

Verkennd bodemonderzoek Driehuizerweg 2a te Driehuizen

Project	: bouwvergunning
Projectnummer	: 16151
Opdrachtgever	: Natuurlijk Genoegen dhr. J. Konijn Driehuizerweg 2a 1844 LM Driehuizen
Opdrachtnemer	: Ingenieursbureau Boorsma B.V.
Projectleider	: drs. R.G.M. de Bruijn
Veldwerker	: dhr. I.A. Gorter
Vestiging	: Drachten
Datum	: 30-11-2016

Bouwtechniek

Constructies

Bouwfysica

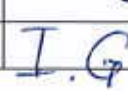
Waterbouwkunde

Infrastructuur

Bouwmanagement

Milieu

Geologie

	Naam:	Datum:	Paraaf:
Opgesteld:	René de Bruijn	30-11-2016	
Gecontroleerd:	Iedo Gorter	30-11-2016	



Hoofdvestiging
G. Sondermanstraat 2
9203 PV Drachten

Postbus 647
9200 AP Drachten

T +31 (0) 512 580 300
F +31 (0) 512 525 296
E drachten@boorsma-consultants.nl

Nevenvestiging
Hardwareweg 7F
3821 BL Amersfoort

Postbus 2505
3800 GB Amersfoort

T +31 (0) 33 456 02 22
F +31 (0) 33 456 05 75
E amersfoort@boorsma-consultants.nl

Nevenvestiging
Lohberg 10a
49716 Meppen (D)

T +49 (0) 5931 9986 220
E meppen@boorsma-consultants.nl

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig de "De Nieuwe Regeling 2011 (DNR 2011) - Rechtsverhouding opdrachtgever - architect, ingenieur en adviseur", gedeponeerd ter griffie van de Rechtbank te Amsterdam, met dien verstande dat aan ons de vrijheid voorbehouden blijft om een geschil in afwijking van de DNR 2011 in eerste instantie voor te leggen aan de gewone rechter, bevoegd ter plaatse van onze hoofdvestiging. De DNR 2011 ligt ter inzage ten kantore van Ingenieursbureau Boorsma BV. Ingenieursbureau Boorsma BV is een handelsnaam van B.V. Ingenieursbureau Ir. K. Boorsma

Nevenvestiging
Gillès de Pélichylei 65
2970 Schilde (B)

T +32 (0) 3 290 8797
E schilde@boorsma-consultants.nl

IBAN NL47RABO0309081076
BIC RABONL2U
KvK 01042375
BTW NL.00.39.38.682.B.01

W www.boorsma-consultants.nl

INGENIEURS



Inhoudsopgave

Samenvatting en conclusies.....	3
1. Inleiding	4
1.1. Algemeen.....	4
1.2. Aanleiding en doelstelling.....	4
2. Vooronderzoek	5
2.1. Algemeen.....	5
2.2. Locatiegegevens	5
2.3. Voorgaand onderzoek	5
2.4. Bodemopbouw en geohydrologie.....	6
3. Onderzoeksprogramma	7
3.1. Onderzoeksopzet	7
3.2. Veldwerk en chemische analyses	7
4. Resultaten	8
4.1. Grondmonsters	8
4.2. Grondwatermetingen	8
4.3. Zintuiglijke waarnemingen	9
4.4. Analyseresultaten	9
4.5. Interpretatie.....	16

Bijlagen

1. Kadastrale kaart
2. Boorprofielen
3. Analysecertificaten
4. Toetsingen grond- en grondwateranalyses
5. Toetsingskader

Figuren

1. Regionale overzichtskaart
2. Locatie-overzicht met boringen en peilbuizen

Tabellen

1. Bodemopbouw
2. Onderzoeksprogramma
3. Grondmonsters
4. Grondwatermetingen
5. Zintuiglijke waarnemingen
6. Analyseresultaten grond
7. Analyseresultaten grondwater

Samenvatting en conclusies

In opdracht van de heer J. Konijn van 'Natuurlijk Genoegen' is door Ingenieursbureau Boorsma in november 2016 een verkennend bodemonderzoek verricht op de locatie Driehuizerweg 2a te Driehuizen.

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd in het kader van de bouwvergunningaanvraag voor een nieuwe stal.

De doelstelling van het bodemonderzoek is om steekproefsgewijs conform de NEN 5740 de kwaliteit van de grond en het grondwater na te gaan op de onderzoekslocatie.

De nieuwbouwlocatie van de stal bevindt zich op de kadastrale percelen 239 en 240, sectie B, gemeente Schermer.

De stal krijgt een oppervlak van circa 6400 m².

In het kader van dit verkennend bodemonderzoek zijn 20 grondboringen en 2 peilbuizen geplaatst. Er zijn 4 grondmengmonsters geanalyseerd in het laboratorium.

Bovendien vond bemonstering en analyse plaats van het grondwater van de 2 peilbuizen.

Zintuiglijk is in 1 boring puinhoudend materiaal aangetroffen.

Het betreft baksteen en is als niet-asbestverdacht aangemerkt.

In de 2 mengmonsters van de bovengrond en in de 2 mengmonsters van de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

In het grondwater van peilbuizen PB1 en PB2 zijn lichte verontreinigingen aangetroffen van Barium, Xylenen en Naftaleen.

De verontreinigingen met Barium, Xylenen en Naftaleen hebben geen specifieke betekenis.

Met het verkennend onderzoek is de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de locatie vastgelegd.

Op grond van de onderzoeksresultaten bestaan er ons inziens geen milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen nieuwbouw op de locatie.

De onderzoeksresultaten geven voorts geen aanleiding voor aanvullend bodemonderzoek.

1. Inleiding

1.1. Algemeen

In opdracht van dhr. J. Konijn is door Ingenieursbureau Boorsma in november 2016 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Driehuizerweg 2a te Driehuizen.

De regionale ligging van de locatie is weergegeven in **Figuur 1**.

1.2. Aanleiding en doelstelling

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd in het kader van de bouwvergunningaanvraag voor een nieuwe stal.

De doelstelling van het bodemonderzoek is om steekproefsgewijs conform de NEN 5740 de kwaliteit van de grond en het grondwater na te gaan op de onderzoekslocatie.

2. Vooronderzoek

2.1. Algemeen

Ten behoeve van onderhavig verkennend onderzoek is een vooronderzoek verricht, georiënteerd op de richtlijnen uit de NEN 5725: 2009.

In dit verband zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- Gesprek met dhr. J. Konijn van 'Natuurlijk Genoegen' (eigenaar / opdrachtgever);
- Verificatie relevante websites;
- Verificatie milieudossier.

De resultaten van het vooronderzoek zijn hieronder weergegeven.

2.2. Locatiegegevens

De onderzoekslocatie bevindt zich op Driehuizerweg 2a te Driehuizen. Op de locatie bevindt zich een boerderij met stallen en een berging.

Er wordt een nieuwe stal gebouwd. De nieuwe stal krijgt een oppervlak van circa 6400 m².

Op de onderzoekslocatie ligt grasland.

Het locatie-overzicht is weergegeven in **Figuur 2**.

De nieuwbouwlocatie van de stal bevindt zich op de kadastrale percelen 239 en 240 (beide gedeeltelijk), sectie B, gemeente Schermer.

De kadastrale kaart is weergegeven in **Bijlage 1**.

Volgens www.bodemloket.nl is er geen bekendheid met voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie, en er is geen brandstoftank aanwezig (geweest).

Er bevinden zich geen kabels en leidingen.

De locatie bevindt zich aan de buitenweg, in de Schermer. In de omgeving bevinden zich boerderijen en weiland.

2.3. Voorgaand onderzoek

Volgens www.bodemloket.nl is er op de locatie Driehuizerweg 2a in 2004 door Landview een verkennend bodemonderzoek verricht. Het onderzoek is verricht in het kader van de bouwvergunningaanvraag voor een nieuwe stal. In de boven- en ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. In het grondwater zijn lichte verontreinigingen met Arseen en Chroom aangetroffen. Op basis van het onderzoek waren er geen milieuhygiënische belemmeringen voor de nieuwbouw, en er was geen aanleiding voor aanvullend bodemonderzoek.

2.4. Bodemopbouw en geohydrologie

De bodemopbouw is in **Tabel 1** schematisch weergegeven. Hierbij is uitgegaan van de handboringen.

De profielbeschrijvingen van de handboringen zijn in **Bijlage 2** van dit rapport weergegeven.

De boorprofielen zijn samengesteld volgens de norm NEN 5104.

Tabel 1. Bodemopbouw

Diepte (m-mv)*	Lithologie
0 – 0,4	Veen, sterk kleiig, zwartgrijs.
0,4 – 1,0	Klei, matig zandig, groengrijs, roestvlekken.
1,0 – 2,4	Klei, matig zandig, blauwgrijs, schelpen.

m-mv = meter beneden maaiveld

Het maaiveld bevindt zich op circa 3,7 m-NAP ter plaatse van de onderzoekslocatie.

In deze regio is de slecht doorlatende deklaag aanwezig tot circa 16 meter diepte. Deze bestaat uit klei en veen van de Formatie van Naaldwijk. Hieronder bevindt zich het eerste watervoerende pakket bestaande uit zandige afzettingen van de Formatie van Kreftenheye. De eerste scheidende laag - bestaande uit klei, leem en fijnzandige afzettingen van de Formatie van Drenthe – is aanwezig vanaf 26 meter tot circa 30 meter diepte. Onder de eerste scheidende laag bevindt zich het gecombineerde tweede/derde watervoerende pakket bestaande uit zandige afzettingen met enkele dunne kleilagen van de Formaties van Urk, Sterksel, Appelscha en Peize.

De geohydrologische basis bevindt zich op circa 255 meter diepte. Deze bestaat uit klei en fijn zand van de Formatie van Maassluis.

De regionale oostelijke stroming van het freatische grondwater en het diepere grondwater wordt aangedreven door infiltratie in het duingebied. Door polderbemaling, de plaatselijke aanwezigheid van oppervlaktewater, grondwaterbronnen, drainage en variaties in maaiveldniveau kan de stromingsrichting van het freatisch grondwater variëren.

