

Verkennend bodemonderzoek Nijebuorren 11 Harkema

Project	: bouwvergunning
Projectnummer	: 16417
Opdrachtgever	: dhr. H.A. Storm Muzefalk 4 9281 MJ Harkema
Opdrachtnemer	: Ingenieursbureau Boorsma B.V.
Projectleider	: drs. R.G.M. de Bruijn
Veldwerker	: dhr. I.A. Gorter
Vestiging	: Drachten
Datum	: 15-12-2016

Bouwtechniek

Constructies

Bouwfysica



Waterbouwkunde

Infrastructuur

Bouwmanagement

Milieu

Geologie

	Naam:	Datum:	Paraaf: 
Opgesteld:	René de Bruijn	15-12-2016	
Gecontroleerd:	Iedo Gorter	15-12-2016	



Hoofdvesting
G. Sondermanstraat 2
9203 PV Drachten

Nevenvestiging
Hardwareweg 7F
3821 BL Amersfoort

Nevenvestiging
Lohberg 10a
49716 Meppen (D)

Nevenvestiging
Gillès de Pélichylei 65
2970 Schilde (B)

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

NLINGENIEURS

Postbus 647
9200 AP Drachten

Postbus 2505
3800 GB Amersfoort

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

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

W www.boorsma-consultants.nl



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

T +31 (0) 33 456 02 22
F +31 (0) 33 456 05 75
E amersfoort@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 hoofdvesting. 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

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	13

Bijlagen

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

Figuren

1. Onderzoekslocatie
2. Locatie-overzicht met de nieuwbouw, boringen en peilbuis

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 H.A. Storm is door Ingenieursbureau Boorsma in december 2016 een verkennend bodemonderzoek verricht op de locatie Nijebuorren 11 te Harkema.

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd in het kader van de bouwvergunningaanvraag voor een nieuw appartementengebouw.

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 locatie Nijebuorren 11 betreft het kadastrale perceel 3217, sectie C, gemeente Surhuizum. Dit perceel heeft een oppervlak van 1681 m².

Het nieuwe appartementencomplex bestaat uit 2 bouwlagen met elk 5 woningen, en krijgt een oppervlak van 650 m². Dit is de onderzoekslocatie.

In het kader van dit verkennend bodemonderzoek zijn 8 grondboringen en 1 peilbuis geplaatst.

Er zijn 2 grondmengmonsters geanalyseerd in het laboratorium.

Bovendien vond bemonstering en analyse plaats van het grondwater van 1 peilbuis.

Zintuiglijk is in 6 boringen puinhoudend materiaal aangetroffen.

Het betreft baksteen en is als niet-asbestverdacht aangemerkt.

In het mengmonster van de bovengrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

In het mengmonster van de ondergrond zijn lichte verontreinigingen vastgesteld van Minerale olie en PAK.

In het grondwater is een lichte verontreiniging aangetroffen van Naftaleen.

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. H.A. Storm is door Ingenieursbureau Boorsma in december 2016 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Nijebuorren 11 te Harkema.

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 nieuw appartementengebouw.

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. H.A. Storm (eigenaar/opdrachtgever);
- Verificatie relevante websites;
- Verificatie milieudossier.

De resultaten van het vooronderzoek zijn hieronder weergegeven.

2.2. Locatiegegevens

De onderzoekslocatie betreft Nijebuorren 11 te Harkema.

De locatie Nijebuorren 11 betreft het kadastrale perceel 3217, sectie C, Surhuizum.

Dit perceel heeft een oppervlak van 1681 m².

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

Op de locatie bevindt zich een apotheekgebouw omgeven door klinkerverharding en tuin.

De Mediq apotheek is er niet meer actief.

Op de locatie wordt een appartementencomplex gebouwd bestaande uit 2 bouwlagen met elk 5 woningen.

De onderzoekslocatie heeft een oppervlak van 650 m²; dit betreft de nieuwbouwlocatie.

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

Volgens www.bodemloket.nl is er op de onderzoekslocatie een ondergrondse huisbrandolietank aanwezig geweest. De brandstoftank is tijdens de actie Tankslag in 1998 niet meer aangetroffen. Het toebehoren van de tank (ontluchtingspijp e.d.) waren destijds nog wel aanwezig.

De tank bevond zich net ten zuiden van boring B2 (Figuur 2).

De locatie bevindt zich in het centrum van Harkema, met in de omgeving voornamelijk woningen.

Er bevinden zich op de onderzoekslocatie geen gedempte sloten.

2.3. Voorgaand onderzoek

In 1999 is op Nijebuorren 11 een verkennend bodemonderzoek verricht door het Centraal Bodemkundig Bureau. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de transactie van de locatie.

Bij dit onderzoek is tevens de deellocatie van de voormalige ondergrondse huisbrandolietank onderzocht.

In de bovengrond is een lichte PAK-verontreiniging aangetroffen.

In de ondergrond is geen verontreiniging vastgesteld.

In het grondwater is een lichte verontreiniging met Trichloormethaan aangetroffen.

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	Zand, matig fijn, matig siltig, zwartgrijs. Humeus.
0,4 – 1,4	Zand, matig fijn, matig siltig, zwartgrijs/ zwartbruin.
1,4 – 1,8	Leem, licht zandig, groengrijs, roestvlekken.
1,8 – 2,0	Zand, fijn, matig siltig, grijsgeel.

m-mv = meter beneden maaiveld

Het maaiveld bevindt zich op circa 1 m+NAP ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Voor de geohydrologie is georiënteerd op het DINO bodem- en grondwaterbestand van TNO:

In de regio bevindt zich vanaf maaiveld tot circa 11 meter diepte de slecht doorlatende deklaag, bestaande uit zand van de Formatie van Boxtel en circa 10 meter (kei)leem van de Formatie van Drenthe. Hieronder tot 140 meter diepte het gecombineerde eerste/tweede watervoerende pakket bestaande uit zandige afzettingen van de Formaties van Urk, Peelo, Peize en Maassluis.

