



Wennetjessloot te Den Haag

Aanvullend bodemonderzoek

Hoogheemraadschap Delfland

20 augustus 2014


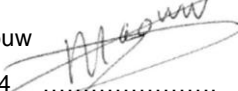
Definitief rapport

BC9967

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.
PLANNING & STRATEGY

George Hintzenweg 85
Postbus 8520
3009 AM Rotterdam
+31 10 443 36 66 Telefoon
+31 10 443 36 88 Fax
info@rotterdam.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoningdhv.com Internet
Amersfoort 56515154 KvK

Documenttitel Wernetjessloot te Den Haag
Aanvullend bodemonderzoek
Verkorte documenttitel AO Wernetjessloot
Status Definitief rapport
Datum 20 augustus 2014
Projectnummer BC9967
Opdrachtgever Hoogheemraadschap Delfland
Referentie BC9967/R006/902363/905253

Auteur(s) drs. M.C.J.M. Gouw
Collegiale toets ir. J.H.D. Timens ^{B/A} 
Datum/paraaf 20 augustus 2014
Vrijgegeven door drs. M.C.J.M. Gouw 
Datum/paraaf 20 augustus 2014

INHOUDSOPGAVE

	Blz.	
1	INLEIDING	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doel	1
1.3	Leeswijzer	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Regionale bodemopbouw	2
2.3	Bodemkwaliteitskaart	3
2.4	Potentiële bronnen	3
2.5	Onderzoekshypothese	4
3	BODEMONDERZOEK	5
3.1	Onderzoeksopzet	5
3.2	Kwalibo	5
3.3	Veld- en laboratoriumwerkzaamheden	5
3.4	Onderzoeksresultaten	6
3.4.1	Veldgegevens	6
3.4.2	Analyseresultaten	6
3.4.3	Interpretatie	7
4	CONCLUSIE	8

BIJLAGEN:

1. Situatietekeningen;
2. Boorstaten;
3. Analysecertificaten;
4. Toetsingstabellen;
5. Bepaling veiligheidsklasse.

1 INLEIDING

Het Hoogheemraadschap Delfland heeft HaskoningDHV Nederland B.V. (Royal HaskoningDHV) opdracht verleend voor het uitvoeren van een aanvullend bodemonderzoek ter plaatse van de Wennetjessloot te Den Haag.

1.1 Aanleiding

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de geplande herinrichting van twee vijvers tot vispaaiplaatsen. De herinrichting wordt uitgevoerd in het kader van het waterbeheerplan 2010-2015. Ten behoeve van de herinrichting zal grond rondom de vijvers worden ontgraven en afgevoerd.

1.2 Doel

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de algemene bodemkwaliteit en het indicatief bepalen van de afvoer- of verwerkingsmogelijkheden van de vrijkomende grond. Op basis van de resultaten dient tevens bepaald te worden of tijdens de uitvoering van de werkzaamheden maatregelen in het kader van veilig werken in grond noodzakelijk zijn (CROW 132).

1.3 Leeswijzer

De locatiegegevens en de historische informatie zijn beschreven in hoofdstuk 2. De resultaten van het bodemonderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 3 en in hoofdstuk 4 zijn de conclusies beschreven.

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN5725 'Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek'. Voor het vooronderzoek is uitgegaan van een beperkt vooronderzoek.

2.1 Algemeen

De locatie is gelegen in de Uithof te Den Haag en betreft twee vijvers (vijver 1 en vijver 3) gelegen aan de Wennetjessloot. Het gebied is ingericht ten behoeve van recreatie. De vijvers zijn en blijven niet toegankelijk voor recreatievaart.

De Wennetjessloot maakt deel uit van het waterlichaam West Boezem. In het waterbeheerplan van het Hoogheemraadschap Delfland wordt het waterlichaam getypeerd als een gebufferd kanaal (boezemwater) en heeft de status kunstmatig (gegraven). De ecologische toestand van het waterlichaam West Boezem voldoet niet aan de Kaderrichtlijn water (KRW). Om te komen tot de gewenste ecologische kwaliteit zijn in het waterbeheerplan 2010-2015 maatregelen opgenomen.

Onderstaand zijn foto's van de locaties weergegeven. Het huidige gebruik en de functie van de vijvers wijzigt niet.



Afbeelding 2.1 en 2.2 Inrichting van de vijvers aan de Wennetjessloot

2.2 Regionale bodemopbouw

De gegevens zijn ontleend aan het landelijk Regis II model versie 2.1 uit 2009 (www.dinoloket.nl). De regionale bodemopbouw is geschematiseerd weergegeven in onderstaande tabel. Onderstaand is een algemene bodemopbouw weergegeven. Lokaal kan de bodemopbouw verschillen.

De hoogte van het maaiveld bedraagt circa NAP +0 meter.

Tabel 2.1 Regionale bodemopbouw

Bodemlaag (t.o.v. NAP)	Hydrologische eenheid	Geologische formatie	Samenstelling
+0 tot -20	Deklaag	Holoceen	Zand-, klei- en veenlagen, antropogeen
-20 tot -35	Watervoerend pakket	Formatie van Kreftenheye	Matig fijn tot uiterst grof zand, grind
-35 tot -45		Formatie van Urk	Matig fijn tot uiterst grof zand, grind
-45 tot -50	Scheidende laag	Formatie van Stamproy	Zandig klei
-50 tot -60		Formatie van Waalre	Zandig klei
-60 tot -70	Watervoerend pakket	Formatie van Peize en Waalre	Matig fijn tot uiterst grof zand
-70 tot -80	Scheidende laag	Formatie van Waalre	Zandig klei
-80 tot -110	Watervoerend pakket	Formatie van Peize en Waalre	Matig fijn tot uiterst grof zand
< -110	Basis	Formatie van Maassluis	Complexe van mariene zand- en kleilagen

De stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerend pakket is noordoostelijk gericht (richting onttrekking voormalig DSM Delft). De stijghoogte in het eerste watervoerend pakket bedraagt circa NAP -1,0 meter.

2.3 Bodemkwaliteitskaart

Voor de gemeente Den Haag is een bodemkwaliteitskaart opgesteld (Nota bodembeheer gemeente Den Haag 2013-2023, CSO, 10K134, 20 augustus 2012).

Op de bodemkwaliteitskaart maakt de locatie deel uit van deelgebied B5 (voormalige tuinbouwgebieden). De kwaliteitsklasse van vrijkomende boven- en ondergrond wordt op basis van de bodemkwaliteitskaart ingedeeld in de klasse landbouw/natuur.

Op de functieklassenkaart is het gebied aangemerkt als wonen.

2.4 Potentiële bronnen

Voor de potentiële bronnen is het bodeminformatiepunt van de gemeente Den Haag en het bodemloket geraadpleegd (www.bodemloket.nl). Hierbij is gekeken naar de locatie en de directe omgeving, binnen een straal van 50 meter. Navolgend is de bodeminformatie weergegeven.

Jaap Edenweg 10 en 40 de Uithof

Op de locatie zijn een bankwerkerij, lasinrichting en vriesinstallatie aanwezig geweest (1972-onbekend). In de periode 1997-2012 zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Uit de bodemonderzoeken blijkt dat in het algemeen licht verhoogde gehalten in de bodem aanwezig zijn.

Uithofslaan ongenummerd

Vanaf 1963 is een glastuinbouwbedrijf op de locatie geweest. Onduidelijk is wanneer de activiteiten zijn gestopt. In 2008 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Uit het bodemonderzoek blijkt dat in de bodem maximaal licht verhoogde gehalten aanwezig zijn.

Uithofslaan (oud 56 en 58)

In 2008 zijn twee verkennende bodemonderzoeken uitgevoerd. Uit de bodemonderzoeken blijkt dat in de bodem maximaal licht verhoogde gehalten aanwezig zijn.

2.5 Onderzoekshypothese

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie is verdacht voor een diffuse verontreiniging met licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK in de boven- en ondergrond.

3 BODEMONDERZOEK

3.1 Onderzoeksopzet

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN5740, strategie onverdacht (ONV).

Rond om vijver 3 zal over een oppervlakte van circa 820 m² grond tot maximaal 2 m-mv worden ontgraven. Ter plaatse van vijver 1 wordt over een oppervlakte van circa 470 m² grond tot maximaal 2 m-mv worden ontgraven.

In afwijking van de NEN5740 zijn ter plaatse van vijver 3 twee extra boringen uitgevoerd. Tevens zijn aanvullende analysemonsters samengesteld en geanalyseerd op het standaard analysepakket voor grond (droge stof, lutum, organisch stof, zware metalen, PAK, PCB en minerale olie).

3.2 Kwalibo

Het bodemonderzoek is uitgevoerd onder het Royal HaskoningDHV kwaliteitssysteem dat ISO 9001, ISO 14001 en OHSAS 18001 gecertificeerd is.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door grondboorbedrijf WM uit Amersfoort onder certificaat van de BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'. De veldwerkers zijn bij Bodemplus geregistreerd.

Grondboorbedrijf WM is een onafhankelijk bureau en is geen eigenaar van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft. De werkzaamheden zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd (externe functiescheiding).

De laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd door het laboratorium van AL-West, dat geaccrediteerd is conform de ISO/IEC 17025 en de Kwalibo vereiste AS3000.

3.3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 24 juni 2014 door de geregistreerde veldwerker de heer S. de Jonge. De uitgevoerde werkzaamheden zijn weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Uitgevoerde werkzaamheden grond en waterbodem

Deellocatie	Oppervlakte m ²	Strategie	Boringen tot 2,0 m-mv	Analyses
Vijver 3	820	Onverdacht (ONV)	8	4 x NEN grond
Vijver 1	470	Onverdacht (ONV)	4	4 x NEN grond

Toelichting:

NEN grond : droge stof, lutum, organisch stof, zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbifenylen (PCB), minerale olie.

3.4 Onderzoeksresultaten

3.4.1 Veldgegevens

Bodemopbouw

Het maaiveld is onverhard en deels sterk begroeid (struiken bij vijver 1). Vanaf maaiveld bestaat de bodem tot de maximaal geboorde diepte (2,0 m-mv) uit zandig of siltig klei. Plaatselijk (boringen 12, 13, 14 en 21) wordt vanaf 1,5 m-mv zand aangetroffen. In boring 19 is in de bodemlaag van 1,5-2,0 m-mv veen aangetroffen.

Tijdens het veldwerk is de uitkomende grond visueel beoordeeld. Aan het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging. De zintuiglijk waargenomen afwijkingen zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3.2 Zintuiglijk waargenomen afwijkingen grond

Boring	Bodemlaag	Zintuiglijke waarneming
10	0,0 – 0,5	Sporen puin
13	0,0 – 0,5	Sporen puin
18	0,0 – 1,5	Zwak puinhoudend
19	0,0 – 1,0	Zwak puinhoudend, sporen kolengruis
20	1,4 – 1,6	Matig puinhoudend, zwak glashoudend

De situering van de boringen is weergegeven in de figuren in bijlage 1. De boorstaten zijn opgenomen in bijlage 2.

3.4.2 Analyseresultaten

De analyseresultaten voor grond zijn getoetst aan de Circulaire Bodemsanering 2009, Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007, alsmede daaropvolgende wijzigingen, aanvullingen en rectificaties. In onderstaande tabel zijn de getoetste analyseresultaten samengevat. De analysecertificaten en de toetsingstabellen zijn opgenomen in respectievelijk bijlage 3 en 4.

Tabel 3.3 Getoetste analyseresultaten grond

Deellocatie	Meng-monster	Bodemlaag (m-mv)	Zware metalen	PAK	PCB	Minerale olie	Toepassen landbodembodem
Vijver 3	M10	0,0 – 0,5	<AW	<AW	<AW	<AW	Altijd toepasbaar
	M11	0,0 – 0,5	<AW	<AW	<AW	<AW	Altijd toepasbaar
	M12	1,0 – 1,5	<AW	<AW	<AW	<AW	Altijd toepasbaar
	M13	1,5 – 2,0	<AW	<AW	<AW	<AW	Altijd toepasbaar

Deellocatie	Meng-monster	Bodemlaag (m-mv)	Zware metalen	PAK	PCB	Minerale olie	Toepassen landbodem
Vijver 1	19-4	1,5 – 2,0	>AW (kobalt, molybdeen, nikkel)	<AW	<AW	<AW	Industrie
	20-4	1,4 – 1,6	>I (koper, lood, zink)	>AW	<AW	<AW	Niet toepasbaar
	M14	0,0 – 1,0	>AW (kwik, lood, zink)	>AW	<AW	<AW	Industrie
	M15	0,9 – 2,0	<AW	<AW	<AW	<AW	Altijd toepasbaar

Toelichting:

<AW : gehalte kleiner dan de achtergrondwaarde

>AW : gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan de interventiewaarde

>I : gehalte groter dan de interventiewaarde

3.4.3 Interpretatie

Algemene bodemkwaliteit

Rond vijver 3 worden in de grond van maaiveld tot 2,0 m-mv de achtergrondwaarden niet overschreden.

Ter hoogte van vijver 1 is in de puin- en glashoudende bodemlaag van 1,4-1,6 m-mv (boring 20) een sterk verontreiniging aanwezig met koper, lood en zink. In de zwak puin- en koolgruishoudende bovengrond (M14) zijn kwik, lood, zink en PAK licht verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetoond. In de zintuiglijk schone klei in de ondergrond (M15) zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarde aanwezig. De veenlaag (19-4) bevat zeer licht verhoogde gehalten kobalt, molybdeen en nikkel.

De resultaten voor de grond bevestigen deels de onderzoekshypothese. De zintuiglijk schone bodemlagen zijn zelfs beter van kwaliteit.