De locatie bevindt zich in de polder De Schermer; dit is een kwelgebied.

3. Onderzoeksprogramma

3.1. Onderzoekopzet

Voor de onderzoekopzet van het verkennend bodemonderzoek is uitgegaan van de richtlijnen uit de NEN 5740 (versie 2009). Voor de onderzoeksstrategie is uitgegaan van een 'onverdachte locatie' (ONV) bij verkennend bodemonderzoek.

De boor- en peilbuisconfiguratie is zodanig dat een representatief beeld van de grond- en grondwaterkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie is verkregen.

Een locatie-overzicht met de posities van boringen en peilbuis is weergegeven in **Figuur 2**.

3.2. Veldwerk en chemische analyses

Het onderzoeksprogramma voor het bodemonderzoek is weergegeven in **Tabel 2**.

Tabel 2. Onderzoeksprogramma

Terreindeel	Strategie	Opp. (m ²)	Veldwerk		Chemische analyses	
			Boringen (m-mv)	Boring met peilbuis (m-mv)	Grond	Grondwater
nieuwbouwlocatie	ONV	6400	14 (0,5) 4 (0,8)	2 (2,4)	2 x standaard-GR 2 x Lu/OS	1 x standaard-GW

standaard-GR pakket grond volgens NEN 5740: Metalen (Barium, Cadmium, Kobalt, Koper, Kwik, Molybdeen, Nikkel, Lood, Zink), PCB, PAK, Minerale olie.

standaard-GW pakket grondwater volgens NEN-5740: Metalen, Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (Benzeen, Toluene, Ethylbenzeen, Xylenen, Styreen en Naftaleen), Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, Minerale olie.

Lu/OS Lutum- en organisch stofgehalte.

De uitgangspunten voor de veld- en analysewerkzaamheden zijn als volgt:

- De chemische analyses zijn verricht door het door de Raad voor Accreditatie erkende milieulaboratorium AL-West. AS3000 is van toepassing.
- Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemeigenschappen en verontreinigingskenmerken. Selectie van grondmonsters voor chemische analyse heeft plaatsgevonden op basis van deze waarnemingen tijdens het veldwerk.
- De grondboringen, grondmonsternamen en plaatsing peilbuis vonden plaats op 17 november 2016. De grondwatermonsternamen is op 24 november verricht.
- Het veldwerk is conform de geldende NEN-normen, NPR-richtlijnen en BRL SIKB 2000 richtlijn voor bodemonderzoek onder certificaat uitgevoerd.
- Ingenieursbureau Boorsma is een handelsnaam van B.V. Ingenieursbureau Ir K. Boorsma welk bureau is gecertificeerd volgens de BRL SIKB 2000 richtlijn voor bodemonderzoek (certificaat EC-SIK-20248) en beschikt over de erkenning door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu voor de protocollen SIKB 2000–2001 en SIKB 2000–2002.
- Het veldwerk en de rapportage zijn in onafhankelijkheid uitgevoerd door ons bureau. Er bestaat een functionele scheiding tussen Ingenieursbureau Boorsma en de eigenaar van het terrein alsook de opdrachtgever.

4. Resultaten

4.1. Grondmonsters

De voor de chemische analyses gebruikte grondmengmonsters zijn weergegeven in **Tabel 3**.

Tabel 3. Grondmonsters

Mengmonster	Boring	Diepte (m-mv)	Aantal deelmonsters	Analysepakket
MM1 (bovengrond)	PB1 + B5: PB2 + B17 + B18: B9 + B10 + B11:	0,0-0,5 0,0-0,4 0,0-0,2	8	standaard-GR
MM2 (bovengrond)	B3 + B6 + B16: B4 + B13 + B19 + B20: B12: B7 + B14	0,0-0,4 0,0-0,3 0,0-0,2 0,0-0,5	10	standaard-GR
MM3 (ondergrond)	PB1: PB1: PB2: PB2	1,0-1,5 1,5-2,0 0,9-1,4 1,4-1,9	4	standaard-GR
MM4 (ondergrond)	B3: B4: B5:	0,4-0,8 0,3-0,7 0,5-0,8	3	standaard-GR

4.2. Grondwatermetingen

Voor het grondwateronderzoek zijn 2 peilbuizen gebruikt.

In **Tabel 4** zijn de grondwatermetingen weergegeven. Voorts is het grondwater chemisch-analytisch onderzocht.

Tabel 4. Grondwatermetingen

Peilbuis	Filter	Coördinaten		Stijghoogte		EGV	Zuurgraad	Troebelheid
	(m-mv)	X	Y	(m-mv)	(m-bkpb)	(μS/cm)	pH (-log H ⁺)	NTU
PB1	1,3 - 2,3	114968	510404	0,66	0,96	1020	6,7	2
PB2	1,4 - 2,4	114953	510354	1,13	0,73	1380	6,5	7

m-bkpb = meter beneden bovenkant peilbuis
EGV = elektrisch geleidingsvermogen
NTU = nephelometric turbidity unit

De gemeten waarden van het elektrisch geleidingsvermogen en de pH vallen binnen het normale bereik zoals dit van toepassing is op locaties in een vergelijkbare geohydrologische situering.

De EGV-waarden van het grondwater duiden op de aanwezigheid van zoet grondwater.

De gemeten waarden voor de troebelheid duiden op helder grondwater.

4.3. Zintuiglijke waarnemingen

Het vrijkomende bodemmateriaal is in het veld zintuiglijk beoordeeld op bodemeigenschappen en verontreinigingskenmerken. De zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in **Tabel 5**.

Uit het vooronderzoek (§ 1.3) zijn geen aanwijzingen naar voren gekomen dat op de locatie asbest in de bodem aanwezig is. Niettemin is, vanuit algemene overwegingen, tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden op reguliere wijze (visueel) gelet op de aanwezigheid van mogelijk asbesthoudende delen in de bodem. Deze zijn niet aangetroffen. Het aangetroffen puin betreft baksteen en is als niet-asbestverdacht aangemerkt.

Tabel 5. Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Diepte boring (m-mv)	Waarneming	Traject (m-mv)
B8	0,5	licht puinhoudend (baksteen)	0,0 – 0,2

m-mv = meter beneden maaiveld

Zintuiglijk zijn geen andere verontreinigingskenmerken waargenomen, zoals een olie-uitslag, drijfslag, geur of asbestverdacht materiaal.

Wat de geurwaarnemingen betreft geldt dat er geen actieve waarneming is gedaan; uitsluitend passief.

In boring B6, B15 en B16 is geroerde grond aangetroffen tot maximaal 0,7 m-mv.

4.4. Analyseresultaten

De getoetste analyseresultaten zijn weergegeven in **Tabel 6** (bovengrond), **Tabel 7** (ondergrond) en **Tabel 8** (grondwater).

De analysecertificaten zijn opgenomen in **Bijlage 3**.

De toetsresultaten zijn opgenomen in **Bijlage 4**.

Het toetsingskader wordt beschreven in **Bijlage 5**.

Tabel 6. Analyseresultaten bovengrond

Opdrachtnummer	622084						
Monsteromschrijving	PB1 0-0.5m + PB2 0-0.4m + B5 0-0.5m + B10 0-0.2m + B11 0-0.2m + B17 0-0.4m + B18 0-0.4m + B9 0-0.2m						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Projectnummer	16151						
Projectnaam	VBO Driehuizerweg 2a te Driehuizen						
Datum monsternamen	17-11-2016						
Monsternemer	Iedo Gorter						
Parameter	Eenheid	Resultaat analyse	Resultaat Gstandaard	+/-	AW	T	I
Metalen							
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,45	0,43	-	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	8,6	10	-	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	15	16	-	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,10	0,1	-	0,15	18	36
Lood (Pb)	mg/kg ds	37	38	-	50	290	530
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,1	-	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	25	-	35	68	100
Zink (Zn)	mg/kg ds	74	80	-	140	430	720
Minerale olie							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	19	-	190	2595	5000
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
PAK (10 VROM) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,40	0,3	-	1,5	21	40
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0038	-	0,020	0,51	1,00
Toetsoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde							
Legenda							
-	< Achtergrondwaarde						
+	> Achtergrondwaarde (AW)						
++	> Tussenwaarde (T)						
+++	> Interventiewaarde (I)						
Meetwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:							
Lutum: 20 % van droge stof en organische stof: 13 % van droge stof (bepaald in voorgaand onderzoek).							

Vervolg Tabel 6. Analyseresultaten bovengrond

Opdrachtnummer	622084						
Monsteromschrijving	B3 0-0.4m + B12 0-0.2m + B4 0-0.3m + B20 0-0.3m + B6 0-0.4m + B13 0-0.3m + B7 0-0.5m + B14 0-0.5m + B19 0-0.3m + B16 0-0.4m						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Projectnummer	16151						
Projectnaam	VBO Driehuizerweg 2a te Driehuizen						
Datum monsternamen	17-11-2016						
Monsternemer	Iedo Gorter						
Parameter	Eenheid	Resultaat analyse	Resultaat Gstandaard	+/-	AW	T	I
Metalen							
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,41	0,4	-	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	8,4	10	-	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	14	15	-	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,09	0,09	-	0,15	18	36
Lood (Pb)	mg/kg ds	33	34	-	50	290	530
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,1	-	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	23	-	35	68	100
Zink (Zn)	mg/kg ds	66	71	-	140	430	720
Minerale olie							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	19	-	190	2595	5000
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
PAK (10 VROM) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,27	-	1,5	21	40
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0038	-	0,020	0,51	1,00
Toetsoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde							
Legenda							
-	< Achtergrondwaarde						
+	> Achtergrondwaarde (AW)						
++	> Tussenwaarde (T)						
+++	> Interventiewaarde (I)						
Meetwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:							
Lutum: 20 % van droge stof en organische stof: 13 % van droge stof (bepaald in voorgaand onderzoek).							

