¹ Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), PCB, PAK, minerale olie, lutum, organische stof en droge stofgehalte

² Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN en styreen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCI en VC) en minerale olie

5.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten van het laboratoriumonderzoek zijn opgenomen in bijlage 4. De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5. In deze tabellen zijn de gemeten gehalten in de grond aan de hand van de analytisch vastgestelde percentages lutum en organische stof omgerekend naar de 'standaard bodem' (25% lutum en 10% organische stof). Dit zijn de gestandaardiseerde gemeten gehalten (GSSD).

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat. In de tabellen is tussen haakjes een index opgenomen (zie 'kader'). De index geeft inzicht in de verhouding tussen het gestandaardiseerde gemeten gehalte en de achtergrondwaarde respectievelijk de interventiewaarde (voor grond) en tussen de gemeten concentratie en de streefwaarde respectievelijk de interventiewaarde (voor grondwater). Een index van 0,5 komt overeen met de tussenwaarde. Hoe dichter de index in de buurt van de 1 komt, hoe dichter de interventiewaarde wordt benaderd. Een index boven 1 geeft aan met welke factor de interventiewaarde wordt overschreden.

5.2.1 Grond

De toetsingsresultaten van de grondanalyses zijn in de volgende tabel 10 samengevat weergegeven waarbij overschrijdingen van de achtergrondwaarden en/of interventiewaarden zijn weergegeven evenals de eventuele bodemvreemde bijmengingen in het (meng)monster.

Tabel 10: Overschrijdingstabel analyseresultaten grond

Monstercode	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de		
			Achtergrondwaarde (index ¹ ≤ 0,5)	Tussenwaarde (index ¹ >0,5)	Interventiewaarde (index ¹ >1)
MA1	0,5 - 1,9	Geen	-	-	-
MA2	0,0 - 0,5	Geen	-	-	-
MA3	0,0 - 0,6	Geen	-	-	-
MA4	1,5 - 2,0	Geen	-	-	-
101-5	1,6 - 1,8	Geen	-	-	-
116-7	1,6 - 1,8	Geen	-	-	-

- = geen parameters in gehalten/concentraties boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

¹ Index = (gestandaardiseerde meetwaarde- achtergrondwaarde) / (interventiewaarde – achtergrondwaarde)

In zowel de boven- als ondergrond zijn geen van de onderzochte stoffen verhoogd aangetoond. Er zijn in de grond geen minerale olie producten aangetoond. Dit is een bevestiging van de visuele waarnemingen en resultaten van de laatste voorgaande onderzoeken op de locatie.

Tevens is ter plaatse van de putbodemplaat waar na saneringswerkzaamheden een gehalte toluen is achtergebleven geen verhoogde gehalten met minerale oliecomponenten aangetoond.

5.2.2 Grondwater

De toetsing van de grondwateranalyses inclusief herbemonstering van peilbuis 107 is in onderstaande tabel 11 samengevat weergegeven.

Tabel 11: Overschrijdingstabel analyseresultaten grondwater

Monstercode	Traject (m -mv)	Overschrijding van de		
		Streefwaarde (index ¹ ≤ 0,5)	Tussenwaarde (index ¹ >0,5)	Interventiewaarde (index ¹ >1)
101-1-1	2,1 - 3,1	Barium (0,02) Xylenen (som) (-) Naftaleen (-)	-	-
107-1-1	2,2 - 3,2	Nikkel (0,27) Zink (0,28) Cadmium (0,18) Barium (0,3) Xylenen (som) (-) Naftaleen (-)	Koper (1) Lood (0,97)	-
107-2-1	2,2 - 3,2	Lood (0,18)	Koper (0,83)	-

De matig verhoogde concentraties koper en lood zijn in eerste instantie waarschijnlijk veroorzaakt doordat het monster zowel in het veld als op het laboratorium niet is gefiltreerd. Voor zware metalen analyse dient filtratie uitgevoerd te worden (zonder filtratie worden zandbestanddelen geanalyseerd wat een vertekent beeld kan geven). Gezien de resultaten uit eerdere onderzoeken en de resultaten voor zware metalen uit peilbuis 101 wordt er van uitgegaan dat de matig verhoogde concentraties door de fijne vaste deeltjes in het grondwatermonster worden veroorzaakt.

Uit de herbemonstering blijkt dat de concentratie lood substantieel is gedaald, ook de concentratie koper is afgenomen. Waarschijnlijk is de afname het resultaat van het in tweede instantie wel kunnen filteren van het grondwater en de langere periode "rusttijd" die heeft gezeten tussen plaatsen peilbuis en de bemonstering van het grondwater. De afname wijst erop dat de verhoogde concentraties lood en koper van nature verhoogd zijn. Dat voor koper nog steeds sprake is van een matig verhoogde concentratie wordt toegeschreven aan de zeer slecht doorlatende laag waar het filter instaat. De toe- en doorstroming van het filter is zeer beperkt.

Een relatie met een antropogene bron ligt niet voor de hand, mede op basis van de resultaten van de grond en de resultaten van voorgaande bodemonderzoeken op de locatie.

In het grondwater uit beide peilbuizen is een (zeer) licht verhoogde concentratie aan naftaleen en xylenen (som) aangetoond. Omdat de concentraties aan naftaleen en xylenen (som) in dezelfde orde van grootte en in dezelfde periode bij diverse andere grondwateronderzoeken (op andere locaties in Nederland) zijn aangetoond op locaties waar dit op basis van de beschikbare informatie niet werd verwacht, bestaat het vermoeden dat sprake is van gecontamineerd monsterinmengingsmateriaal en/of laboratoriumapparatuur. Hiernaar is een onderzoek gaande. Daarnaast zijn de licht verhoogde concentraties ook in het grondwater ter plaatse van deellocatie 3 en 4 aangetoond. Er wordt vanuit gegaan dat de verhoogde concentraties niet een restant zijn van het voormalig gebruik van de locatie.

In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties MTBE aangetoond. Er wordt vanuit gegaan dat op de locatie geen verhoogde concentraties meer aanwezig zijn en dat deze vermoedelijk grotendeels door de in het verleden uitgevoerde saneringswerkzaamheden (o.a. grondafvoer en bemaling) zijn verwijderd.

5.2.3 Toetsing aan de gestelde hypothese

De hypothese 'verdachte locatie' is een correcte hypothese omdat er verontreinigende parameters in het grondwater zijn aangetoond in concentraties boven de betreffende streefwaarde.

Ten aanzien van de verhoogde concentraties zware metalen in het grondwater uit peilbuis 107 wordt uitgegaan dat de verhoogde concentraties zware metalen van nature verhoogd aanwezig zijn. De interventiewaarde wordt niet overschreden.

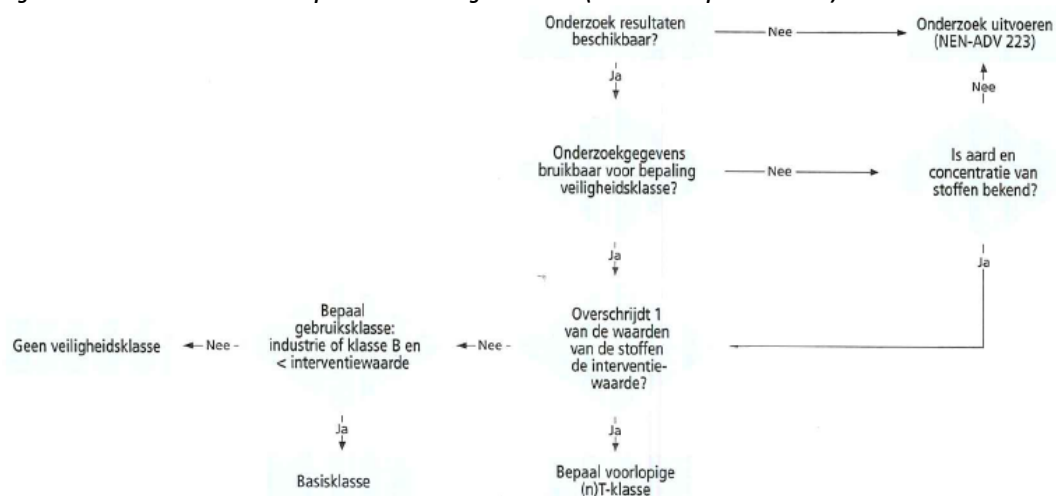
5.2.4 Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek

Er zijn geen parameters aangetoond in gehalten/concentraties boven de interventiewaarde. Dit houdt in dat er op basis van de Wet bodembescherming geen aanleiding bestaat voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of sanerende maatregelen.

5.3 Veiligheidsklasse graafwerkzaamheden in de bodem

Om te bepalen in welke veiligheidsklasse eventuele grondwerkzaamheden uitgevoerd moeten worden, zijn conform CROW publicatie 132, module 2 paragraaf 2.2. en het volgende schema (figuur 3) uit deze publicatie de veiligheidsklassen bepaald.

Figuur 3: Totalschema voor het bepalen van de veiligheidsklasse (bron: CROW publicatie 132)



In de volgende tabel 12 zijn de resultaten van het bodemonderzoek samengevat en is per monster de veiligheidsklasse weergegeven. Tevens is aangegeven in welke klasse de grond valt binnen Besluit bodemkwaliteit (BBK). De toetsingstabellen betreffende BBK zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 12: Overzicht bepaling BBK en veiligheidsklasse

Monstercode	Traject (m -mv)	Overschrijding van de achtergrond- of streefwaarde	Indicatieve bodemkwaliteitsklasse BBK	Veiligheidsklasse
Grond				
MA1	0,5 - 1,9	-	Achtergrondwaarde, altijd toepasbaar	Geen
MA2	0,0 - 0,5	-	Achtergrondwaarde, altijd toepasbaar	Geen
MA3	0,0 - 0,6	-	Achtergrondwaarde, altijd toepasbaar	Geen
MA4	1,5 - 2,0	-	Achtergrondwaarde, altijd toepasbaar	Geen
101-5	1,6 - 1,8	-	Achtergrondwaarde, altijd toepasbaar	Geen
116-7	1,6 - 1,8	-	Achtergrondwaarde, altijd toepasbaar	Geen
Grondwater				
Freatisch grondwater ¹	2,1 – 3,1	Barium (0,02) Lood (0,18) Koper (0,83)	N.v.t.	Geen

¹ Uitgaande dat de resultaten uit peilbuis 101 en herbemonstering 107 representatief zijn en dat de concentraties naftaleen en xylenen (som) is ontstaan door contaminatie en niet daadwerkelijk in het grondwater aanwezig is

Uit de tabel kan worden opgemaakt dat eventuele (graaf)werkzaamheden niet onder een veiligheidsklasse hoeven te worden uitgevoerd.

5.4 Infiltratie- of bergingsmogelijkheden (bron 17)

Ter plaatse van deellocatie 2 en 3 zijn doorlatendheidsproeven uitgevoerd. Rond de 1 m –mv zijn de proeven uitgevoerd (verwacht infiltratieniveau). In onderstaande tabel zijn de resultaten samengevat weergegeven.

Tabel 13: Overzicht resultaten doorlatendheidsmetingen

Diepte (m –mv)	Bodemopbouw	Afgeleide verzadigde horizontale doorlatendheid (m/d)
0,8 -1,0 (Ksat1, deellocatie 2)	Zand, matig fijn, matig siltig	0,5
0,7 -0,9 (Ksat2, deellocatie 3)	Zand, matig fijn, zwak siltig	4,5

De grondwaterstand is aangetroffen op ca. 1,4 m –mv.

De doorlatendheid van de verschillende bodemlagen binnen het projectgebied is afgeleid uit twee metingen. Deze twee afgeleide doorlatendheden liggen relatief ver uit elkaar (0,5 en 4,5 m/dag). De doorlatendheid is sterk afhankelijk van de bodemsamenstelling (aantal, grootte en vorm van de poriën en de onderlinge verbindingen tussen de poriën). Aangezien een bodem altijd een bepaalde mate van heterogeniteit vertoont en er slechts op enkele punten is gemeten, hoeven de afgeleide K-waarde niet representatief te zijn voor de gehele onderzoekslocatie.

Uit de resultaten valt af te leiden dat de onderzochte grond matig tot goed doorlatend is. In combinatie met de relatief lage grondwaterstand betekent dit dat er infiltratiemogelijkheden op de onderzoekslocatie zijn. Wel dient te worden opgemerkt dat er sprake is van een relatief groot onderling verschil. Hier dient rekening mee te worden gehouden bij de situering en het uitwerken van de infiltratievoorziening.

Het is daarnaast van belang om bij het maken van een eventuele keuze voor een infiltratie- of bergingsvoorziening rekening te houden met de hoeveelheid te bergen hemelwater. Aanbevolen wordt dit af te stemmen met de gemeente en het waterschap.



6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Actium heeft Buro Hollema B.V. in collegiale samenwerking met Envita een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in de periode juli - augustus 2016 op de locatie aan de Talmastraat 107 en Selma Lagerlöflaan 2 in Assen.

De onderzoekslocatie maakt onderdeel uit van een groter plangebied. Het plangebied bestaat uit drie deelgebieden waarvan één deelgebied in twee deellocaties is opgesplitst (deellocatie 1 en 2). Alle onderzoeklocaties zijn als deellocatie beschouwd. Elke deellocatie is op verzoek van Actium separaat onderzocht en gerapporteerd (in totaal vier onderzoeken).

Aanleiding en doel

De aanleiding voor het onderzoek is enerzijds de mogelijke eigendomsoverdracht en anderzijds de voorgenomen herontwikkeling van de locatie. Daarnaast is het onderzoek noodzakelijk voor de aanvraag van een omgevingsvergunning (bouw).

Het doel van het bodemonderzoek is om door het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vast te stellen of er door een eventuele bodemverontreiniging consequenties zijn voor de voorgenomen eigendomsoverdracht en herontwikkeling van de locatie.

Wettelijk kader

Het onderzoek is uitgevoerd conform de vigerende NEN-normen, richtlijnen en protocollen en voldoet aan de wet- en regelgeving betreffende de kwaliteit van de uitvoering van werkzaamheden voor bodemonderzoek. De veldwerkzaamheden zijn conform BRL SIKB 2000 uitgevoerd, behalve de bemonstering van het grondwater (protocol 2002). Er is sprake van een afwijking, echter is deze niet kritiek..

Strategie

Op basis van de hypothese is de locatie onderzocht conform de strategie voor "verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming" (VED-HE). Met plaatsing van de boringen en peilbuizen is rekening gehouden met de voormalige verdachte deellocaties van het voormalig tankstation en de saneringslocatie.

Daarnaast is extra onderzoek uitgevoerd naar MTBE in het grondwater, omdat direct naast de locatie in de openbare weg in 2003 verhoogde concentraties MTBE in het grondwater zijn aangetroffen. Vanwege matig verhoogde concentraties in het grondwater en geen filtratie is een peilbuis herbemonsterd en geanalyseerd.

Binnen deellocatie 2 en 3 zijn twee doorlatendheidsproeven met betrekking tot de onverzadigde zone uitgevoerd.

Resultaten

In tabel 14 op de volgende pagina zijn de resultaten van het bodemonderzoek inclusief herbemonstering grondwater samengevat weergegeven.

Tabel 14: Samenvatting toetsingsresultaten

Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de		
	Achtergrondwaarde of streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Grond			
Geen bijzonderheden	-	-	-
Grondwater			
Geen bijzonderheden	Nikkel (0,27) Zink (0,28) Cadmium (0,18) Lood (0,18) Barium (0,3) Xylenen (som) (-) Naftaleen (-)	Koper (0,83)	-

- = Geen parameters in gehalten boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

Conclusies

Op basis van het uitgevoerde onderzoek blijkt dat:

- In zowel de boven- als ondergrond geen verhoogde gehalten van de onderzochte stoffen zijn aangetoond. Ter plaatse van de voormalige verdachte locaties van het voormalige tankstation zijn geen minerale producten in de grond aangetoond.
- In het grondwater meerdere licht verhoogde concentraties aan zware metalen zijn aangetoond. Vermoedelijk hebben de verhoogde concentraties zware metalen in het grondwater een natuurlijke oorzaak (slechte doorstroming en troebel). Naftaleen en xylenen (som) zijn zeer licht verhoogd, vermoedelijk als gevolg van contaminatie.
- Er zijn in het grondwater geen verhoogde concentraties MTBE aangetoond. Er wordt vanuit gegaan dat op de onderzoekslocatie geen verhoogde concentraties MTBE aanwezig zijn.
- Op basis van indicatieve toetsing de grond met betrekking tot de bodemkwaliteitsklasse in achtergrondwaarde, altijd toepasbaar valt.
- Bij eventuele werkzaamheden in de grond en grondwater is geen veiligheidsklasse van toepassing.
- De onderzoekslocatie ligt niet in een NGE (niet gesprongen explosieven) verdacht gebied.

Er zijn geen parameters aangetoond in gehalten/concentraties boven een waarde waarbij nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht. De matig verhoogde concentratie koper in het grondwater is vermoedelijk van nature aanwezig. Dit houdt in dat er op basis van de Wet bodembescherming geen aanleiding is voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of sanerende maatregelen. Op basis van het uitgevoerde bodemonderzoek en toetsing aan de bouwverordening van de gemeente Assen vormt de bodemkwaliteit geen beperking voor de afgifte van een omgevingsvergunning bouw en sloop.

Aanbevelingen

Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het "meldpunt bodemkwaliteit". In het kader van kostenefficiëntie adviseren wij om vrijkomende grond zoveel mogelijk binnen de onderzoekslocatie te hergebruiken. Mogelijk dat gronduitwisseling binnen de verschillende deelgebieden (nagenoeg aangrenzend aan elkaar) kan plaatsvinden (gesloten grondbalans). Hierover dient afstemming plaats te vinden met het bevoegd gezag (gemeente / RUD) voor wel/geen toestemming.

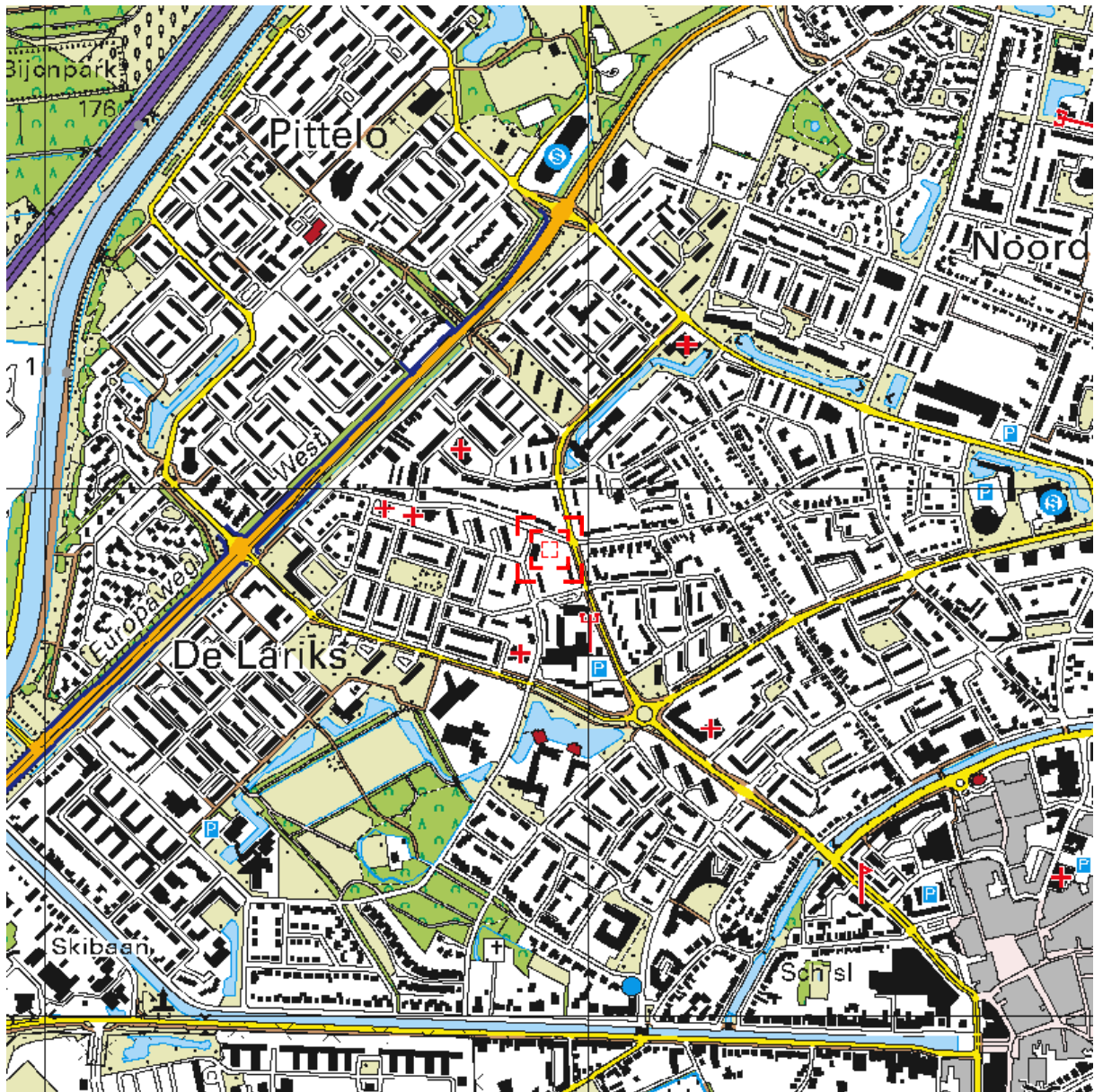
Aanbeveling infiltratie- of bergingsmogelijkheden

Vanwege de relatief grote verschillen in de afgeleide doorlatendheid wordt aanbevolen om ter plaatse van elk te realiseren infiltratiesysteem de doorlatendheid te bepalen middels minimaal drie proeven. De haalbaarheid dient te worden bepaald. Indien infiltratie voldoende mogelijk blijkt kan met de resultaten van de proeven het infiltratiesysteem beter worden ontworpen met een bergingscapaciteit die is afgestemd op de doorlatendheid ter plaatse van het aan te leggen systeem.