Op lokaal niveau wordt de freatische grondwaterstroming bepaald door de hydraulische ingrepen (drainage, riolering, sloten e.d.). Op regionale schaal is de stroming noordwestelijk.

3. Onderzoeksprogramma

3.1. Onderzoeksopzet

Voor de onderzoeksopzet 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	650	6 (1,0) 1 (2,0)	1 (3,4)	2 x standaard-GR	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.

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 1 december 2016. De grondwatermonsternamen zijn op 9 december 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	PB1 + B3 + B4 + B5: B2: B4: B6 + B7: B8:	0,0-0,5 0,1-0,3 0,2-0,5 0,0-0,4 0,0-0,3	9	standaard-GR
MM2	PB1: B2: B3: B7:	1,1-1,5 1,8-2,0 0,8-1,0 0,6-1,0	4	standaard-GR

4.2. Grondwatermetingen

Voor het grondwateronderzoek is 1 peilbuis gebruikt.

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

Tabel 4. Grondwatermetingen

Peilbuis	Filter (m-mv)	Coördinaten		Stijghoogte		EGV (μS/cm)	Zuurgraad pH (-log H ⁺)	Troebelheid NTU
		X	Y	(m-mv)	(m-bkpb)			
PB1	2,4 - 3,4	204954	577874	2,01	2,16	100	7,0	14

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-waarde van het grondwater duidt op de aanwezigheid van zoet grondwater.

De gemeten waarde voor de troebelheid duidt 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)
PB1	3,4	matig puinhoudend licht puinhoudend (baksteen)	0,5 – 0,6 0,9 – 1,1
B2	2,0	licht puinhoudend (baksteen)	0,5 – 1,2
B5	1,0	licht puinhoudend (baksteen)	0,5 – 1,0
B6	1,0	licht puinhoudend (baksteen)	0,4 – 0,9
B7	1,0	matig puinhoudend (baksteen)	0,4 – 0,6
B8	1,0	matig puinhoudend (baksteen)	0,3 – 0,7

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 alle boringen is geroerde grond aangetroffen.

4.4. Analyseresultaten

De getoetste analyseresultaten zijn weergegeven in **Tabel 6** (grond) en **Tabel 7** (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 grond

Opdrachtnummer	625117							
Monstersomschrijving	PB1 0-0.5m + B2 0.3-0.5m + B3 0-0.5m + B4 0.2-0.5m + B8 0-0.3m + B6 0-0.4m + B5 0-0.5m + B7 0-0.4m							
Monstersoort	Grond, AS3000							
Projectnummer	16417							
Projectnaam	VBO Nijebuorren 11 Harkema							
Datum monstername	1-12-2016							
Monsternemer	Iedo Gorter							
Parameter	Eenheid	Resultaat analyse	Resultaat G _{standaard}	+/-	AW	T	I	
Metalen								
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,23	-	0,60	6,8	13	
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,7	-	15	103	190	
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	6,8	-	40	115	190	
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,05	0,05	-	0,15	18	36	
Lood (Pb)	mg/kg ds	13	20	-	50	290	530	
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,1	-	1,5	96	190	
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,5	-	35	68	100	
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	31	-	140	430	720	
Minerale olie								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	82	-	190	2595	5000	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PAK (10 VROM) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,39	0,39	-	1,5	21	40	
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0163	-	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: 3 % van droge stof en organische stof: 3 % van droge stof (bepaald in voorgaand onderzoek).								

Vervolg Tabel 6. Analyseresultaten grond

Opdrachtnummer	625117						
Monstersomschrijving	PB1 1.1-1.5m + B2 1.8-2.0m + B4 0.8-1.0m + B8 0.7-1.0m + B7 0.6-1.0m						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Projectnummer	16417						
Projectnaam	VBO Nijeboorren 11 Harkema						
Datum monstername	1-12-2016						
Monsternemer	Iedo Gorter						
Parameter	Eenheid	Resultaat analyse	Resultaat Gstandaard	+/-	AW	T	I
Metalen							
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,24	-	0,60	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,7	-	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,0	-	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,05	0,05	-	0,15	18	36
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	11	-	50	290	530
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,5	-	35	68	100
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	32	-	140	430	720
Minerale olie							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	53	265	+	190	2595	5000
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
PAK (10 VROM) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,8	1,8	+	1,5	21	40
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	()	0,020	0,51	1,00
Toetsoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde							
Legenda							
-	< Achtergrondwaarde						
+	> Achtergrondwaarde (AW)						
++	> Tussenwaarde (T)						
+++	> Interventiewaarde (I)						
Meetwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens: Lutum: 3 % van droge stof en organische stof: 2 % van droge stof (bepaald in voorgaand onderzoek).							

Tabel 7. Analyseresultaten grondwater

Opdrachtnummer	626986					
Monstersomschrijving	peilbuis PB1					
Monstersoort	Grondwater, AS3000					
Projectnummer	16417					
Projectnaam	VBO Nijeboorren 11 Harkema					
Datum monstername	09-12-2016					
Parameter	Eenheid	PB1	+/-	S	T	I
Metalen						
Barium (Ba)	µg/L	<20	-	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,2	-	0,40	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	-	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	15	-	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	<3,0	-	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	0,21	-	0,20	35	70
Naftaleen	µg/L	0,026	+	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 Nijeboorren 11 Harkema is als volgt:

grond

Voor het grondonderzoek zijn 8 boringen geplaatst. Hiervan zijn 2 grondmengmonsters geanalyseerd.

Zintuiglijk is in 6 boringen 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 het mengmonster van de bovengrond zijn – van de geanalyseerde stoffen - geen verhoogde gehalten aangetroffen.

In het mengmonster van de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aangetroffen van Minerale olie en Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK).

Het licht verhoogde PAK-gehalte betreft een marginale achtergrondwaarde-overschrijding.

grondwater

Voor het grondwateronderzoek is 1 peilbuis geplaatst.

In het grondwater van peilbuis PB1 is een licht verhoogd gehalte aangetroffen van Naftaleen.