Tabel 7. Analyseresultaten ondergrond

Opdrachtnummer	622084						
Monsteromschrijving	PB1 1.0-1.5m + PB1 1.5-2.0m + PB2 0.9-1.4m + PB2 1.4-1.9m						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Projectnummer	16151						
Projectnaam	VBO Driehuizerweg 2a te Drieuizen						
Datum monstername	17-11-2016						
Monsternemer	Iedo Gorter						
Parameter	Eenheid	Resultaat analyse	Resultaat Gstandaard	+/-	AW	T	I
Metalen							
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,18	-	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,7	8,8	-	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	5,1	-	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,05	0,04	-	0,15	18	36
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	9,0	-	50	290	530
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,1	-	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8,4	15	-	35	68	100
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	22	-	140	430	720
Minerale olie							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	41	-	190	2595	5000
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
PAK (10 VROM) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	1,5	21	40
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0082	-	0,020	0,51	1,00
Toetsoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde							
Legenda							
-	< Achtergrondwaarde						
+	> Achtergrondwaarde (AW)						
++	> Tussenwaarde (T)						
+++	> Interventiewaarde (I)						
Meetwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:							
Lutum: 10 % van droge stof en organische stof: 6 % van droge stof (bepaald in voorgaand onderzoek).							

Vervolg Tabel 7. Analyseresultaten ondergrond

Opdrachtnummer	622084						
Monsteromschrijving	B5 0.5-0.8m + B3 0.4-0.8m + B4 0.3-0.7m						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Projectnummer	16151						
Projectnaam	VBO Driehuizerweg 2a te Driehuizen						
Datum monsternamen	17-11-2016						
Monsternemer	Iedo Gorter						
Parameter	Eenheid	Resultaat analyse	Resultaat Gstandaard	+/-	AW	T	I
Metalen							
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,18	-	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	7,7	14	-	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	5,8	8,5	-	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,05	0,04	-	0,15	18	36
Lood (Pb)	mg/kg ds	12	16	-	50	290	530
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,1	-	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	30	-	35	68	100
Zink (Zn)	mg/kg ds	42	66	-	140	430	720
Minerale olie							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	41	-	190	2595	5000
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
PAK (10 VROM) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	1,5	21	40
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0082	-	0,020	0,51	1,00
Toetsoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde							
Legenda							
-	< Achtergrondwaarde						
+	> Achtergrondwaarde (AW)						
++	> Tussenwaarde (T)						
+++	> Interventiewaarde (I)						
Meetwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:							
Lutum: 10 % van droge stof en organische stof: 6 % van droge stof (bepaald in voorgaand onderzoek).							

Tabel 8. Analyseresultaten grondwater

Opdrachtnummer	623539					
Monsteromschrijving	peilbuis PB1					
Monstersoort	Grondwater, AS3000					
Projectnummer	16151					
Projectnaam	VBO Driehuizerweg 2a te Driehuizen					
Datum monstername	24-11-2016					
Parameter	Eenheid	PB1	+/-	S	T	I
Metalen						
Barium (Ba)	µg/L	82	+	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	-	0,40	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	2,2	-	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	2,8	-	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,05	-	0,05	0,18	0,3
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	-	15	45	75
Molybdeen (Mo)	µg/L	2,3	-	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	9,7	-	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	-	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
Benzeen	µg/L	<0,20	-	0,20	15	30
Tolueen	µg/L	<0,20	-	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	-	4	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,36	+	0,20	35	70
Naftaleen	µg/L	0,062	+	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	-	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen						
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	-	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0	0,01	5	10
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	-	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	-	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0	0,01	65	130
Vinylchloride	µg/L	<0,20	0	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0	0,01	10	20
Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,21	0	0,01	10	20
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	-	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0	0,01	20	40
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	-	0,80	40	80
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	-			630
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	-	50	325	600
Toetsoordeel: Overschrijding Streefwaarde						
Legenda						
-	< Streefwaarde (S)					
+	> Streefwaarde					
++	> Tussenwaarde (T)					
+++	> Interventiewaarde (I)					
() De (gesommeerde) waarde (x 0,7) overschrijdt de Streefwaarde formeel gezien; individuele parameters zijn niet aangetoond.						

Vervolg Tabel 7. Analyseresultaten grondwater

Opdrachtnummer	623539					
Monsteromschrijving	peilbuis PB2					
Monstersoort	Grondwater, AS3000					
Projectnummer	16151					
Projectnaam	VBO Driehuizerweg 2a te Drieuizen					
Datum monstername	24-11-2016					
Parameter	Eenheid	PB2	+/-	S	T	I
Metalen						
Barium (Ba)	µg/L	160	+	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	-	0,40	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	2,7	-	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	-	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,05	-	0,05	0,18	0,3
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	-	15	45	75
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	-	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	11	-	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	-	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
Benzeen	µg/L	<0,20	-	0,20	15	30
Tolueen	µg/L	0,21	-	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	-	4	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,41	+	0,2	35	70
Naftaleen	µg/L	0,057	+	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	-	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen						
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	()	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	-	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	()	0,01	5	10
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	-	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	-	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	()	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	()	0,01	65	130
Vinylchloride	µg/L	<0,20	()	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	()	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	()	0,01	10	20
Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,21	()	0,01	10	20
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	-	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	()	0,01	20	40
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	-	0,80	40	80
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	-			630
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	-	50	325	600
Toetsoordeel: Overschrijding Streefwaarde						
Legenda						
-	< Streefwaarde (S)					
+	> Streefwaarde					
++	> Tussenwaarde (T)					
+++	> Interventiewaarde (I)					
()	De (gesommeerde) waarde (x 0,7) overschrijdt de Streefwaarde formeel gezien; individuele parameters zijn niet aangetoond.					

4.5. Interpretatie

De verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie op Driehuizerweg 2a te Drieuizen is als volgt:

grond

Voor het grondonderzoek zijn 20 boringen geplaatst. Hiervan zijn 4 grondmengmonsters geanalyseerd.

Zintuiglijk is in 1 boring (B8) puinhoudend materiaal aangetroffen. Het betreft baksteen en is als niet-asbestverdacht aangemerkt. Er zijn geen andere verontreinigingskenmerken waargenomen, zoals een olie-uitslag, drijfslag of asbestverdacht materiaal.

In de 2 mengmonsters van de bovengrond zijn – van de geanalyseerde stoffen - geen verhoogde gehalten aangetroffen.

In de 2 mengmonsters van de ondergrond zijn eveneens geen verhoogde gehalten aangetroffen.

grondwater

Voor het grondwateronderzoek zijn 2 peilbuizen geplaatst.

In het grondwater van peilbuizen PB1 en PB2 zijn licht verhoogde gehalten aangetroffen van Barium, de Xylenen en Naftaleen.