BIJLAGE 1

Regionale en kadastrale ligging onderzoekslocatie

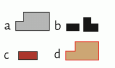
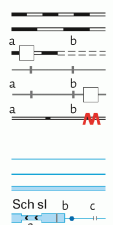
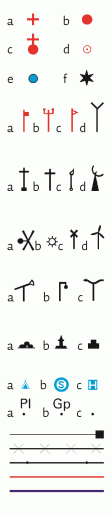


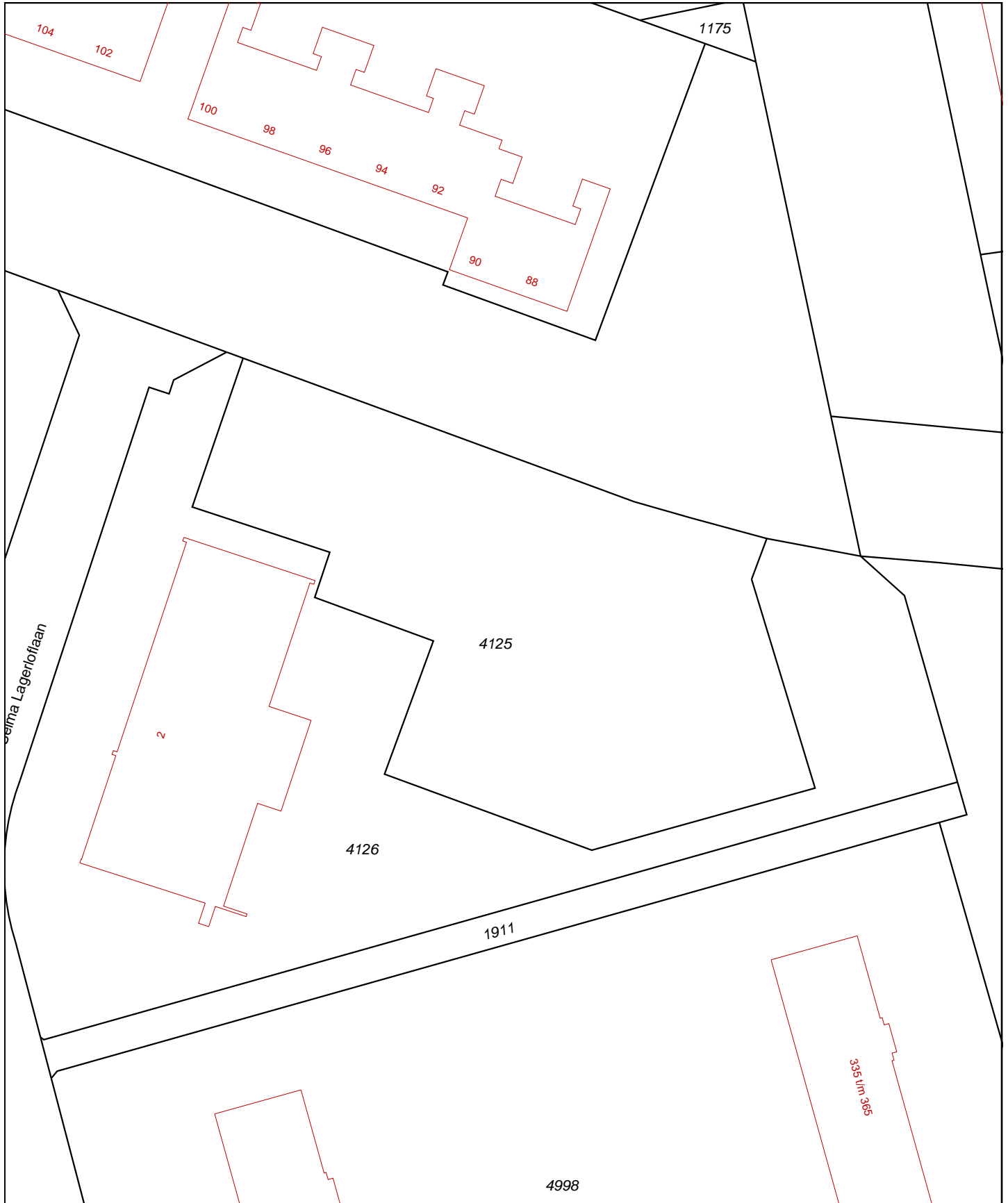
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object ASSEN T 4125
TALMASTR 107, 9406 KM ASSEN
CC-BY Kadaster.



	<p>BEBOUWING a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p>		<p>WEGEN a autosnelweg b hoofdweg met gescheiden rijbanen c hoofdweg d regionale weg met gescheiden rijbanen e regionale weg f lokale weg met gescheiden rijbanen g lokale weg h weg met losse of slechte verharding i onverharde weg j straat/overige weg k voetgangersgebied l fietspad m pad, voetpad n weg in aanleg</p> <p>VIADUCT a viaduct b aquaduct c vaste brug d beweegbare brug e brug op pijlers</p>	<p>SPORWEGEN a spoorweg: enkelspoor b spoorweg: meersporig c station d spoorweg in tunnel e tramweg f sneltram g sneltramhalte h metro bovengronds i metrostation</p> <p>HYDROGRAFIE a waterloop: smaller dan 3 m b waterloop: 3-6 m breed c waterloop: breder dan 6 m d schutsluis e stuwen f koedam g duiker h grondduiker i afsluitbare duiker</p> <p>BODEMGEBRUIK a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik</p>		<p>OVERIGE SYMBOLEN a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren g gemeentehuis h postkantoor i politiebureau j wegwijzer k kapel l kruis m vlampijp n telescoop o windmolen p waterradmolen q windmotor r windturbine s oliepompijninstallatie t seinmast u zendmast v hunebed w monument x gemaal y kampeertrein z sportcomplex aa ziekenhuis ab paal ac grenspunt ad boom ae schietbaan af afrastering ag hoogspanningsleiding met mast ah muur ai geluidswering</p>
---	--	---	---	--	--	--

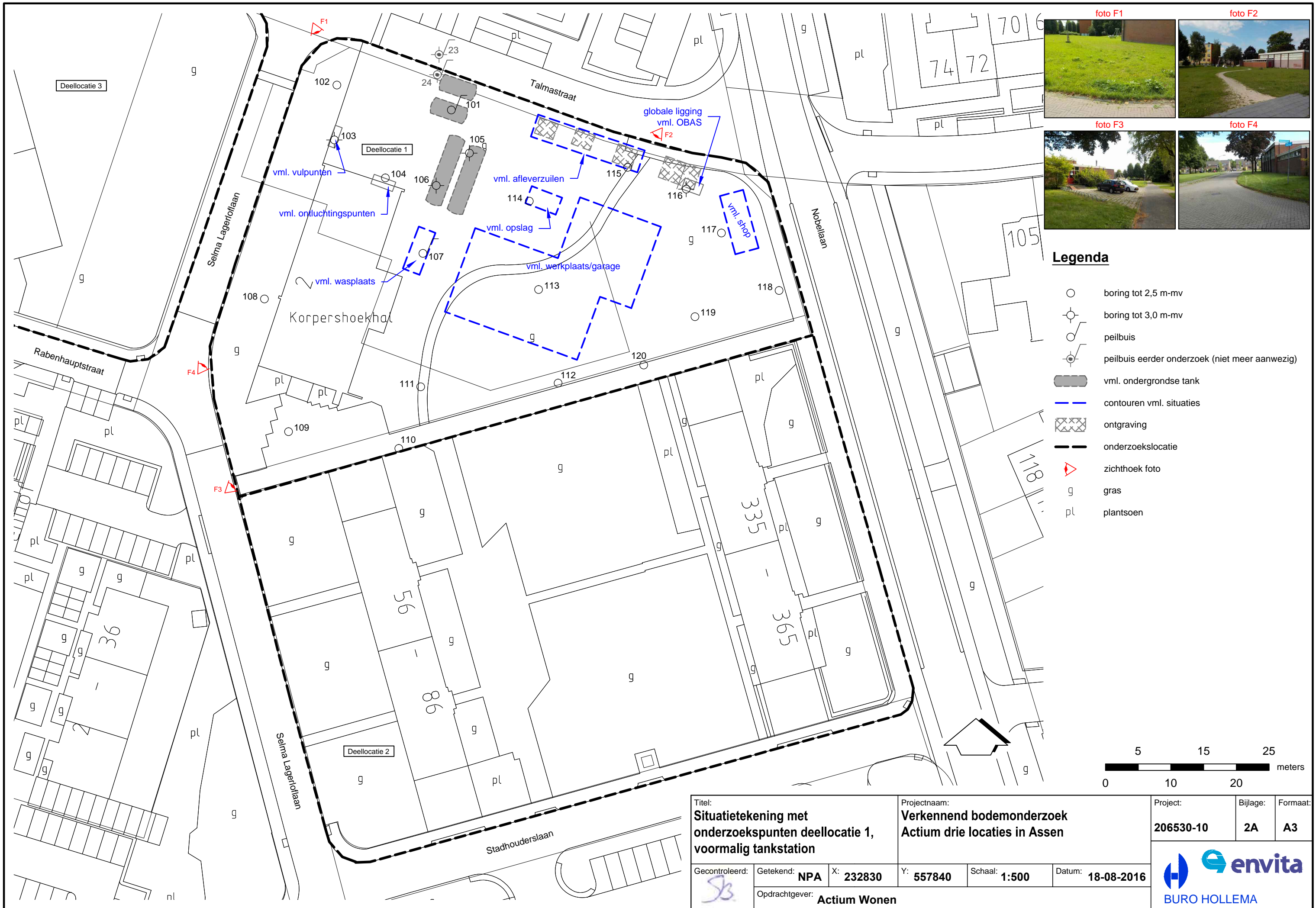


<p>12345 Deze kaart is noordgericht 25 Perceelnummer Huisnummer</p> <ul style="list-style-type: none"> Vastgestelde kadastrale grens Voorlopige kadastrale grens Administratieve kadastrale grens Bebouwing Overige topografie 	<p>Schaal 1:500</p> <p>Kadastrale gemeente ASSEN Sectie T Perceel 4125</p>	
<p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 16 augustus 2016 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p> <p>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.</p>		



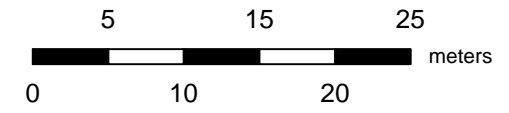
BIJLAGE 2


Situatietekening met onderzoekspunten



Legenda

- boring tot 2,5 m-mv
- ⊙ boring tot 3,0 m-mv
- peilbuis
- ⊙ peilbuis eerder onderzoek (niet meer aanwezig)
- vml. ondergrondse tank
- contouren vml. situaties
- ▨ ontgraving
- onderzoekslocatie
- ▴ zichthoek foto
- g gras
- pl plantsoen

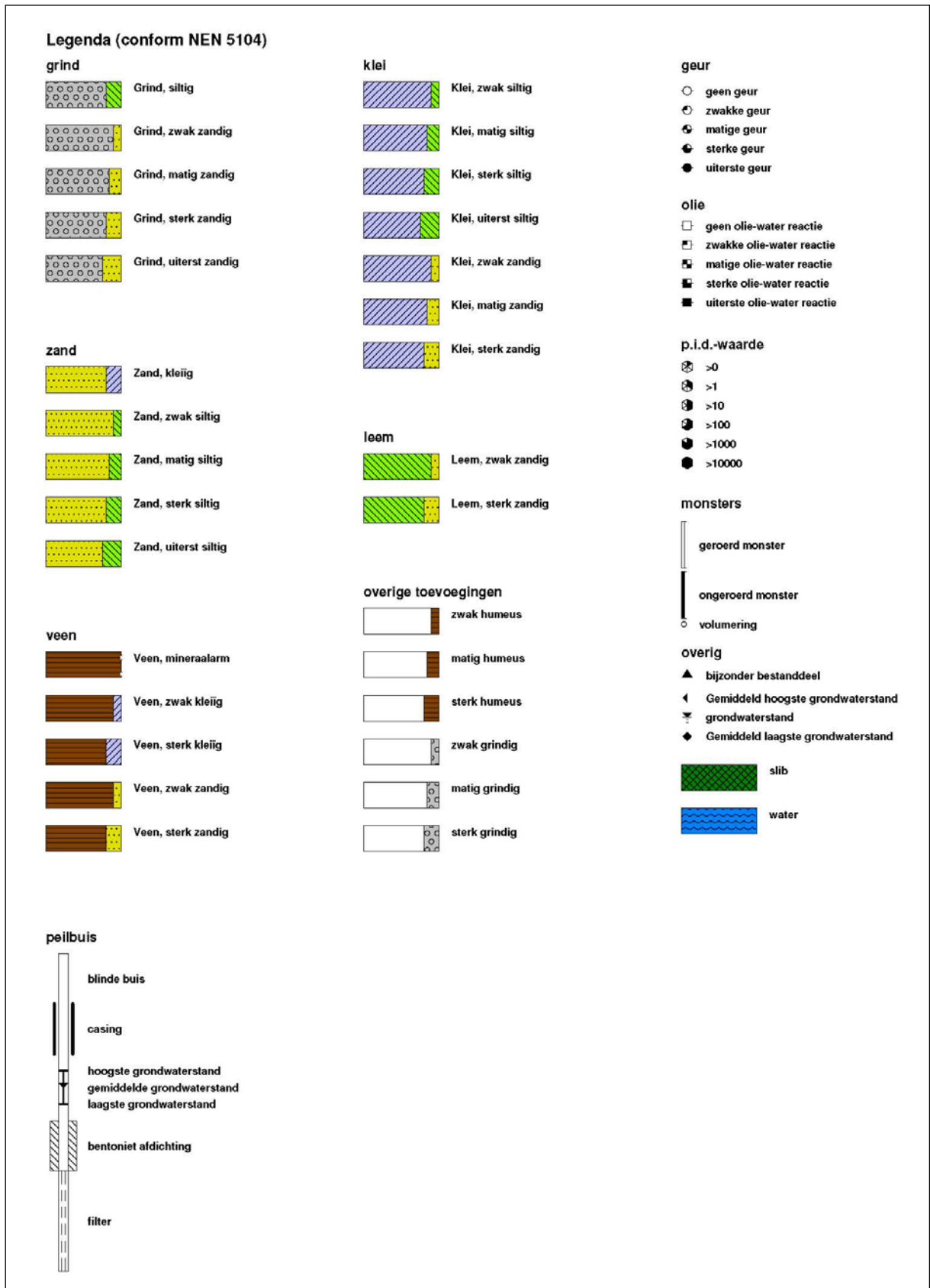


Titel: Situatietekening met onderzoekspunten deelloccatie 1, voormalig tankstation		Projectnaam: Verkendend bodemonderzoek Actium drie locaties in Assen		Project: 206530-10	Bijlage: 2A	Formaat: A3
Gecontroleerd: <i>SB</i>	Getekend: NPA	X: 232830	Y: 557840	Schaal: 1:500	Datum: 18-08-2016	
Opdrachtgever: Actium Wonen				 BURO HOLLEMA		



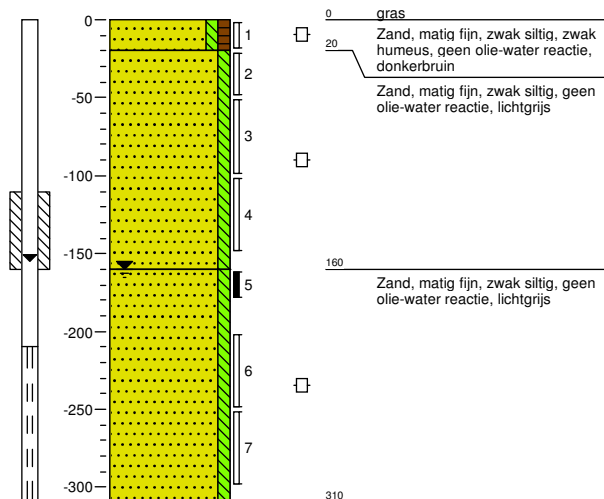
BIJLAGE 3

Bodemprofielbeschrijvingen



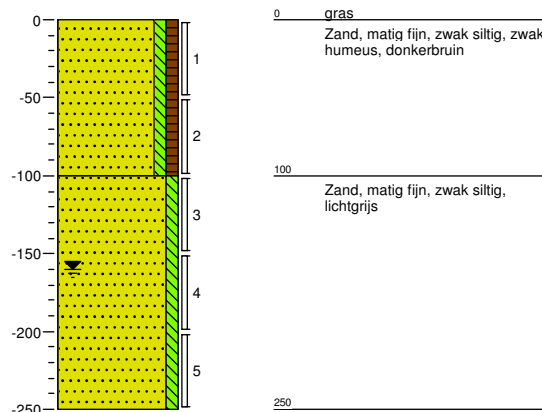
Meetpunt: 101

Datum meting: 27-07-2016
Boormeester: Gerard Visschedijk
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



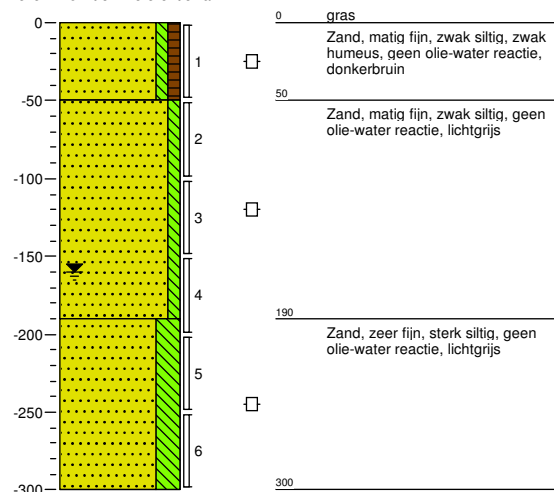
Meetpunt: 102

Datum meting: 27-07-2016
Boormeester: Gerard Visschedijk
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