Het licht verhoogde gehalte aan Naftaleen betreft een marginale streefwaarde-overschrijding, en heeft geen specifieke betekenis.

Bijlage 1. Kadastrale kaart




<p>12345 25</p> <p>Deze kaart is noordgericht</p> <p>Perceelnummer</p> <p>Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p> <p>— Overige topografie</p> <p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 6 juli 2016 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:500</p> <p>Kadastrale gemeente SURHUIZUM</p> <p>Sectie C</p> <p>Perceel 3217</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.

Bijlage 2. Boorprofielen

Betekenis van afkortingen



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


Blinde buis : 


Filter : 

Grondwaterst. : 

Afdichtingen

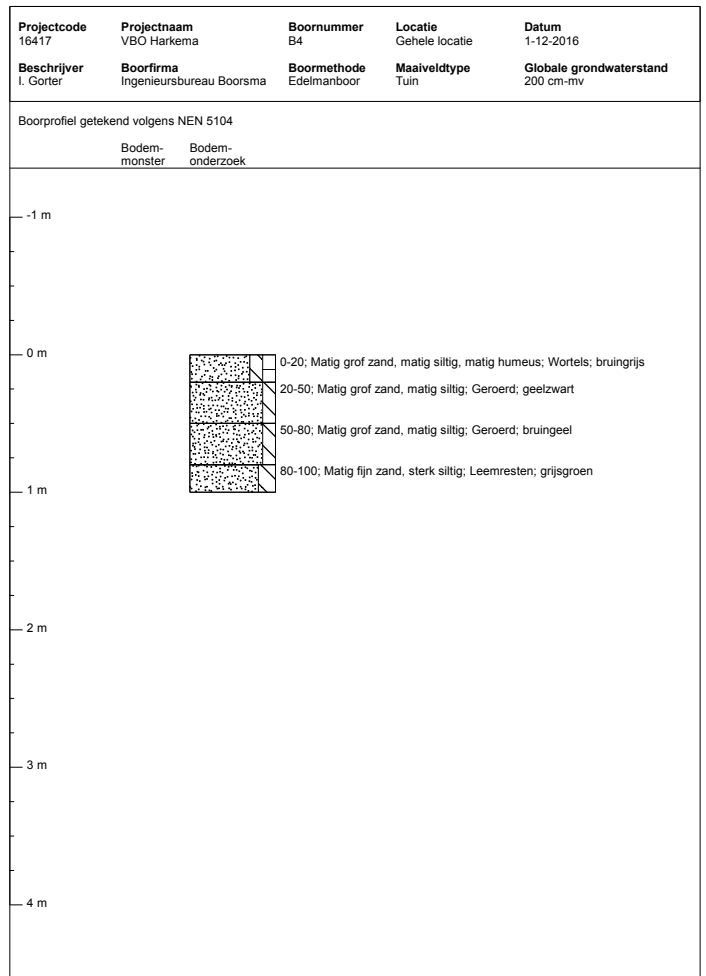
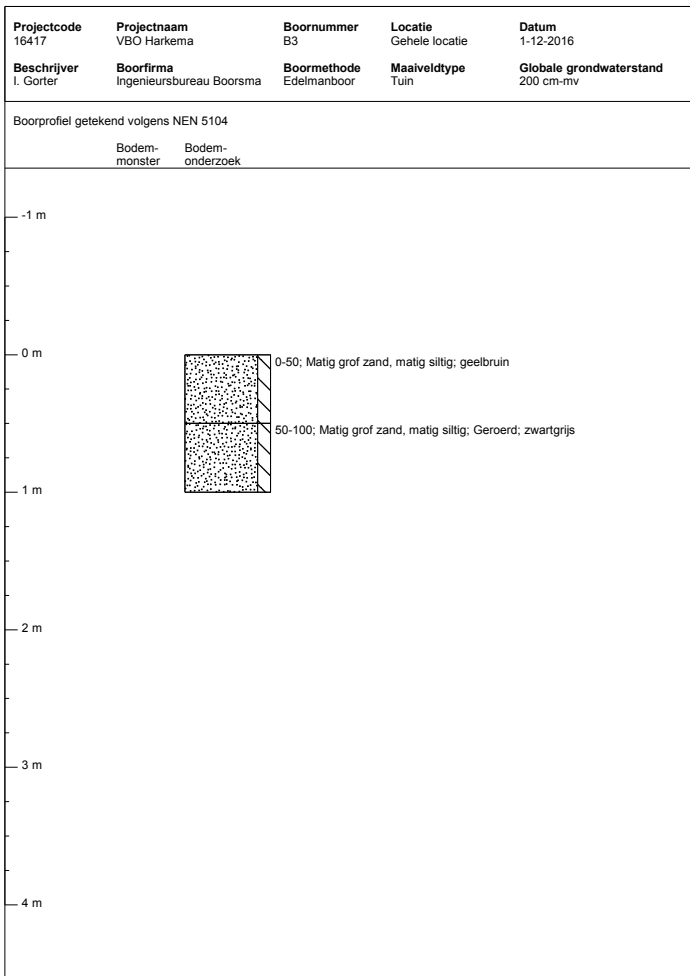
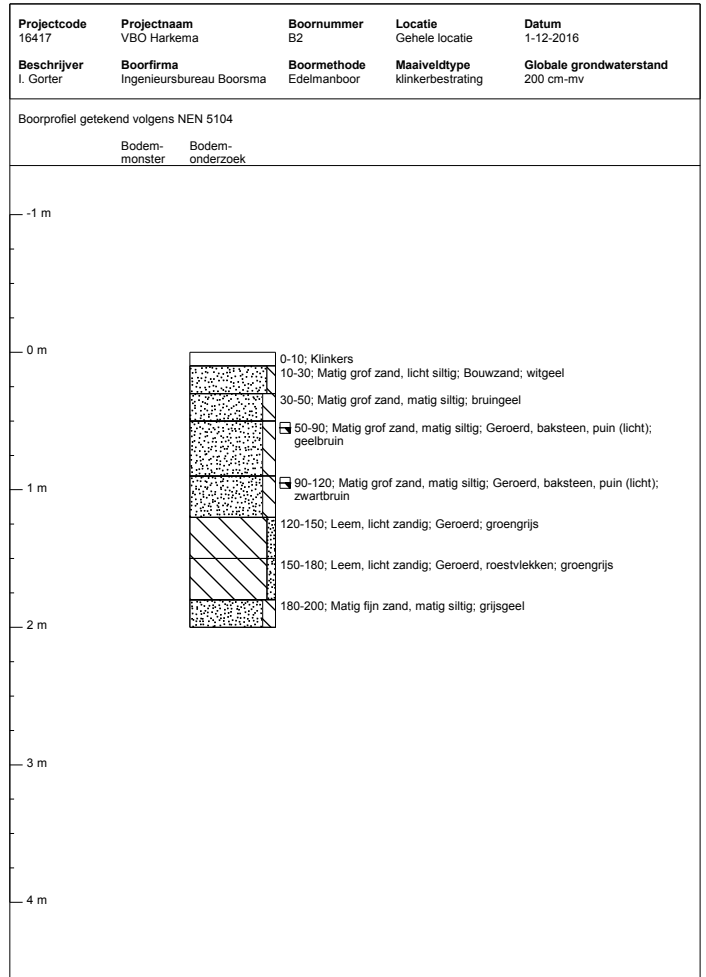
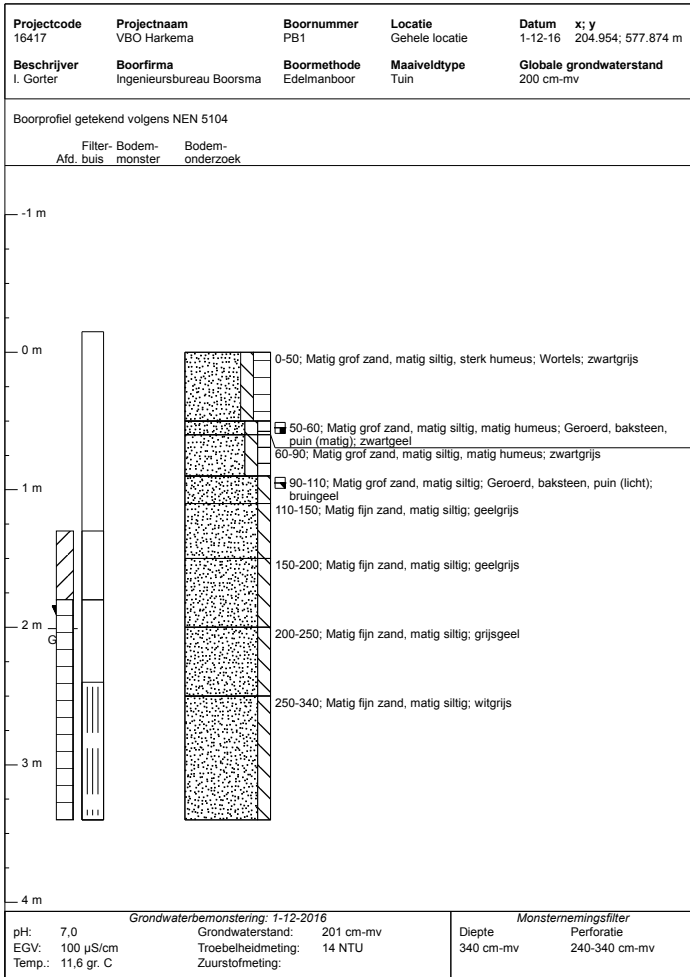
Bentoniet 
 Filterzand 