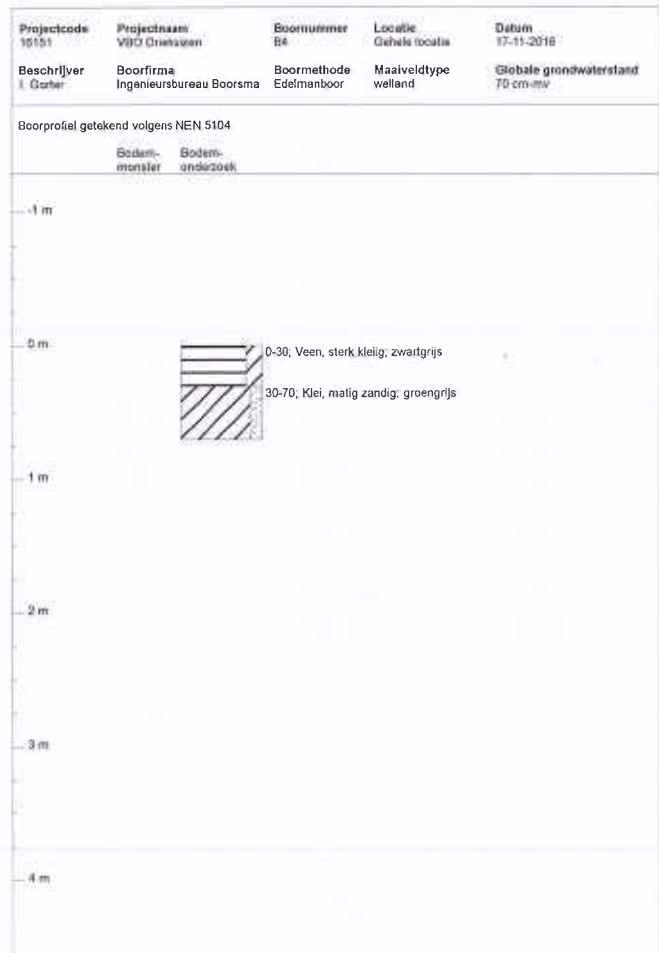
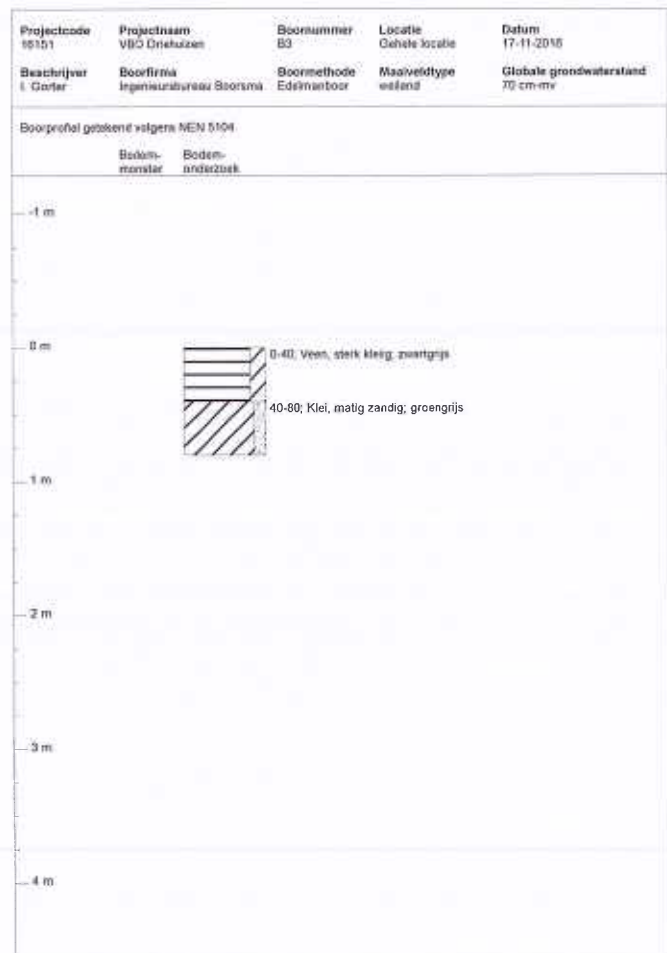
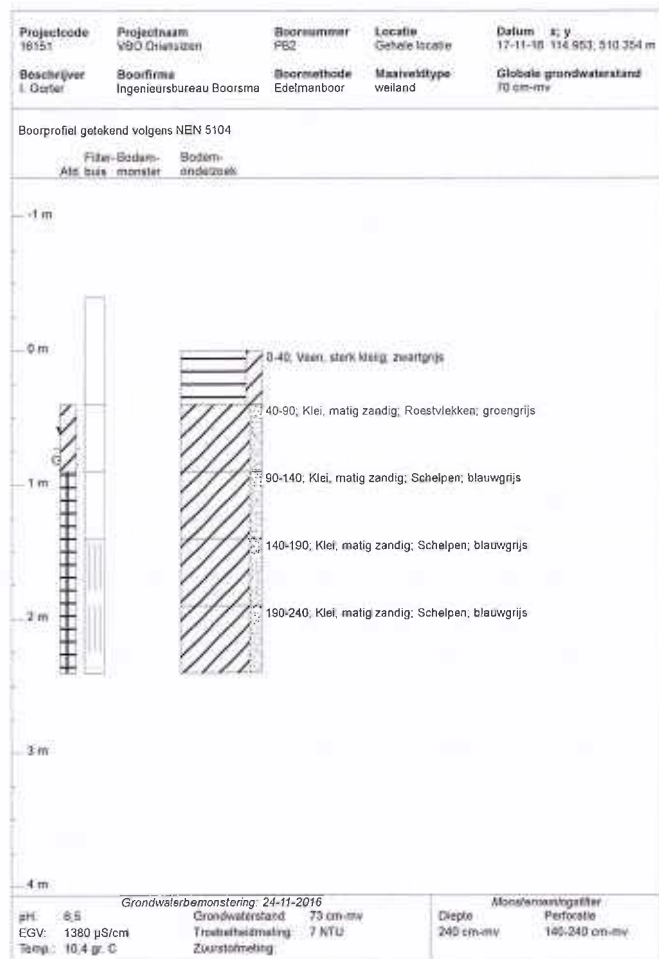
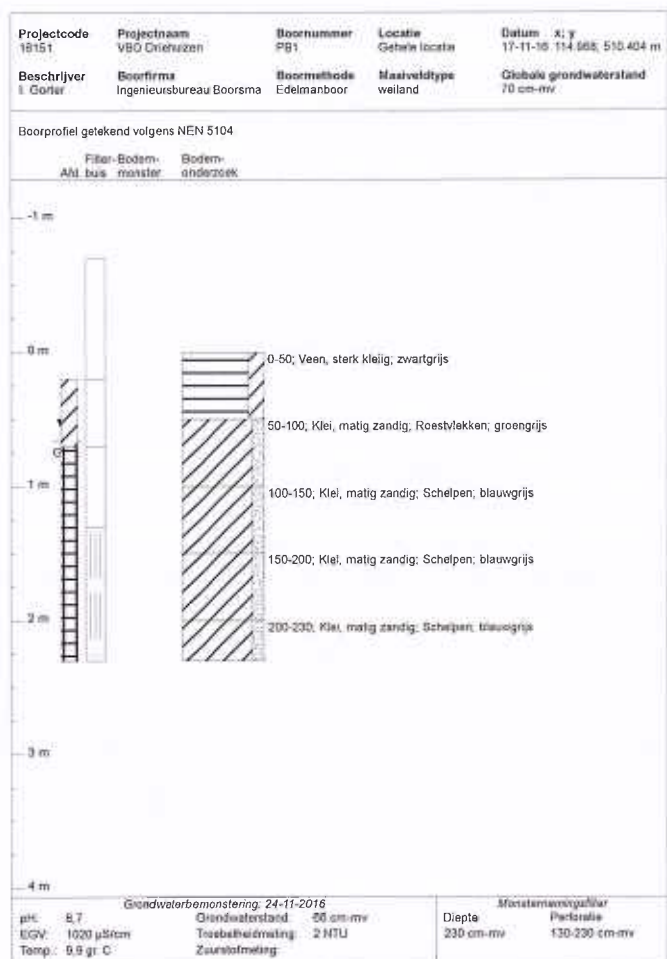
Barium is sinds enkele jaren opgenomen in het standaard analysepakket. Overschrijdingen komen frequent voor. Het RIVM is bezig om de normstelling aan te passen.

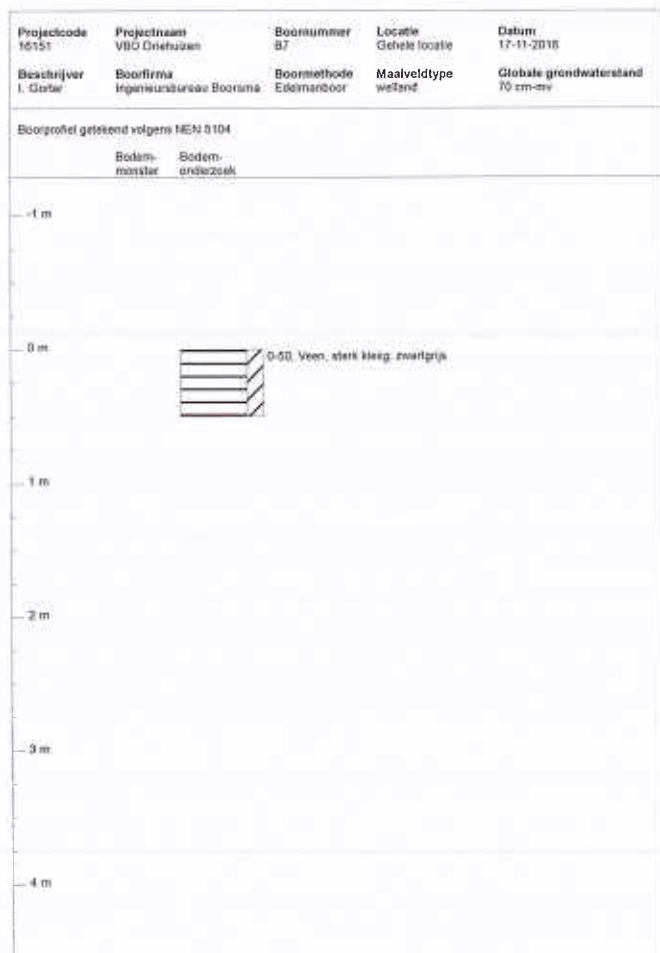
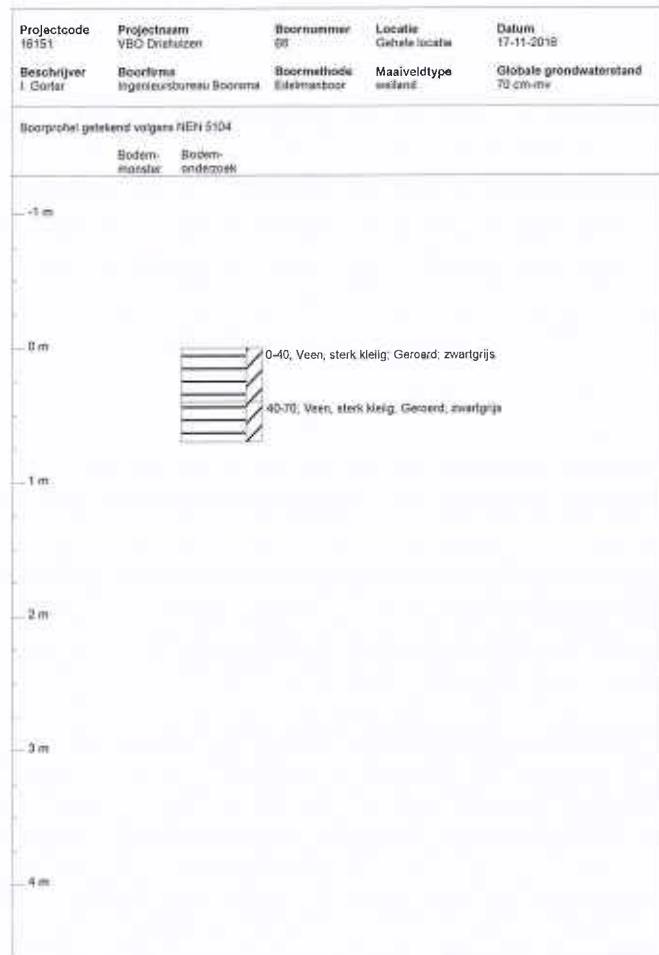
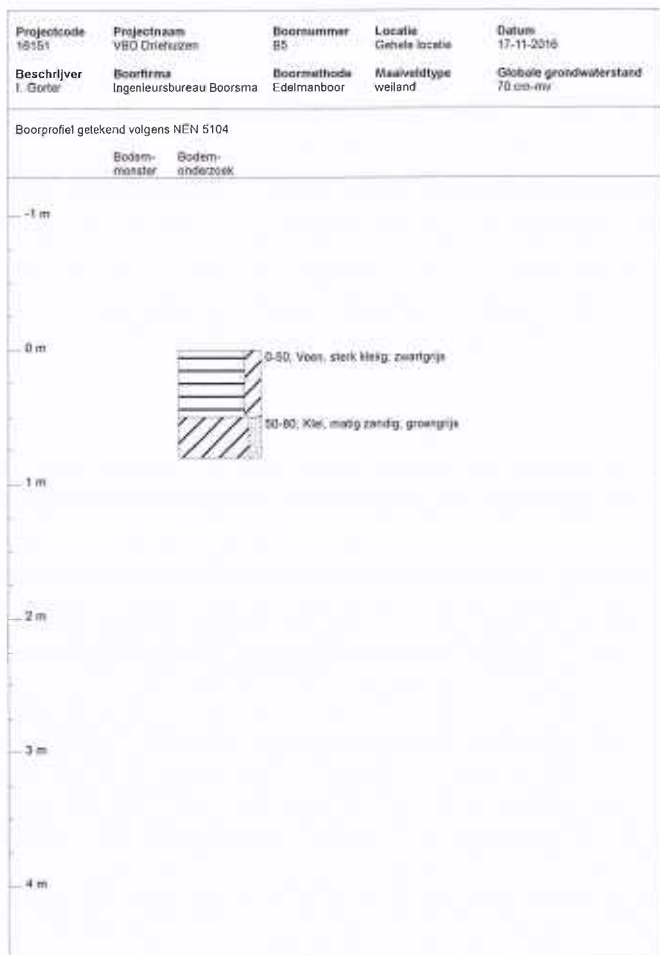
De licht verhoogde gehalten aan Xylenen en Naftaleen betreffen marginale streefwaarde-overschrijdingen.