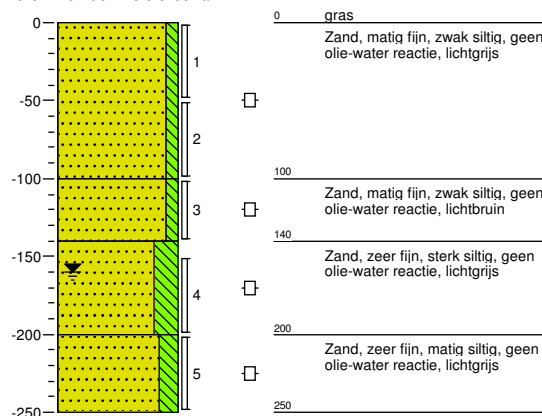
Meetpunt: 103

Datum meting: 27-07-2016
Boormeester: Gerard Visschedijk
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



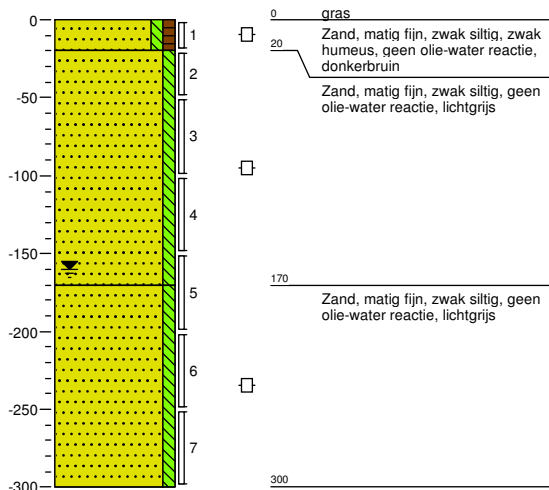
Meetpunt: 104

Datum meting: 27-07-2016
Boormeester: Gerard Visschedijk
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



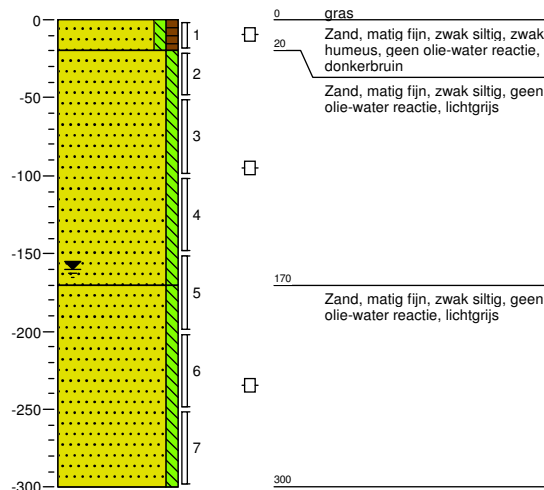
Meetpunt: 105

Datum meting: 27-07-2016
Boormeester: Gerard Visschedijk
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



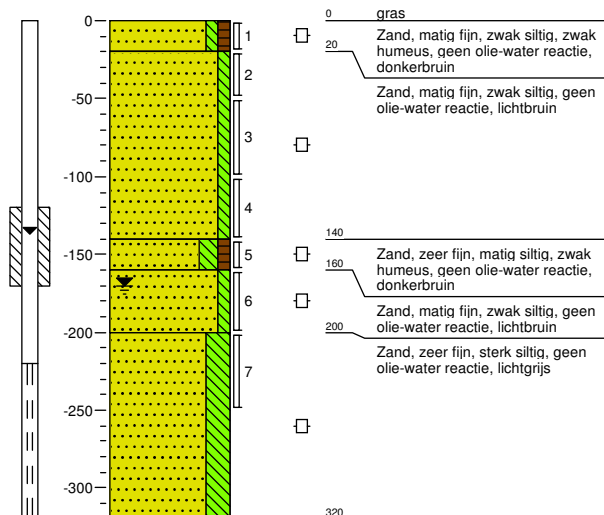
Meetpunt: 106

Datum meting: 27-07-2016
Boormeester: Gerard Visschedijk
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



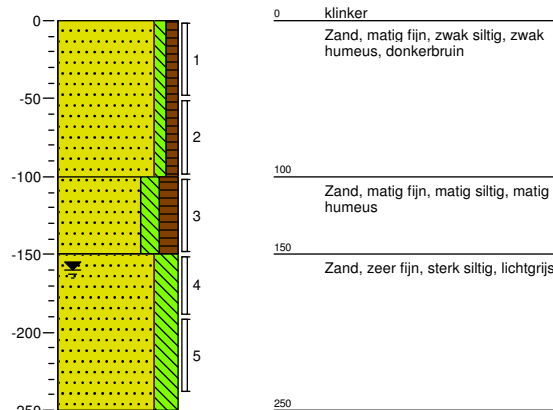
Meetpunt: 107

Datum meting: 27-07-2016
Boormeester: Gerard Visschedijk
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



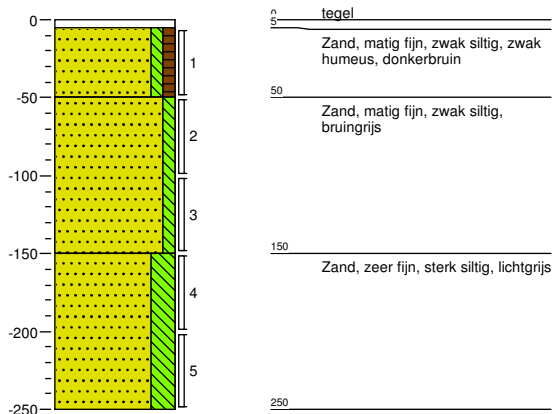
Meetpunt: 108

Datum meting: 28-07-2016
Boormeester: Gerard Visschedijk
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



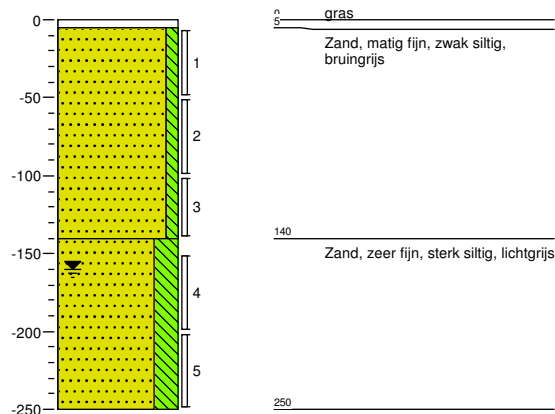
Meetpunt: 109

Datum meting: 28-07-2016
Boormeester: Gerard Visschedijk
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



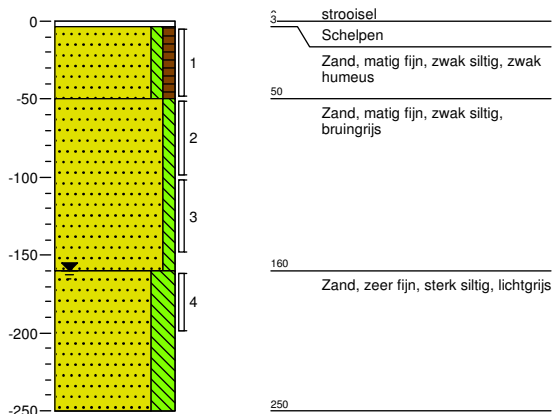
Meetpunt: 110

Datum meting: 27-07-2016
Boormeester: Gerard Visschedijk
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



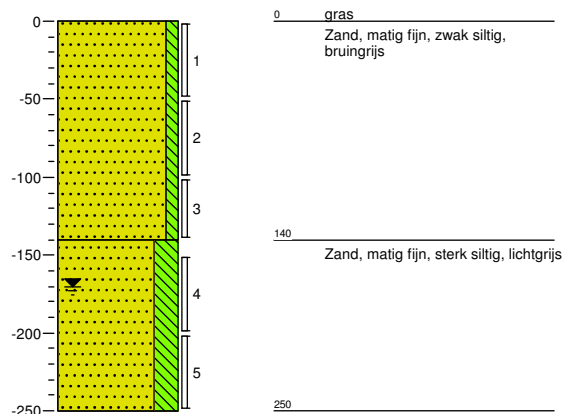
Meetpunt: 111

Datum meting: 28-07-2016
Boormeester: Gerard Visschedijk
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



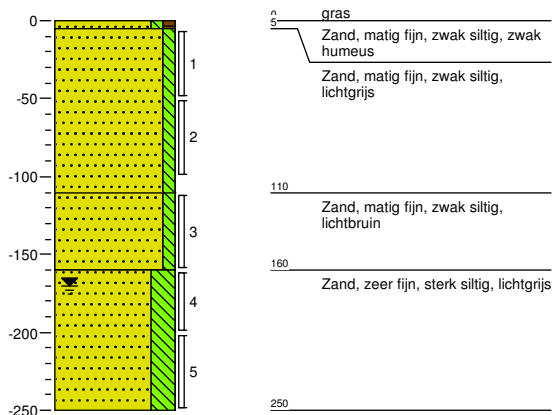
Meetpunt: 112

Datum meting: 27-07-2016
Boormeester: Gerard Visschedijk
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



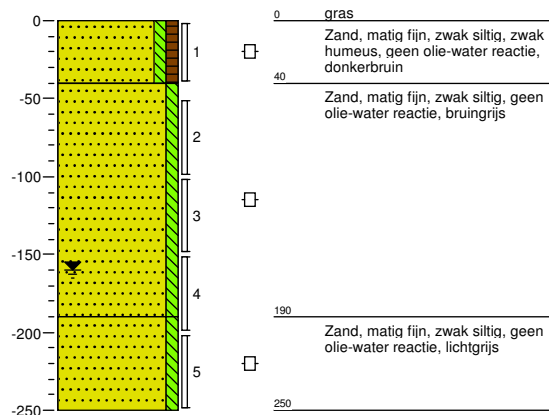
Meetpunt: 113

Datum meting: 27-07-2016
Boormeester: Gerard Visschedijk
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



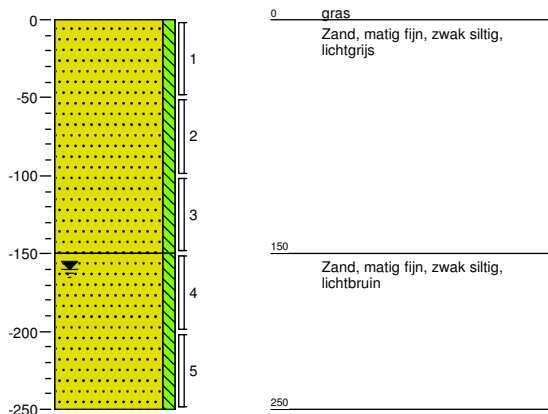
Meetpunt: 114

Datum meting: 27-07-2016
Boormeester: Gerard Visschedijk
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



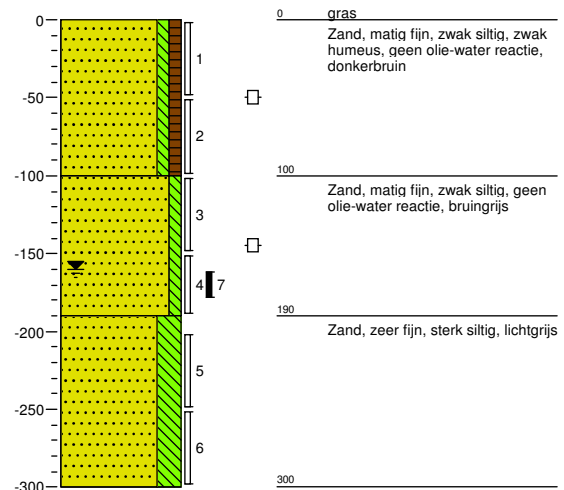
Meetpunt: 115

Datum meting: 27-07-2016
Boormeester: Gerard Visschedijk
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



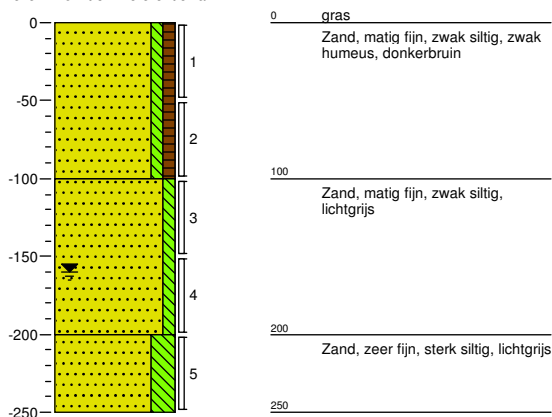
Meetpunt: 116

Datum meting: 27-07-2016
Boormeester: Gerard Visschedijk
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



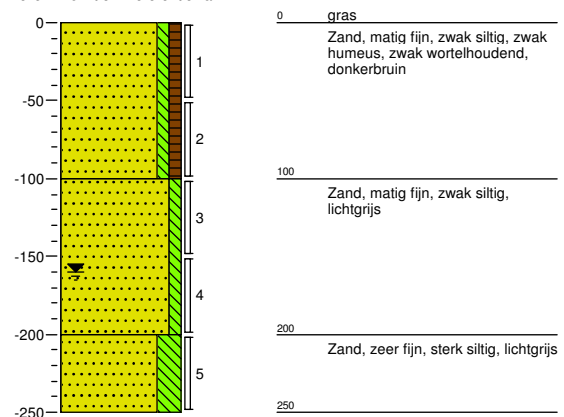
Meetpunt: 117

Datum meting: 27-07-2016
Boormeester: Gerard Visschedijk
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



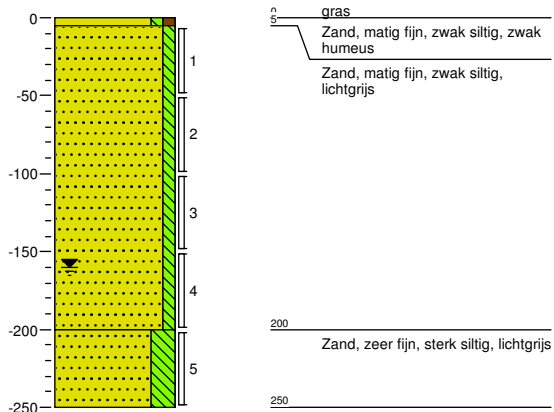
Meetpunt: 118

Datum meting: 27-07-2016
Boormeester: Gerard Visschedijk
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



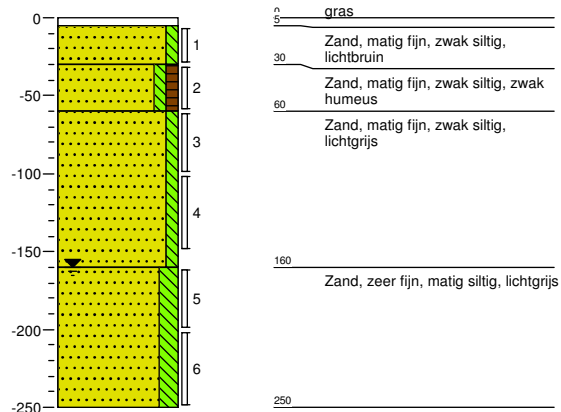
Meetpunt: 119

Datum meting: 27-07-2016
Boormeester: Gerard Visschedijk
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



Meetpunt: 120

Datum meting: 27-07-2016
Boormeester: Gerard Visschedijk
Peilen in cm t.o.v. referentievlak





BIJLAGE 4

Analysecertificaten



Analyserapport

Envita Almelo BV
S. van den Berg
Einsteinstraat 12a
7601 PR ALMELO

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Selma Lagerloflaan in Assen
Uw projectnummer : 206530-10
ALcontrol rapportnummer : 12349879, versienummer: 1

Rotterdam, 03-08-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 206530-10. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

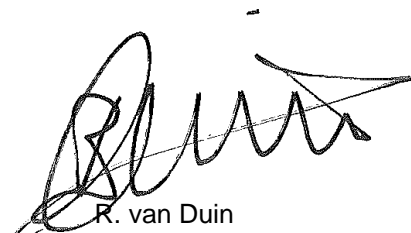
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

Envita Almelo BV
S. van den Berg

Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam Selma Lagerloflaan in Assen
Projectnummer 206530-10
Rapportnummer 12349879 - 1Orderdatum 28-07-2016
Startdatum 28-07-2016
Rapportagedatum 03-08-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	101-5 101 (160-180)						
002	Grond (AS3000)	MA1 103 (50-100) 107 (50-100) 114 (50-100) 116 (150-190)						
003	Grond (AS3000)	MA2 102 (0-50) 105 (0-20) 114 (0-40) 117 (0-50)						
004	Grond (AS3000)	MA3 108 (0-50) 109 (5-50) 111 (3-50) 118 (0-50) 120 (30-60)						
005	Grond (AS3000)	MA4 109 (150-200) 111 (160-200) 118 (150-200) 120 (160-200)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	83.2	86.3	88.9	82.1	86.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5				
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		0.5	4.5	5.9	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S		4.2	2.0	4.4	12
METALEN							
barium	mg/kgds	S		<20	<20	24	<20
cadmium	mg/kgds	S		<0.2	<0.2	0.21	<0.2
kobalt	mg/kgds	S		<1.5	<1.5	<1.5	1.8
koper	mg/kgds	S		<5	8.4	8.1	<5
kwik	mg/kgds	S		<0.05	<0.05	0.11	<0.05
lood	mg/kgds	S		<10	27	31	<10
molybdeen	mg/kgds	S		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S		<3	5.4	<3	4.3
zink	mg/kgds	S		<20	32	34	<20
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	S	<0.05				
tolueen	mg/kgds	S	<0.05				
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05				
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05				
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.05				
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾				
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.18 ²⁾				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.05				
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S		0.01	0.10	0.05	<0.01
antraceen	mg/kgds	S		<0.01	0.03	0.02	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S		0.02	0.27	0.19	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S		0.01	0.15	0.12	<0.01
chryseen	mg/kgds	S		<0.01	0.14	0.11	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S		<0.01	0.12	0.08	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S		0.01	0.18	0.12	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S		<0.01	0.13	0.08	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S		<0.01	0.14	0.08	<0.01

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Envita Almelo BV
S. van den Berg

Analyserapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Selma Lagerloflaan in Assen
Projectnummer 206530-10
Rapportnummer 12349879 - 1

Orderdatum 28-07-2016
Startdatum 28-07-2016
Rapportagedatum 03-08-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	101-5 101 (160-180)					
002	Grond (AS3000)	MA1 103 (50-100) 107 (50-100) 114 (50-100) 116 (150-190)					
003	Grond (AS3000)	MA2 102 (0-50) 105 (0-20) 114 (0-40) 117 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MA3 108 (0-50) 109 (5-50) 111 (3-50) 118 (0-50) 120 (30-60)					
005	Grond (AS3000)	MA4 109 (150-200) 111 (160-200) 118 (150-200) 120 (160-200)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S		0.092 ¹⁾	1.267 ¹⁾	0.857 ¹⁾	0.07 ¹⁾
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S		4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	8	6	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	11	10	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Envita Almelo BV
S. van den Berg

Analyserapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Selma Lagerloflaan in Assen
Projectnummer 206530-10
Rapportnummer 12349879 - 1

Orderdatum 28-07-2016
Startdatum 28-07-2016
Rapportagedatum 03-08-2016

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

Envita Almelo BV
S. van den Berg

Analyserapport

Blad 5 van 8

Projectnaam Selma Lagerloflaan in Assen
Projectnummer 206530-10
Rapportnummer 12349879 - 1Orderdatum 28-07-2016
Startdatum 28-07-2016
Rapportagedatum 03-08-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Envita Almelo BV
S. van den Berg

Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Selma Lagerloflaan in Assen
Projectnummer 206530-10
Rapportnummer 12349879 - 1

Orderdatum 28-07-2016
Startdatum 28-07-2016
Rapportagedatum 03-08-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	L2188879	27-07-2016	27-07-2016	ALC211
002	Y5918361	27-07-2016	27-07-2016	ALC201
002	Y5918375	27-07-2016	27-07-2016	ALC201
002	Y5918425	27-07-2016	27-07-2016	ALC201
002	Y5918238	27-07-2016	27-07-2016	ALC201
003	Y5918376	27-07-2016	27-07-2016	ALC201
003	Y5918480	27-07-2016	27-07-2016	ALC201
003	Y5918439	27-07-2016	27-07-2016	ALC201
003	Y5918310	27-07-2016	27-07-2016	ALC201
004	Y5918278	27-07-2016	27-07-2016	ALC201
004	Y5918213	28-07-2016	28-07-2016	ALC201
004	Y5918304	27-07-2016	27-07-2016	ALC201
004	Y5918240	28-07-2016	28-07-2016	ALC201
004	Y5918236	28-07-2016	28-07-2016	ALC201
005	Y5918176	28-07-2016	28-07-2016	ALC201
005	Y5918215	28-07-2016	28-07-2016	ALC201
005	Y5918276	27-07-2016	27-07-2016	ALC201
005	Y5918306	27-07-2016	27-07-2016	ALC201