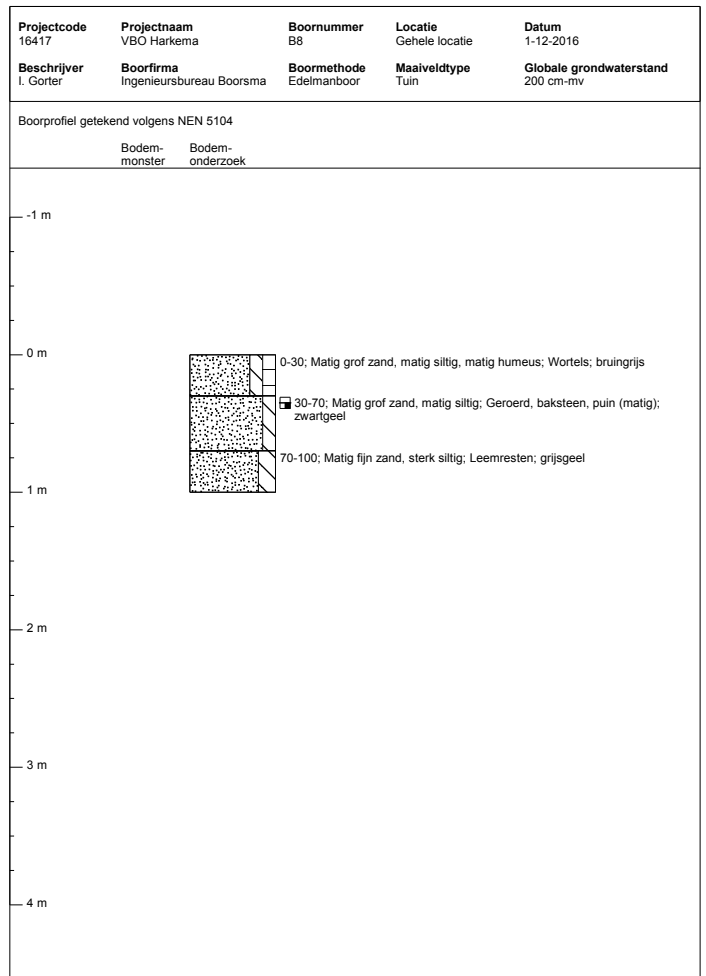
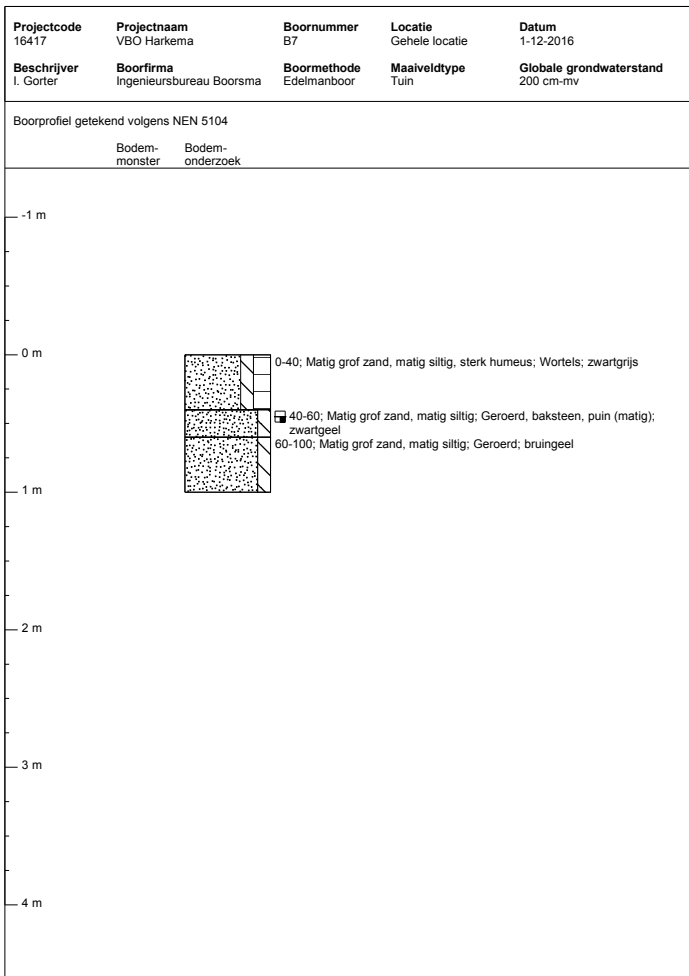
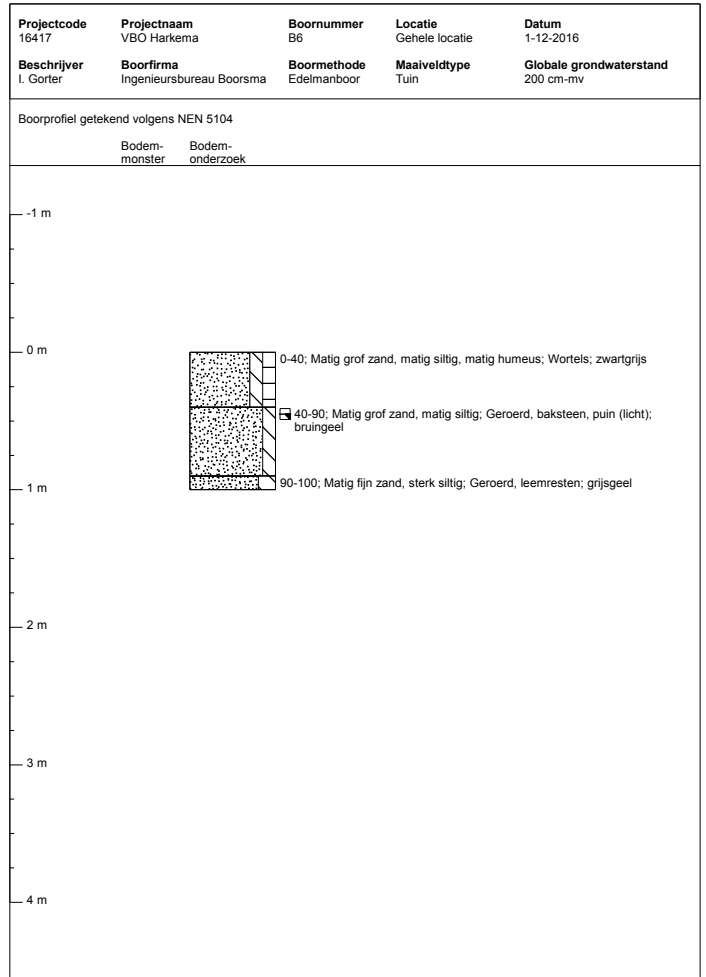
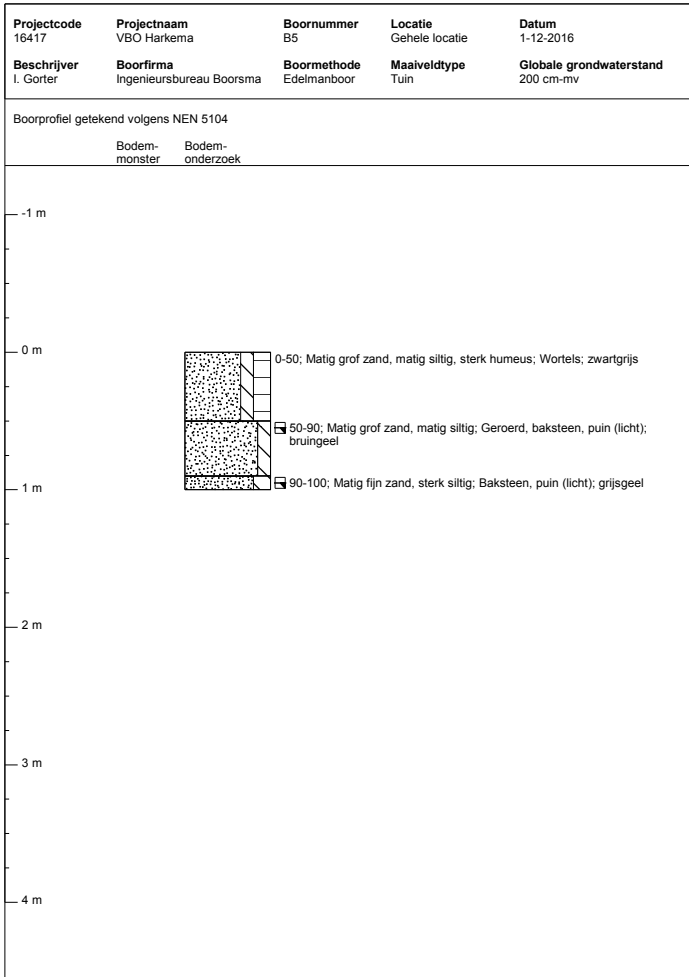
Ongeroerd monster : 