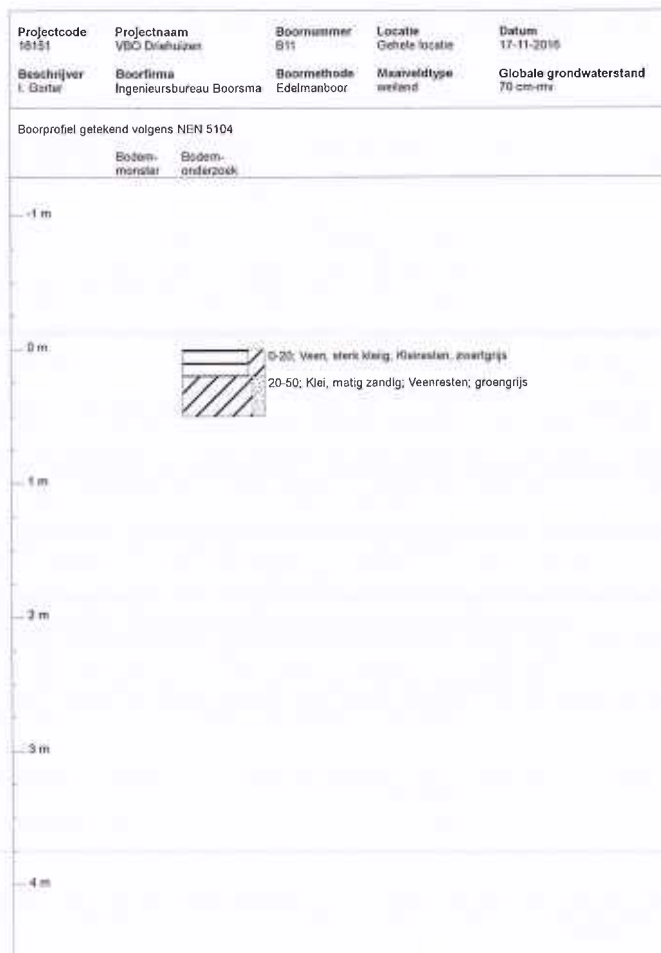
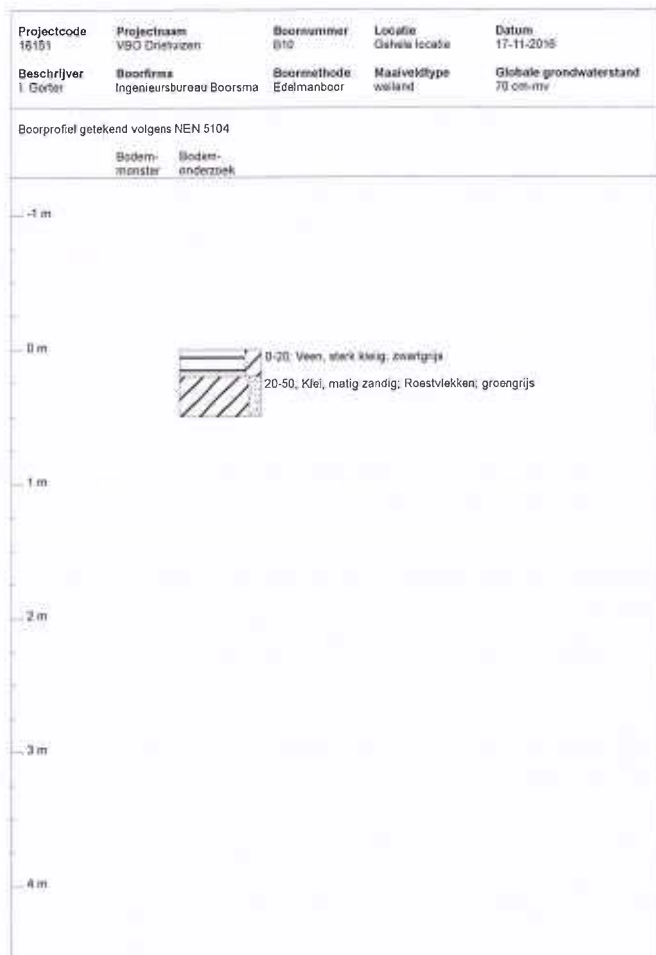
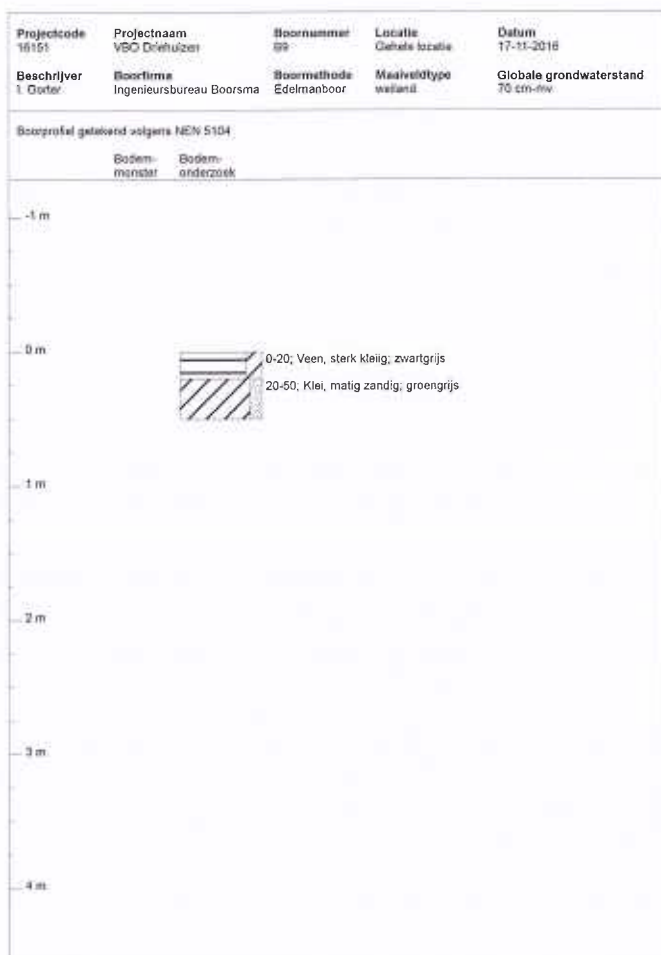
De verhoogde gehalten aan Barium, Xylenen en Naftaleen hebben geen specifieke betekenis.

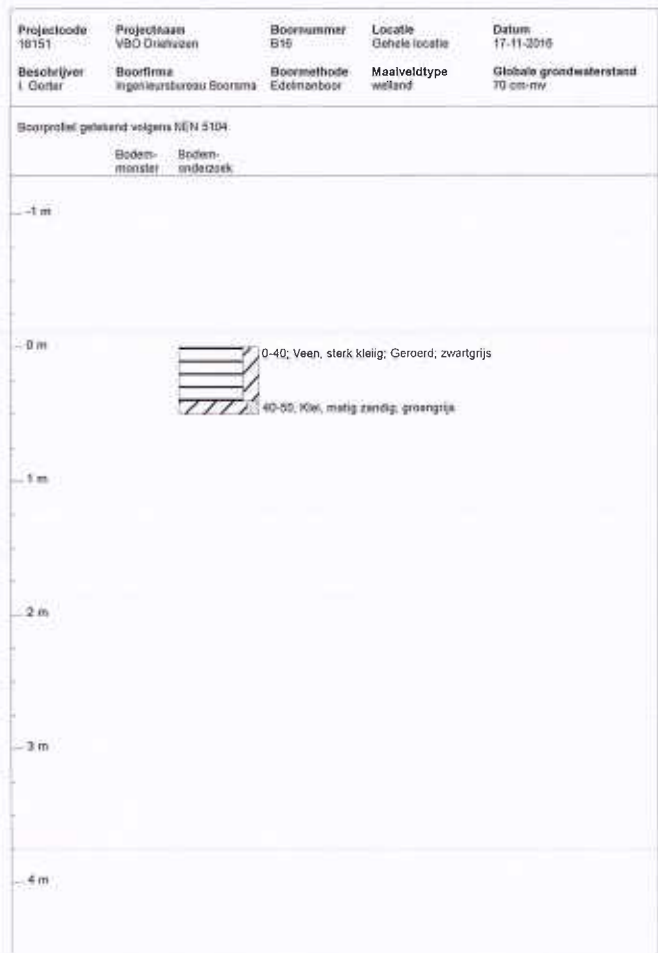
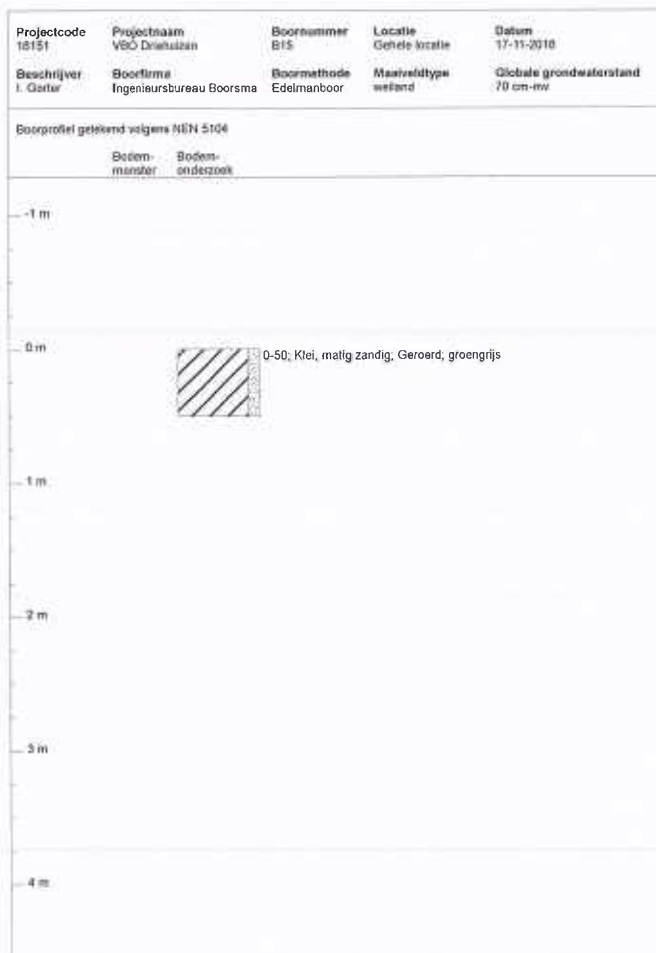
Bijlage 1. Kadastrale kaart