Paraaf :



Envita Almelo BV
S. van den Berg

Blad 7 van 8

Analyserapport

Projectnaam Selma Lagerloflaan in Assen
Projectnummer 206530-10
Rapportnummer 12349879 - 1

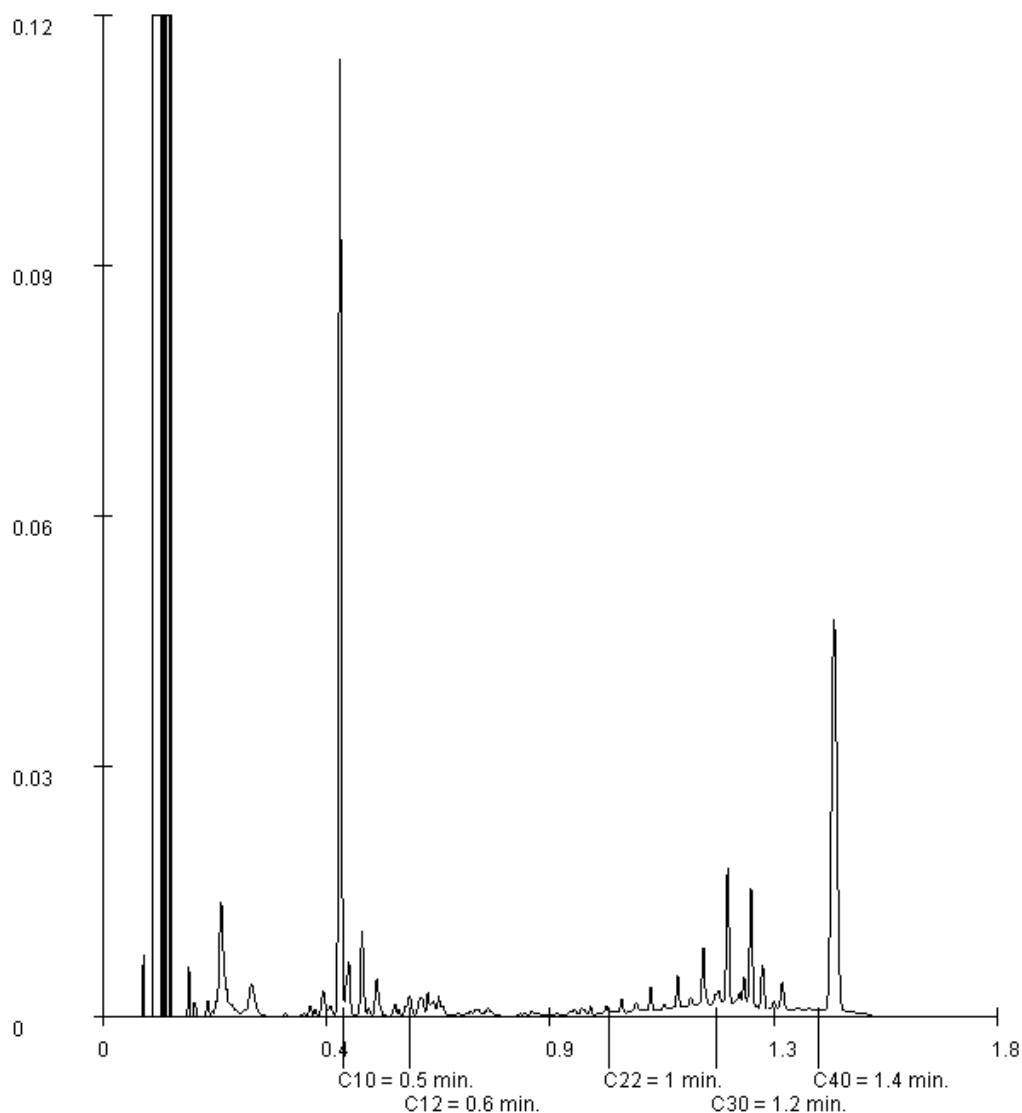
Orderdatum 28-07-2016
Startdatum 28-07-2016
Rapportagedatum 03-08-2016

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MA2102 (0-50) 105 (0-20) 114 (0-40) 117 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Envita Almelo BV
S. van den Berg

Blad 8 van 8

Analyserapport

Projectnaam Selma Lagerloflaan in Assen
Projectnummer 206530-10
Rapportnummer 12349879 - 1

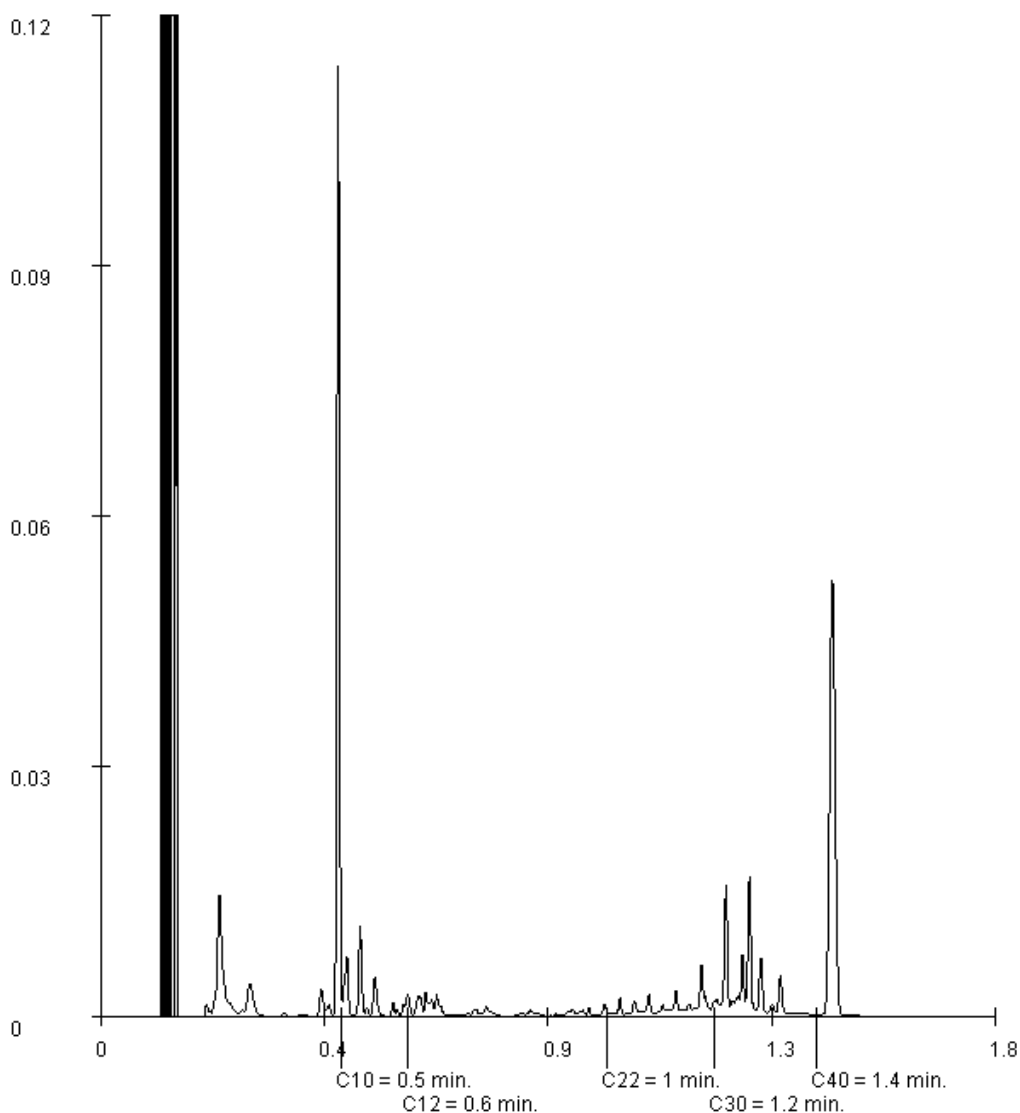
Orderdatum 28-07-2016
Startdatum 28-07-2016
Rapportagedatum 03-08-2016

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen MA3108 (0-50) 109 (5-50) 111 (3-50) 118 (0-50) 120 (30-60)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Analyserapport

Envita Almelo BV
S. van den Berg
Einsteinstraat 12a
7601 PR ALMELO

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Selma Lagerloflaan in Assen
Uw projectnummer : 206530-10
ALcontrol rapportnummer : 12350617, versienummer: 1

Rotterdam, 03-08-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 206530-10. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

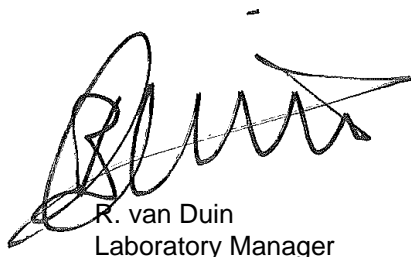
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Envita Almelo BV
S. van den Berg

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Selma Lagerloflaan in Assen
Projectnummer 206530-10
Rapportnummer 12350617 - 1

Orderdatum 29-07-2016
Startdatum 29-07-2016
Rapportagedatum 03-08-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	116-7 116 (160-180)

Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	86.9
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>			
benzeen	mg/kgds	S	<0.05
tolueen	mg/kgds	S	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.05
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.18 ²⁾
naftaleen	mg/kgds	S	<0.05
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10-C12	mg/kgds	S	<5
fractie C12-C22	mg/kgds	S	<5
fractie C22-C30	mg/kgds	S	<5
fractie C30-C40	mg/kgds	S	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Envita Almelo BV
S. van den Berg

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Selma Lagerloflaan in Assen
Projectnummer 206530-10
Rapportnummer 12350617 - 1

Orderdatum 29-07-2016
Startdatum 29-07-2016
Rapportagedatum 03-08-2016

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Envita Almelo BV
S. van den Berg

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Selma Lagerloflaan in Assen
Projectnummer 206530-10
Rapportnummer 12350617 - 1

Orderdatum 29-07-2016
Startdatum 29-07-2016
Rapportagedatum 03-08-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	L2188878	29-07-2016	29-07-2016	ALC211

Paraaf :





Analyserapport

Envita Almelo BV
S. van den Berg
Einsteinstraat 12a
7601 PR ALMELO

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Actium 3 deelgebieden in Assen
Uw projectnummer : 206530-10
ALcontrol rapportnummer : 12354304, versienummer: 1

Rotterdam, 11-08-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 206530-10. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

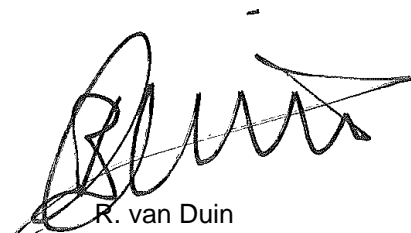
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Envita Almelo BV
S. van den Berg

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Actium 3 deelgebieden in Assen
Projectnummer 206530-10
Rapportnummer 12354304 - 1

Orderdatum 05-08-2016
Startdatum 08-08-2016
Rapportagedatum 11-08-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	101-1-1 101-1-1 (210-310)
002	Grondwater (AS3000)	107-1-1 107-1-1 (220-320)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

METALEN

barium	µg/l	S	60	220
cadmium	µg/l	S	<0.20	1.4
kobalt	µg/l	S	6.4	12
koper	µg/l	S	<2.0	75
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	3.4	73
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	3.6	31
zink	µg/l	S	62	270

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	0.11	0.12
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.23	0.21
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.34 ¹⁾	0.33 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	µg/l	S	0.05	0.06 ²⁾
-----------	------	---	------	--------------------

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Envita Almelo BV
S. van den Berg

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Actium 3 deelgebieden in Assen
Projectnummer 206530-10
Rapportnummer 12354304 - 1

Orderdatum 05-08-2016
Startdatum 08-08-2016
Rapportagedatum 11-08-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	101-1-1 101-1-1 (210-310)
002	Grondwater (AS3000)	107-1-1 107-1-1 (220-320)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50
ethyl(tert)butylether	µg/l	S	<0.2	<0.2
MTBE (methyl(tert)butylether)	µg/l	S	<0.3	<0.3

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Envita Almelo BV
S. van den Berg

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Actium 3 deelgebieden in Assen
Projectnummer 206530-10
Rapportnummer 12354304 - 1

Orderdatum 05-08-2016
Startdatum 08-08-2016
Rapportagedatum 11-08-2016

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.

Paraaf :



Envita Almelo BV
S. van den Berg

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Actium 3 deelgebieden in Assen
Projectnummer 206530-10
Rapportnummer 12354304 - 1

Orderdatum 05-08-2016
Startdatum 08-08-2016
Rapportagedatum 11-08-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
ethyl(tert)butylether	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
MTBE (methyl(tert)butylether)	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6174073	08-08-2016	05-08-2016	ALC236
001	B1483866	08-08-2016	05-08-2016	ALC204
001	G6175138	08-08-2016	05-08-2016	ALC236
002	G6173818	08-08-2016	05-08-2016	ALC236
002	B1483873	08-08-2016	05-08-2016	ALC204
002	G6173825	08-08-2016	05-08-2016	ALC236

Paraaf :





Analyserapport

Envita Almelo BV
K.J. Haan
Einsteinstraat 12a
7601 PR ALMELO

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Actium 4 deelgebieden in Assen
Uw projectnummer : 206530-10
ALcontrol rapportnummer : 12364566, versienummer: 1

Rotterdam, 30-08-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 206530-10. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

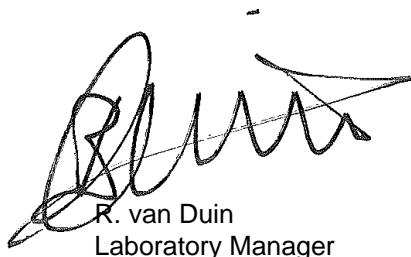
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Envita Almelo BV
K.J. Haan

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Actium 4 deelgebieden in Assen
Projectnummer 206530-10
Rapportnummer 12364566 - 1

Orderdatum 26-08-2016
Startdatum 26-08-2016
Rapportagedatum 30-08-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	107-1-2 107-1-2 (220-320)

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>METALEN</i>			
koper	µg/l	S	65
lood	µg/l	S	26

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Envita Almelo BV
K.J. Haan

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Actium 4 deelgebieden in Assen
Projectnummer 206530-10
Rapportnummer 12364566 - 1

Orderdatum 26-08-2016
Startdatum 26-08-2016
Rapportagedatum 30-08-2016

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



Envita Almelo BV
K.J. Haan

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Actium 4 deelgebieden in Assen
Projectnummer 206530-10
Rapportnummer 12364566 - 1

Orderdatum 26-08-2016
Startdatum 26-08-2016
Rapportagedatum 30-08-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
koper	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
lood	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1483870	26-08-2016	26-08-2016	ALC204

Paraaf :



BIJLAGE 5

Overschrijdingstabellen



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

Monstercode		MA1			MA2			MA3		
Certificaatcode		12349879			12349879			12349879		
Boring(en)		103, 107, 114, 116			102, 105, 114, 117			108, 109, 111, 118, 120		
Traject (m -mv)		0,50 - 1,90			0,00 - 0,50			0,00 - 0,60		
Humus	% ds	0,50			4,5			5,9		
Lutum	% ds	4,2			2,0			4,4		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
barium	mg/kg ds	<20	<43 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾		24	72 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	0,21	0,30	-0,02
kobalt	mg/kg ds	<1,5	<3,0	-0,07	<1,5	<3,7	-0,06	<1,5	<2,9	-0,07
koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	8,4	16,0	-0,16	8,1	13,8	-0,17
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	0,11	0,15	0
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
nikkel	mg/kg ds	<3	<5	-0,46	5,4	15,8	-0,3	<3	<5	-0,46
lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	27	41	-0,02	31	44	-0,01
zink	mg/kg ds	<20	<30	-0,19	32	71	-0,12	34	66	-0,13
PAK										
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,18	0,18		0,12	0,12	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,12	0,12		0,08	0,08	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,14	0,14		0,08	0,08	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,13	0,13		0,08	0,08	
fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,27	0,27		0,19	0,19	
chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,14	0,14		0,11	0,11	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,15	0,15		0,12	0,12	
anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,03	0,03		0,02	0,02	
fenanthreen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,10	0,10		0,05	0,05	
PAK	mg/kg									
PAK	mg/kg ds		0,092	-0,04		1,3	-0,01		0,86	-0,02
PAK	mg/kg ds	0,092			1,267			0,857		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB	µg/kg ds	4,9	<25	0,01	4,9	<11	-0,01	4,9	<8,3	-0,01
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<1	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<1	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<1	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<1	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<1	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<1	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<1	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
minerale olie	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<31	-0,03	<20	<24	-0,03
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	8 ⁽⁶⁾		<5	6 ⁽⁶⁾	
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	8 ⁽⁶⁾		<5	6 ⁽⁶⁾	



Monstercode		MA1			MA2		MA3			
Certificaatcode		12349879			12349879		12349879			
Boring(en)		103, 107, 114, 116			102, 105, 114, 117		108, 109, 111, 118, 120			
Traject (m -mv)		0,50 - 1,90			0,00 - 0,50		0,00 - 0,60			
Humus	% ds	0,50			4,5		5,9			
Lutum	% ds	4,2			2,0		4,4			
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		8	18 ⁽⁶⁾		6	10 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		11	24 ⁽⁶⁾		10	17 ⁽⁶⁾	
OVERIG										
Droge stof	% w/w	86,3	86,0		88,9	89,0		82,1	82,0	
lutum	%	4,2			2,0		4,4			
organische stof	%	0,50			4,5		5,9			
Artefacten	g	<1			<1		<1			
Aard artefacten	-	0			0		0			

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

Monstercode		MA4			101-5			116-7		
Certificaatcode		12349879			12349879			12350617		
Boring(en)		109, 111, 118, 120			101			116		
Traject (m -mv)		1,50 - 2,00			1,60 - 1,80			1,60 - 1,80		
Humus	% ds	0,50			0,50			0,50		
Lutum	% ds	12			25			25		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
barium	mg/kg ds	<20	<24 ⁽⁶⁾							
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03						
kobalt	mg/kg ds	1,8	3,0	-0,07						
koper	mg/kg ds	<5	<5	-0,23						
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	-0						
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01						
nikkel	mg/kg ds	4,3	6,8	-0,43						
lood	mg/kg ds	<10	<9	-0,09						
zink	mg/kg ds	<20	<22	-0,2						
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
BTEX (totaal, 0.7 factor)	mg/kg ds				0,18			0,18		
benzeen	mg/kg ds				<0,05	<0,18	-0,02	<0,05	<0,18	-0,02
tolueen	mg/kg ds				<0,05	<0,18	-0	<0,05	<0,18	-0
ethylbenzeen	mg/kg ds				<0,05	<0,18	-0	<0,05	<0,18	-0
xylenen (som)	mg/kg ds				<0,35		-0,01	<0,35		-0,01
xylenen (som)	mg/kg ds				0,07			0,07		
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds				<0,05	<0,18		<0,05	<0,18	
ortho-Xyleen	mg/kg ds				<0,05	<0,18		<0,05	<0,18	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds				<0,88 ⁽²⁾			<0,88 ⁽²⁾		
PAK										
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01							
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01							