De sterke verontreiniging in boring 20 (1,4-1,6 m-mv) is niet afgeperkt. Wanneer werkzaamheden in deze bodemlaag moeten worden uitgevoerd, dient een BUS melding ter goedkeuring te worden ingediend bij het bevoegd gezag.

Grondverzet

De vrijkomende grond rond vijver 3 komt voor hergebruik in aanmerking en wordt indicatief aangemerkt als klasse altijd toepasbaar.

De vrijkomende grond bij vijver 1 ter hoogte van boring 20 (1,4-1,6 m-mv) komt niet voor hergebruik in aanmerking en dient te worden afgevoerd naar een erkende verwerker.

De bij vijver 1 vrijkomende zwak puin- en koolgruishoudende grond (boringen 18 en 19) en het veen komen voor hergebruik in aanmerking en worden indicatief aangemerkt als industrie. De zintuiglijk schone grond welke vrijkomt, wordt indicatief aangemerkt als altijd toepasbaar.

4 CONCLUSIE

In opdracht van het Hoogheemraadschap Delfland heeft Royal HaskoningDHV een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Wennejessloot te Den Haag.

Uit de resultaten van het bodemonderzoek blijkt dat in de grond rond vijver 3 de achtergrondwaarde niet worden overschreden. In de ondergrond (boring 20) bij vijver 1 is plaatselijk sprake van een sterke verontreiniging met koper, lood en zink. In de zwak puin- en koolgruishoudende grond en het veen zijn licht verhoogde gehalten zware metalen en/of PAK aangetoond. De zintuiglijk schone grond bevat geen gehalten boven de achtergrondwaarde.

De sterke verontreiniging in boring 20 (1,4-1,6 m-mv) is niet afgeperkt. Wanneer werkzaamheden in deze bodemlaag moeten worden uitgevoerd, dient een BUS melding ter goedkeuring te worden ingediend bij het bevoegd gezag.

Grondverzet

De vrijkomende sterk verontreinigde grond (boring 20, 1,4-1,6 m-mv) komt niet voor hergebruik in aanmerking en dient te worden afgevoerd naar een erkende verwerker. De vrijkomende zwak puin- en koolgruishoudende grond (boringen 18 en 19) en het veen (boring 19) komen voor hergebruik in aanmerking en worden indicatief aangemerkt als industrie. Deze grond kan niet in de vijvers worden hergebruikt. De vrijkomende grond kan elders worden toegepast op een locatie waar de kwaliteit van de ontvangende bodem voldoet aan de maximale waarden voor industrie. De vrijkomende zintuiglijk schone grond is indicatief altijd toepasbaar en kan binnen het werk worden hergebruikt.

Voorafgaand aan de toepassing van de vrijkomende grond buiten de locatie dient een partijkeuring te worden uitgevoerd om de definitieve toepassingsmogelijkheden te bepalen.

De uitgevoerde beoordeling is gebaseerd op de milieuhygiënische eigenschappen van de bodem. Civieltechnische eigenschappen zijn niet beoordeeld.

Veiligheid en gezondheid

In de CROW132 is beschreven welke maatregelen nodig zijn wanneer wordt gewerkt in of met verontreinigde grond en/of grondwater.

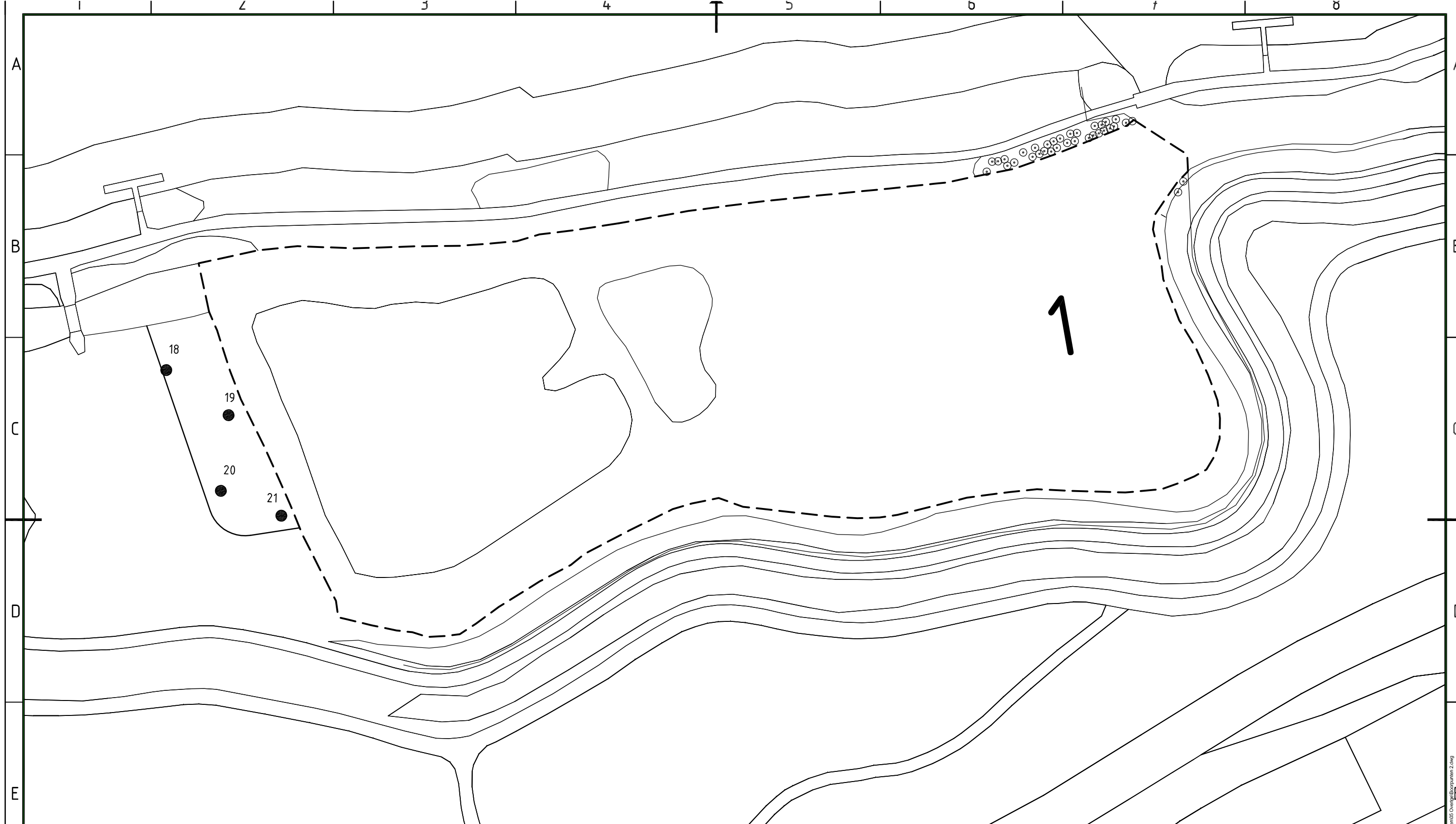
In de matig puinhoudende en zwak glashoudende bodemlaag (1,4-1,6 m-mv) in boring 20 wordt de interventiewaarde overschreden. Voor de sterke verontreiniging is de voorlopige veiligheidsklasse vastgesteld op 3T (lood). Voor de bijbehorende aanvullende veiligheidsmaatregelen wordt verwezen naar de CROW132. De bepaling van de veiligheidsklasse is opgenomen in bijlage 5.

Buiten de sterke verontreiniging voldoet de bodemkwaliteit bij vijver 1 aan de maximale waarde behorend bij de klasse industrie. Voor grond welke voldoet aan de kwaliteitsklasse industrie is de basisklasse van toepassing.

Rond vijver 3 voldoet de bodemkwaliteit aan de achtergrondwaarde. Voor grond welke voldoet aan de achtergrondwaarde is geen veiligheidsklasse van toepassing.

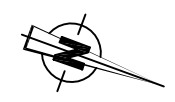
Bijlage 1


Situatietekening



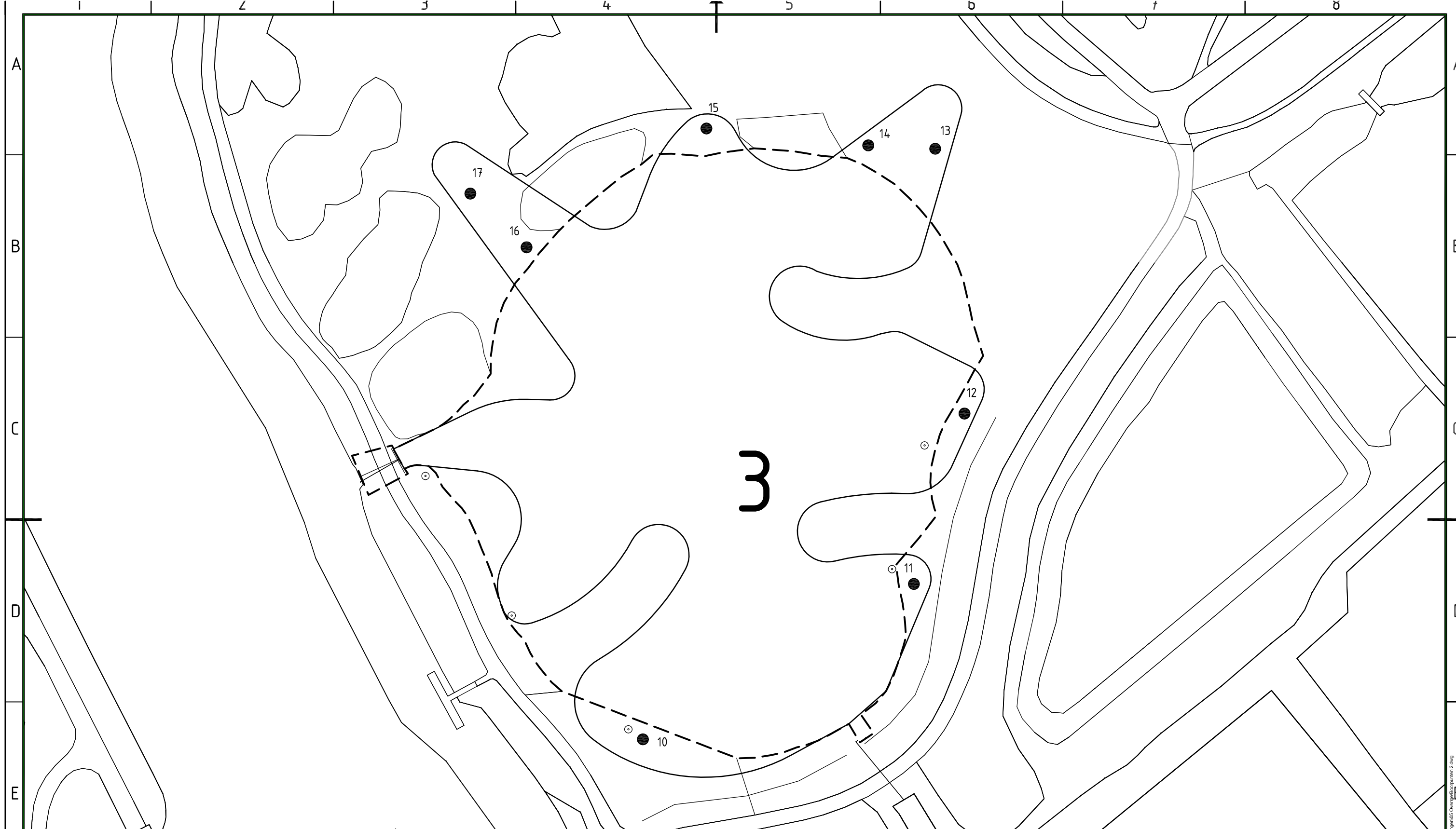
Legenda:

- 11 boring
- Locatiegrens
- Ontwerp






0	Eerste uitgave				DD-MM-JJJJ
revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord	datum
opdrachtgever Hoogheemraadschap Delfland		project VO Wennetjessloot Den Haag			
omschrijving Situatietekening boorpunten Vijver 1		 <small>Royal HaskoningDHV Enhancing Society Together</small>			
formaat A3	schaal 1:600	fase	bladnr. 7	van	projectnummer BC9967 / 001
			tekeningnummer		


File name: \\haskoningdhv\rosierdam\project\BC9967\T\Technical_Datav03\Tekening\05 Overige\Boorputten 2.dwg



Legenda:

-  11
-  Locatiegrens
-  Ontwerp



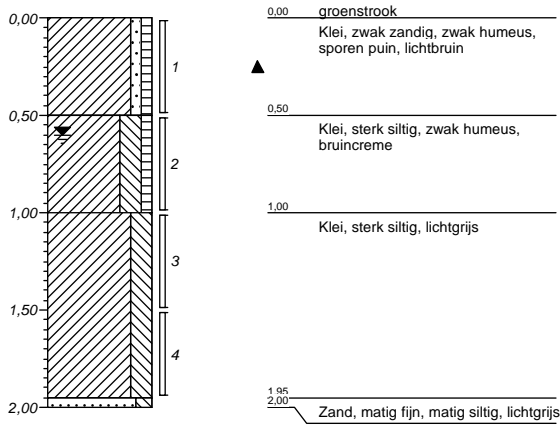
0	Eerste uitgave				DD-MM-JJJJ
revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord	datum
opdrachtgever Hoogheemraadschap Delfland		project VO Wennetjessloot Den Haag			
omschrijving Situatietekening boorpunten Vijver 3		 <small>Royal HaskoningDHV Enhancing Society Together</small>			
formaat A3	schaal 1:600	fase	bladnr. 7	van	projectnummer BC9967 / 002
			tekeningnummer		