Bijlage 2. Boorprofielen









Betekenis van afkortingen

G/g	: grind/grindig	
Z/z	: zand/zandig	
L/s	: leem/siltig	
K/k	: klei/kleig	
V/h	: veen/humeus	
m	: mineraal arm	
	Overig	

Blinde buis :

Filter :

Grondwaterst. :

Afdichtingen

Bentoniet

Filterzand

Ongeroerd monster :

Geroerd monster :

Mate van verontreiniging

☉ : lichte geur

☉ : matige geur

☉ : sterke geur

☉ : uiterste geur

☐ : licht kooldeeltjes

☐ : matig kooldeeltjes

☐ : sterk kooldeeltjes

☐ : uiterst kooldeeltjes

☐ : licht plantenresten

☐ : matig plantenresten

☐ : sterk plantenresten

☐ : uiterst plantenresten

☉ : lichte olie-water reactie

☉ : matige olie-water reactie

☉ : sterke olie-water reactie

☉ : uiterste olie-water reactie

☐ : licht puin

☐ : matig puin

☐ : sterk puin

☐ : uiterst puin

Bijlage 3. Analysecertificaten

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

INGENIEURSBUREAU BOORSMA B.V.
POSTBUS 647
9200 AP DRACHTEN

Datum 24.11.2016
Relatienr 35004235
Opdrachtnr. 622084

ANALYSERAPPORT

Opdracht 622084 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004235 INGENIEURSBUREAU BOORSMA B.V.
Uw referentie 16151 VBO Driehuizerweg 2a Drieuizen
Opdrachtacceptatie 18.11.16
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 622084 Bodem / Eluaat

Monsteromschrijving

781157	MIX(PB1 0-0.5m + PB2 0-0.4m + B5 0-0.5m + B10 0-0.2m + B11 0-0.2m + B17 0-0.4m + B18 0-0.4m + B9 0-0.2m)	781158	MIX(PB1 1.0-1.5m + PB1 1.5-2.0m + PB2 0.9-1.4m + PB2 1.4-1.9m)	781171	MIX(B3 0-0.4m + B12 0-0.2m + B4 0-0.3m + B20 0-0.3m + B6 0-0.4m + B13 0-0.3m + B7 0-0.5m + B14 0-0.5m + B19 0-0.3m + B16 0-0.4m)
781172	MIX(B5 0.5-0.8m + B3 0.4-0.8m + B4 0.3-0.7m)				

Monstername

781157	17.11.2016 16:58	781158	17.11.2016 16:59	781171	17.11.2016 17:05
781172	17.11.2016 17:06				

Monsternemer

781157	Opdrachtgever	781158	Opdrachtgever	781171	Opdrachtgever
781172	Opdrachtgever				

Barcode

781157	AG1561947G, AG1561974G, AG1561966H, AG15614088, AG1561950A, AG15619409, AG1561969K, AG1561960B	781158	AG1561968J, AG1561975H, AG1561970C, AG1561962D	781171	AG1561972E, AG1561964F, AG1561952C, AG1561956G, AG1561955F, AG1561957H, AG1561946F, AG1561941A, AG1561973F, AG1561944D
781172	AG1561945E, AG1561976I, AG1561953D				

Opdracht 622084 Bodem / Eluaat

Eenheid	781157	781158	781171	781172
MIX(PB1 0-0.5m + PB2 0-0.4m + B3 0-0.5m + B10 0-0.2m + B11 0-0.2m + B17 0-0.4m + B18 0-0.4m + B9 0-0.2m)	MIX(PB1 1.0-1.5m + PB1 1.5-2.0m + PB2 2.1-1.4m + PB2 1.4-1.1m)	MIX(B3 0-0.4m + B12 0-0.2m + B4 0-0.3m + B20 0-0.3m + B4 0-0.4m + B13 0-0.3m + B7 0-0.5m + B14 0-0.5m + B19 0-0.3m + B16 0-0.3m)	MIX(B5 0.5-0.8m + B3 0.4-0.8m + B4 0.3-0.7m)	

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++
S	Droge stof %	64,7	74,9	62,3	69,5

Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting	++	++	++	++
---	--------------------------	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

S	Element	mg/kg Ds	42	<20	40	34
S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	0,45	<0,20	0,41	<0,20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	8,6	4,7	8,4	7,7
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	15	<5,0	14	5,8
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	0,10	<0,05	0,09	<0,05
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	37	<10	33	12
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	21	8,4	20	17
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	74	<20	66	42
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds				

PAK (AS3000)

PAK (VROM)						
S	Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	0,083	<0,050	<0,050	<0,050
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	Som PAK (VROM) (Factor 0.7)	mg/kg Ds	0,40[#]	0,35[#]	0,35[#]	0,35[#]

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35	<35
	Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3
	Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3
	Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	<4	<4	<4
	Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5
	Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5
	Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	13	<5	13	<5
	Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5
	Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5

Polychloorbifenylen (AS3000)

S	PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 622084 Bodem / Eluaat

Eenheid		781157	781158	781171	781172
		MIX(PB1 0.5-2m + PB2 0.4-1m + B3 0.5-2m + B10 0.5-2m + B11 0.5-2m + B17 0.4-1m + B18 0.4-1m + B9 0.5-2m)	MIX(PB1 1.0-1.5m + PB1 1.5-2.0m + PB2 1.4-1.5m + B28 0.5-2m + B6 0.4-1m + B13 0.5-2m + B7 0.5-2m + B14 0.5-2m + B19 0.5-2m + B16 0.4-1m)	MIX(B5 0.5-0.8m + B3 0.4-0.8m + B4 0.5-2m + B12 0.4-2m + B4 0.5-2m + B28 0.5-2m + B6 0.4-1m + B13 0.5-2m + B7 0.5-2m + B14 0.5-2m + B19 0.5-2m + B16 0.4-1m)	MIX(B5 0.5-0.8m + B3 0.4-0.8m + B4 0.5-2m + B12 0.4-2m + B4 0.5-2m + B28 0.5-2m + B6 0.4-1m + B13 0.5-2m + B7 0.5-2m + B14 0.5-2m + B19 0.5-2m + B16 0.4-1m)
Polychloorbifenylen (AS3000)					
S	PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

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

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Begin van de analyses: 18.11.2016

Einde van de analyses: 24.11.2016

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

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

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

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; Glw. NEN-ISO11465: Droge stof

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Koper (Cu) Kobalt (Co) Lood (Pb) Nikkel (Ni) Cadmium (Cd) Zink (Zn)
Molybdeen (Mo) Barium (Ba) Kwik (Hg) Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) (Factor 0,7)
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting

n) Niet geaccrediteerd

Blad 4 van 4

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

INGENIEURSBUREAU BOORSMA B.V.
POSTBUS 647
9200 AP DRACHTEN

Datum 29.11.2016
Relatienr 35004235
Opdrachtnr. 623539

ANALYSERAPPORT

Opdracht 623539 Water

Opdrachtgever 35004235 INGENIEURSBUREAU BOORSMA B.V.
Uw referentie 16151 VBO Driehuizerweg 2a Driehuizen
Opdrachtacceptatie 24.11.16
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 623539 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
789510	PB1	24.11.2016	
789511	PB2	24.11.2016	

Eenheid		789510 PB1	789511 PB2	
Metalen (AS3000)				
S	Barium (Ba)	µg/l	82	160
S	Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20	<0,20
S	Kobalt (Co)	µg/l	2,2	2,7
S	Koper (Cu)	µg/l	2,8	<2,0
S	Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05
S	Lood (Pb)	µg/l	<2,0	<2,0
S	Molybdeen (Mo)	µg/l	2,3	<2,0
S	Nikkel (Ni)	µg/l	9,7	11
S	Zink (Zn)	µg/l	<10	<10
Aromaten (AS3000)				
S	Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20
S	Tolueen	µg/l	<0,20	0,21
S	Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20
S	<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	0,29	0,30
S	<i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	0,11
S	Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,36 [#]	0,41
S	Naftaleen	µg/l	0,062	0,057
S	Styreen	µg/l	<0,20	<0,20
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)				
S	Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20
S	Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20
S	Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
S	Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20
S	1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
S	<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
S	<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
S	Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 [#]	0,14 [#]
S	Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 [#]	0,21 [#]

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 623539 Water

	Eenheid	789510 PB1	789511 PB2
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)			
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,20
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
S Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}
Broomhoudende koolwaterstoffen			
S Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,20
Minerale olie (AS3000/AS3200)			
S Koolwaterstof fractie C10-C40	µg/l	<50	<50
Koolwaterstof fractie C10-C12	µg/l	<10	<10
Koolwaterstof fractie C12-C16	µg/l	<10	<10
Koolwaterstof fractie C16-C20	µg/l	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	µg/l	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	µg/l	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	µg/l	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	µg/l	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	µg/l	<5,0	<5,0

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

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Begin van de analyses: 24.11.2016