Monstercode		MA4			101-5			116-7		
Certificaatcode		12349879			12349879			12350617		
Boring(en)		109, 111, 118, 120			101			116		
Traject (m -mv)		1,50 - 2,00			1,60 - 1,80			1,60 - 1,80		
Humus	% ds	0,50			0,50			0,50		
Lutum	% ds	12			25			25		
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01							
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01							
fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01							
chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01							
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01							
anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01							
fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01							
PAK	mg/kg				<0,035 ⁽²⁾ -0,04			<0,035 ⁽²⁾ -0,04		
PAK	mg/kg ds	0,07	<0,070	-0,04						
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB	µg/kg ds	4,9	<25	0,01						
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4							
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4							
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4							
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4							
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4							
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4							
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4							
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
minerale olie	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
OVERIG										
Droge stof	% w/w	86,8	87,0		83,2	83,0		86,9	87,0	
lutum	%	12								
organische stof	%	0,50			0,50			0,50		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		

- ## : geen meetwaarde aanwezig
 -- : geen toetsnorm aanwezig
 <d : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=T : > Achtergrondwaarde
 8,88 : > Tussenwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -



Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
benzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,1
tolueen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	32
ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	110
xylenen (som)	mg/kg ds	0,45	0,45	1,25	17
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds	2,5	2,5	2,5	
PAK					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000



Tabel 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		101-1-1			107-1-1		
Filterdiepte (m -mv)		2,10 - 3,10			2,20 - 3,20		
Datum watermonstername		5-8-2016			5-8-2016		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
barium	µg/l	60	60	0,02	220	220	0,3
cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	1,4	1,4	0,18
kobalt	µg/l	6,4	6,4	-0,17	12	12	-0,1
koper	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	75	75	1
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
nikkel	µg/l	3,6	3,6	-0,19	31	31	0,27
lood	µg/l	3,4	3,4	-0,19	73	73	0,97
zink	µg/l	62	62	-0	270	270	0,28
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
xylenen (som)	µg/l	0,34	0,34	0	0,33	0,33	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	0,23	0,23		0,21	0,21	
ortho-Xyleen	µg/l	0,11	0,11		0,12	0,12	
styreen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		0,90 ^(2,14)			0,89 ^(2,14)	
PAK							
naftaleen	µg/l	0,05	0,05	0	0,06	0,06	0
PAK	-		0,00071 ⁽¹¹⁾			0,00086 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan (som)	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0
DCE (som)	µg/l	0,14			0,14		
dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
chloroform	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
bromoform	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
TETRA	µg/l	<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
1,2-dichloorethaan	µg/l	<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	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<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
TRI	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
PER	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
DCE (som)	µg/l		<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
DCE (cis)	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
DCE (trans)	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	



vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02
dichloorpropan (som)	µg/l	0,42			0,42		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
minerale olie	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03
minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
MTBE	µg/l	<0,3	<0,2 ⁽¹⁴⁾		<0,3	<0,2 ⁽¹⁴⁾	
OVERIG							
2-ethoxy-2-methylpropan (Ethyl tert-butyl ether, ETBE)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽⁶⁾		<0,2	<0,1 ⁽⁶⁾	

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
barium	µg/l	50	200		625
cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
kobalt	µg/l	20	0,7		100
koper	µg/l	15	1,3		75
kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
molybdeen	µg/l	5	3,6		300
nikkel	µg/l	15	2,1		75
lood	µg/l	15	1,7		75
zink	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
benzeen	µg/l	0,2			30
tolueen	µg/l	7			1000
ethylbenzeen	µg/l	4			150
xylenen (som)	µg/l	0,2			70
styreen	µg/l	6			300



		S	S Diep	Indicatief	I
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropan (som)	µg/l	0,8			80
dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
chloroform	µg/l	6			400
bromoform	µg/l				630
TETRA	µg/l	0,01			10
1,1-dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01			130
TRI	µg/l	24			500
PER	µg/l	0,01			40
DCE (som)	µg/l	0,01			20
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01			10
vinylchloride	µg/l	0,01			5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
minerale olie	µg/l	50			600
MTBE	µg/l			9400	

Tabel 6: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		107-1-2		
Datum watermonstername		26-8-2016		
Filterdiepte (m -mv)		2,20 - 3,20		
Datum van toetsing		30-8-2016		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
koper	µg/l	65	65	0,83
lood	µg/l	26	26	0,18

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 7: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
koper	µg/l	15	1,3		75
lood	µg/l	15	1,7		75

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Monstercode		MA1		MA2		MA3	
Humus (% ds)		0,50		4,5		5,9	
Lutum (% ds)		4,2		2,0		4,4	
Datum van toetsing		17-8-2016		17-8-2016		17-8-2016	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie		geen olie-water reactie			
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
barium	mg/kg ds	<20	<43 ⁽⁶⁾	<20	<54 ⁽⁶⁾	24	72 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,21	0,30
kobalt	mg/kg ds	<1,5	<3,0	<1,5	<3,7	<1,5	<2,9
koper	mg/kg ds	<5	<7	8,4	16,0	8,1	13,8
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,11	0,15
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
nikkel	mg/kg ds	<3	<5	5,4	15,8	<3	<5
lood	mg/kg ds	<10	<11	27	41	31	44
zink	mg/kg ds	<20	<30	32	71	34	66
PAK							
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,18	0,18	0,12	0,12
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,12	0,12	0,08	0,08
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,14	0,14	0,08	0,08
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,13	0,13	0,08	0,08
fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,27	0,27	0,19	0,19
chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,14	0,14	0,11	0,11
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,15	0,15	0,12	0,12
anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,03	0,03	0,02	0,02
fenanthreen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,10	0,10	0,05	0,05
PAK	mg/kg ds	0,092	0,092	1,267	1,3	0,857	0,86
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB	µg/kg ds	4,9	<25	4,9	<11	4,9	<8,3
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2	<1	<1
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2	<1	<1
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2	<1	<1
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2	<1	<1
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2	<1	<1
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2	<1	<1
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2	<1	<1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
minerale olie	mg/kg ds	<20	<70	<20	<31	<20	<24
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	8 ⁽⁶⁾	<5	6 ⁽⁶⁾
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	8 ⁽⁶⁾	<5	6 ⁽⁶⁾
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	8	18 ⁽⁶⁾	6	10 ⁽⁶⁾
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	11	24 ⁽⁶⁾	10	17 ⁽⁶⁾
OVERIG							
Droge stof	% w/w	86,3	86,0	88,9	89,0	82,1	82,0
lutum	%	4,2		2,0		4,4	
organische stof	%	0,50		4,5		5,9	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Aard artefacten	-	0		0		0	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Monstercode		MA4		101-5		116-7	
Humus (% ds)		0,50		0,50		0,50	
Lutum (% ds)		12		25		25	
Datum van toetsing		17-8-2016		17-8-2016		17-8-2016	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Zintuiglijke bijmengingen				geen olie-water reactie		geen olie-water reactie	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
barium	mg/kg ds	<20	<24 ⁽⁶⁾				
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2				
kobalt	mg/kg ds	1,8	3,0				
koper	mg/kg ds	<5	<5				
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04				
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4				
nikkel	mg/kg ds	4,3	6,8				
lood	mg/kg ds	<10	<9				
zink	mg/kg ds	<20	<22				
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
BTEX (totaal, 0.7 factor)	mg/kg ds			0,18		0,18	
benzeen	mg/kg ds			<0,05	<0,18	<0,05	<0,18
tolueen	mg/kg ds			<0,05	<0,18	<0,05	<0,18
ethylbenzeen	mg/kg ds			<0,05	<0,18	<0,05	<0,18
xylenen (som)	mg/kg ds				<0,35		<0,35
xylenen (som)	mg/kg ds			0,07		0,07	
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds			<0,05	<0,18	<0,05	<0,18
ortho-Xyleen	mg/kg ds			<0,05	<0,18	<0,05	<0,18
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds				<0,88 ⁽²⁾		<0,88 ⁽²⁾
PAK							
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01				
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01				
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01				
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01				
fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01				
chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01				
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01				
anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01				
fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01				
PAK	mg/kg				<0,035 ⁽²⁾		<0,035 ⁽²⁾
PAK	mg/kg ds	0,07	<0,070				
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB	µg/kg ds	4,9	<25				
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4				
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4				
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4				
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4				
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4				
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4				
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
minerale olie	mg/kg ds	<20	<70	<20	<70	<20	<70
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
OVERIG							
Droge stof	% w/w	86,8	87,0	83,2	83,0	86,9	87,0
lutum	%	12					
organische stof	%	0,50		0,50		0,50	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Aard artefacten	-	0		0		0	

##	: geen meetwaarde aanwezig
--	: geen toetsnorm aanwezig
<d	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: Wonen
8,88	: Industrie
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: Niet Toepasbaar > IW
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
benzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,1
tolueen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	32
ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	110
xylenen (som)	mg/kg ds	0,45	0,45	1,25	17
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds	2,5	2,5	2,5	
PAK					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000



BIJLAGE 6

Gegevens vooronderzoek

Regio Noord



200308922 ✓

Gemeente Assen
Dienst Ontwikkeling
t.a.v. de heer R. Hoekstra
Postbus 860
9400 AW ASSEN

Gemeente Assen dienst Ontwikkeling			
Code: <u>177722.14</u>			
Afdoen ddt:			
25 SEP. 2003			
Gez:		Dep:	
Beh. door	Datum	Afged.	Par.
<u>OBW/IM</u>			

Tauw bv
Eemland 5 a
Postbus 722
9400 AS Assen
Telefoon (0592) 39 13 00
Fax (0592) 39 13 25
E-mail info.assen@tauw.nl
Internet www.tauw.nl
KvK 38014985
Lid ONRI

Datum 24 september 2003
Projectnummer 4306240
Behandeld door ing. J.F. Brilleman
(0592) 39 13 68
E-mail-adres bln@tauw.nl

Onze ref.
Uw ref.

B001-4306240BLN-D01-N-S

Betreft verkennend bodemonderzoek ter plaatse van een locatie aan de Talmastraat 107 te Assen

Geachte heer Hoekstra,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het bodemonderzoek dat is uitgevoerd ter plaatse van de Talmastraat 107 te Assen.

Aanleiding tot het bodemonderzoek is de voorgenomen eigendomsoverdracht van de locatie. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage 1. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) van de locatie. De oppervlakte van de locatie bedraagt 100 m². De onderzoeksopzet met betrekking tot onderhavig bodemonderzoek is in overleg met de opdrachtgever bepaald.

Uit eerder onderzoek is gebleken dat het grondwater ter hoogte van de Talmastraat verontreinigd is met aromatische oplosmiddelen (voornamelijk benzeen). De grondwaterverontreiniging lijkt een relatie te hebben met de activiteiten van het tankstation dat ter plaatse van de Talmastraat 107 te Assen is gevestigd. De resultaten van het voorgaande bodemonderzoek zijn gerapporteerd in het rapport 'Verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de Talmastraat te Assen' (rapportnummer R001/3772012/HOV/D02/N, d.d. 6 januari 1999). Uit dit bodemonderzoek is gebleken dat zich destijds op de locatie een sterke benzeenverontreiniging in het ondiepe grondwater (2,0 tot 3,0 m -mv) bevond.

In juli 2003 is op verzoek van de gemeente Assen een herbemonstering uitgevoerd van de peilbuizen 23, 24, 27 en 28. Hierbij zijn maximaal lichte verhoogde concentraties aan zware metalen aangetroffen. Deze resultaten zijn gerapporteerd in briefnummer B001-4302257HOV-D01-N-V, d.d. 7 augustus 2003.

De relevante onderzoeksresultaten van het voorgaande bodemonderzoek zijn in tabel 3 van onderhavig briefrapport opgenomen.

Uitgevoerde werkzaamheden

Op de onderzoekslocatie zijn de navolgende werkzaamheden verricht:

- het verrichten van zes boringen tot 2,0 m -mv;
- het herbemonsteren van peilbuis 24.

Chemische analyses:

- het analyseren van vier grondmonsters op het NEN-pakket voor grond (zware metalen (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb en Zn), minerale olie, PAK-10 en EOX) alsmede het lutum- en humusgehalte;
- het analyseren van één grondwatermonster op minerale olie, aromaten (BTEXN) en MBTE (Methyl-t-butylether).

Tijdens de uitvoering van de grondwaterbemonstering zijn de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) in het veld gemeten.

Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

De boorprofielen van de locatie zijn opgenomen in bijlage 2. Hieruit blijkt dat de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie vanaf het maaiveld tot de maximaal geboorde diepte van 3,0 m -mv bestaat uit lemig fijn zand. In boring 101 is in de bodemlaag van 1,2 tot 1,5 m -mv een humeuze zandige laag aangetroffen. Ter plaatse van de boringen 103 en 105 is van circa 1,5 tot 2,0 m -mv een (zandige) leemlaag aanwezig. Tijdens de veldwerkzaamheden is het grondwater op een diepte van 1,9 m -mv aangetroffen.

Tijdens het veldwerk zijn in boring 100 in de bodemlaag van 0,2 tot 0,5 m -mv glas, puin en kooldeeltjes aangetroffen. In de daaronder gelegen laag (0,5-1,0 m -mv) en in boring 101 (1,0-1,2 m -mv) is puin aangetroffen. In het vrijgekomen materiaal van de overige boringen zijn tijdens het veldwerk zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de eventuele aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

Toetsingskader

De analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn getoetst aan de STI-waarden uit de Wet bodembescherming (Wbb). Dit toetsingskader bestaat uit *Streefwaarden*, *Toetsingswaarden voor nader onderzoek* en *Interventiewaarden*. Dit zijn concentratieniveaus waar de analyseresultaten aan worden getoetst. De betekenis van de waarden en de wijze van weergave in de tabellen 2 en 3 (analyseresultaten) staan vermeld in het onderstaande overzicht. Opgemerkt wordt dat voor de parameter MBTE geen STI-waarden zijn afgeleid. De gemeten concentratie aan MBTE is getoetst aan een indicatieve interventiewaarde.

Tabel 1 Overzicht toetsingskader Wbb.

Concentratieniveau voor een stof	Betekenis	Weergave in tabellen
≤ S-waarde (of < detectielimiet)	niet verontreinigd	-
> S-waarde ≤ T-waarde	licht verontreinigd (geen duurzame bodemkwaliteit voor de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, dier en plant)	+
> T-waarde ≤ I-waarde	nader bodemonderzoek noodzakelijk	++
> I-waarde	ernstige bodemverontreiniging	+++

Als de I-waarde voor een stof wordt overschreden in meer dan 25 m³ grond of in meer dan 100 m³ grondwater (bodenvolume), wordt gesproken van *een geval van ernstige bodemverontreiniging*.

De STI-waarden voor grond zijn afhankelijk van het bodemtype, hetgeen wordt bepaald door het gehalte aan lutum (klei-fractie) en/of humus (organische stof). Deze waarden zijn, ten behoeve van de bepaling van de STI-waarden, tijdens onderhavig onderzoek in drie representatieve monsters in het laboratorium bepaald. De berekende locatiespecifieke toetsingswaarden zijn weergegeven in bijlage 3. De analyseslijsten zijn opgenomen in bijlage 4.

Resultaten

De analysesresultaten van de grond en de interpretatie zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie.

Monsteromschrijving	100 t/m 105 (ca. 0-0,5)	100 t/m 105 (ca. 1,5-2,0)	100 (0,2-0,5)	100 (0,5-1,0)	101 (1,0-1,2)
Diepte (m-mv)	ca. 0-0,5	ca. 1,5-2,0	(0,2-0,5)	(0,5-1,0)	(1,0-1,2)
Bijzonderheden	geen	geen	puin/kooldeeltjes	puin	puin
Lutum (%)	2,2	3,1	2,5	2,3	1,8
Humus (%)	0,4	0,6	2,4	3,2	0,8
METALEN					
arsen (As)	<5	<5	<5	<5	<5
cadmium (Cd)	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1
chrom (Cr)	21	6	5	5,0	8
koper (Cu)	2,5	1,5	5,0	7	2,0
Kwik (Hg)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
lood (Pb)	4,5	5,0	26	110	3,0
nikkel (Ni)	9	2,5	3,0	3,0	3,5
zink (Zn)	10	11	29	49	11
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
PAK (som 10) #	0,10	0,07	14	5,7	0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
EOX *	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
OVERIGE STOFFEN					
minerale olie (C10-C40)	<10	<10	25	28	<10

*: fungeert als "trigger" voor organohalogeenvbindingen;
#: de individuele PAK's zijn niet toetsbaar conform de Wbb.

Bij toetsing aan de streef- en interventiewaarden blijkt dat in de grondmonsters van boring 100 (0,2-0,5 m -mv) en 100 (0,5-1,0 m -mv) maximaal licht verhoogde gehalten aan lood, PAK-10 en/of minerale olie zijn aangetroffen (boven de streefwaarden). Voor het overige zijn de geanalyseerde parameters niet in verhoogde gehalten gemeten (beneden de detectiegrenzen en/of de streefwaarden).

Resultaten herbemonstering

De relevante analyseresultaten van het grondwater uit 1999 en 2003 en de interpretatie zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie.

Peilbuis	Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	Xylenen (som)	Naftaleen	Minerale olie (C10-C40)	Methyl-tert-butylether (MTBE)
Filterdiepte (m-mv)							
Pb 2 (0,5-2,5) (1999)	<0,1	-	<0,3	-	<0,1	-	<50
Pb 12 (0,5-2,5) (1999)	13	+	<0,1	-	1,1	-	1,2
Pb 21 (0,5-2,5) (1999)	2300	+++	23	+	<5	-	20
Pb 23 (2,0-3,0) (1999)	170	+++	<5	-	<5	-	n.a.
Pb 23 (2,0-3,0) (2003)	<0,5	-	<0,2	-	<0,2	-	n.a.
Pb 24 (3,5-4,5) (1999)	0,3	+	<0,1	-	<0,1	-	n.a.
Pb 24 (3,5-4,5) (2003)	<0,5	-	<0,2	-	<0,2	-	n.a.
Pb 24 (3,5-4,5) (2003) herbemonstering	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	n.a.
Pb 27 (2,0-3,0) (1999)	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	n.a.
Pb 27 (2,0-3,0) (2003)	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	n.a.
Pb 28 (2,0-3,0) (1999)	<0,1	-	0,2	-	0,1	-	0,6
Pb 28 (2,0-3,0) (2003)	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	n.a.

n.a.: niet aantoonbaar.

Uit de analyseresultaten van 1999 blijkt dat in het grondwater van de peilbuizen 21 en 23 sterk verhoogde concentraties aan benzeen zijn gemeten (boven de interventiewaarden). In de overige peilbuizen zijn maximaal licht verhoogde concentraties aan aromatische verbindingen aangetroffen.

In 2003 bevinden de gemeten concentraties aan aromatische verbindingen en minerale olie in de herbemonsterde peilbuis 24 zich beneden de streefwaarden en/of de detectiegrenzen. De gemeten concentratie aan MBTE in peilbuis 24 bevindt zich ver onder de indicatieve interventiewaarde van 9.200 µg/liter.

Conclusie

Resumerend kan worden gesteld dat de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie nagenoeg vrij is van verontreinigingen. In de grond zijn maximaal lichte verhogingen aangetroffen. De in 1999 aangetroffen sterke verontreinigingen met benzeen in het grondwater zijn (ook na een tweede herbemonstering) niet meer aangetroffen. Het is mogelijk dat de verontreinigingen door middel van verdunning dan wel biologische afbraak opgelost zijn. De gemeten concentratie aan MBTE in het grondwater bevindt zich onder de indicatieve interventiewaarde. De aangetroffen lichte verhogingen vormen, onzes inziens, geen belemmering voor de eigendomsoverdracht van de locatie.

Wij vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn.