Filenamen: \\rosdam\project\BC9967\Technical_Duain03\tekeningen\05 Overige\Boorputten 2.dwg

Bijlage 2 Boorstaten

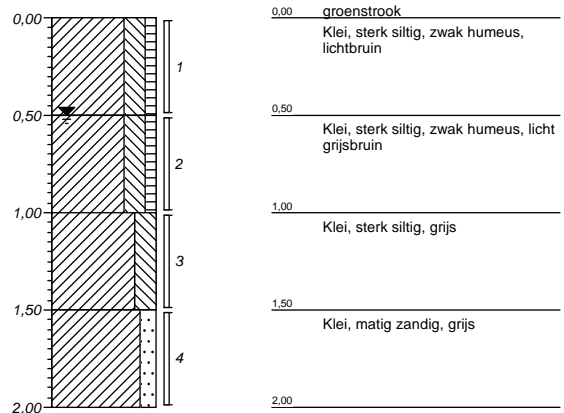
Boring: 10

X-coördinaat: 76442,2
Y-coördinaat: 449929,1
Datum: 24-06-2014
Grondwaterstand: 60



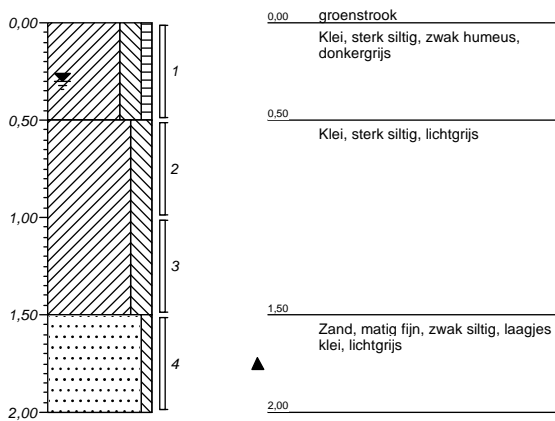
Boring: 11

X-coördinaat: 76492,5
Y-coördinaat: 449940,2
Datum: 24-06-2014
Grondwaterstand: 50



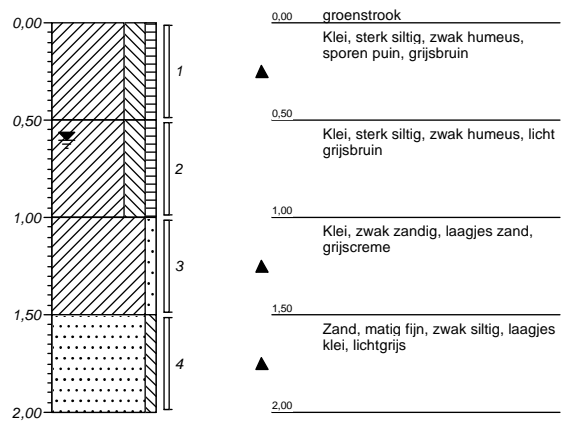
Boring: 12

X-coördinaat: 76499,1
Y-coördinaat: 449978,4
Datum: 24-06-2014
Grondwaterstand: 30



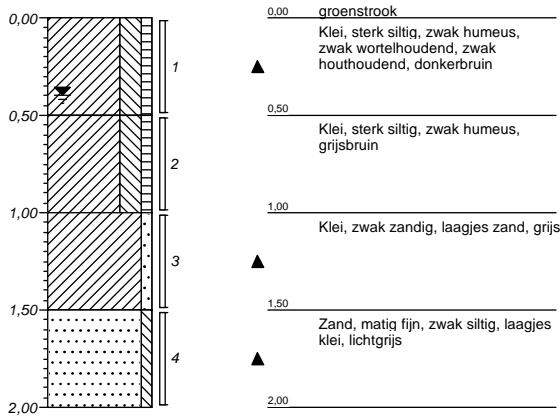
Boring: 13

X-coördinaat: 76487,1
Y-coördinaat: 450018,4
Datum: 24-06-2014
Grondwaterstand: 60



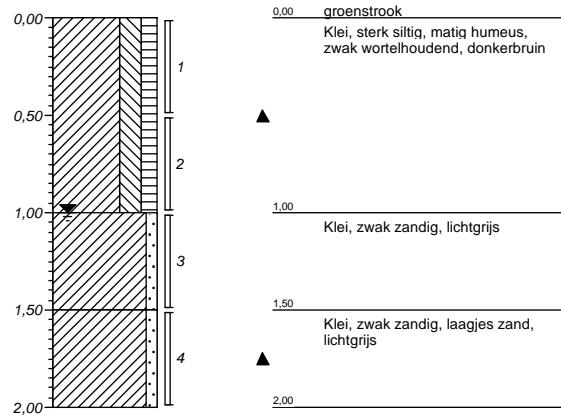
Boring: 14

X-coördinaat: 76479,5
Y-coördinaat: 450022,9
Datum: 24-06-2014
Grondwaterstand: 40



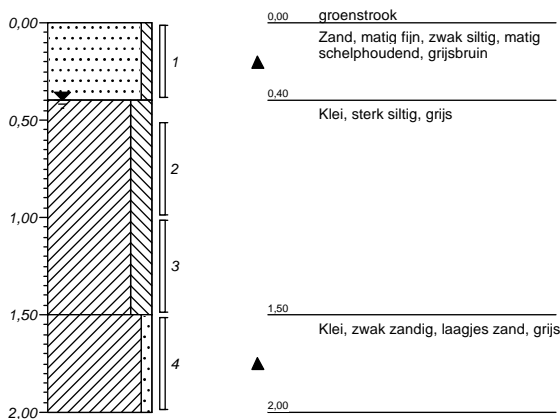
Boring: 15

X-coördinaat: 76460,7
Y-coördinaat: 450032,4
Datum: 24-06-2014
Grondwaterstand: 100



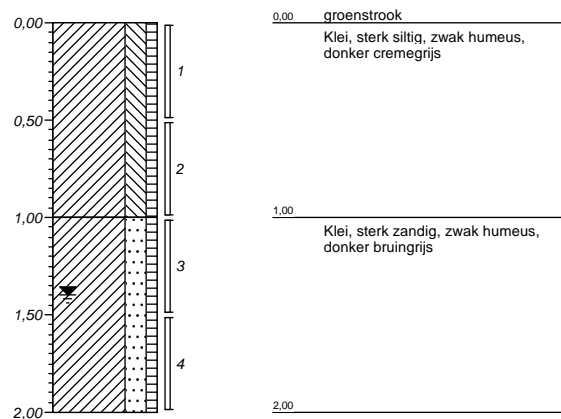
Boring: 16

X-coördinaat: 76424,3
Y-coördinaat: 449996,1
Datum: 24-06-2014
Grondwaterstand: 40

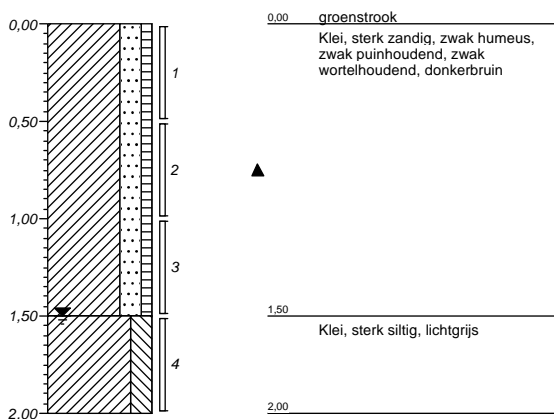


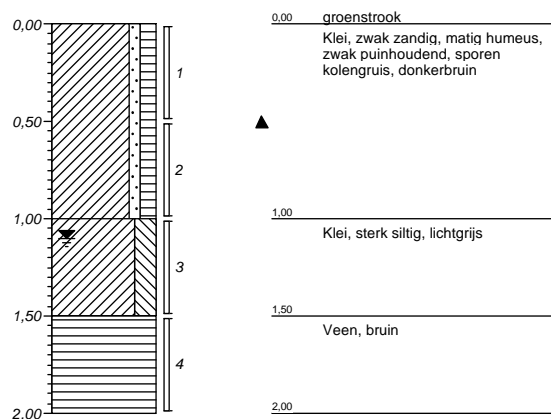
Boring: 17

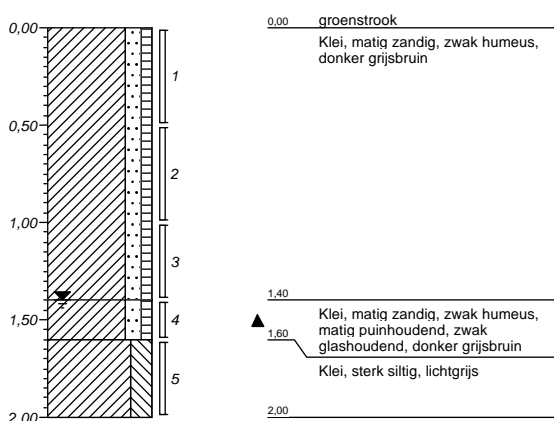
X-coördinaat: 76422,4
Y-coördinaat: 450011,4
Datum: 24-06-2014
Grondwaterstand: 140

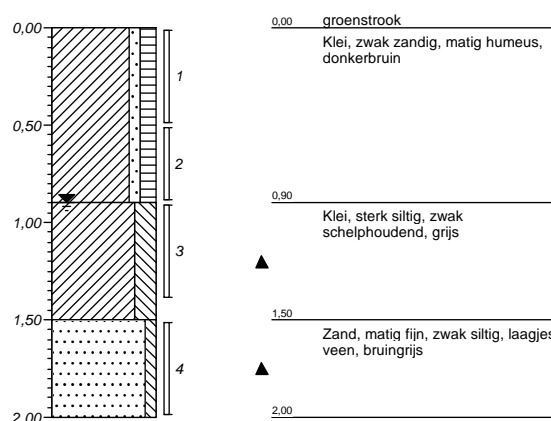


Boring: 18

 X-coördinaat: 76254,2
 Y-coördinaat: 450321,2
 Datum: 24-06-2014
 Grondwaterstand: 150

Boring: 19

 X-coördinaat: 76257,01
 Y-coördinaat: 450333,6
 Datum: 24-06-2014
 Grondwaterstand: 110

Boring: 20

 X-coördinaat: 76276,6
 Y-coördinaat: 450325,7
 Datum: 24-06-2014
 Grondwaterstand: 140

Boring: 21

 X-coördinaat: 76278,4
 Y-coördinaat: 450344,7
 Datum: 24-06-2014
 Grondwaterstand: 90


Bijlage 3 Analysecertificaten

HaskoningDHV Nederland B.V.
M.C.J.M. Gouw

Datum 03.07.2014
Relatienr 35004764
Opdrachtnr. 444620
Blad 1 van 6

ANALYSERAPPORT

Opdracht 444620 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004764 HaskoningDHV Nederland B.V.
Uw referentie BC9967-101-105 Wennejessloot, Den Haag
Opdrachtacceptatie 26.06.14
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,



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

Opdracht 444620 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 6

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
629106	24.06.2014	19-4 (150-200)
629107	24.06.2014	20-4 (140-160)
629108	24.06.2014	M10 (0-50)
629111	24.06.2014	M11 (0-50)
629117	24.06.2014	M12 (100-150)

Eenheid	629106 19-4 (150-200)	629107 20-4 (140-160)	629108 M10 (0-50)	629111 M11 (0-50)	629117 M12 (100-150)
---------	--------------------------	--------------------------	----------------------	----------------------	-------------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++	
Droge stof	%	20,3	74,7	82,4	77,5	72,3
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	53,2 ^{x)}	14,8 ^{x)}	4,0 ^{x)}	3,0 ^{x)}	1,8 ^{x)}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	1,6	10	3,1	11	17

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	11	2,8	28	29	32
----------------	------	----	-----	----	----	----

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	mg/kg Ds	39	460	54	130	30
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,26	0,93	<0,20	0,22	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	13	15	8,5	9,6	7,1
Koper (Cu)	mg/kg Ds	12	590	15	13	7,4
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	1,1	0,10	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	28	450	46	28	16
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	8,3	2,3	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	27	35	21	26	17
Zink (Zn)	mg/kg Ds	52	510	67	60	37

PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,50 ^(ts)	<0,50 ^(hb)	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,50 ^(ts)	2,9	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,50 ^(ts)	2,7	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,50 ^(ts)	1,9	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,50 ^(ts)	4,4	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,50 ^(ts)	3,1	<0,050	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,50 ^(ts)	2,4	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,50 ^(ts)	7,4	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,50 ^(ts)	3,6	<0,050	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,50 ^(ts)	<0,50 ^(hb)	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	3,5^{#)}	29^{#)}	0,35^{#)}	0,35^{#)}	0,35^{#)}

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<180 ^(ts)	130	<35	<35	<35
------------------------------	----------	----------------------	-----	-----	-----	-----



Opdracht 444620 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 6

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
629124	24.06.2014	M13 (150-200)
629128	24.06.2014	M14 (0-100)
629133	24.06.2014	M15 (90-200)

Eenheid	629124 M13 (150-200)	629128 M14 (0-100)	629133 M15 (90-200)	
Algemene monstervoorbehandeling				
Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	
Droge stof	%	76,5	81,5	71,1
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses				
Organische stof	% Ds	0,7 ^{x)}	5,8 ^{x)}	3,0 ^{x)}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	9,7	3,0	7,8
Fracties (sedigraaf)				
Fractie < 2 µm	% Ds	5,0	17	43
Voorbehandeling metalen analyse				
Koningswater ontsluiting	++	++	++	
Metalen (AS3000)				
Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	98	78
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	0,34	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	7,8	12
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	28	19
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	0,40	0,08
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10	84	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	6,5	19	33
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20	120	82
PAK (AS3000)				
Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,25	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	1,2	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	0,77	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,70	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	1,6	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	1,2	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	1,2	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	3,2	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	1,2	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#)}	11 ^{#)}	0,35 ^{#)}
Minerale olie (AS3000)				
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	63	<35

Opdracht 444620 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 6

	Eenheid	629106 19-4 (150-200)	629107 20-4 (140-160)	629108 M10 (0-50)	629111 M11 (0-50)	629117 M12 (100-150)
Minerale olie (AS3000)						
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<15 ^{ts)}	<3	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<15 ^{ts)}	8	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<20 ^{ts)}	21	<4	<4	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<25 ^{ts)}	35	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<25 ^{ts)}	36	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<25 ^{ts)}	21	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<25 ^{ts)}	9	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<25 ^{ts)}	<5	<5	<5	<5
Polychloorbifenylen (AS3000)						
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

Opdracht 444620 Bodem / Eluaat

Blad 5 van 6

	Eenheid	629124 M13 (150-200)	629128 M14 (0-100)	629133 M15 (90-200)
Minerale olie (AS3000)				
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	9	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	13	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	15	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5	13	<5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	7	<5
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	<5	<5
Polychloorbifenylen (AS3000)				
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
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.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

ts) De rapportagegrens is verhoogd vanwege het lage droge stofgehalte.

hb) De rapportagegrens moest verhoogd worden, vanwege een hoge concentratie van een of meerdere verbindingen waardoor een onverdunde meting niet mogelijk is.