Geroerd monster : 

Mate van verontreiniging

☉ : lichte geur	☐ : licht kooldeeltjes	◇ : licht plantenresten
☉ : matige geur	☐ : matig kooldeeltjes	◇ : matig plantenresten
☉ : sterke geur	☐ : sterk kooldeeltjes	◇ : sterk plantenresten
☉ : uiterste geur	☐ : uiterst kooldeeltjes	◇ : uiterst plantenresten
☉ : lichte olie-water reactie	☐ : licht puin	
☉ : matige olie-water reactie	☐ : matig puin	
☉ : sterke olie-water reactie	☐ : sterk puin	
☉ : uiterste olie-water reactie	☐ : 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 07.12.2016
Relatienr 35004235
Opdrachtnr. 625117

ANALYSERAPPORT

Opdracht 625117 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004235 INGENIEURSBUREAU BOORSMA B.V.
Uw referentie 16417 VBO Nijebuorren 11 Harkema
Opdrachtacceptatie 01.12.16
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,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'P. Wimmer', written over a horizontal line.

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 625117 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
797487	01.12.2016 13:23	MIX(PB1 0-0.5m + B2 0.3-0.5m + B3 0-0.5m + B4 0.2-0.5m + B8 0-0.3m + B6 0-0.4m + B5 0-0.5m + B7 0-0.4m)
797488	01.12.2016 13:23	MIX(PB1 1.1-1.5m + B2 1.8-2.0m + B4 0.8-1.0m + B8 0.7-1.0m + B7 0.6-1.0m)

Eenheid **797487** **797488**

MIX(PB1 0-0.5m + B2 0.3-0.5m + B3 0-0.5m + B4 0.2-0.5m + B8 0-0.3m + B6 0-0.4m + B5 0-0.5m + B7 0-0.4m) MIX(PB1 1.1-1.5m + B2 1.8-2.0m + B4 0.8-1.0m + B8 0.7-1.0m + B7 0.6-1.0m)

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++
S	Droge stof	%	86,1	88,2

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	13	<10
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20	<20

PAK (AS3000)

S	Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,061
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,24
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	0,10
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,12
S	Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,23
S	Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	0,20
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	0,24
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	0,072	0,44
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,16
S	Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,39[#]	1,8[#]

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	53
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	11
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	12
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	9
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	10

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

Opdracht 625117 Bodem / Eluaat

Eenheid **797487** **797488**
MIX(PB1 0-0.5m + B2 0.3-0.5m + B3 0-0.5m + B4 0.2-0.5m + B8 0-0.3m + B6 0-0.4m + B5 0-0.5m + B7 0-0.4m) MIX(PB1 1.1-1.5m + B2 1.8-2.0m + B4 0.8-1.0m + B8 0.7-1.0m + B7 0.6-1.0m)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5	10
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	<5

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	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: 01.12.2016

Einde van de analyses: 07.12.2016

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) Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20
Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32
Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