Hoogachtend,



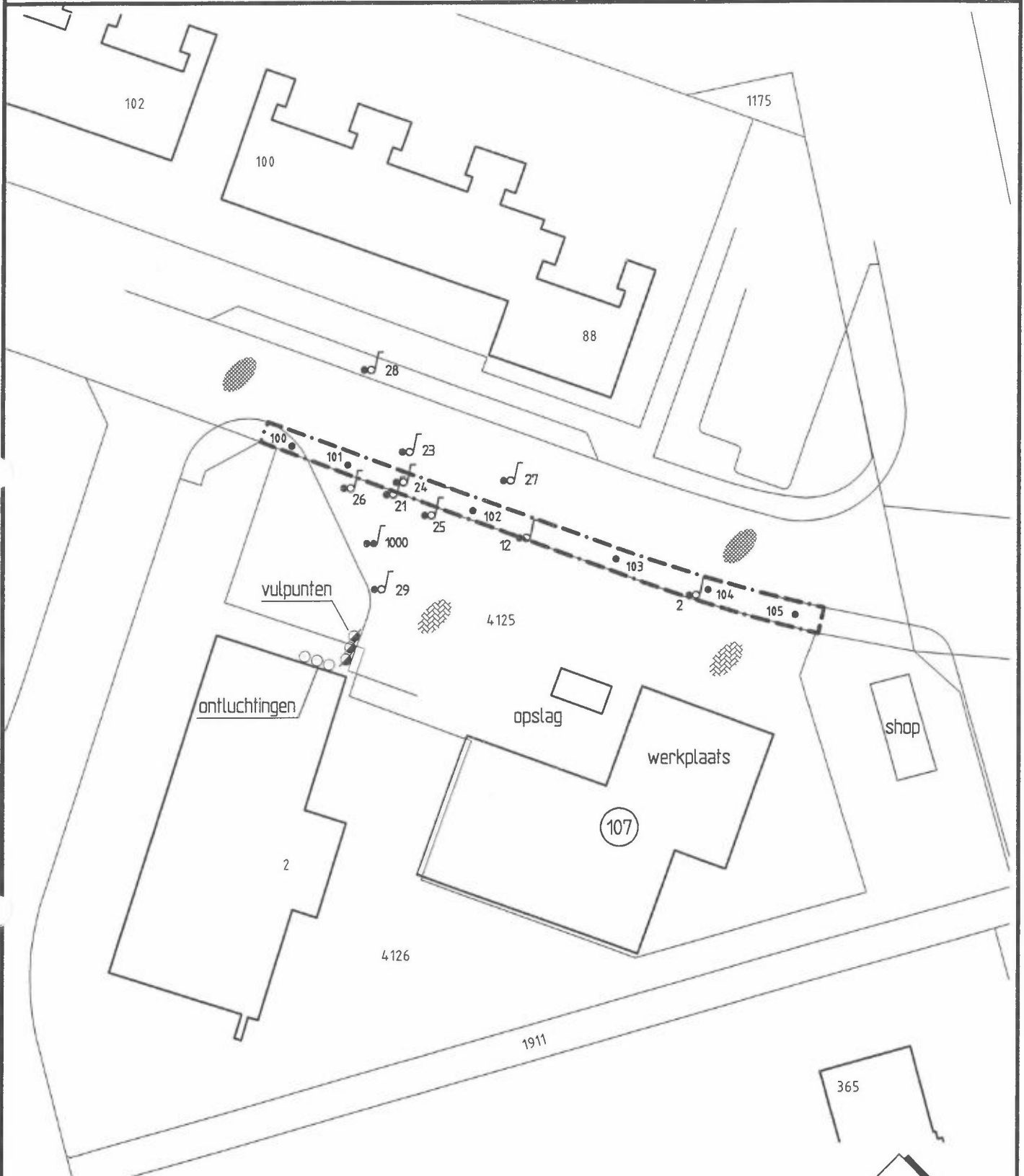
ing. R. Rozenveld
projectleider

Bijlage(n):

- 1 situering monsterpunten;
- 2 boorprofielen;
- 3 toetsingstabellen;
- 4 analyselijsten.

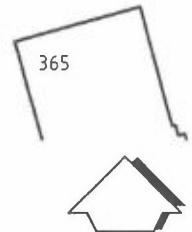
Bijlage 1

Situering monsterpunten



Legenda

- boring tot 2,0m-mv
- ♫ combinatie boring/peilbuis
- ♫ peilbuis voorgaand onderzoek
- - - onderzoekslocatie
- ▨ asfalt
- ▨ klinkers



Opdrachtgever Gemeente Assen	Schaal 1:500	Status DEFINITIEF
Project Assen, Talmanstraat 107	Formaat A4	Projectnummer 4306240
Onderdeel Situering monsterpunten	Datum 10-09-03 Getek. DRA Gec. BLN	Tekeningnummer 100



Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Bijlage 2

Boorprofielen



Bijlage 3

Toetsingstabellen

Lutum: 1,8 %
 Humus: 0,8 %
 Datum: 16 sep 2003
 Lijst: NEN lijst

	S	T	I
<u>METALEN</u>			
arseen	16	23	30
cadmium	0,44	3,5	6,6
chromium	54	129	204
koper	17	52	87
kwik	0,21	3,5	6,9
lood	53	190	328
nikkel	12	41	71
zink	57	174	291
<u>ASBEST</u>			
asbest	-	-	100
<u>PAKs</u>			
PAK(10)	1,0	21	40
<u>OVERIGE</u>			
minerale olie	10	505	1000
EOX	0,060	-	-

De waarden voor grond in [mg/kg ds]

S: Streefwaarde grond
 T: Tussenwaarde grond
 I: Interventiewaarde grond
 Scheefgedrukt: Indicatieve Interventiewaarde grond

1)
 De S, T, I, en N waarden zijn gebaseerd op de circulaire "Interventiewaarden Bodemsanering" van de Staatscourant 24 februari 2000 nr. 39

2)
 De waarden voor asbest dienen te worden getoetst aan de interventiewaarde, waarbij het te toetsen gehalte dient te worden berekend met de formule: (gehalte serpentijn-asbest) + (10 x gehalte amfibool-asbest). Wit asbest (chrysotiel) is serpentijn-asbest. De overige asbestsoorten zijn amfibool (met name amosiet en crocidoliet).
 Interimbeleid Asbest DGM, brief aan de TK, 17 december 2002

Lutum: 1,8 %
 Humus: 0,8 %
 Datum: 16 sep 2003
 Lijst: NEN lijst

	S	T	I
<u>METALEN</u>			
arseen	16	23	30
cadmium	0,44	3,5	6,6
chromium	54	129	204
koper	17	52	87
kwik	0,21	3,5	6,9
lood	53	190	328
nikkel	12	41	71
zink	57	174	291
<u>ASBEST</u>			
asbest	-	-	100
<u>PAKs</u>			
PAK(10)	1,0	21	40
<u>OVERIGE</u>			
minerale olie	10	505	1000
EOX	0,060	-	-

De waarden voor grond in [mg/kg ds]

S: Streefwaarde grond
 T: Tussenwaarde grond
 I: Interventiewaarde grond
 Scheefgedrukt: Indicatieve Interventiewaarde grond

1)
 De S, T, I, en N waarden zijn gebaseerd op de circulaire "Interventiewaarden Bodemsanering" van de Staatscourant 24 februari 2000 nr. 39

2)
 De waarden voor asbest dienen te worden getoetst aan de interventiewaarde, waarbij het te toetsen gehalte dient te worden berekend met de formule: (gehalte serpentijn-asbest) + (10 x gehalte amfibool-asbest). Wit asbest (chrysotiel) is serpentijn-asbest. De overige asbestsoorten zijn amfibool (met name amosiet en crocidoliet).
 Interimbeleid Asbest DGM, brief aan de TK, 17 december 2002

Lutum: 1,8 %
 Humus: 0,8 %
 Datum: 16 sep 2003
 Lijst: NEN lijst

	S	T	I
<u>METALEN</u>			
arseen	16	23	30
cadmium	0,44	3,5	6,6
chromium	54	129	204
koper	17	52	87
kwik	0,21	3,5	6,9
lood	53	190	328
nikkel	12	41	71
zink	57	174	291
<u>ASBEST</u>			
asbest	-	-	100
<u>PAKs</u>			
PAK(10)	1,0	21	40
<u>OVERIGE</u>			
minerale olie	10	505	1000
EOX	0,060	-	-

De waarden voor grond in [mg/kg ds]

S: Streefwaarde grond
 T: Tussenwaarde grond
 I: Interventiewaarde grond
 Scheefgedrukt: Indicatieve Interventiewaarde grond

1)
 De S, T, I, en N waarden zijn gebaseerd op de circulaire "Interventiewaarden Bodemsanering" van de Staatscourant 24 februari 2000 nr. 39

2)
 De waarden voor asbest dienen te worden getoetst aan de interventiewaarde, waarbij het te toetsen gehalte dient te worden berekend met de formule: (gehalte serpentijn-asbest) + (10 x gehalte amfibool-asbest). Wit asbest (chrysotiel) is serpentijn-asbest. De overige asbestsoorten zijn amfibool (met name amosiet en crocidoliet).
 Interimbeleid Asbest DGM, brief aan de TK, 17 december 2002

Lutum: 1,8 %
 Humus: 0,8 %
 Datum: 16 sep 2003
 Lijst: NEN lijst

	S	T	I
<u>METALEN</u>			
arseen	16	23	30
cadmium	0,44	3,5	6,6
chrom	54	129	204
koper	17	52	87
kwik	0,21	3,5	6,9
lood	53	190	328
nikkel	12	41	71
zink	57	174	291
<u>ASBEST</u>			
asbest	-	-	100
<u>PAKs</u>			
PAK(10)	1,0	21	40
<u>OVERIGE</u>			
minerale olie	10	505	1000
EOX	0,060	-	-

De waarden voor grond in [mg/kg ds]

S: Streefwaarde grond
 T: Tussenwaarde grond
 I: Interventiewaarde grond
 Scheefgedrukt: Indicatieve Interventiewaarde grond

1)
 De S, T, I, en N waarden zijn gebaseerd op de circulaire "Interventiewaarden Bodemsanering" van de Staatscourant 24 februari 2000 nr. 39

2)
 De waarden voor asbest dienen te worden getoetst aan de interventiewaarde, waarbij het te toetsen gehalte dient te worden berekend met de formule: (gehalte serpentijn-asbest) + (10 x gehalte amfibool-asbest). Wit asbest (chrysotiel) is serpentijn-asbest. De overige asbestsoorten zijn amfibool (met name amosiet en crocidoliet).
 Interimbeleid Asbest DGM, brief aan de TK, 17 december 2002

Lutum: 1,8 %
 Humus: 0,8 %
 Datum: 16 sep 2003
 Lijst: NEN lijst

	S	T	I
<u>METALEN</u>			
arseen	16	23	30
cadmium	0,44	3,5	6,6
chrom	54	129	204
koper	17	52	87
kwik	0,21	3,5	6,9
lood	53	190	328
nikkel	12	41	71
zink	57	174	291
<u>ASBEST</u>			
asbest	-	-	100
<u>PAKs</u>			
PAK(10)	1,0	21	40
<u>OVERIGE</u>			
minerale olie	10	505	1000
EOX	0,060	-	-

De waarden voor grond in [mg/kg ds]

S: Streefwaarde grond
 T: Tussenwaarde grond
 I: Interventiewaarde grond
 Scheefgedrukt: Indicatieve Interventiewaarde grond

1)
 De S, T, I, en N waarden zijn gebaseerd op de circulaire "Interventiewaarden Bodemsanering" van de Staatscourant 24 februari 2000 nr. 39

2)
 De waarden voor asbest dienen te worden getoetst aan de interventiewaarde, waarbij het te toetsen gehalte dient te worden berekend met de formule: (gehalte serpentijn-asbest) + (10 x gehalte amfibool-asbest). Wit asbest (chrysotiel) is serpentijn-asbest. De overige asbestsoorten zijn amfibool (met name amosiet en crocidoliet). Interimbeleid Asbest DGM, brief aan de TK, 17 december 2002

Bijlage 4

Analyselijsten



ANALYSERESULTATEN

Blad 1 van 6

Projectnummer : 4306240
Project/lokatie: Assen, Talmastraat (fase 2)

Analyselijstnummer : 475402
Bemonsterd door : Tauw bv

Omschrijving monsters	Betreffende	Monstername	Opmerking
1 : 100 t/m 105 (ca. 0-0,5)	bodem/grond	onbekend	(co)
2 : 100 t/m 105 (ca. 1,5-2,0)	bodem/grond	onbekend	(co)
3 : 100 (0,2-0,5) puin/kooldeeltjes/glas	bodem/grond	onbekend	(co)
4 : 100 (0,5-1,0) puin	bodem/grond	onbekend	(co)

ANALYSE		Einheid	1	2	3	4
ALGEMENE MONSTERVERORBEHANDELING						
	Homogeniseren				+	+
	Mengen, 6 potten/flessen		+	+		
MONSTERVERORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES						
Q	Voorbehandeling fractie analyse		+	+	+	+
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES						
Q	Droge stof (Ds)	%	91.3	86.9	90.3	82.8
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES						
Q	Gloeirest	% van Ds	99.6	99.4	97.6	96.8
	Gloeiverlies (organische stof)	% van Ds	<1	<1	2.4	3.2
FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF						
Q	Fractie < 2 um	% van Ds	2.2	3.1	2.5	2.3
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE						
Q	Koningswater ontsluiting		+	+	+	+
ICP-TECHNIEK (AES)						
Q	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
Q	Chroom (Cr)	mg/kg Ds	21	6	5	5.0
Q	Koper (Cu)	mg/kg Ds	2.5	1.5	5.0	7
Q	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	9	2.5	3.0	3.0
Q	Lood (Pb)	mg/kg Ds	4.5	5.0	26	110
Q	Zink (Zn)	mg/kg Ds	10	11	29	49
Q	Arseen (As)	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5
AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)						
Q	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



ANALYSERESULTATEN

Blad 2 van 6

Projectnummer : 4306240
 Project/lokatie: Assen, Talmastraat (fase 2)

Analyselijstnummer : 475402
 Bemonsterd door : Tauw bv

Omschrijving monsters	Betreffende bodem/grond	Monstername	Opmerking
1 : 100 t/m 105 (ca. 0-0,5)	bodem/grond	onbekend	(co)
2 : 100 t/m 105 (ca. 1,5-2,0)	bodem/grond	onbekend	(co)
3 : 100 (0,2-0,5) puin/kooldeeltjes/glas	bodem/grond	onbekend	(co)
4 : 100 (0,5-1,0) puin	bodem/grond	onbekend	(co)

ANALYSE		Einheid	1	2	3	4
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
d.m.v. HPLC						
Q	Naftaleen	mg/kg Ds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Q	Fenanthreen	mg/kg Ds	<0.01	0.01	1.5	0.7
Q	Anthraceen	mg/kg Ds	<0.01	<0.01	0.30	0.10
Q	Fluorantheen	mg/kg Ds	0.03	0.02	3.9	1.4
Q	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0.01	<0.01	1.6	0.6
Q	Chryseen	mg/kg Ds	0.01	<0.01	1.3	0.5
Q	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0.01	<0.01	0.8	0.40
Q	Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0.01	0.01	1.8	0.7
Q	Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	0.02	0.01	1.3	0.6
Q	Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0.01	0.01	1.3	0.7
	Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	0.10	0.07	14	5.7
ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN						
Q	EOX uitgedrukt als chloor	mg/kg Ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
OLIE ANALYSE						
Q	d.m.v. GC-FID					
	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<10	<10	25	28
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<2	<2	<2	<2
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<2	<2	<2	<2
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<1	<1	3	2
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<1	<1	5	5
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<1	<1	4	5
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<1	<1	6	8
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<1	<1	5	6
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<1	<1	2	2

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 11
7417 DE Deventer
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 97 61

ANALYSERESULTATEN

Blad 3 van 6

Projectnummer : 4306240
Project/lokatie: Assen, Talmastraat (fase 2)

Analyselijstnummer : 475402
Bemonsterd door : Tauw bv

Omschrijving monsters
5 : 101 (1,0-1,2) puin

Betreffende
bodem/grond

Monstername Opmerking
onbekend (co)

ANALYSE		Eenheid	5
ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING			
	Homogeniseren		+
MONSTERVOORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES			
Q	Voorbehandeling fractie analyse		+
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES			
Q	Droge stof (Ds)	%	91.4
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES			
Q	Gloeirest	% van Ds	99.2
	Gloeiverlies (organische stof)	% van Ds	<1
FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF			
Q	Fractie < 2 um	% van Ds	1.8
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE			
Q	Koningswater ontsluiting		+
ICP-TECHNIEK (AES)			
Q	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0.1
Q	Chroom (Cr)	mg/kg Ds	8
Q	Koper (Cu)	mg/kg Ds	2.0
Q	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	3.5
Q	Lood (Pb)	mg/kg Ds	3.0
Q	Zink (Zn)	mg/kg Ds	11
Q	Arseen (As)	mg/kg Ds	<5
AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)			
Q	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0.1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 11
7417 DE Deventer
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 97 61

ANALYSE RESULTATEN

Blad 4 van 6

Projectnummer : 4306240
Project/lokatie: Assen, Talmastraat (fase 2)

Analyselijstnummer : 475402
Bemonsterd door : Tauw bv

Omschrijving monsters
5 : 101 (1.0-1.2) puin

Betreffende
bodem/grond

Monstername Opmerking
onbekend (co)

| ANALYSE | Eenheid | 5 |

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

d.m.v. HPLC

Q Naftaleen	mg/kg Ds	<0.05
Q Fenanthreen	mg/kg Ds	<0.01
Q Anthraceen	mg/kg Ds	<0.01
Q Fluorantheen	mg/kg Ds	0.02
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0.01
Q Chryseen	mg/kg Ds	<0.01
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0.01
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	<0.01
Q Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	<0.01
Q Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0.01
Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	0.03

ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN

Q EOX uitgedrukt als chloor	mg/kg Ds	<0.1
-----------------------------	----------	------

OLIE ANALYSE

Q d.m.v. GC-FID

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<10
------------------------------	----------	-----

Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<2
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<2
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<1
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<1
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<1
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<1
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<1
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 11
7417 DE Deventer
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 97 61

TOELICHTING

Blad 5 van 6

Behorende bij : Projectnummer : 4306240
Analyselijstnummer : 475402

VERKLARING LETTERCODES

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

(co) : Het monster is geconserveerd aangeleverd (volgens opgave van de (analyse)opdrachtgever).



TOELICHTING

Blad 6 van 6

Behorende bij : Projectnummer : 4306240
Analyselijstnummer : 475402

TOEGEPASTE METHODEN EN TECHNIEKEN.

ALGEMENE MONSTERVERORBEHANDELING [bodem/grond]
Homogeniseren : eigen methode.
Mengen, 6 potten/flessen : eigen methode.

MONSTERVERORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES[bodem/grond]
Voorbehandeling fractie analyse : niet van toepassing,

KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES [bodem/grond]
Droge stof (Ds) : gelijkwaardig aan NEN 5747, d.m.v. gravimetrie

KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES [bodem/grond]
Gloeirest : eigen methode, d.m.v. gravimetrie
Gloeiverlies (organische stof) : eigen methode, d.m.v. gravimetrie
: n.v.t.,

FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF [bodem/grond]
Voor alle parameters : eigen methode, d.m.v. sedigraaf

VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE [bodem/grond]
Koningswater ontsluiting : conform NEN 6465, d.m.v. ontsluiting met koningswater

ICP-TECHNIEK (AES) [bodem/grond]
Voor alle parameters : conform NEN 6426, d.m.v. ICP-AES

AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS) [bodem/grond]
Kwik (Hg) : conform o-NEN 5779, d.m.v. koude-damp-AAS

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN[bodem/grond]
Voor alle parameters : eigen methode, d.m.v. HPLC met UV- en fluorescentiedetectie

ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN [bodem/grond]
EQX uitgedrukt als chloor : conform NEN 5735, d.m.v. microcoulometrie

OLIE ANALYSE [bodem/grond]
Voor alle parameters : eigen methode, d.m.v. GC-FID



INFORMATIEVE BIJLAGE

Behorende bij : Projectnummer : 4306240
Analyselijstnummer : 475402

Toelichting

Ten gevolge van de invoering van verscherpte internationale voorschriften (NEN-EN-ISO/IEC 17025) zijn laboratoria verplicht te controleren of de aangeboden monsters geschikt zijn voor het beoogde onderzoek en moet geborgd worden dat monsters niet achteruit gaan voordat het gehalte is zekergesteld. Het vereist daarom ook dat de leveranciers van monsters ze tijdig en op een juiste wijze verpakt en geconserveerd aanleveren bij het laboratorium. Tussen een groot aantal partijen (zie hieronder) zijn, in SIKB-kader, afspraken gemaakt om in de keten van monsterneming tot en met analyse verbeteringen tot stand te brengen om aan deze internationale voorschriften te kunnen voldoen. De afspraken gaan over de verpakking van monsters, de conservering in het veld, het transport en de opslag, de tijdige aanlevering en de analyse van de monsters voor het verstrijken van de conserveringstermijn.