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

Begin van de analyses: 26.06.2014

Einde van de analyses: 03.07.2014

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.



Opdracht 444620 Bodem / Eluaat

Blad 6 van 6

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

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

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n)Jzer (Fe₂O₃)

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

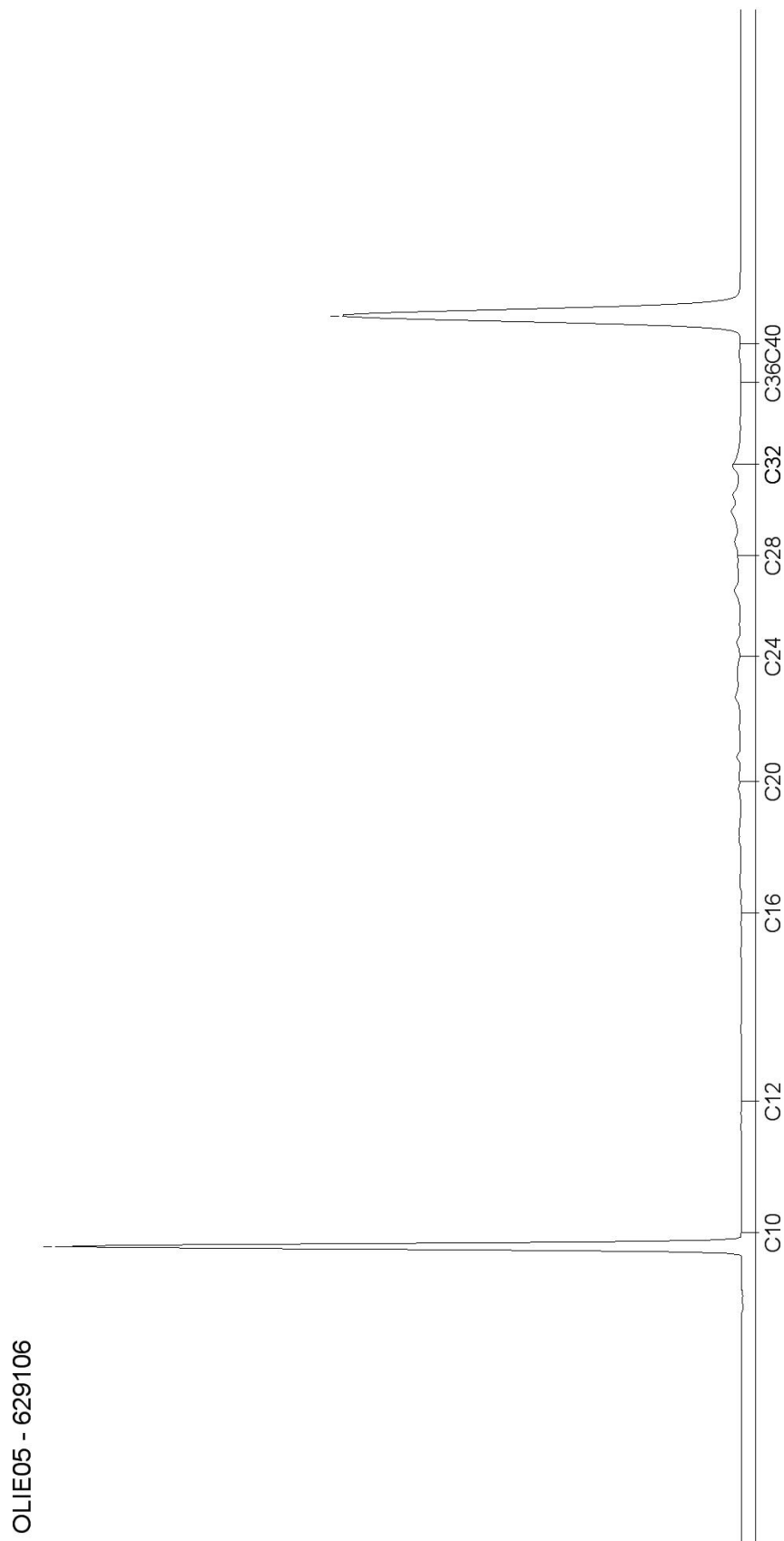
Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Organische stof Koningswater ontsluiting Cadmium (Cd) Zink (Zn) Kwik (Hg) Lood (Pb)
Kobalt (Co) Barium (Ba) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Koper (Cu) Koolwaterstoffractie C10-C40
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Fractie < 2 µm

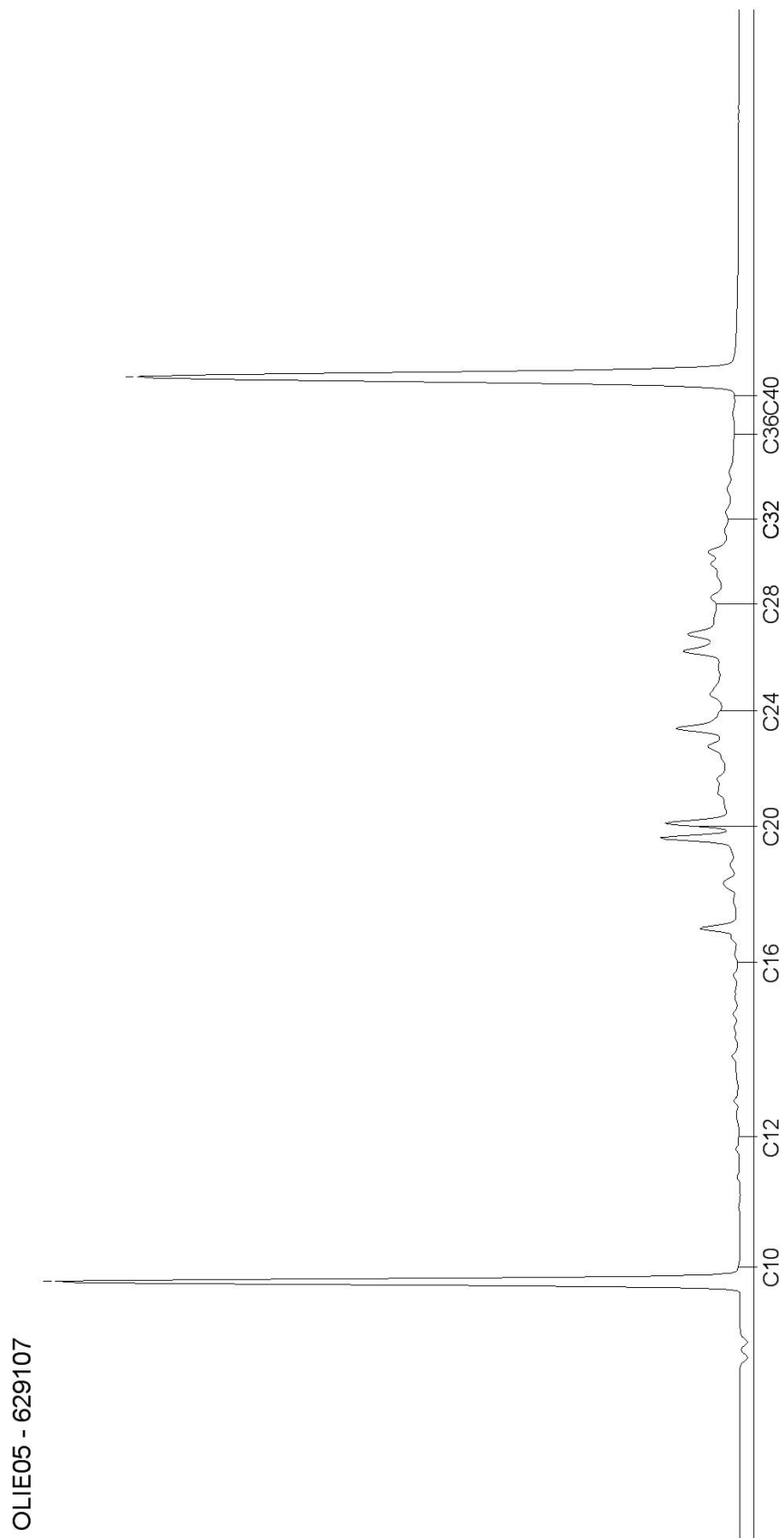
n) Niet geaccrediteerd

Chromatogram for Order No. 444620, Analysis No. 629106, created at 30.06.2014 14:08:32

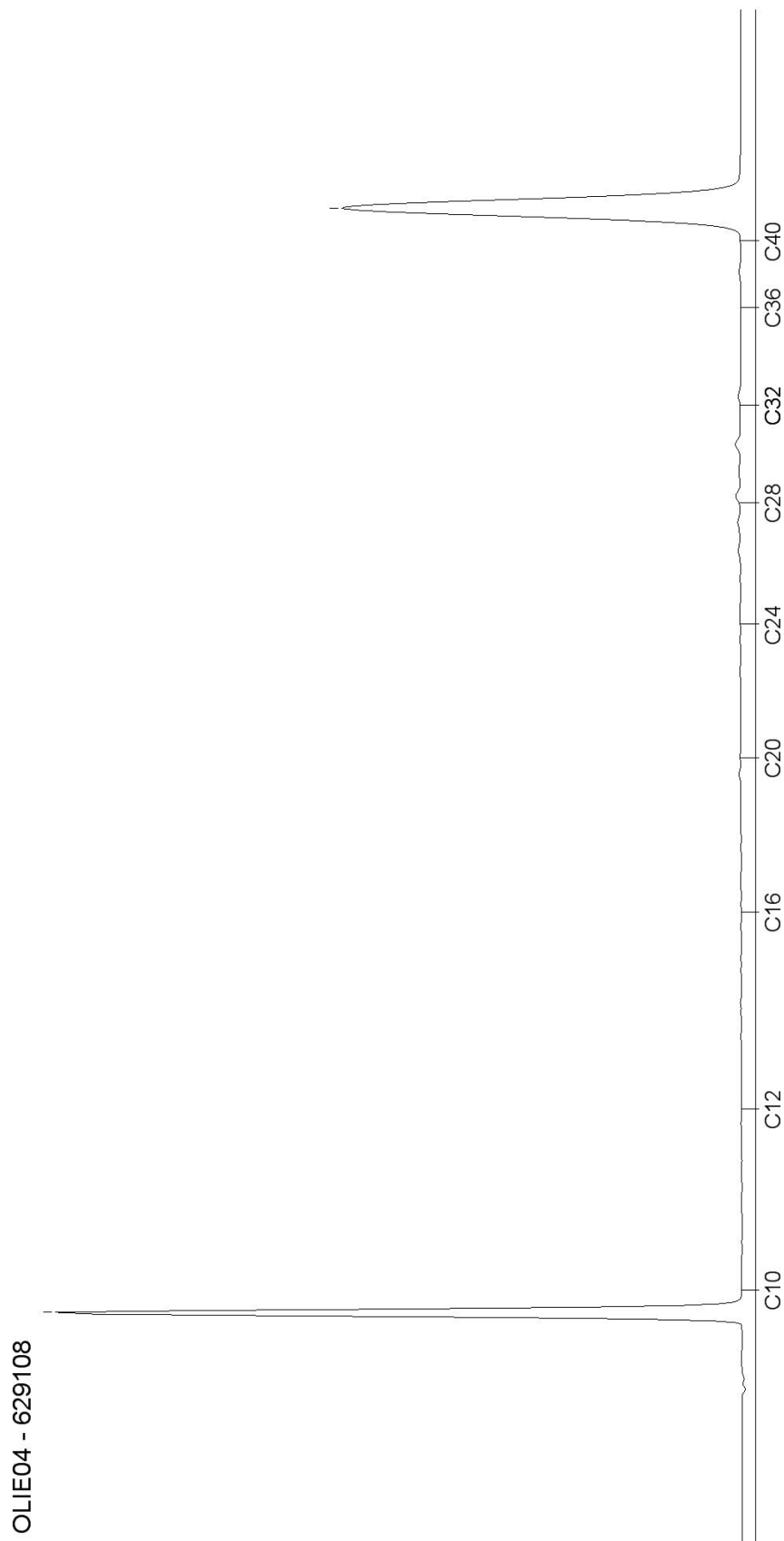
Monsteromschrijving: 19-4 (150-200)