Einde van de analyses: 29.11.2016

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

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

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

Blad 3 van 4

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Elly van Bakergem
Dr. Paul Wimmer



Bijlage 4. Toetsingen grond- en grondwateranalyses

Toetsingsinstellingen

Versie	2.0.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb [T.12]
De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie https://www.BOTOVA-service.nl/)	

Opdracht

Opdrachtnummer	622084
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Vaste stoffen
Project	16151 VBO Driehuizerweg 2a Driehuizen
Datum binnenkomst	18.11.2016
Rapportagedatum	24.11.2016
CRM	Dhr. Jan Godlieb

Monster

Analysenummer	781157
Monsteromschrijving	MIX(PB1 0-0.5m + PB2 0-0.4m + B5 0-0.5m + B10 0-0.2m + B11 0-0.2m + B17 0-0.4m + B18 0-0.4m + B9 0-0.2m)
Datum monstername	17.11.2016 16:58
Monstersoort	Bodem / Eluaat

Gehanteerde waarden voor dit monster

Humus (%)	13 Ingevoerde waarde
Lutum (%)	20 Ingevoerde waarde

Resultaat voor dit monster

Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde
--------------------	-------------------------------

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Cadmium (Cd)	0,45	mg/kg Ds	0,43	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	0,1	mg/kg Ds	0,1	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Kobalt (Co)	8,6	mg/kg Ds	10,2	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	74	mg/kg Ds	80	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (Ni)	21	mg/kg Ds	24,5	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	37	mg/kg Ds	37,9	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	15	mg/kg Ds	15,5	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	18,8	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenyleen PCB28, 52, 101, 118, 138,			3,77	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,3	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW

Monster

Analysenummer	781171
Monsteromschrijving	MIX(B3 0-0.4m + B12 0-0.2m + B4 0-0.3m + B20 0-0.3m + B6 0-0.4m + B13 0-0.3m + B7 0-0.5m + B14 0-0.5m + B19 0-0.3m)
Datum monstername	17.11.2016 17:05
Monstersoort	Bodem / Eluaat

Gehanteerde waarden voor dit monster

Humus (%)	13 Ingevoerde waarde
Lutum (%)	20 Ingevoerde waarde

Resultaat voor dit monster

Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde
--------------------	-------------------------------

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Cadmium (Cd)	0,41	mg/kg Ds	0,4	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	0,09	mg/kg Ds	0,094	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Kobalt (Co)	8,4	mg/kg Ds	9,95	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	66	mg/kg Ds	71,4	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (Ni)	20	mg/kg Ds	23,3	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	33	mg/kg Ds	33,8	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	14	mg/kg Ds	14,5	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	18,8	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,27	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenyleen PCB28, 52, 101, 118, 138,			3,77	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW

Tabelinformatie

Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW	Achtergrondwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parametoordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

Tabelinformatie

Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

Toetsingsinstellingen	
Versie	2.0.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb [T.12]
De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie https://www.BOTOVA-service.nl/)	

Opdracht	
Opdrachtnummer	622084
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Vaste stoffen
Project	16151 VBO Driehuizerweg 2a Driehuizen
Datum binnenkomst	18.11.2016
Rapportagedatum	24.11.2016
CRM	Dhr. Jan Godlieb

Monster	
Analysenummer	781158
Monsteromschrijving	MIX(PB1 1.0-1.5m + PB1 1.5-2.0m + PB2 0.9-1.4m + PB2 1.4-1.9m)
Datum monstername	17.11.2016 16:59
Monstersoort	Bodem / Eluaat

Gehanteerde waarden voor dit monster	
Humus (%)	6 Ingevoerde waarde
Lutum (%)	10 Ingevoerde waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat		Resultaat BOTOVA		Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
	Resultaat	Eenheid	(G_standaard)	eenheid						
Cadmium (Cd)	< 0,2	mg/kg Ds	0.18	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0.6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0.043	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0.15	36	-1	<= AW
Kobalt (Co)	4,7	mg/kg Ds	8.81	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	< 20	mg/kg Ds	22	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (Ni)	8,4	mg/kg Ds	14.7	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1.05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1.5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	< 10	mg/kg Ds	9.02	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	< 5	mg/kg Ds	5.12	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	40.8	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0.35	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1.5	40	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138,			8.17	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW

Monster	
Analysenummer	781172
Monsteromschrijving	MIX(B5 0.5-0.8m + B3 0.4-0.8m + B4 0.3-0.7m)
Datum monstername	17.11.2016 17:06
Monstersoort	Bodem / Eluaat

Gehanteerde waarden voor dit monster	
Humus (%)	6 Ingevoerde waarde
Lutum (%)	10 Ingevoerde waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat		Resultaat BOTOVA		Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
	Resultaat	Eenheid	(G_standaard)	eenheid						
Cadmium (Cd)	< 0,2	mg/kg Ds	0.18	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0.6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0.043	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0.15	36	-1	<= AW
Kobalt (Co)	7,7	mg/kg Ds	14.4	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	42	mg/kg Ds	66.1	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (Ni)	17	mg/kg Ds	29.8	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1.05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1.5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	12	mg/kg Ds	15.5	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	5,8	mg/kg Ds	8.49	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	40.8	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0.35	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1.5	40	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138,			8.17	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW

Tabelinformatie	
Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW	Achtergrondwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parametoordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

Tabelinformatie	
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

Toetsingsinstellingen

Versie	1.1.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb [T.13]

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie <https://www.BOTOVA-service.nl/>)

Opdracht

Opdrachtnummer	623539
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Water
Project	16151 VBO Driehuizerweg 2a Drieuizen
Datum binnenkomst	24.11.2016
Rapportagedatum	29.11.2016
CRM	Dhr. Jan Godlieb

Monster

Analysenummer	789510
Monsteromschrijving	PB1
Datum monsternamen	24.11.2016
Monstersoort	Water
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster

Water diep/ondiep	Ondiep
-------------------	--------

Resultaat voor dit monster

Toetsingsresultaat	Overschrijding Streefwaarde
--------------------	-----------------------------

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat BOTOVA		Toetsing	IRW	SW	IW	T-index	Toets oordeel
			(G_standaard)	eenheid						
Molybdeen (Mo)	2,3	µg/l	2.3	ug/l	<= Streefwaarde	N	5	300	-1	<= SW
Kobalt (Co)	2,2	µg/l	2.2	ug/l	<= Streefwaarde	N	20	100	-1	<= SW
Barium (Ba)	82	µg/l	82	ug/l	> Streefwaarde	N	50	625	0.056	SW en <= T
Zink (Zn)	< 10	µg/l	7	ug/l	<= Streefwaarde	N	65	800	-1	<= SW
Nikkel (Ni)	9,7	µg/l	9.7	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Lood (Pb)	< 2	µg/l	1.4	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Koper (Cu)	2,8	µg/l	2.8	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Cadmium (Cd)	< 0,2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.4	6	-1	<= SW
Kwik (Hg)	< 0,05	µg/l	0.035	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.05	0.3	-1	<= SW
Benzeen	< 0,2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.2	30	-1	<= SW
Tolueen	< 0,2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	1000	-1	<= SW
Ethylbenzeen	< 0,2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	4	150	-1	<= SW
Naftaleen	0,062	µg/l	0.062	ug/l	> Streefwaarde	N	0.01	70	0	SW en <= T
Styreen	< 0,2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	6	300	-1	<= SW
Dichloormethaan	< 0,2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.01	1000	-1	<= SW
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	6	400	-1	<= SW
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	µg/l	0.07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.01	10	-1	<= SW
1,1-Dichloorethaan	< 0,2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	900	-1	<= SW
1,2-Dichloorethaan	< 0,2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	400	-1	<= SW
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	µg/l	0.07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.01	300	-1	<= SW
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	µg/l	0.07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.01	130	-1	<= SW
Vinylchloride	< 0,2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.01	5	-1	<= SW
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	µg/l	0.07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.01	10	-1	<= SW
Trichlooretheen (Tri)	< 0,2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	24	500	-1	<= SW
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	µg/l	0.07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.01	40	-1	<= SW
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 50	µg/l	35	ug/l	<= Streefwaarde	N	50	600	-1	<= SW
som dichlooretheen-isomeren			0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.01	20	-1	<= SW
som 3 dichloorpropanen (som 1,1- en 1,2- en 1,3-)			0.42	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.8	80	-1	<= SW
som xyleen-isomeren			0.36	ug/l	> Streefwaarde	N	0.2	70	0.0023	SW en <= T

Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters:: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

Monster	
Analysenummer	789511
Monstersomschrijving	PB2
Datum monstername	24.11.2016
Monstersoort	Water
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster	
Water diep/ondiep	Ondiep

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Overschrijding Streefwaarde

Parameter	Resultaat		Resultaat BOTOVA		Toetsing	IRW	SW	IW	T-index	Toets oordeel
	Resultaat	Eenheid	(G_standaard)	eenheid						
Molybdeen (Mo)	< 2	µg/l	1.4	ug/l	<= Streefwaarde	N	5	300	-1	<= SW
Kobalt (Co)	2,7	µg/l	2.7	ug/l	<= Streefwaarde	N	20	100	-1	<= SW
Barium (Ba)	160	µg/l	160	ug/l	> Streefwaarde	N	50	625	0.19	SW en <= T
Zink (Zn)	< 10	µg/l	7	ug/l	<= Streefwaarde	N	65	800	-1	<= SW
Nikkel (Ni)	11	µg/l	11	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Lood (Pb)	< 2	µg/l	1.4	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Koper (Cu)	< 2	µg/l	1.4	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Cadmium (Cd)	< 0,2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.4	6	-1	<= SW
Kwik (Hg)	< 0,05	µg/l	0.035	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.05	0.3	-1	<= SW
Benzeen	< 0,2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.2	30	-1	<= SW
Tolueen	0,21	µg/l	0.21	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	1000	-1	<= SW
Ethylbenzeen	< 0,2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	4	150	-1	<= SW
Naftaleen	0,057	µg/l	0.057	ug/l	> Streefwaarde	N	0.01	70	0	SW en <= T
Styreen	< 0,2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	6	300	-1	<= SW
Dichloormethaan	< 0,2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.01	1000	-1	<= SW
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	6	400	-1	<= SW
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	µg/l	0.07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.01	10	-1	<= SW
1,1-Dichloorethaan	< 0,2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	900	-1	<= SW
1,2-Dichloorethaan	< 0,2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	400	-1	<= SW
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	µg/l	0.07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.01	300	-1	<= SW
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	µg/l	0.07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.01	130	-1	<= SW
Vinylchloride	< 0,2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.01	5	-1	<= SW
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	µg/l	0.07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.01	10	-1	<= SW
Trichlooretheen (Tri)	< 0,2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	24	500	-1	<= SW
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	µg/l	0.07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.01	40	-1	<= SW
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 50	µg/l	35	ug/l	<= Streefwaarde	N	50	600	-1	<= SW
som 3 dichloorpropanen (som 1,1- en 1,2- en 1,3-)			0.42	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.8	80	-1	<= SW
som xyleen-isomeren			0.41	ug/l	> Streefwaarde	N	0.2	70	0.003	SW en <= T
som dichlooretheen-isomeren			0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.01	20	-1	<= SW

Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters:: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

Tabelinformatie	
Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
SW	Streefwaarde
IW	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parametoordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

Tabelinformatie	
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

Bijlage 5. Toetsingskader

Toetsingskaders: Wet bodembescherming en Regeling bodemkwaliteit

De analyseresultaten zijn getoetst aan de volgende toetsingwaarden (normen):

- De Streefwaarden (voor grondwater) en Interventiewaarden (voor grond en grondwater) uit de Circulaire bodemsanering 2013;
- De Achtergrondwaarden (voor grond) uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit 2014.

Deze toetsingskaders maken gebruik van drie toetsingswaarden (AW, S en I).

AW Het betreft de op basis van AW2000 in de Regeling bodemkwaliteit vastgelegde achtergrondwaarde (AW). Beneden dit niveau wordt beheer en/of maatregelen niet voorgeschreven vanuit overheidsbeleid. De achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigings-bronnen.

S De streefwaarde (S) geeft het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Overschrijding van de streefwaarde geeft aan dat er sprake is van een verminderde bodemkwaliteit.

I De interventiewaarde (I) geeft aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of worden verminderd. Met andere woorden, de interventiewaarde bodemsanering geeft het verontreinigingsniveau aan waarboven sprake is van een ernstige (bodem)verontreiniging.

De vastgestelde interventiewaarden en normwaarden voor grond zijn gebaseerd op een standaardbodem met een lutum percentage van 25% en organisch stof percentage van 10%.

Bodemtypecorrectie voor grond

Bij de beoordeling volgens de Circulaire bodemsanering/Regeling bodemkwaliteit van de kwaliteit van de bodem, worden de gemeten gehalten door middel van een bodemtypecorrectie omgerekend naar standaardbodem. Bij het toetsingskader is er een differentiatie naar grondsoort vastgesteld voor anorganische en organische verbindingen. Bij het standaardiseren wordt gebruik gemaakt van het gemeten lutumgehalte en/of organische stofgehalte.

De omrekening verloopt via de volgende formule:

$$G_{\text{standaard}} = G_{\text{gemeten}} \cdot \frac{(A + B \cdot 25 + C \cdot 10)}{(A + B \cdot \% \text{ lutum} + C \cdot \% \text{ org. stof})}$$

Hierin is:

$G_{\text{standaard}}$ = Gestandaardiseerd gehalte

G_{gemeten} = Gemeten gehalte

A,B,C = Stofafhankelijke constanten

% lutum = Percentage lutum (minerale bestanddelen < 2 µm) betrokken op het totale drooggewicht

% organische stof = Gemeten percentage organisch stof betrokken op het drooggewicht.

Gevalideerde bodemtoetsing:

De toetsing van analyseresultaten vindt plaats in een geautomatiseerde toetsingsmodule: BoToVa (Bodem Toets- en Validatieservice). Deze toetsingsmodule maakt gebruik van de landelijke BoToVa-service voor de validatie van de toetsresultaten. Op deze wijze is de kwaliteit van de toetsing aan de geldende normen geborgd. Voor meer informatie zie www.botova-service.nl.

Daarnaast is getoetst aan de zogenaamde tussenwaarden. Deze tussenwaarden zijn niet opgenomen in de Circulaire bodemsanering en/of Regeling bodemkwaliteit. De tussenwaarde is opgenomen in de Regeling Uniforme Saneringen (RUS) en in de NEN 5740 richtlijn.

De tussenwaarde is gedefinieerd als $T = \frac{1}{2}(AW + I)$ voor grond en $T = \frac{1}{2}(S + I)$ voor grondwater.

Overschrijding van dit criterium geeft aan dat verkennend onderzoek noodzakelijk kan zijn.

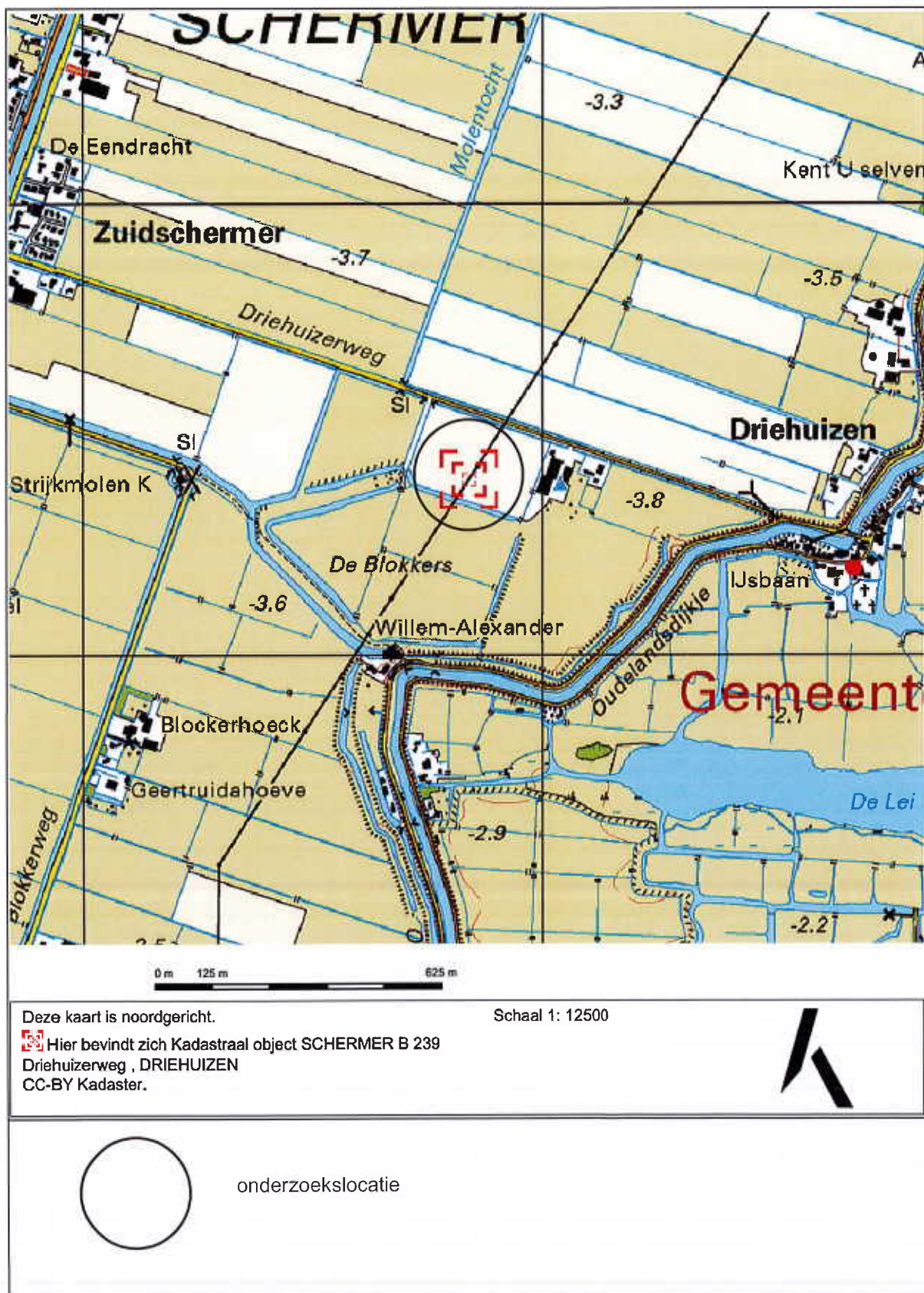
Sedert de invoering van het accreditatieschema AS3000 voor de laboratoriumanalyses van grond- en grondwatermonsters geldt voor enkele stoffen dat de onderste analysegrenzen (detectieniveaus) bij de huidige verplichte laboratoriumroutines zodanig hoog zijn, dat rekenkundig gezien een marginale overschrijding van de streef- of achtergrondwaarde kan ontstaan bij de toetsing, ook al zijn de desbetreffende stoffen niet aangetoond. Er is daarom voor gekozen om deze niet als overschrijding van de streef- of achtergrondwaarde aan te geven.

De toetsresultaten zijn als volgt weergegeven in de toetstabellen:

- het gehalte is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde / streefwaarde (of lager dan de detectiegrens, indien deze hoger is dan de achtergrondwaarde / streefwaarde);
- + het gehalte is hoger dan de achtergrond / streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en lager dan of gelijk aan de tussenwaarde. Er is in dit geval sprake van licht verhoogde gehalten/concentraties;
- ++ het gehalte is hoger dan de tussenwaarde en lager dan of gelijk aan de interventiewaarde; Er is sprake van matig verhoogde gehalten/concentraties. Nader onderzoek naar de aard, ernst en omvang van de verontreiniging kan noodzakelijk worden geacht;
- +++ het gehalte is hoger dan de interventiewaarde. Er is sprake van sterk verhoogde gehalten/concentraties: de bodem (grond/water) is sterk verontreinigd, nader onderzoek naar de aard, ernst en omvang van de verontreiniging is noodzakelijk.

Figuren

Figuur 1. Situering onderzoekslocatie



Figuur 2. Locatie-overzicht met boringen en peilbuizen