Vanaf 1 juni 2003 werken de laboratoria volgens de nieuwe werkwijze. Leveranciers van monsters hebben tot 1 januari 2004 de gelegenheid om ook hun werkwijze aan te passen aan de conserveringsvoorschriften. De tussenliggende tijd vormt een overgangperiode. Gedurende de overgangperiode wordt u via deze losse bijlage door het laboratorium geïnformeerd over de, bij uw monsters, geconstateerde afwijkingen. Na 1 januari 2004 zullen onderstaande opmerkingen over monsters en analyses integraal onderdeel van het analyserapport zijn.

De partijen die aan de uitwerking van de internationale conserveringsvoorschriften hebben bijgedragen zijn: VKB, BOG, gemeentelijke adviesbureau's (Amsterdam, Den Haag, Rotterdam en Utrecht), VVMA, RIZA en FeNeLab. De Raad voor Accreditatie houdt bij de laboratoria (erkend volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025) toezicht op het nakomen van de conserveringseisen.

Waar nodig worden beoordelingsrichtlijnen die gebruikt worden door de leveranciers van monsters, voor 1 januari 2004 aangepast.
Nadere informatie kunt u vinden op www.SIKB.nl.

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses hebben beïnvloed.

DE MONSTERNEMINGSDATUM VAN HET MONSTER IS ONBEKEND.

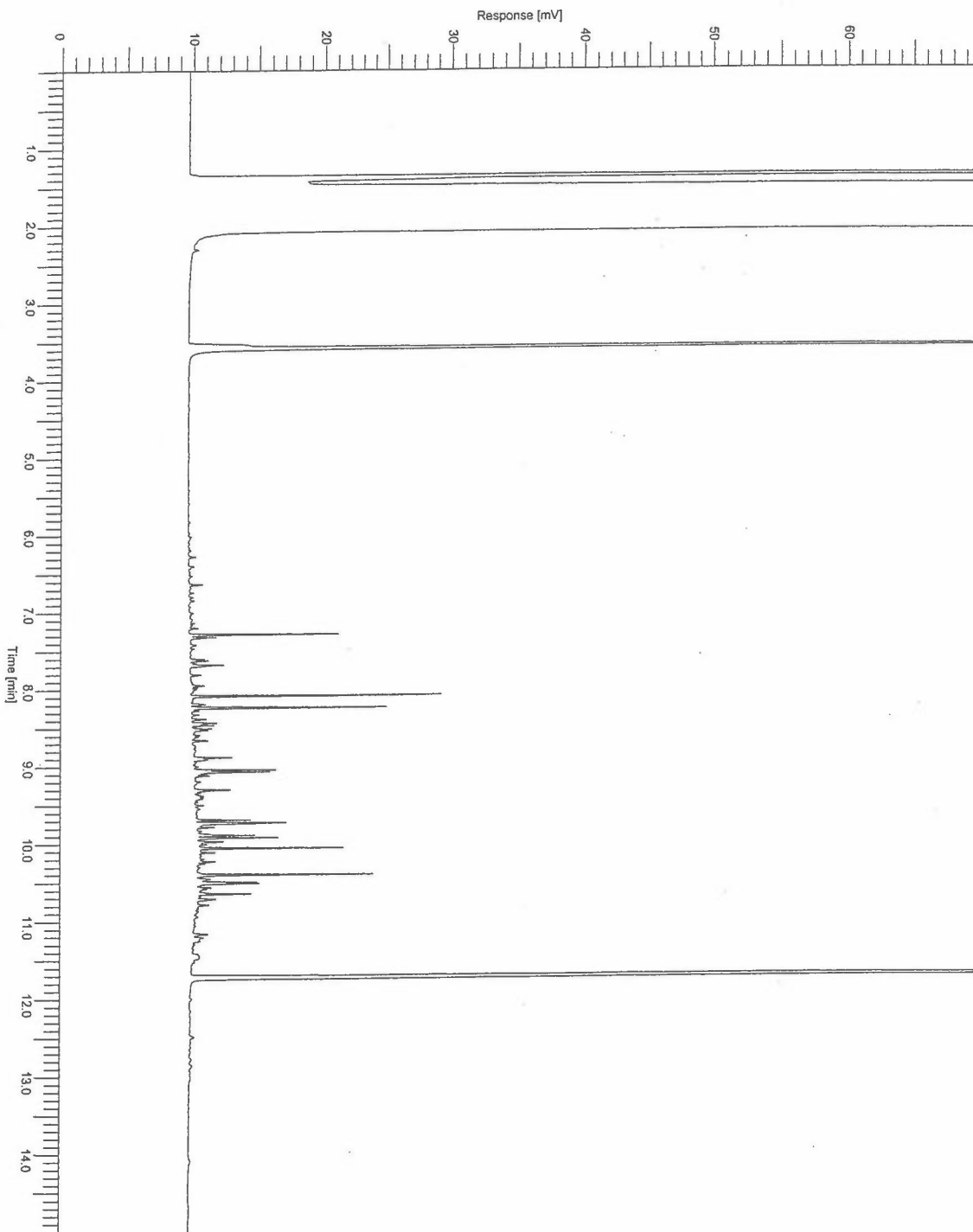
Betreft monster(s): 1, 2, 3, 4, 5



Handelskade 11
7417 DE Deventer
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 97 61

Chromatogram

Sample Name : 475402.03 Sample #: 010 Page 1 of 1
FileName : \FS-02\DATA\NFS\MSITURBOCHROM\Olie08a\Werk\1109A010.raw
Date : 12/09/2003 11:42:07
Method : olie08instrument Time of Injection: 11/09/2003 15:28:03
Start Time : 0.00 min End Time : 15.00 min Low Point : 0.00 mV High Point : 70.00 mV
Plot Offset: 0.00 mV Plot Scale: 70.0 mV

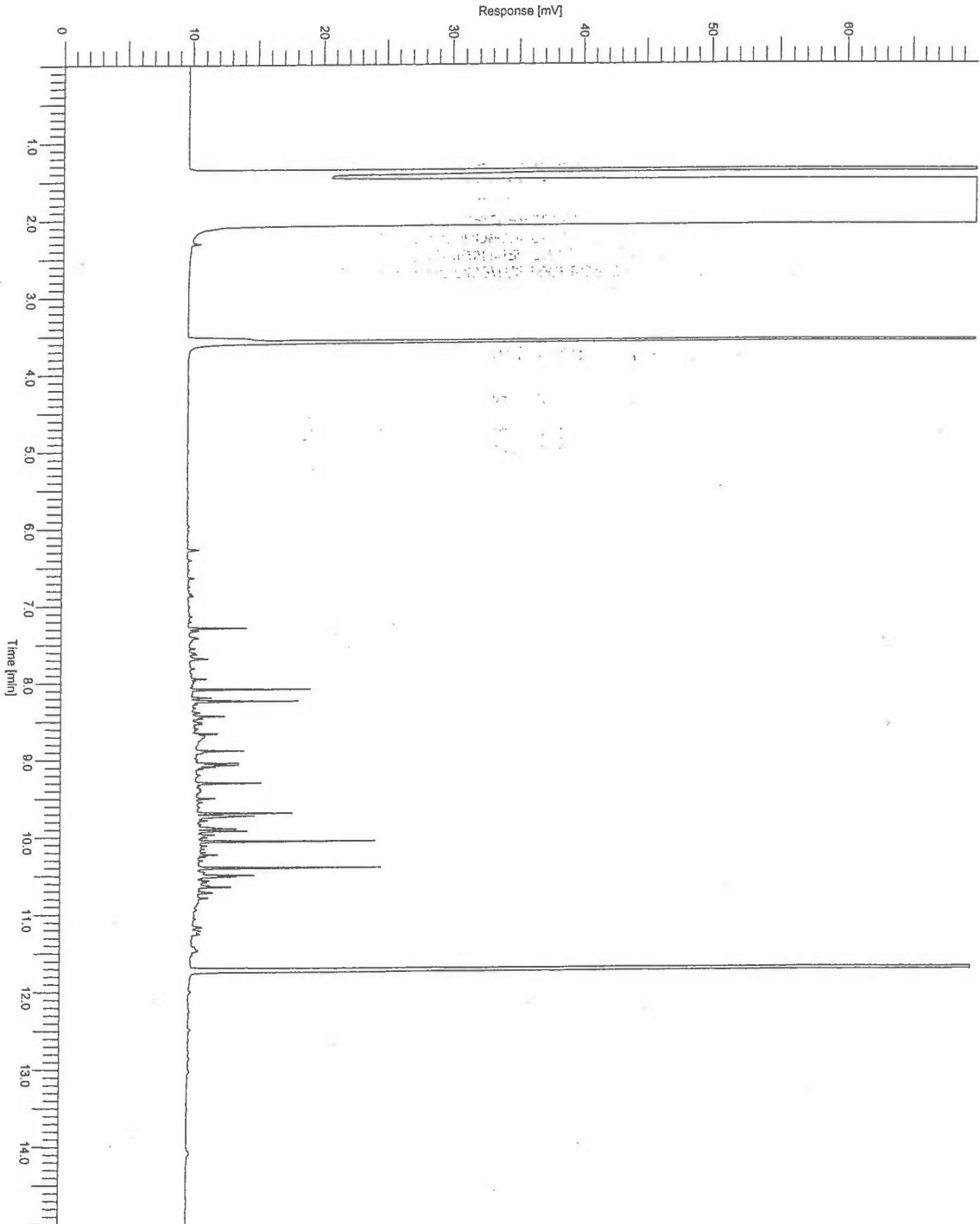




Handelskade 11
7417 DE Deventer
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 97 61

Chromatogram

Sample Name : 475402.04 Sample # : 011 Page 1 of 1
FileName : \\FS-02\DAT\DAT\NFS\LIMS\TURBOCHROM\Olie00a\Werk11109A011.raw
Date : 12/09/2003 11:42:09
Method : olie08instrument Time of Injection: 11/09/2003 15:59:56
Start Time : 0.00 min End Time : 15.00 min Low Point : 0.00 mV High Point : 70.00 mV
Plot Offset: 0.00 mV Plot Scale: 70.0 mV





Handelskade 11
7417 DE Deventer
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 97 61

ANALYSERESULTATEN

Blad 1 van 3

Projectnummer : 4306240
Project/lokatie: Assen, Talmastraat (fase 2)

Analyselijstnummer : 475369
Bemonsterd door : Tauw bv

Omschrijving monsters
1 : Pb 24 (3.5-4.5) herbemonstering

Betreffende
grondwater

Monstername
09/10/03

Opmerking
(co)

ANALYSE	Eenheid	1
AROMATEN (BTEXN)		
d.m.v. GC-MS		
Q Benzeen	ug/l	<0.1
Q Toluene	ug/l	<0.1
Q Ethylbenzeen	ug/l	<0.1
Q Meta- en Paraxyleen	ug/l	<0.1
Q Orthoxyleen	ug/l	<0.1
Q Naftaleen	ug/l	<0.1
Som Xylenen	ug/l	n.a.
OLIE ANALYSE		
Q d.m.v. GC-FID		
Koolwaterstoffractie C10-C40	ug/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	ug/l	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	ug/l	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	ug/l	<5
Koolwaterstoffractie C20-C24	ug/l	<5
Koolwaterstoffractie C24-C28	ug/l	<5
Koolwaterstoffractie C28-C32	ug/l	<5
Koolwaterstoffractie C32-C36	ug/l	<5
Koolwaterstoffractie C36-C40	ug/l	<5
NIET-STANDAARD OPLOSMIDDELEN ONDERZOEK		
Methyl-t-butylether	ug/l	94

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



TOELICHTING

Blad 2 van 3

Behorende bij : Projectnummer : 4306240
Analyselijstnummer : 475369

VERKLARING LETTERCODES

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

(co) : Het monster is geconserveerd aangeleverd (volgens opgave van de (analyse)opdrachtgever).



Handelskade 11
7417 DE Deventer
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 97 61

TOELICHTING

Blad 3 van 3

Behorende bij : Projectnummer : 4306240
Analyselijstnummer : 475369

TOEGEPASTE METHODEN EN TECHNIEKEN.

AROMATEN (BTEXN) [grondwater]
Voor alle parameters : conform NEN 6407, d.m.v. on-line purge & trap GC-MS

OLIE ANALYSE [grondwater]
Voor alle parameters : eigen methode, d.m.v. GC-FID

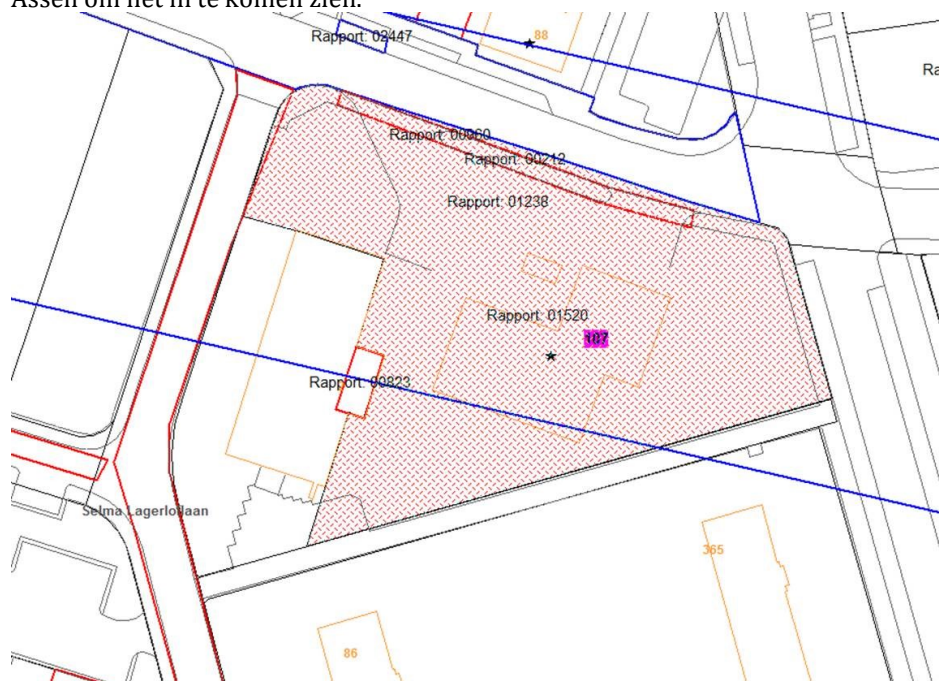
NIET-STANDAARD OPLOSMIDDELEN ONDERZOEK [grondwater]
Voor alle parameters : conform NEN 6407, d.m.v. on-line purge & trap GC-MS

Betreft locatie : Selma Lagerlöfvaan noordzijde (deellocatie 1 uit verzoek),
ook bekend als oa Talmastraat 107
Aanvrager : Envita Almelo B.V.
Behandeld door : Jeroen Mekking
Liza nummer : AS7431
Datum : 4 augustus 2016

Onderzoeksgegevens

Op de locatie zijn meerdere bodemonderzoeken bekend.

Locatie: Talmastraat 107, Assen*
Datum onderzoek: 19-05-2006
Onderzoeksbureau: Oranjewoud
Kenmerk onderzoek: 13921-155884
Conclusie: Na afloop van de ontmanteling van het tankstation heeft Oranjewoud een eindsituatie-bodemonderzoek i.o.v. gemeente uitgevoerd. Grond is indicatief 'schoon' (ook in tankgaten) en vrij toepasbaar; bg: -; og: -; gw: Cr en Ni >s.
Rapport: Het rapport is niet digitaal beschikbaar, u kunt een afspraak maken met de gemeente Assen om het in te komen zien.
Onderzoekslocatie:



Locatie: Talmastraat 107, Assen
Datum onderzoek: 07-08-2003
Onderzoeksbureau: Tauw
Kenmerk onderzoek: 4302257
Conclusie: Verontreinigingen: Geen aromaten >. Wel MBTE 270 microg/lr. Dit rapport sluit een hele reeks zaken af zie aantekeningen.

Aantekening locatie

Het tankstation is gevestigd in 1964, hinderwetvergunning H28/64 besluit d.d. 20-10-1964. In 1986 besluit Texaco het tankstation te sluiten. Het wordt overgedaan aan de uitbater de hr. Gajadhar. Blijkens rapport van Fugro d.d. 16-07-1986 is de bodem hier en daar matig verontreinigd. Na een aantal jaren touwtrekken wordt uiteindelijk het station gesaneerd adhv een plan van Van Limborgh en uitgevoerd door Amerika in 1999. In 1999 wil de hr. Gajadhar een strook berm van de gemeente overnemen. Uit bodemonderzoek bleek dat in een peilbuis aromaten sterk verhoogd waren, boven

interventiewaarde. Na veel gedoe wordt in overleg met de provincie besloten om de zaak af te ronden met een aantal aanvullende verplichtingen voor zowel Gajadhar als de gemeente. Zie hiervoor brief GS kenmerk 15/Bo/A4/2003003669 d.d. 23 april 2003. Daar er gerede twijfel bestond omtrent een juiste uitvoering van de sanering is in 2003 het grondwater opnieuw onderzocht, waarbij bleek dat de aromaten niet meer verhoogd zijn maar MBTE wel (270 ug/l).

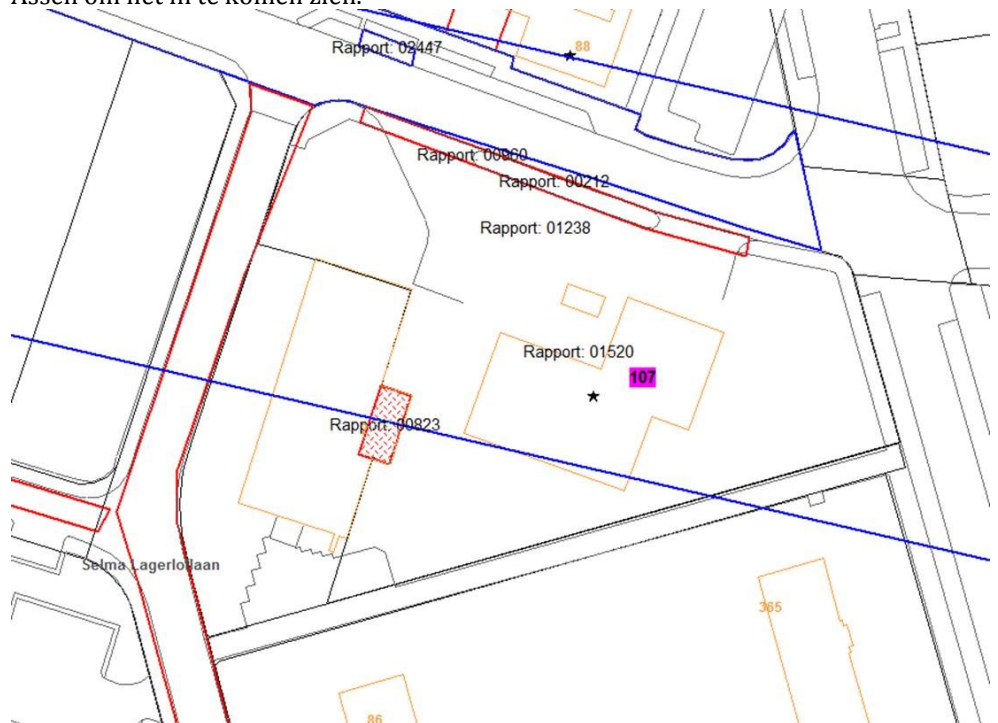
Rapport: Het rapport is niet digitaal beschikbaar, u kunt een afspraak maken met de gemeente Assen om het in te komen zien.
De milieudossierstukken zijn niet digitaal beschikbaar.

* opmerking

Er zijn diverse onderzoeken bekend, waarvan de meest recente 2 onderzoeken hierboven zijn genoemd. De archiefstukken zijn beschikbaar bij de gemeente Assen. De in het kader van de milieuvergunning digitaal beschikbare rapporten zijn tevens toegevoegd aan de informatie.