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

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

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting

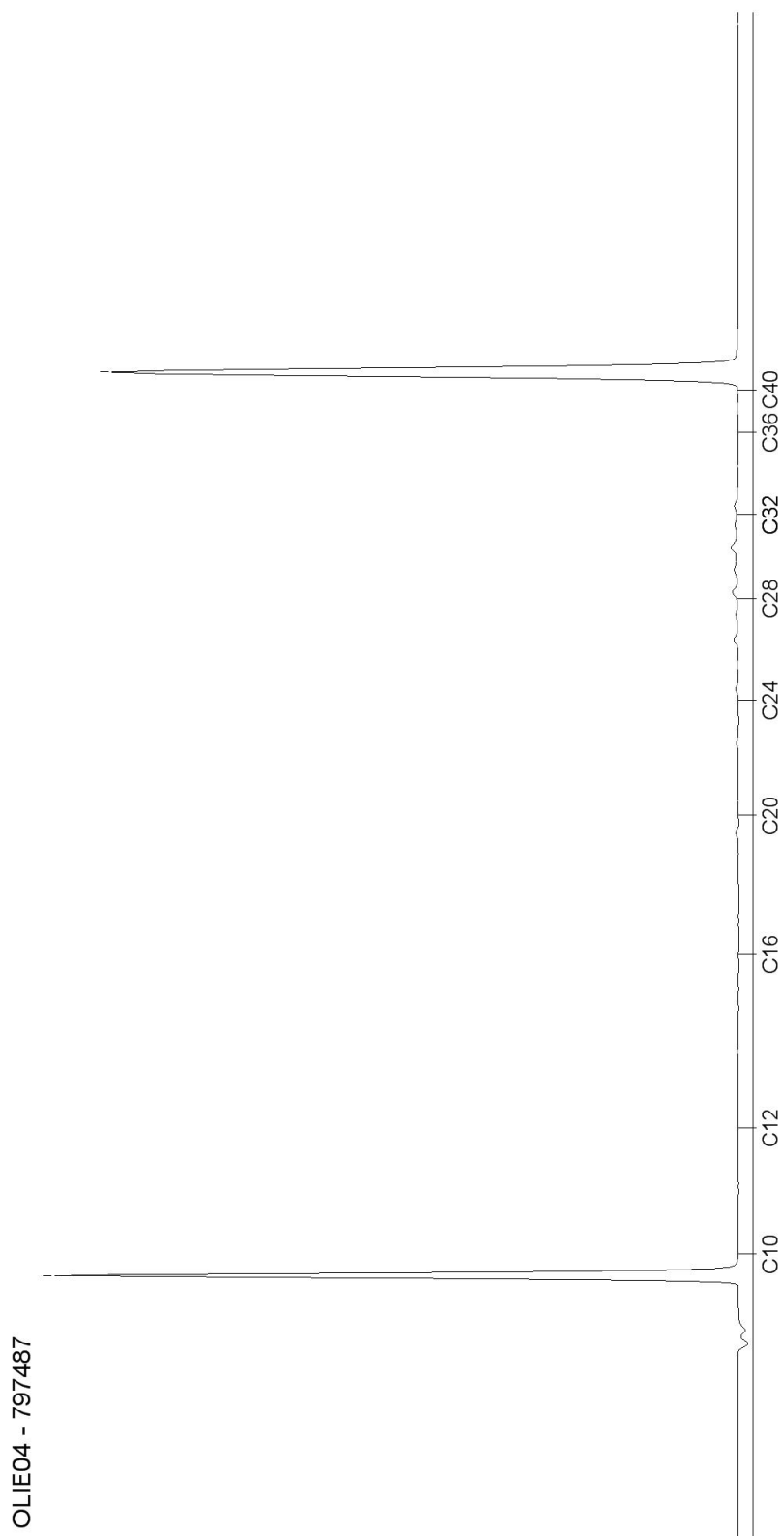
n) Niet geaccrediteerd

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

CHROMATOGRAM for Order No. 625117, Analysis No. 797487, created at 06.12.2016 11:02:33

Monsteromschrijving: MIX(PB1 0-0.5m + B2 0.3-0.5m + B3 0-0.5m + B4 0.2-0.5m + B8 0-0.3m + B6 0-0.4m + B5 0-0.5m + B7 0-0.4m)

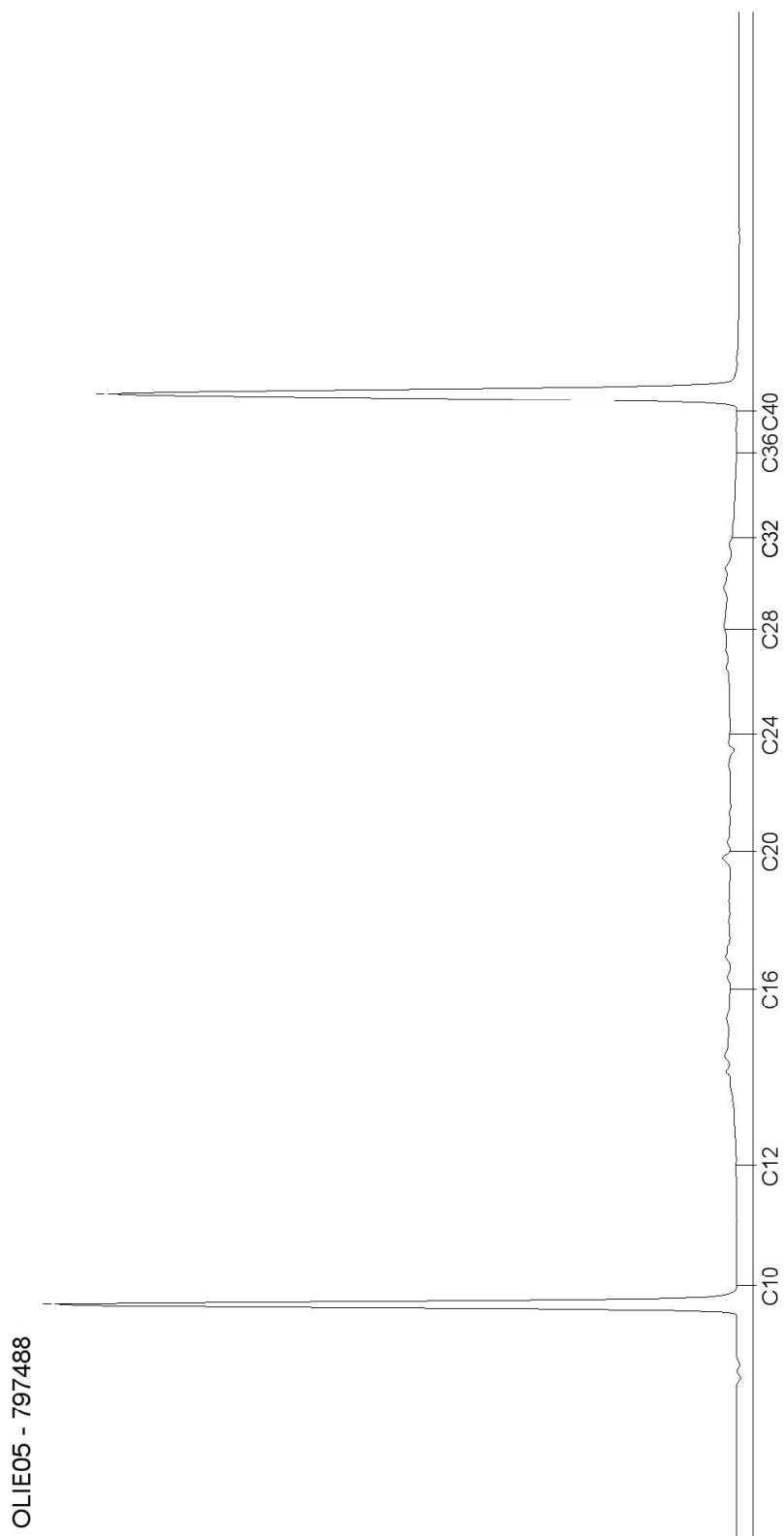


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 625117, Analysis No. 797488, created at 06.12.2016 10:14:56

Monsteromschrijving: MIX(PB1 1.1-1.5m + B2 1.8-2.0m + B4 0.8-1.0m + B8 0.7-1.0m + B7 0.6-1.0m)



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 15.12.2016
Relatienr 35004235
Opdrachtnr. 626986