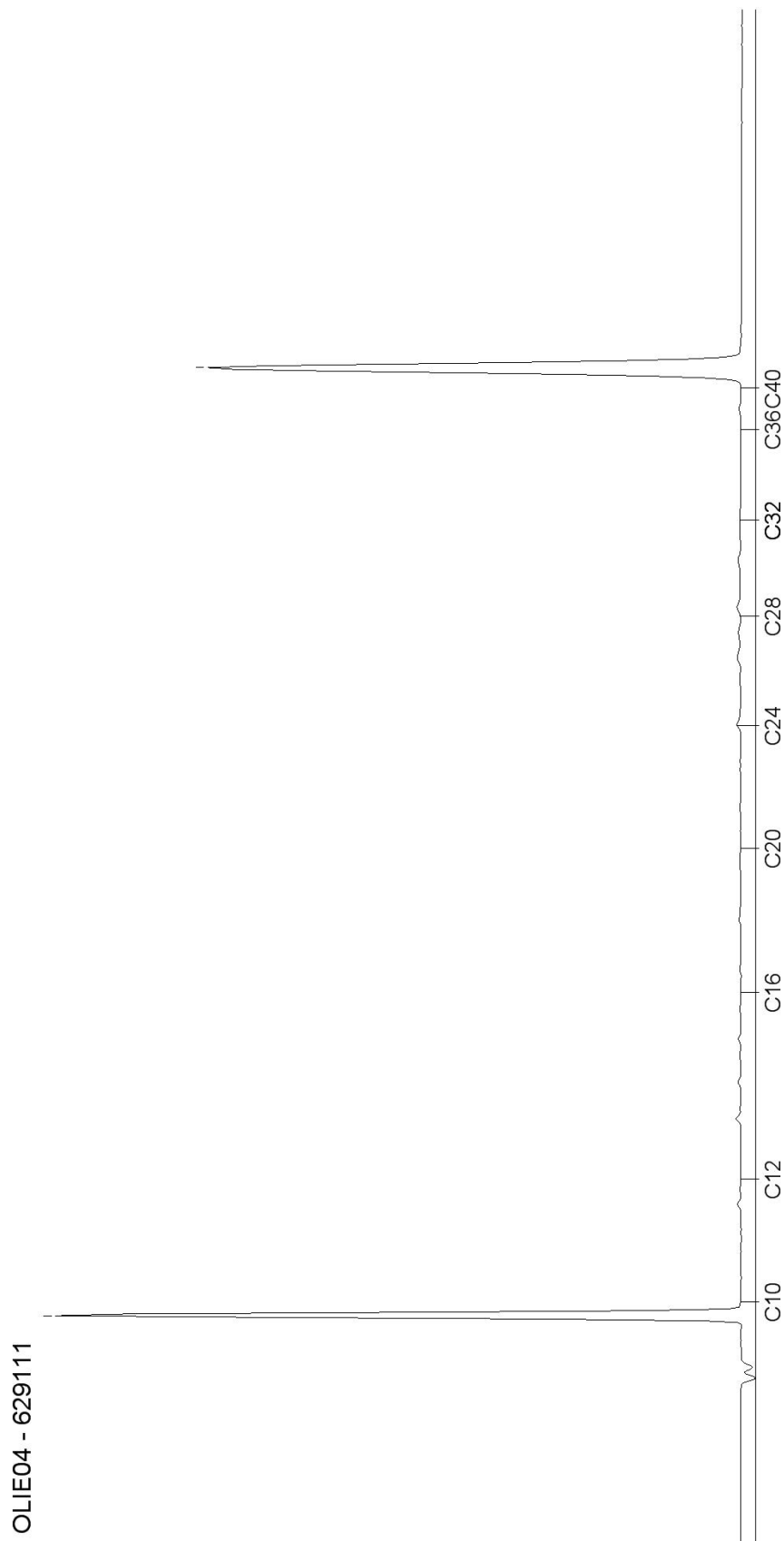
Monsteromschrijving: 20-4 (140-160)



Monsteromschrijving: M10 (0-50)

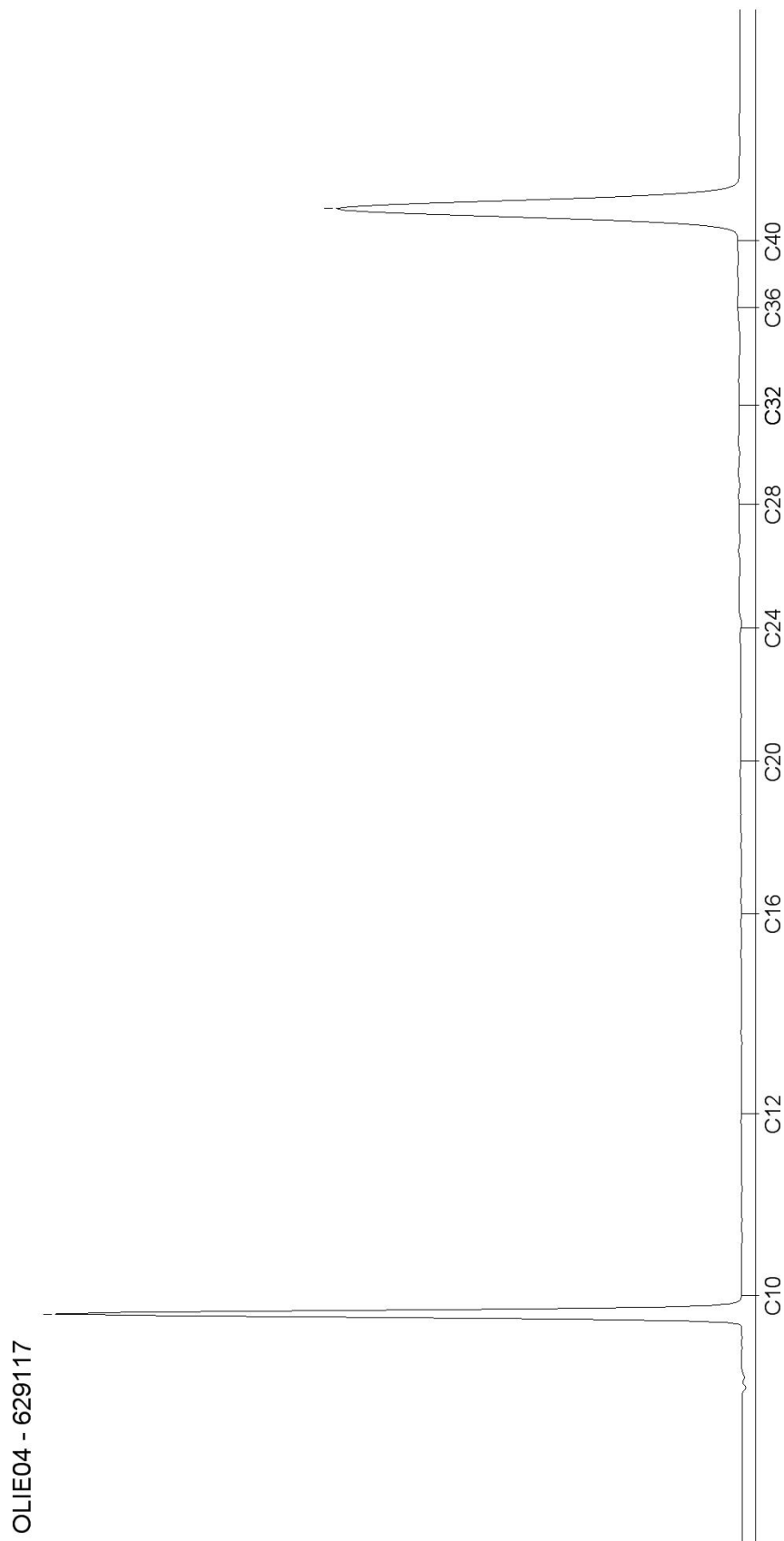


Monsteromschrijving: M11 (0-50)



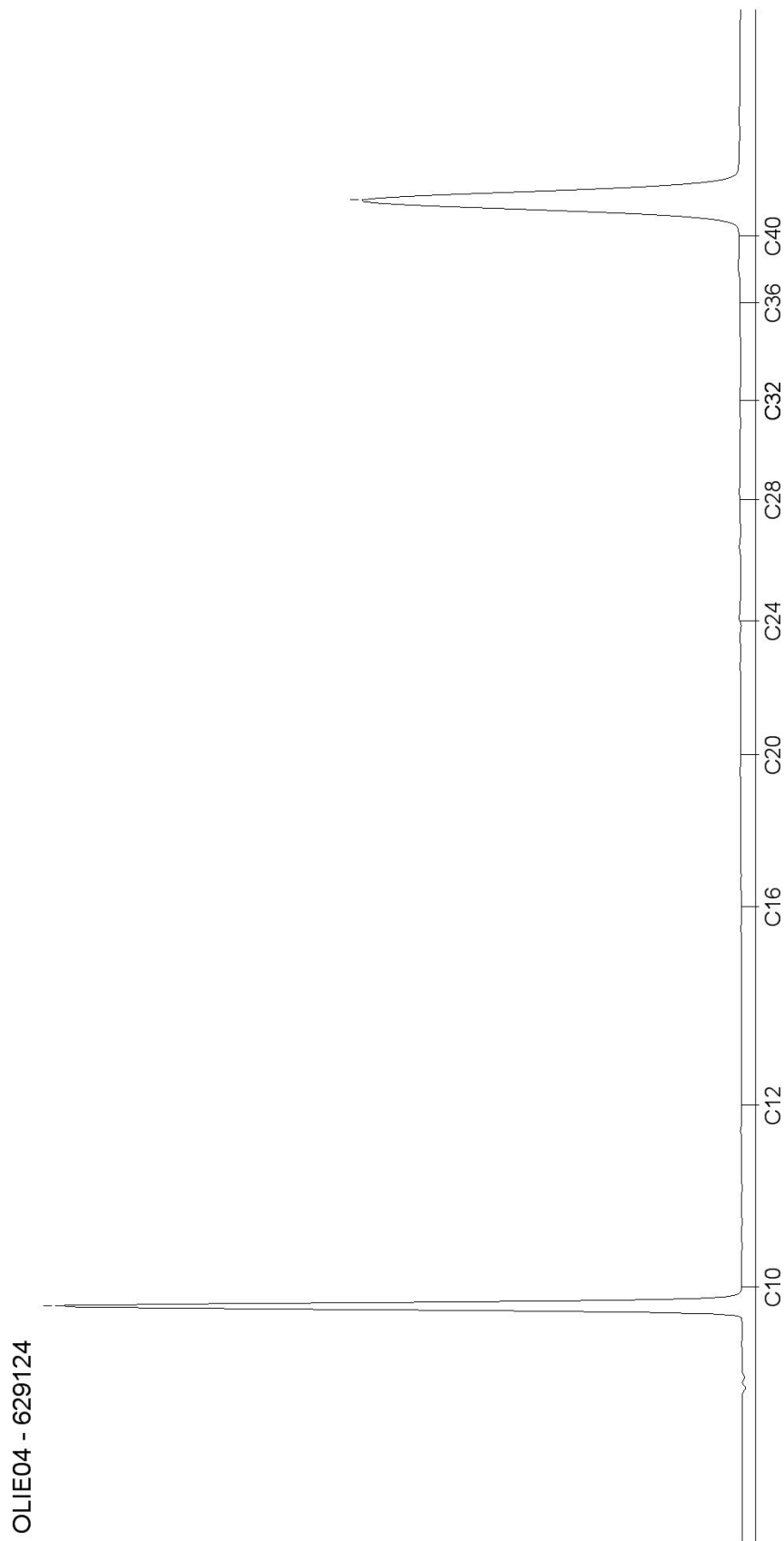
Chromatogram for Order No. 444620, Analysis No. 629117, created at 30.06.2014 14:24:30

Monsteromschrijving: M12 (100-150)