Locatie: Sporthal (gymzaal) Korpershoekhal (uitbouw), Selma Lägerloflaan 3
Datum onderzoek: 24-07-2001
Onderzoeksbureau: ECO Reest
Kenmerk onderzoek: VN26428
Conclusie: Verlenen bouwvergunning geen bezwaar; lichte puinresten in bovengrond; bg: -; og: -; gw: Cr >s.
Rapport: Het rapport is niet digitaal beschikbaar, u kunt een afspraak maken met de gemeente Assen om het in te komen zien.

Onderzoekslocatie:



Op een nabijgelegen locatie is een onderzoek bekend.

Locatie: Talmastraat westzijde
Datum onderzoek: 21-06-2012
Onderzoeksbureau: Tauw
Kenmerk onderzoek: 1205586
Conclusie: I.v.m. rioolvervanging en herinrichting is Talmastraat westzijde onderzocht. Slijtlagen asfalt teerhoudens, rest niet. Zand geschikt voor aanvulling en ophoging en niet voor zandbed. Grond veelal AW2000 behoudens 2 vlekjes (zie aantekeningen).

Aantekeningen (2012)

In de parkeervakken ter hoogte van talmastraat 102 t/m 120 (noordzijde) zijn in de grond matig tot sterk verhoogde gehalten aan barium en nikkel gemeten. Gaat om circa 100 m² (tussen 0,5-1,5 m-mv), 65 m³ die sterk verontreinigd is als gevolg van verontreinigd vergruisd puin wat onder de parkeervakken is toegepast.

In het trottoir ter hoogte van Talmastraat 106-108 (noordzijde, boring 32) is een sterk verhoogd gehalte aan PAK-10 in de grond aangetroffen. Gaat om een niet ernstig geval wat is afgeperkt (< 25 m³, 0-1,2 m-mv). Zelfde in het trottoir ter hoogte van Talmastraat 146-148, PAK >t, wederom in de laag van tot 1,5 m-mv.

Voor zowel de PAK-gevallen als geval met barium en nikkel worden BUS-meldingen ingediend bij de provincie Drenthe.

Grond in de rioolsleuf voldoet aan AW2000, trottoir noordzijde aan Industrie (tot 1,0 m-mv), trottoir zuidzijde aan Wonen (tot 1,0 m-mv), Groenstroken noordzijde Wonen (tot 1,0 m-mv). Grond dieper dan 1,0 m-mv voldoet aan AW2000. Geen verontreiniging aangetroffen bij verdachte locaties Talmastraat 92-94 en 107.

Het rapport is digitaal beschikbaar en toegevoegd bij de informatie

Rapport:
Onderzoekslocatie:



Historische gegevens

Op de locatie zijn meerdere professionele brandstoftanks geregistreerd

De tanks zijn gesaneerd.

Kiwa-certificaat Het KIWA-certificaat is digitaal beschikbaar en toegevoegd aan de informatie.

De volgens gegevens zijn bekend die van invloed zijn op de bodemkwaliteit:

Vermelding HBB Ja, benzine-service-station, autowasserij, auto-onderdelen service, dieseltank(ondergronds)

Inrichting milieu Ja, zie dossier milieuvergunning

Anders nl, Onderzoek naar MTBE/ETBE is onvoldoende uitgevoerd volgens huidige wetgeving (v.a. 2008). Nader (archieff)onderzoek moet uitwijzen of MTBE/ETBE een belemmering vormt voor het verlenen van de Omgevingsvergunning.

Grondverzet

Er is geen informatie bekend over het toepassen van grond op de locatie



APPENDIX

Kader en verantwoording

KADER VAN HET ONDERZOEK

In deze appendix wordt kort ingegaan op de verschillende kaders die van toepassing zijn op bodemonderzoek.

NEN-normen

Bij het bepalen van de onderzoeksstrategie en het vaststellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de volgende NEN-normen:

- "bodem – landbodem – strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" (Nederlandse Norm 5725: januari 2009);
- "bodem – landbodem – strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (Nederlandse norm 5740: januari 2009).

Uitvoeringskader

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de wettelijke KWALIBO-regeling (Kwaliteitsborging bij bodemintermediairs). Dit betekent dat het veldwerk is uitgevoerd onder erkenning op basis van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen 2001 (plaatsen handboringen en peilbuizen) en 2002 (nemen van grondwatermonsters). Waar tijdens het onderzoek is afgeweken van de normen en de protocollen, is dat vermeld in dit rapport. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een laboratorium dat is geaccrediteerd op basis van de criteria in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 en op basis van AS3000. Op de analysecertificaten is aangegeven welke laboratoriumverrichtingen onder de genoemde accreditaties zijn uitgevoerd.

In deze appendix is de verantwoording van het uitgevoerde onderzoek opgenomen, waaronder verwijzingen naar wet- en regelgeving en kwaliteitsborging.

Reikwijdte van het onderzoek

Het bodemonderzoek is alleen bedoeld om inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van grond en/of grondwater op de onderzoekslocatie voor het beoogde doel. De uitvoering van de werkzaamheden door Envita vindt op zorgvuldige wijze plaats volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar bodemverontreiniging. Het bodemonderzoek beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie op het moment van de monsternamen. Vanwege het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek waarbij de monsternamen op deels willekeurig bepaalde locaties plaatsvindt, kan niet worden uitgesloten dat binnen de onderzoekslocatie lokaal een verontreiniging afkomstig van een onbekende puntbron aanwezig is, die niet wordt aangetoond in dit onderzoek. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft. De onderzoeksresultaten worden minder representatief voor de actuele bodemkwaliteit naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de verstreken periode sinds de uitvoering van het onderzoek langer wordt.

Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het "meldpunt bodemkwaliteit".

Het bodemonderzoek is, mits anders aangegeven, niet van toepassing op puin- of andere lagen waarin de fractie aan bodemvreemd materiaal groter is dan 50%. Deze lagen betreffen formeel geen bodem en hierop is de Wet bodembescherming niet van toepassing.

Toetsingskader

Om de mate waarin sprake is van bodemverontreiniging te kunnen beoordelen, worden de analyseresultaten van de grond- en/of grondwatermonsters getoetst aan het toetsingskader dat landelijk (generiek) is vastgesteld.

Generiek toetsingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering. In onderstaande tabel worden deze referentiewaarden en de daarbij gehanteerde terminologie toegelicht.

Tabel: Toelichting op referentiewaarden

Referentiewaarde	Afkorting	Betekenis	Index	Terminologie bij overschrijding
Grond				
Achtergrondwaarde	A	Generieke waarde voor schone grond (AW2000-waarde)	0	Licht verhoogd / verontreinigd
Tussenwaarde	T	Waarde voor nader onderzoek	0,5	Matig verhoogd / verontreinigd
Interventiewaarde	I	Waarde voor sanering(sonderzoek)	1,0	Sterk verhoogd / verontreinigd
Grondwater				
Streefwaarde	S	Generieke waarde voor een schoon grondwater	0	Licht verhoogd / verontreinigd
Tussenwaarde	T	Waarde voor nader onderzoek	0,5	Matig verhoogd / verontreinigd
Interventiewaarde	I	Waarde voor sanering-(sonderzoek)	1,0	Sterk verhoogd / verontreinigd

Voor toetsing aan de referentiewaarden worden de gemeten gehalten op basis van de percentages lutum (fractie <math><2 \mu\text{m}</math>) en organische stof in een monster, omgerekend naar een gestandaardiseerde gehalte. Een gestandaardiseerde gehalte geldt voor een standaardbodem met 25% lutum en 10% organische stof. Vóór 1 november 2013 werden bij elke onderzoek juist de referentiewaarden die gelden voor een standaardbodem omgerekend op basis van de percentages aan lutum en organische stof per monster.

Gehalten c.q. concentraties aan verontreinigende stoffen boven de tussenwaarde geven in het algemeen dat een aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

Gebiedsspecifiek toetsingskader

Gemeenten hebben op basis van het Besluit bodemkwaliteit de mogelijkheid tot het vaststellen van gebiedsspecifiek beleid voor hun grondgebied. Op basis daarvan kan licht tot matig verontreinigde grond zonder verdere keuring worden hergebruikt binnen de betreffende gemeente(n). Sommige gemeenten hebben in het bodembeheerplan tevens vastgesteld dat de lokale maximale waarden gelden als verhoogde achtergrondwaarden in het kader van de beoordeling c.q. afperking van (gevallen van) bodemverontreiniging.

Op basis van het gebiedsspecifiek beleid kunnen lokale maximale waarden (LMW) zijn vastgesteld die hoger liggen dan de generieke achtergrondwaarden. Deze waarden gelden voor homogene deelgebieden die zijn ingedeeld naar ontstaansgeschiedenis en gebruik. De lokale maximale waarden kunnen, mits dit is vastgelegd in het gemeentelijk beleid, worden gebruikt in plaats van de generieke achtergrondwaarden bij de toetsing of sprake is van bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming.



Beoordelingskader saneringsnoodzaak

Gevalsdefinitie

Een geval van bodemverontreiniging wordt gedefinieerd als een verontreinigd grondgebied, waarbij de geconstateerde verontreinigingen een technische, organisatorische en ruimtelijke samenhang vertonen. Aan elk van deze drie criteria moet worden voldaan om te spreken van één geval van bodemverontreiniging.

Bodemverontreiniging ontstaan vanaf 1987

Als de bodemverontreiniging is ontstaan na 1 januari 1987 dan is conform de Wet bodembescherming sprake van een verontreiniging die valt onder de zorgplicht (art. 13 Wbb). De veroorzaker is verplicht de verontreiniging en de directe gevolgen daarvan te beperken en zoveel mogelijk ongedaan te maken. Er moet dus zo spoedig mogelijk een sanering te worden uitgevoerd, ongeacht de ernst, omvang en risico's van de verontreiniging.

Bodemverontreiniging ontstaan vóór 1987

De saneringsparagraaf uit de Wet bodembescherming (Wbb), van toepassing op bodemverontreiniging van vóór 1 januari 1987, hanteert de volgende uitgangspunten:

- Conform art. 28 Wbb moet degene die de bodem wil gaan saneren of werkzaamheden wil gaan verrichten waardoor de verontreiniging van de bodem wordt verminderd of verplaatst, hiervan melding doen bij het bevoegd gezag. Deze melding hoeft niet (art. 28 Wbb), als redelijkerwijs kan worden aangenomen dat de sanering of de geplande activiteit geen betrekking heeft op een geval van ernstige bodemverontreiniging en tevens vaststaat:
 - dat de betreffende hoeveelheid verontreinigde grond niet meer bedraagt dan 50 m³ en/of de hoeveelheid verontreinigd grondwater niet meer bedraagt dan 1.000 m³;
 - dat uit de aard van de handelingen volgt dat de grond slechts tijdelijk wordt verplaatst en na verplaatsing in zijn geheel wordt teruggebracht.
- Er is sprake van een "geval van ernstige bodemverontreiniging" als in een bodemvolume van 25 m³ in de grond en/of 100 m³ in het grondwater het gemiddelde gehalte van een verontreinigde stof groter is dan de interventiewaarde voor grond respectievelijk grondwater. Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt een saneringsnoodzaak.
- In enkele specifieke situaties kan bij gehalten onder de interventiewaarden ook sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige functies:
 - Moestuin/volkstuin
 - Plaatsen waar vluchtige verbindingen aanwezig zijn in het grondwater in combinatie met hoge grondwaterstanden en/of in de onverzadigde bodem onder bebouwing.
 - Plaatsen waar sprake is van gewasconsumptie en waar een verontreiniging met PCB's in de contactzone aanwezig is.
- Of een geval van ernstige bodemverontreiniging met spoed moet worden gesaneerd is afhankelijk van de risico's. Hiertoe moet een risicobeoordeling te worden uitgevoerd waarbij de humane, ecologische en verspreidingsrisico's worden vastgesteld. Als sprake van onaanvaardbare risico's moet de sanering met spoed worden uitgevoerd. Eventueel kunnen ook tijdelijke beveiligingsmaatregelen worden getroffen om de risico's te beheersen.

Het bevoegd gezag Wbb stelt in een beschikking vast of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en als dit het geval is, of de verontreiniging met spoed moet worden gesaneerd. Als er sprake is van een spoed, dan stelt het bevoegd gezag in de beschikking tevens de termijn vast waarbinnen met de sanering moet worden begonnen.

Wettelijk kader MTBE/ETBE

Circulaire Toepassing zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen (per 1-1-2009)

De aanwezigheid van MTBE en ETBE als milieuvreemde stof in de bodem vormde in 2008 aanleiding voor het toenmalige ministerie van VROM tot het uitbrengen van de Circulaire "Toepassing **zorgplicht** Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen.



De Circulaire beschrijft de beleidscontext voor de toepassing van de zorgplicht, artikel 13 Wbb, bij het aantreffen van de stoffen MTBE en ETBE in het grondwater. Het voorziet tevens in een algemeen toetsingskader ten behoeve van de beantwoording van de vraag tot hoever de inspanningen dienen te reiken met betrekking tot het zoveel mogelijk ongedaan maken van de veroorzaakte verontreiniging, mede in relatie tot de te nemen maatregelen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd.

De Circulaire introduceert geen nieuwe normen in de zin van grenswaarden. De aard van het **zorgplichtartikel** is zodanig, dat algemeen geldende grenswaarden niet of nauwelijks kunnen worden gesteld. Per gemeente betekent dit maatwerk en dus overleg en afstemming. Vermoedelijk is hierover al afstemming bereikt aangezien het tankstation is opgeheven.

Handreiking invulling geven aan zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen (per 03-2010)

Destijds is in overleg met de branche afgesproken om aanvullend op de Circulaire een 'Handreiking' te schrijven ter toelichting en als hulpmiddel voor zowel de probleemhebber als het bevoegd gezag om tot een verantwoorde en kosteneffectieve aanpak van een nieuw geval van verontreiniging met MTBE (en ETBE) te komen. De handreiking is in maart 2010 officieel gepubliceerd.

Op verzoek van het ministerie van VROM heeft het RIVM risicowaarden afgeleid voor MTBE in bodem, sediment, grondwater, oppervlaktewater, drinkwater en voor drinkwaterbereiding (Bron: RIVM-rapportage: november 2004). Uit dit rapport blijkt dat MTBE pas bij hoge concentraties (9400 microgram per liter) een risico kan opleveren voor de volksgezondheid. Daar staat tegenover dat de risicowaarden ten aanzien van geur en smaak voor drinkwater op een relatief laag niveau liggen, resp. 15 en 40 microgram per liter ($\mu\text{g/l}$).

Er is een meldplicht bij bevoegd gezag voor de Wet bodembescherming, te weten:








- de geanalyseerde waarde van de MTBE- en/of ETBE-verontreiniging is hoger dan 1 microgram per liter, voor zover de locatie zich bevindt binnen een grondwaterbeschermingsgebied;
- de geanalyseerde waarde van de MTBE- en/of ETBE-verontreiniging is hoger dan 15 microgram per liter voor zover de locatie zich bevindt buiten een grondwaterbeschermingsgebied.

Indien de verontreiniging onder de 300 $\mu\text{g/l}$ (risicogrens permeatie kunststof leidingen) blijft, worden er geen maatregelen verlangd die aanvullend zijn op de jaarlijkse monitoring (in geval het tankstation nog operationeel zou zijn). Bij gehalten boven deze grens dient onderzoek plaats te vinden om de MTBE en/of ETBE verontreiniging in beeld te brengen en de risico's ervan te bepalen. Indien dit laatste het geval is, moeten (aanvullende) maatregelen worden getroffen om de risico's te elimineren. Als er geen risico op permeatie is, zijn maatregelen afhankelijk van de eventuele ecologische risico's en de risico's van de verspreiding van deze stoffen. Voor deze verontreiniging is een indicatieve interventiewaarde afgeleid van 9.400 $\mu\text{g/l}$ en adviseert het RIVM een ecologische risicogrenswaarde van 2.600 $\mu\text{g/l}$. Mede gelet op het zeer mobiele karakter van deze stoffen, dient er bij overschrijding van de risicogrenswaarde in overleg met het bevoegde gezag bepaald te worden welke aanvullende saneringsmaatregelen getroffen dienen te worden.




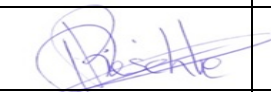

VERANTWOORDING

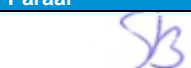

NEN-normen	
Vooronderzoek	
NEN 5717	Bodem – Waterbodem - Het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek (Nederlandse norm 5717, november 2009)
NEN 5725	Bodem – Landbodem - "Het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" (Nederlandse norm 5725, januari 2009)
Bodemonderzoek	
NEN 5720	Bodem – Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie. (Nederlandse norm 5720, november 2009)
NEN 5740	Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (Nederlandse norm 5740, januari 2009)
NEN 5707	Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem (Nederlandse norm 5707, mei 2003 en C1: augustus 2006)
NEN 5897	Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat (Nederlandse norm 5897, december 2005)
NTA 5755	Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging (Nederlandse Technische Afspraak 5755, juli 2010)

Kwaliteitsborging			
Algemeen			
Kwaliteitszorg algemeen	NEN-EN-ISO 9001: 2008+ C1:2009 nl	Kwaliteitsmanagementsystemen – Eisen (Nederlandse norm, september 2009)	 NEN-EN ISO 9001
Veiligheids-certificaat aannemers	VCA**	VGM (Veiligheid, Gezondheid en Milieu) Checklist Aannemers (versie 2008/5.1, april 2010)	 VCA**
Kwalibo algemeen	BRL SIKB	Kwalibo staat voor kwaliteitsborging in het bodembeheer en is verankerd in het Besluit bodemkwaliteit	
Milieukundig laboratoriumonderzoek			
Laboratorium	AS3000	ACMAA Laboratoria B.V. (asbest) Eurofins Analytico B.V. Alcontrol BV	RvA
	AP04	Eurofins Analytico B.V. Alcontrol BV	
Milieukundig veldwerk			
BRL SIKB/protocol*	BRL SIKB 1000	Monsterneming voor partijkeuringen	 BRL SIKB 1000
	Protocol 1001	Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie	
BRL SIKB/protocol*	BRL SIKB 2000	Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek	 BRL SIKB 2000
	Protocol 2001	Uitvoeren van handboringen en plaatsen van peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen	
	Protocol 2002	Het nemen van grondwatermonsters	
	Protocol 2003	Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek	
BRL SIKB/protocol*	BRL SIKB 2100	Mechanisch boren	 BRL SIKB 2100
	Protocol 2101	Mechanisch boren	
BRL SIKB/protocol*	BRL SIKB 6000	Milieukundige begeleiding van (water-) bodemsaneringen en nazorg	 BRL SIKB 6000
	Protocol 6001	Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden	
	Protocol 6002	Milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in-situ methoden	
	Protocol 6004	Milieukundige begeleiding van nazorg	

* niet elke vestiging beschikt over de erkenning voor alle vermelde protocollen.

Projectnummer	206530-10 (Deellocatie 1)
----------------------	----------------------------------

Verklaring van onafhankelijkheid veldwerkzaamheden				
Protocol	Functie	Naam	Paraaf	Datum
2001	Veldwerker bodemonderzoek grond ¹	G.M. Visschedijk		27 en 28 -07-2016
2002	Veldwerker bodemonderzoek grondwater ¹	R.F.A. Rieschke		05-08-2016
		ing. K.J. Haan		26-08-2016

Verantwoording				
Norm	Functie	Naam	Paraaf	Datum
ISO 9001:2008	Auteur	ing. S. van den Berg		28-09-2016
	Kwaliteitscontrole	ing. K.J. Haan		28-09-2016

¹ erkend in het kader van Kwalibo

Toelichting verklaring van onafhankelijkheid

Envita en al haar medewerkers hebben geen financiële en / of juridische belangen met betrekking tot de opdrachtgever en /of het eigendom van de onderzoeks- c.q saneringslocatie voor het bodemonderzoek c.q. de bodemsanering

Disclaimer

Hoewel het bodemonderzoek en/of de bodemsanering op zorgvuldige wijze en conform de vigerende normen en protocollen is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat in werkelijkheid de situatie afwijkt ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde gegevens. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekmonsters, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.