ANALYSERAPPORT

Opdracht 626986 Water

Opdrachtgever 35004235 INGENIEURSBUREAU BOORSMA B.V.
Uw referentie 16417 VBO Nijebuorren 11 Harkema
Opdrachtacceptatie 09.12.16
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

Opdracht 626986 Water

Monsternr.	Monsterschrijving	Monstername	Monsternamepunt
808041	PB1	09.12.2016	

Eenheid 808041
PB1

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	µg/l	<20
S Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
S Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
S Koper (Cu)	µg/l	15
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
S Lood (Pb)	µg/l	<2,0
S Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
S Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0
S Zink (Zn)	µg/l	<10

Aromaten (AS3000)

S Benzeen	µg/l	<0,20
S Toluene	µg/l	<0,20
S Ethylbenzeen	µg/l	<0,20
S <i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
S <i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
S Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 [#]
S Naftaleen	µg/l	0,026
S Styreen	µg/l	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Dichloormethaan	µg/l	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 [#]
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	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

Opdracht 626986 Water

Eenheid 808041
PB1

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S	Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20
S	Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S	Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 ^{#)}

Broomhoudende koolwaterstoffen

S	Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20
---	-----------------------------	------	-------

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
	Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10
	Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10
	Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0
	Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0
	Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0
	Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0
	Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0
	Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<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: 09.12.2016

Einde van de analyses: 14.12.2016

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.

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



Opdracht 626986 Water

Toegepaste methoden

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

Protocollen AS 3100: Barium (Ba) Nikkel (Ni) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Kobalt (Co) Lood (Pb) Zink (Zn) Cadmium (Cd) Kwik (Hg)
Tribroommethaan (bromofom) Dichloormethaan Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Toluene
Tetrachloormethaan (Tetra) Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7)
Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride Som Dichlooretheen (Factor 0,7)
Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

Protocollen AS 3100: n) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

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	625117
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Vaste stoffen
Project	16417 VBO Nijebuorren 11 Harkema
Datum binnenkomst	01.12.2016
Rapportagedatum	07.12.2016
CRM	Dhr. Jan Godlieb

Monster

Analysenummer	797487
Monsteromschrijving	MIX(PB1 0-0.5m + B2 0.3-0.5m + B3 0-0.5m + B4 0.2-0.5m + B8 0-0.3m + B6 0-0.4m + B5 0-0.5m + B7 0-0.4m)
Datum monstername	01.12.2016 13:23
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster

Humus (%)	3	Ingevoerde waarde
Lutum (%)	3	Ingevoerde waarde

Resultaat voor dit monster

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

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat BOTOVA		Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
			(G_ standaard)	eenheid						
Cadmium (Cd)	< 0,2	mg/kg Ds	0.23	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0.6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0.049	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0.15	36	-1	<= AW
Kobalt (Co)	< 3	mg/kg Ds	6.65	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	< 20	mg/kg Ds	30.9	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (Ni)	< 4	mg/kg Ds	7.54	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)	13	mg/kg Ds	19.7	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	< 5	mg/kg Ds	6.77	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	81.7	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0.39	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1.5	40	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 1			16.3	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	625117
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Vaste stoffen
Project	16417 VBO Nijebooren 11 Harkema
Datum binnenkomst	01.12.2016
Rapportagedatum	07.12.2016
CRM	Dhr. Jan Godlieb

Monster

Analysenummer	797488
Monsteromschrijving	MIX(PB1 1.1-1.5m + B2 1.8-2.0m + B4 0.8-1.0m + B8 0.7-1.0m + B7 0.6-1.0m)
Datum monstername	01.12.2016 13:23
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster

Humus (%)	2	Ingevoerde waarde
Lutum (%)	3	Ingevoerde waarde

Resultaat voor dit monster

Toetsingsresultaat	Overschrijding Achtergrondwaarde
--------------------	----------------------------------

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat BOTOVA		Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
			(G_standaard)	eenheid						
Cadmium (Cd)	< 0,2	mg/kg Ds	0.24	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0.6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0.049	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0.15	36	-1	<= AW
Kobalt (Co)	< 3	mg/kg Ds	6.65	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	< 20	mg/kg Ds	31.6	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (Ni)	< 4	mg/kg Ds	7.54	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	10.8	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	< 5	mg/kg Ds	7	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C40	53	mg/kg Ds	265	mg/kg	Industrie	N	190	5000	0.016	AW en <= T
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			1.83	mg/kg	Wonen	N	1.5	40	0.0086	AW en <= T
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138,			24.5	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	Parameteroordeel 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	626986
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Water
Project	16417 VBO Nijebuorren 11 Harkema
Datum binnenkomst	09.12.2016
Rapportagedatum	15.12.2016
CRM	Dhr. Jan Godlieb

Monster

Analysenummer	808041
Monstersomschrijving	PB1
Datum monstername	09.12.2016
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	µg/l	1.4	ug/l	<= Streefwaarde	N	5	300	-1	<= SW
Kobalt (Co)	< 2	µg/l	1.4	ug/l	<= Streefwaarde	N	20	100	-1	<= SW
Barium (Ba)	< 20	µg/l	14	ug/l	<= Streefwaarde	N	50	625	-1	<= SW
Zink (Zn)	< 10	µg/l	7	ug/l	<= Streefwaarde	N	65	800	-1	<= SW
Nikkel (Ni)	< 3	µg/l	2.1	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)	15	µg/l	15	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	0,026	µg/l	0.026	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			0.21	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.2	70	-1	<= SW
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	Parameteroordeel 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:

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

Hierin is:

<i>G standaard</i>	= Gestandaardiseerd gehalte
<i>G gemeten</i>	= Gemeten gehalte
<i>A,B,C</i>	= Stofafhankelijke constanten
<i>% lutum</i>	= Percentage lutum (minerale bestanddelen < 2 µm) betrokken op het totale drooggewicht
<i>% organische stof</i>	= 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. Onderzoekslocatie



Figuur 2. Locatie-overzicht met de nieuwbouw, boringen en peilbuis