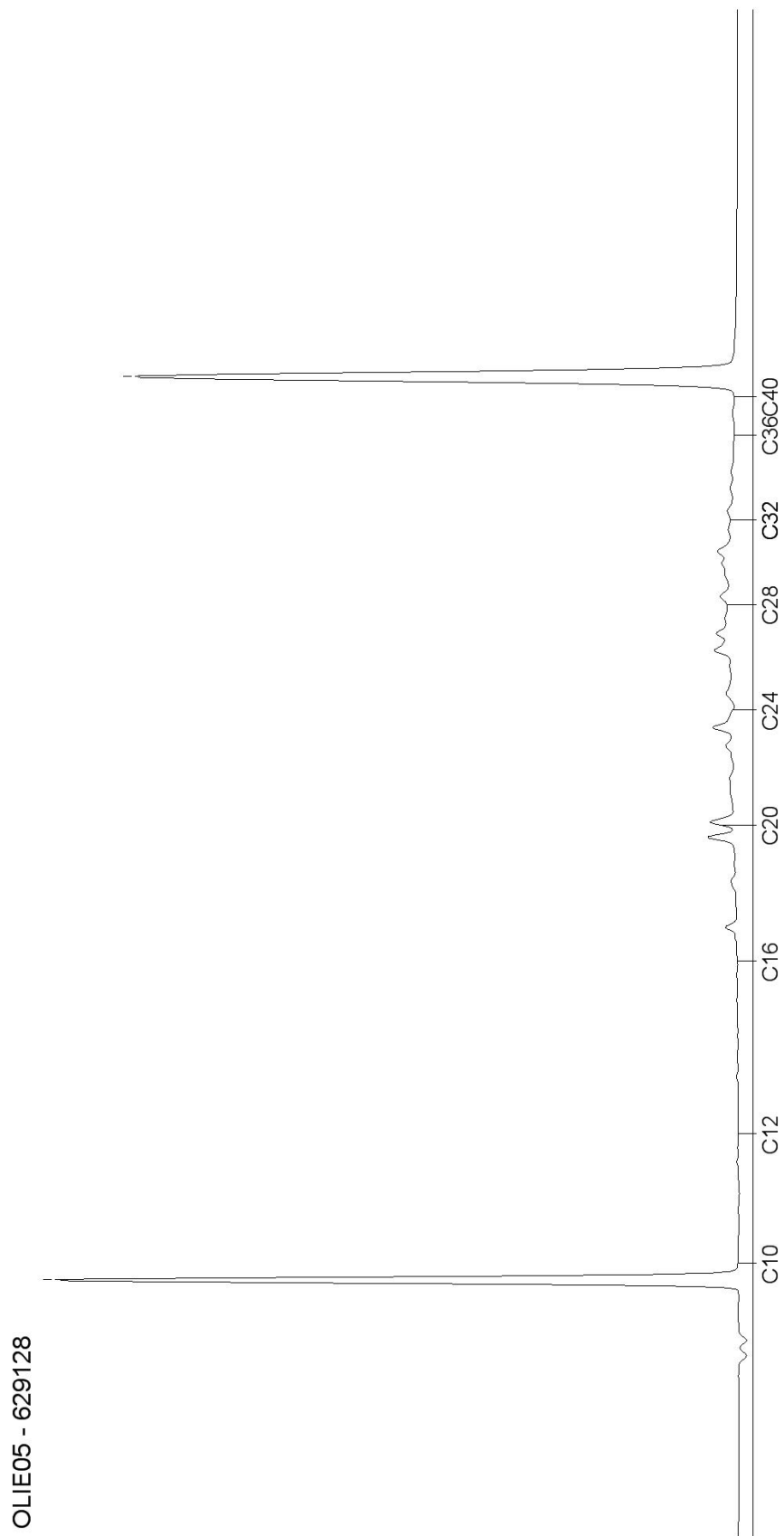


Chromatogram for Order No. 444620, Analysis No. 629124, created at 30.06.2014 22:07:40

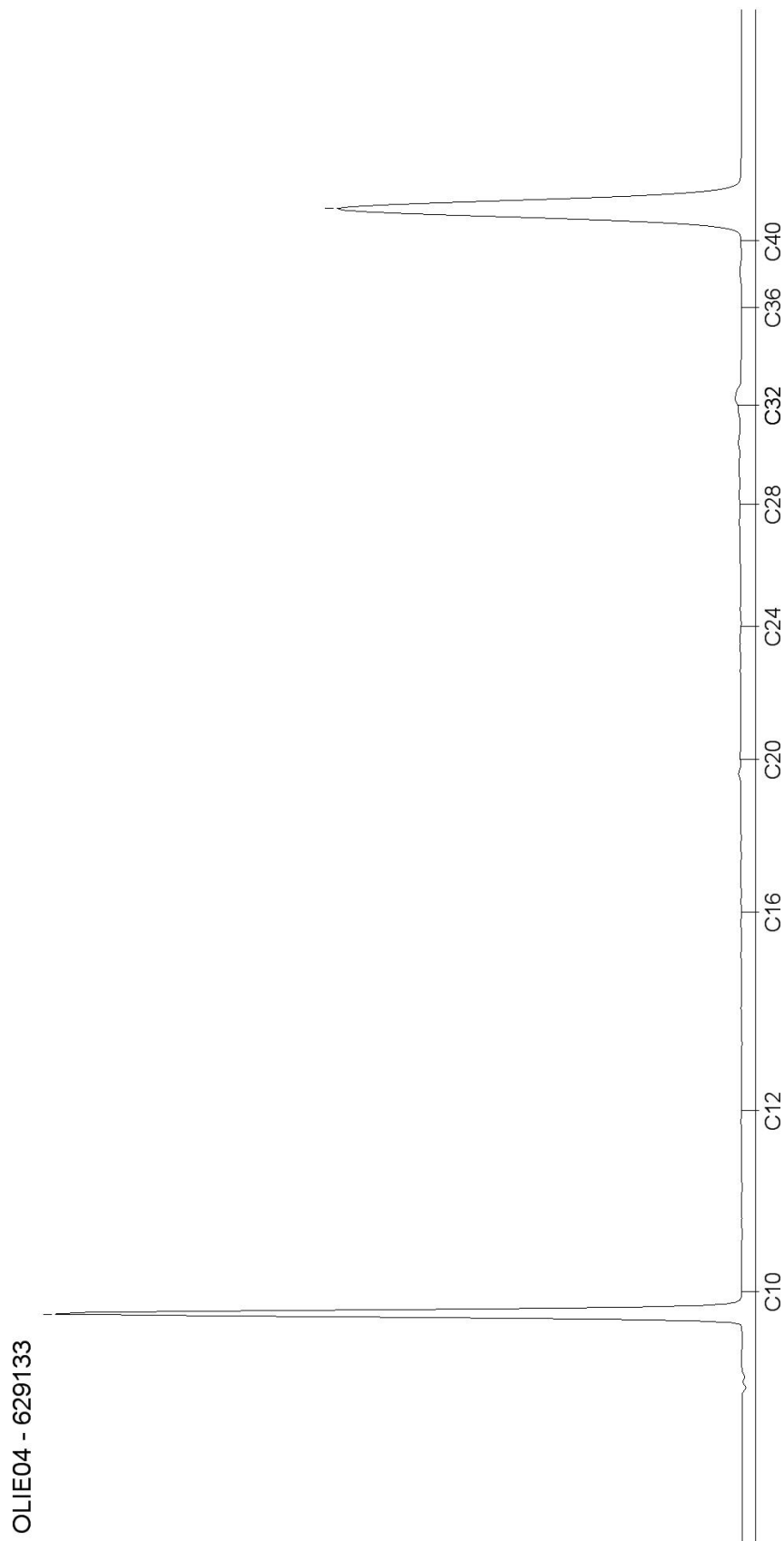
Monsteromschrijving: M13 (150-200)



Monsteromschrijving: M14 (0-100)



Monsteromschrijving: M15 (90-200)



Bijlage 4 Toetsingstabellen

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		19-4		20-4		M10	
Humus (% ds)		53		15		4,0	
Lutum (% ds)		11		2,8		28	
Datum van toetsing		19-8-2014		19-8-2014		19-8-2014	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse industrie		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	39	71 ⁽⁶⁾	460	1620 ⁽⁶⁾	54	49 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,26	0,13	0,93	1,00	<0,20	<0,16
IJzer [Fe]	% ds	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾
Kobalt [Co]	mg/kg ds	13	23	15	48	8,5	7,8
Koper [Cu]	mg/kg ds	12	8	590	831	15	16
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,03	1,1	1,4	0,10	0,10
Lood [Pb]	mg/kg ds	28	21	450	566	46	48
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	8,3	8,3	2,3	2,3	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	27	45	35	96	21	19
Zink [Zn]	mg/kg ds	52	45	510	886	67	67
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	0,50#	0,12	0,50#	0,24	<0,050	<0,035
Anthraceen	mg/kg ds	0,50#	0,12	0,50#	0,24	<0,050	<0,035
Fenanthreen	mg/kg ds	0,50#	0,12	2,4	1,6	<0,050	<0,035
Fluorantheen	mg/kg ds	0,50#	0,12	7,4	5,0	<0,050	<0,035
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,50#	0,12	2,9	2,0	<0,050	<0,035
Chryseen	mg/kg ds	0,50#	0,12	3,1	2,1	<0,050	<0,035
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,50#	0,12	4,4	3,0	<0,050	<0,035
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,50#	0,12	2,7	1,8	<0,050	<0,035
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,50#	0,12	1,9	1,3	<0,050	<0,035
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,50#	0,12	3,6	2,4	<0,050	<0,035
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,2		20		<0,35
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	3,5#		29#		0,35	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0002	<0,0010	<0,0005	<0,0010	<0,0018
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0002	<0,0010	<0,0005	<0,0010	<0,0018
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0002	<0,0010	<0,0005	<0,0010	<0,0018
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0002	<0,0010	<0,0005	<0,0010	<0,0018
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0002	<0,0010	<0,0005	<0,0010	<0,0018
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0002	<0,0010	<0,0005	<0,0010	<0,0018
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0002	<0,0010	<0,0005	<0,0010	<0,0018
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,0016		<0,0033		<0,012
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,0049	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	15#	4 ⁽⁶⁾	<3	1 ⁽⁶⁾	<3	5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	15#	4 ⁽⁶⁾	8	5 ⁽⁶⁾	<3	5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	20#	5 ⁽⁶⁾	21	14 ⁽⁶⁾	<4	7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	25#	6 ⁽⁶⁾	35	24 ⁽⁶⁾	<5	9 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	25#	6 ⁽⁶⁾	36	24 ⁽⁶⁾	<5	9 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	25#	6 ⁽⁶⁾	21	14 ⁽⁶⁾	<5	9 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	25#	6 ⁽⁶⁾	9	6 ⁽⁶⁾	<5	9 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	25#	6 ⁽⁶⁾	<5	2 ⁽⁶⁾	<5	9 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	180#	42	130	88	<35	<61
OVERIG							
Droge stof	%	20,3	20,3 ⁽⁶⁾	74,7	74,7 ⁽⁶⁾	82,4	82,4 ⁽⁶⁾
Calciumcarbonaat	% ds	1,6	1,6 ⁽⁶⁾	10	10 ⁽⁶⁾	3,1	3,1 ⁽⁶⁾

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		M11	M12	M13			
Humus (% ds)		3,0	1,8	0,70			
Lutum (% ds)		29	32	5,0			
Datum van toetsing		19-8-2014	19-8-2014	19-8-2014			
Monster getoetst als		partij	partij	partij			
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar			
Samenstelling monster							
		Meetw	GSSD	Meetw			
				GSSD			
				Meetw			
				GSSD			
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	130	115 ⁽⁶⁾	30	24 ⁽⁶⁾	<20	<39 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,22	0,26	<0,20	<0,17	<0,20	<0,23
IJzer [Fe]	% ds	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾
Kobalt [Co]	mg/kg ds	9,6	8,5	7,1	5,8	<3,0	<5,6
Koper [Cu]	mg/kg ds	13	14	7,4	7,5	<5,0	<6,6
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,03	<0,05	<0,03	<0,05	<0,05
Lood [Pb]	mg/kg ds	28	29	16	16	<10	<10
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	26	23	17	14	6,5	15,2
Zink [Zn]	mg/kg ds	60	59	37	35	<20	<29
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35		<0,35		<0,35
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,35		0,35		0,35	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0023	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0023	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0023	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0023	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0023	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0023	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0023	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,016		<0,025		<0,025
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,0049	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	7 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	7 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	9 ⁽⁶⁾	<4	14 ⁽⁶⁾	<4	14 ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	12 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	12 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	12 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	12 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	12 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<82	<35	<123	<35	<123
OVERIG							
Droge stof	%	77,5	77,5 ⁽⁶⁾	72,3	72,3 ⁽⁶⁾	76,5	76,5 ⁽⁶⁾
Calciumcarbonaat	% ds	11	11 ⁽⁶⁾	17	17 ⁽⁶⁾	9,7	9,7 ⁽⁶⁾

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		M14	M15		
Humus (% ds)		5,8	3,0		
Lutum (% ds)		17	43		
Datum van toetsing		19-8-2014	19-8-2014		
Monster getoetst als		partij	partij		
Bodemklasse monster		Klasse industrie	Altijd toepasbaar		
Samenstelling monster					
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN					
Barium [Ba]	mg/kg ds	98	132 ⁽⁶⁾	78	49 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,34	0,42	<0,20	<0,14
IJzer [Fe]	% ds	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾
Kobalt [Co]	mg/kg ds	7,8	10,4	12	8
Koper [Cu]	mg/kg ds	28	35	19	16
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,40	0,45	0,08	0,07
Lood [Pb]	mg/kg ds	84	98	36	32
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	19	25	33	22
Zink [Zn]	mg/kg ds	120	153	82	63
PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Anthraceen	mg/kg ds	0,25	0,25	<0,050	<0,035
Fenanthreen	mg/kg ds	1,2	1,2	<0,050	<0,035
Fluorantheen	mg/kg ds	3,2	3,2	<0,050	<0,035
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,2	1,2	<0,050	<0,035
Chryseen	mg/kg ds	1,2	1,2	<0,050	<0,035
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,6	1,6	<0,050	<0,035
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,77	0,77	<0,050	<0,035
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,70	0,70	<0,050	<0,035
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	1,2	1,2	<0,050	<0,035
PAK 10 VROM	mg/kg ds		11		<0,35
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	11		0,35	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0012	<0,0010	<0,0023
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0012	<0,0010	<0,0023
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0012	<0,0010	<0,0023
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0012	<0,0010	<0,0023
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0012	<0,0010	<0,0023
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0012	<0,0010	<0,0023
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0012	<0,0010	<0,0023
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,0084		<0,016
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	4 ⁽⁶⁾	<3	7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	4 ⁽⁶⁾	<3	7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	9	16 ⁽⁶⁾	<4	9 ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	13	22 ⁽⁶⁾	<5	12 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	15	26 ⁽⁶⁾	<5	12 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	13	22 ⁽⁶⁾	<5	12 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	7	12 ⁽⁶⁾	<5	12 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	6 ⁽⁶⁾	<5	12 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	63	109	<35	<82
OVERIG					
Droge stof	%	81,5	81,5 ⁽⁶⁾	71,1	71,1 ⁽⁶⁾
Calciumcarbonaat	% ds	3,0	3,0 ⁽⁶⁾	7,8	7,8 ⁽⁶⁾

ng	: niet gemeten
--	: geen toetsnorm beschikbaar
<	: kleiner dan detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<u>8,88</u>	: <= Maximale waarde Wonen
<u>8,88</u>	: <= Maximale waarde Industrie
8,88	: Niet toepasbaar / <= Interventiewaarde
8,88	: Niet toepasbaar / > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.1.0 -

Tabel 4: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

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

Grondmonster		19-4		20-4		M10				
Certificaatcode		444620		444620		444620				
Boring(en)		19		20		10, 13				
Traject (m -mv)		1,50 - 2,00		1,40 - 1,60		0,00 - 0,50				
Humus	% ds	53		15		4,0				
Lutum	% ds	11		2,8		28				
Datum van toetsing		3-7-2014		3-7-2014		3-7-2014				
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde			
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	39	71 ^(b)		460	1620 ^(b)		54	49 ^(b)	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,26	0,13	-0,04	0,93	1,00	0,03	<0,20	<0,16	-0,04
IJzer [Fe]	% ds	<5,0	3,5 ^(b)		<5,0	3,5 ^(b)		<5,0	3,5 ^(b)	
Kobalt [Co]	mg/kg ds	13	23	0,05	15	48	0,19	8,5	7,8	-0,04
Koper [Cu]	mg/kg ds	12	8	-0,21	590	831	5,27	15	16	-0,16
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,03	-0	1,1	1,4	0,03	0,10	0,10	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	28	21	-0,06	450	566	1,07	46	48	-0
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	8,3	8,3	0,04	2,3	2,3	0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	27	45	0,15	35	96	0,94	21	19	-0,25
Zink [Zn]	mg/kg ds	52	45	-0,16	510	886	1,29	67	67	-0,13
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	0,50#	0,12		0,50#	0,24		<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	0,50#	0,12		0,50#	0,24		<0,050	<0,035	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,50#	0,12		2,4	1,6		<0,050	<0,035	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,50#	0,12		7,4	5,0		<0,050	<0,035	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,50#	0,12		2,9	2,0		<0,050	<0,035	
Chryseen	mg/kg ds	0,50#	0,12		3,1	2,1		<0,050	<0,035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,50#	0,12		4,4	3,0		<0,050	<0,035	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,50#	0,12		2,7	1,8		<0,050	<0,035	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,50#	0,12		1,9	1,3		<0,050	<0,035	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,50#	0,12		3,6	2,4		<0,050	<0,035	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,2	-0,01		20	0,48		<0,35	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	3,5#			29#			0,35		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0002		<0,0010	<0,0005		<0,0010	<0,0018	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0002		<0,0010	<0,0005		<0,0010	<0,0018	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0002		<0,0010	<0,0005		<0,0010	<0,0018	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0002		<0,0010	<0,0005		<0,0010	<0,0018	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0002		<0,0010	<0,0005		<0,0010	<0,0018	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0002		<0,0010	<0,0005		<0,0010	<0,0018	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0002		<0,0010	<0,0005		<0,0010	<0,0018	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,0016	-0,02		<0,0033	-0,02		<0,012	-0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	15#	4 ^(b)		<3	1 ^(b)		<3	5 ^(b)	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	25#	6 ^(b)		21	14 ^(b)		<5	9 ^(b)	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	25#	6 ^(b)		9	6 ^(b)		<5	9 ^(b)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	180#	42	-0,03	130	88	-0,02	<35	<61	-0,03
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	15#	4 ^(b)		8	5 ^(b)		<3	5 ^(b)	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	20#	5 ^(b)		21	14 ^(b)		<4	7 ^(b)	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	25#	6 ^(b)		35	24 ^(b)		<5	9 ^(b)	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	25#	6 ^(b)		36	24 ^(b)		<5	9 ^(b)	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	25#	6 ^(b)		<5	2 ^(b)		<5	9 ^(b)	
OVERIG										
Droge stof	%	20,3	20,3 ^(b)		74,7	74,7 ^(b)		82,4	82,4 ^(b)	
Calciumcarbonaat	% ds	1,6	1,6 ^(b)		10	10 ^(b)		3,1	3,1 ^(b)	

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

Grondmonster		M11			M12			M13		
Certificaatcode		444620			444620			444620		
Boring(en)		11, 12, 14, 15, 17			10, 11, 12, 14, 15, 16			12, 13, 14		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			1,00 - 1,50			1,50 - 2,00		
Humus	% ds	3,0			1,8			0,70		
Lutum	% ds	29			32			5,0		
Datum van toetsing		3-7-2014			3-7-2014			3-7-2014		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	130	115 ^(b)		30	24 ^(b)		<20	<39 ^(b)	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,22	0,26	-0,03	<0,20	<0,17	-0,03	<0,20	<0,23	-0,03
IJzer [Fe]	% ds	<5,0	3,5 ^(b)		<5,0	3,5 ^(b)		<5,0	3,5 ^(b)	
Kobalt [Co]	mg/kg ds	9,6	8,5	-0,04	7,1	5,8	-0,05	<3,0	<5,6	-0,05
Koper [Cu]	mg/kg ds	13	14	-0,17	7,4	7,5	-0,22	<5,0	<6,6	-0,22
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,03	-0	<0,05	<0,03	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	28	29	-0,04	16	16	-0,07	<10	<10	-0,08
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	26	23	-0,18	17	14	-0,32	6,5	15,2	-0,3
Zink [Zn]	mg/kg ds	60	59	-0,14	37	35	-0,18	<20	<29	-0,19
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,35			0,35			0,35		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0023		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0023		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0023		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0023		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0023		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0023		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0023		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,016	-0		<0,025	0,01		<0,025	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	7 ^(b)		<3	11 ^(b)		<3	11 ^(b)	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	12 ^(b)		<5	18 ^(b)		<5	18 ^(b)	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	12 ^(b)		<5	18 ^(b)		<5	18 ^(b)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<82	-0,02	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	7 ^(b)		<3	11 ^(b)		<3	11 ^(b)	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	9 ^(b)		<4	14 ^(b)		<4	14 ^(b)	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	12 ^(b)		<5	18 ^(b)		<5	18 ^(b)	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	12 ^(b)		<5	18 ^(b)		<5	18 ^(b)	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	12 ^(b)		<5	18 ^(b)		<5	18 ^(b)	
OVERIG										
Droge stof	%	77,5	77,5 ^(b)		72,3	72,3 ^(b)		76,5	76,5 ^(b)	
Calciumcarbonaat	% ds	11	11 ^(b)		17	17 ^(b)		9,7	9,7 ^(b)	

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M14			M15		
Certificaatcode		444620			444620		
Boring(en)		18, 18, 19, 19			18, 19, 20, 21		
Traject (m -mv)		0,00 - 1,00			0,90 - 2,00		
Humus	% ds	5,8			3,0		
Lutum	% ds	17			43		
Datum van toetsing		3-7-2014			3-7-2014		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	98	132 ^(b)		78	49 ^(b)	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,34	0,42	-0,01	<0,20	<0,14	-0,04
IJzer [Fe]	% ds	<5,0	3,5 ^(b)		<5,0	3,5 ^(b)	
Kobalt [Co]	mg/kg ds	7,8	10,4	-0,03	12	8	-0,04
Koper [Cu]	mg/kg ds	28	35	-0,03	19	16	-0,16
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,40	0,45	0,01	0,08	0,07	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	84	98	0,1	36	32	-0,04
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	19	25	-0,15	33	22	-0,2
Zink [Zn]	mg/kg ds	120	153	0,02	82	63	-0,13
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	0,25	0,25		<0,050	<0,035	
Fenanthreen	mg/kg ds	1,2	1,2		<0,050	<0,035	
Fluoranthreen	mg/kg ds	3,2	3,2		<0,050	<0,035	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,2	1,2		<0,050	<0,035	
Chryseen	mg/kg ds	1,2	1,2		<0,050	<0,035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,6	1,6		<0,050	<0,035	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,77	0,77		<0,050	<0,035	
Benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds	0,70	0,70		<0,050	<0,035	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	1,2	1,2		<0,050	<0,035	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		11	0,25		<0,35	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	11			0,35		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0012		<0,0010	<0,0023	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0012		<0,0010	<0,0023	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0012		<0,0010	<0,0023	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0012		<0,0010	<0,0023	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0012		<0,0010	<0,0023	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0012		<0,0010	<0,0023	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0012		<0,0010	<0,0023	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,0084	-0,01		<0,016	-0
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	4 ^(b)		<3	7 ^(b)	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	13	22 ^(b)		<5	12 ^(b)	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	7	12 ^(b)		<5	12 ^(b)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	63	109	-0,02	<35	<82	-0,02
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	4 ^(b)		<3	7 ^(b)	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	9	16 ^(b)		<4	9 ^(b)	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	13	22 ^(b)		<5	12 ^(b)	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	15	26 ^(b)		<5	12 ^(b)	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	6 ^(b)		<5	12 ^(b)	
OVERIG							
Droge stof	%	81,5	81,5 ^(b)		71,1	71,1 ^(b)	
Calciumcarbonaat	% ds	3,0	3,0 ^(b)		7,8	7,8 ^(b)	

ng : niet gemeten
 -- : geen toetsnorm beschikbaar
 < : kleiner dan detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.1.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Bijlage 5

Bepaling veiligheidsklasse

Maatregelen Veiligheidsklasse T

Veiligheidsklasse 3T (droog)	
V&G-plan	
Controle/bepaling en vaststelling veiligheids-klassen, bepaling maatregelen en goedkeuring V&G-plan	HVK: - Niet-vluchtige stoffen en, - vluchtige stoffen, - CMR-stoffen en - asbest
	Bij vluchtige en CMR-stoffen ook: - Frequentie luchtkwaliteitsmetingen en meetmiddelen - Wanneer aanvullende PBM moeten worden uitgereikt en gedragen, werk moet worden onderbroken en/of heroverweging veiligheidsklasse en maatregelen.
	V&G-plan aanvullen met: - Veiligheidsklasse - Toxische stoffen en concentraties - Grenswaarden stoffen en bijzonderheden - Risico's stoffen en bijbehorende R&S-zinnen - Arbeids- en rusttijden verontreinigde zone - Voorzieningen materieel - Persoonlijke beschermingsmiddelen - Afzetten/zonering verontreinigde zone en bebording - Onderhoud/inspectie/reparatie materieel
Logboek	
Bijhouden logboek	DLP
Deskundigheid	
Continu begeleiding uitvoeringsfase	DLP
Overige deskundigheid	HVK: - Niet-vluchtige stoffen, - Vluchtige stoffen, - CMR-stoffen en - Asbest
Voorlichting & instructie	
Startwerkinstructie over: - Veiligheidsklasse - Toxische stoffen - Arbeidshygiënische risico's - Zonering en veiligheidsvoorzieningen - PBM - Meetapparatuur - Acties calamiteiten	HVK: - Niet-vluchtige stoffen, - Vluchtige stoffen, - CMR-stoffen en - Asbest
Filteroverdrukinstallaties	Specifieke instructie filteroverdrukinstallaties: - Type filter, juiste gebruik, onderhoud en vervanging, opslag en afvoer - Maximale werktijden en rusttijden
Adembescherming	HVK: Specifieke instructie: - Type adembescherming, juiste gebruik, schoonmaak en onderhoud - Maximale werktijden en rusttijden - Filters, vervangingstijd, opslag en afvoer
Leeflucht	HVK: Specifieke instructie: - Juiste gebruik, schoonmaak en onderhoud - Maximale werk- en rusttijden - Filters filterset voor ademluchtcompressor, vervangingstijd, opslag en afvoer
Ademlucht	Specifieke opleiding
Gezondheidskundige zorg	

Medische keuring conform Protocol "Arbeidsgezondheidskundig onderzoek"	<p>Kolom A: - Voor iedereen die de verontreinigde zone wil betreden - Machinisten, chauffeurs en opvarenden met maatregelen om blootstelling te voorkomen.</p> <p>Kolom A+B: - Niet-vluchtige stoffen bij stof- of aerosolvorming. - Grondwerkers en andere functies met kans dat de grenswaarden worden overschreden. - Machinisten, chauffeurs en opvarenden die uit cabine moeten komen waar dragen adembescherming verplicht is.</p> <p>Kolom A+B+C: - Werkzaamheden met buitenlucht onafhankelijke ademlucht.</p>
Verbod in verontreinigde zone	<p>Personen jonger dan 18 jaar. Personen die niet beschikken over een geldige Medische geschiktheidsverklaring Zwangere vrouwen en vrouwen in de lactatieperiode Eten, drinken en roken</p>
Luchtkwaliteitsmetingen	
Asbest = 3T	Minimaal 2 x per uur meten en bij aanvang en iedere onderbreking werkzaamheden of zichtbaar droge bodem Bodemvochtmeter > 10%.
	Bij stofvorming/aerosol, personal sampling (kleefmonsters)of luchtmetingen in overleg HVK/AH en bedrijfsarts.
Niet vluchtige stoffen	Alleen meting bij waarneming van (ongebruikelijke) geuren. Meetstrategie als bij vluchtige stoffen 1T. Totaal koolwaterstofmeters zoals 'CH', 'PID' of specifieke gasdetectie.
Vluchtige stoffen	Continu registrerende meetapparatuur. Als concentratie > 1/5 grenswaarde in overleg HVK/AH meten op grensgebied werklocatie. Continu meten in cabines materieel permanent in verontreinigde zone. In grensgebied concentratie > 1/5 grenswaarde in overleg met HVK/AH aanvullende maatregelen treffen en GGD inlichten Totaal koolwaterstofmeter zoals 'CH', 'PID' of specifieke gasdetectie.
Stofspecifiek	Waarde Totaal koolwaterstofmeter zoals 'CH', 'PID' > 1/5 grenswaarde. Vullen gaszak, laten analyseren met gaschromatograaf, Gasdetectiebuisjes of CMS-chips.
Personal sampling	In overleg met HVK/AH en bedrijfsarts. Badges, low volume samplers of high volume samplers.
Koolmonoxide (CO)	Bij beperkt en/of besloten ruimte, waar verbrandingsmotoren worden gebruikt. CO-sensor.
Besloten ruimten	Meten voor aanvang werkzaamheden en continu tijdens toegang. Ex/Ox/Tox-meter.
Stof- en aerosolvorming	Meting in geval van stofdeeltjes en/of aerosolvorming. Stofmeter/High Volume sampler met specifieke stofneming koppen
Uitvoering en interpretatie luchtkwaliteitsmetingen	DLP-er en/of betrokken deskundige
Arbeidshygiënische voorzieningen	
	Middelen voor basishygiëne, de mogelijkheid schoonmaak handen (water en zeep of schoonmakendoekjes)
	3-traps sanitairunit grens schoon/vuil Dagelijkse Schoonmaak
	Stromend water 'vuile' zijde buitendouche (vierde trap) bij asbest

Ketenpark opdrachtgever, toezichthouders en uitvoerende partij(en)	Buiten de verontreinigde zone
Wasstraat/borstelplaats of waadgoot wegtransport	Scheiding verontreinigde/schone zone schoonmaakzone voor schoonmaken wegtransportmiddel. Locatie "schoon" verlaten. Van wielen en buitenzijde wegtransportmiddel vuil verwijderen. Voorkomen ophoping verontreinigde (water)bodem bij wasstraat, borstelplaats of waadplaats. Bij afspuiten materieel aerosolvorming tegengaan. Anders deskundige aanvullende maatregelen laten treffen.
Materieel	
Materieel continu op locatie (verontreinigde zone)	<p>Filteroverdruksysteem met klimaatbeheersing op materieel dat continu op locatie is droog en "open" laadsystemen nat.</p> <ul style="list-style-type: none"> - CE-markering: Filteroverdrukinstallatie bestaande uit installatie en filters. - Zicht van machinist niet belemmeren - Bestand tegen schok- en puntbelastingen - Overdruk gemeten in cabine minimaal 100 Pa (Pascal) en maximaal 300 Pa (voor machines in gebruik voor 01-01-1997 overdruk altijd > 50 Pa). - Luchtopbrengst minimaal 40 m³ per uur en maximaal 120 m³ per uur en een contacttijd van minimaal 0,2 seconden. - Aangezogen lucht kan alleen via de filters toestromen. - Aanzuiging van uitlaatgassen is uitgesloten. - Automatische opstart om inschakelen van filteroverdrukinstallatie te garanderen. - Inlaat cabine is niet rechtstreeks op gebruiker gericht - Optische en/of akoestische signalering in cabine (aanwezigheid overdruk, filters en schadelijke stoffen) - Lekkage tussen de behuizing en filters is uitgesloten - Filteroverdruksysteem na montage en vervolgens jaarlijks keuren op bovengenoemde eisen. <p>Keuringsrapport met gemeten waarden moet bij de machine aanwezig zijn.</p>
	<p>Gebruik filteroverdruksysteem verplicht als:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gewerkt wordt met vluchtige stoffen met kans op emissie en/of waarbij emissie is gemeten - gewerkt wordt met CMR-stoffen - gereede kans is op stof- en aerosolvorming - geuren worden waargenomen - de deskundige besluit dat dit in andere situaties noodzakelijk is
	Open treeplank met laarzenpennen.
	Telecommunicatieapparatuur moet in machine aanwezig zijn.
	<p>Materieel buiten verontreiniging (graaffront) plaatsen bij schaft of einde werkdag. Indien dit niet mogelijk is, uitstappen in verontreinigde zone toegestaan als:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saneringslaarzen worden gedragen - Luchtkwaliteitsmetingen aangeven concentratie stoffen < 1/5 grenswaarde - Er geen stof en/of aerosolvorming is - Deskundige bepaalt maatregelen in overige gevallen.
	Roken, eten en drinken in cabines van materieel verboden.
	Ramen en deuren gesloten houden.
Transportmaterieel	Filteroverdruksysteem met klimaatbeheersing eisen als materieel continu op locatie. Deskundige beslist over gebruik installatie.
	Laadbak vloeistofdicht
	Laadbak geheel sluiten voor verlaten van laadplaats (Ook asfaltklep dicht). Mechanisme voor afsluiten of afdekken vanuit cabine te bedienen.
	Voorladen verboden: vluchtige CMR-stoffen.

	Onnodig onderbreken van reis niet toegestaan, woonwijken vermijden.
	Wielen/wagen schoon bij transport
	Uitstappen binnen verontreinigde zone verboden
	Ramen en deuren gesloten houden.
	Roken, eten en drinken in cabines verboden.
Geleidebiljet	Geleidebiljet volledig ingevuld en voorzien van juiste handtekeningen.
	Vluchtige en CMR-stoffen: Veiligheidsklasse op geleidebiljet en vermelding vluchtig of CMR (waar van toepassing)
Filters voor materieel	Bij transportmaterieel is het gebruik van filteroverdruksysteem en filters van toepassing bij een veiligheidsklasse van 3T
- Stof (P1, P2 en P3)	Vervangen: - na 6 maanden en - direct bij defect filter Als stoffilters tijdelijk worden uitgenomen in luchtdichte zak opbergen. Registratie draaiuren en concentraties bijhouden.
- Actief kool (A, B, E, K, HG, X)	Minimaal 10 kg actief kool per filter. Nieuwe actief koolfilters moeten luchtdicht zijn verpakt en verzegeld. Vervangen: - Bij doorslag/verzadiging van actief kool. Meting met continu registrerende apparatuur (voorzien van datalog) op 3 plekken, voor- en na filter en in cabine - of maximaal na 13 weken - direct bij defect filter Als actief koolfilters tijdelijk worden uitgenomen dan in luchtdichte zak opbergen. Registratie draaiuren en concentraties bijgehouden.
- Vervangen filters	Bij vervangen filters altijd PBM's gebruiken behorende bij veiligheidsklasse 3T. Ook bij vervangen voorfilter P1 en motorfilters Filters moeten zonder gereedschap uit de filterkast te halen zijn. Uitgekomen filters inpakken en als gevaarlijk afval afvoeren. Bij plaatsen nieuwe filters datum plaatsing en vervanging op filters vermelden. Filterwisselingen in logboek opnemen.
Onderhoud/Afvoer Onderhoud gesloten systemen Inspectie leidingsystemen	Materieel schoonmaken. Indien uitkeuring noodzakelijk deze (laten) uitvoeren. Materieel buiten verontreinigde zone brengen PBM behorende bij veiligheidsklasse waarin de werkzaamheden zijn uitgevoerd Voor uitnemen filters zie Vervangen filters. Vervanging luchtfilters motoren machines ter bepaling van de deskundige.
Transportmiddelen	Lossen/laden buiten verontreinigde zone
Voorkoming stofvorming/Schoonmaken materieel en gereedschap	Terrein bevochtigen
PBM's	
PBM-pakket Licht:	
- Werkzaamheden met open vuur	Brandvertragende overall - Chemisch resistente laars van natuurrubber
PBM-pakket Middel:	Niet-vluchtige stoffen Asbest
	Vluchtige stoffen CMR-stoffen

	<p>Overall en handschoenen PBM-pakket licht vervangen door:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saneringsoverall meervoudig gebruik of wegwerp, (CE categorie 3 type 4, 5 en 6) - Werkhandschoenen afgestemd op verontreiniging. Vaak handschoenen van PVC, volledig gecoat, lange schacht (ten minste 35 cm), beschermingsniveau mechanisch 4,2,2,1 (EN 388) en chemisch 6,6,6,2 (EN 374) afdoende. Bij specifieke stoffen, specifieke handschoenen bepaling door deskundige
Inspannende werkzaamheden	- Vochtregulerende (thermo-)onderkleding
PBM-Pakket Zwaar:	Vluchtige stoffen meetwaarden boven 1/5 grenswaarde Stof- en/of aerosolvorming
	<p>PBM-pakket Middel uitbreiden met adembescherming. Dragen adembescherming is afhankelijk van grenswaarde en gemeten concentratie. De deskundige beoordeelt of gebruik noodzakelijk is. De volgende adembescherming kan ingezet worden:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Afhankelijke adembescherming <ul style="list-style-type: none"> -volgelaatsmasker (EN 136) en aanblaasunit (EN 12942) -halfgelaatsmasker (EN 140) -hoofdkap (EN 12941) met gelaatsaansluiting en aanblaasunit (12942) bij stof- en aerosolvorming + Onafhankelijke adembescherming <ul style="list-style-type: none"> -ademplucht (EN 12021) -leeflucht (EN 139), lucht uit schone omgeving en altijd filteren
	<p>Bij vluchtige of CMR-stoffen opname door de huid: volgelaatsmasker dragen, capuchon overall aansluiten op masker.</p> <p>Boven actiewaarde plaatsen waar lucht binnen kan dringen afplakken met tape. Bij hoge concentraties kan een gaspak worden voorgeschreven. Als bij asbesthoudende (water)bodem adembescherming moet worden gedragen dan altijd volgelaatsmasker met filter P3.</p>
	<p>Adembescherming op naam verstrekken in verband met hygiëne. Of dagelijks masker reinigen met een door de fabrikant masker goedgekeurd middel</p>
Voor alle PBM-pakketten	<p>Altijd voldoende schone PBM. Gebruikte PBM moeten in de vuile ruimte blijven. Wegwerpmiddelen als gevaarlijk afval afvoeren. Saneringsoveralls meervoudig gebruik moeten minimaal wekelijks door de werkgever worden gewassen. Verboden om gebruikte PBM mee naar huis te nemen.</p>
Maatregelen	
Maatregelen om emissies van vluchtige stoffen te verkleinen	<p>Wachten op betere weersomstandigheden (lagere temperatuur en wind) Gedwongen ventilatie toepassen bij emissiefront</p>
	In situ bemonsteren en direct afvoeren
	Graafront klein houden en direct na ontgraven afdekken
Immobiële verontreiniging	Nat maken/houden of afdekken
Mobiële verontreiniging	Depot op folie plaatsen en afdekken

Maatregelen Veiligheidsklasse F
Geen brandbaarheidsklasse

Resultaten van de meting grond/grondwater:

T-klasse: 3T

F-klasse: Geen brandbaarheidsklasse

Projectgegevens:

Locatie	Wenjetjessloot vijver 1
Werkgever	HHS Delfland
Monsternummer	20-4
Veiligheidskundige	-

Omgevingsdata:

Buitemperatuur (°C)	20
Maatregelen genomen om grondwaterstand te verlagen?	Nee
Worden de werkzaamheden uitgevoerd met beperkte ventilatiemogelijkheid?	Nee
Wordt er gewerkt met open vuur?	Nee

Eindresultaat

Toxiteitklasse T	3T
Bepalende stof(fen)	Lood
Brandbaarheidsklasse F	Geen brandbaarheidsklasse

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132. Op de laatste pagina van dit document vindt u de voorwaarden voor gebruik.

Aan de hand van de berekeningssystematiek vanuit de CROW publicatie 132, 4de geheel herziene druk (december 2008) en de ingevoerde gegevens is de veiligheidsklasse bepaald. In de hier opvolgende pagina's zijn de stappen per ingevoerde stof weergegeven. Voeg dit document in z'n geheel toe aan het V&G-plan en het veiligheidskundig logboek.

Stoffen en concentraties:

Organische stof 15.00
Lutum 2.80

Stof	Concentratie grond (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)
Koper	590.0	0.0
Lood	450.0	0.0
Zink	510.0	0.0

Bepaling of de interventiewaarden wordt overschreden

Alleen bij een interventiewaarden overschrijding wordt de T&F-klasse verder berekend.

Stof	Koper
Concentratie grond	590.0
Interventiewaarde grond	190.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	135.5333
Maximale waarde wonen (grond)	54.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	38.52
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	75.0
T&F klasse van toepassing	Ja

Stof	Lood
Concentratie grond	450.0
Interventiewaarde grond	530.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	422.7529
Maximale waarde wonen (grond)	210.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	167.5059
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	75.0
T&F klasse van toepassing	Ja

Stof	Zink
Concentratie grond	510.0
Interventiewaarde grond	720.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	416.0571
Maximale waarde wonen (grond)	200.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	115.5714
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	800.0
T&F klasse van toepassing	Ja

Berekening veiligheidsklasse T:

Stof	Koper
Voorlopige veiligheidsklasse T	1
Veiligheidsklasse T	1T

Niet vluchtige stof

2.3.6.3 Verontreiniging in de grond of in grond en grondwater --> nT: 1

Max nT tot nu toe: 1

Veroorzakende stoffen: Koper

Stof	Lood
Voorlopige veiligheidsklasse T	3
Veiligheidsklasse T	3T

Niet vluchtige stof

2.3.6.3 Verontreiniging in de grond of in grond en grondwater --> nT: 3

Max nT tot nu toe: 3

Veroorzakende stoffen: Lood

Stof	Zink
Voorlopige veiligheidsklasse T	1
Veiligheidsklasse T	1T

Niet vluchtige stof

2.3.6.3 Verontreiniging in de grond of in grond en grondwater --> nT: 1

Max nT tot nu toe: 3

Veroorzakende stoffen: Lood

Voorwaarden voor gebruik

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132.

CROW en degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, hebben de hierin opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand van wetenschap en techniek. Desondanks kunnen er onjuistheden in deze webapplicatie voorkomen. Gebruikers aanvaarden het risico daarvan. CROW sluit, mede ten behoeve van degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van de gegevens.

De inhoud van deze webapplicatie valt onder bescherming van de auteurswet. De auteursrechten berusten bij CROW.