

Aanvullend bodemonderzoek

Prinsenweg 18 te Hoog-Keppel





ROUWMAAT
groep

Milieutechniek Rouwmaat

Groenlo bv

Postbus 74

Den Sliem 93

7140 AB Groenlo 7141 JG Groenlo

TEL. 0544-474040

FAX. 0544-474049

TITELBLAD

Projectnaam	Prinsenweg 18 te Hoog-Keppel
Projectnummer	MT-17342

Opdrachtgever	Davinci Vastgoed
Adres	Acaciapark 138
Postcode en plaats	1213 LD te Hilversum

Versienummer	1
Status	Definitief
Datum	7 juli 2017

Vestiging	Groenlo
Opsteller	
Paraaf	

Autorisatie	
Paraaf	





INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	3
1.1	Achtergrond	3
1.2	Kwaliteit	3
1.3	Betrouwbaarheid	3
1.4	Onafhankelijkheid	3
1.5	Leeswijzer	3
2.	VOORONDERZOEK	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Historie	4
2.3	Asbest	5
2.4	Voorgaande onderzoeken	7
2.5	Geohydrologie	7
3.	HYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET	8
3.1	Hypothese	8
3.2	Onderzoeksopzet	8
4.	RESULTATEN	9
4.1	Uitvoering veldwerk	9
4.2	Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses	9
4.3	Interpretatie analyseresultaten	9
5.	CONCLUSIE	10
5.1	Algemeen	10
5.2	Conclusie en aanbevelingen	10

BIJLAGEN

BIJLAGE 1	Topografische kaart
BIJLAGE 2	Kadastrale kaart met gegevens
BIJLAGE 3	Situatietekening met monsternamenpunten
BIJLAGE 4	Boorbeschrijvingen
BIJLAGE 5	Analysecertificaten grond
BIJLAGE 6	Toetsingstabellen
BIJLAGE 7	Projectfoto's
BIJLAGE 8	Informatie vooronderzoek
BIJLAGE 9	Onafhankelijkheidsverklaring
BIJLAGE 10	Toegepaste normen



1. INLEIDING

1.1 Achtergrond

In opdracht van Davinci Vastgoed heeft Milieutechniek Rouwmaat een aanvullend bodemonderzoek verricht aan de Prinsenweg 18 te Hoog-Keppel (gemeente Bronckhorst). Het bodemonderzoek is uitgevoerd, omdat een eerder uitgevoerd niet compleet was.

1.2 Kwaliteit

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Rouwmaat Milieutechniek Groenlo B.V. conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000. Rouwmaat Milieutechniek Groenlo B.V. is gecertificeerd en erkend voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek conform deze beoordelingsrichtlijn. Het toepassingsgebied van dit certificaat betreft de BRL-SIKB protocollen 2001 (plaatsen handboringen en peilbuizen, nemen grondmonsters) en 2002 (nemen van grondwatermonsters). De grond- en grondwatermonsters zijn (voor)behandeld door middel van de AS3000-methode in het door de Raad voor Accreditatie erkende laboratorium ALcontrol te Hoogvliet.

1.3 Betrouwbaarheid

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm 5740 (NEN 5740). Het vooronderzoek, dat parallel loopt aan deze norm, is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm 5725 (NEN 5725). Ondanks de zorgvuldigheid waarmee het onderzoek is uitgevoerd, is het altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

1.4 Onafhankelijkheid

Tussen Rouwmaat Milieutechniek Groenlo B.V. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en de integriteit zouden beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren. De onafhankelijkheidsverklaring van het uitgevoerde veldwerk is opgenomen in bijlage 9. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door een erkende medewerker

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de voorinformatie beschreven. Aan de hand van deze gegevens is in hoofdstuk 3 de hypothese gedefinieerd en is de onderzoeksofzet vastgesteld. Hoofdstuk 4 behandelt de resultaten van het onderzoek. Ten slotte zijn in hoofdstuk 5 de conclusies en aanbevelingen gedefinieerd.



2. VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

In maart 2016 is er op de locatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij is ook een historisch onderzoek uitgevoerd. In dit hoofdstuk wordt alleen de aanvullend verkregen informatie benoemd. Voor de overige historische gegevens wordt verwezen naar het voorgaande onderzoek dat is opgenomen in bijlage 8.

2.2 Historie

Het is bekend er op de locatie een bodemsanering is uitgevoerd. Deze is in meerdere fases uitgevoerd. In oktober 2010 is een beschikking afgegeven 'Besluit instemming evaluatieverslag van gedeputeerde staten van Gelderland'. In het evaluatierapport staat beschreven dat de grondsanering voldoet aan de saneringsdoelstelling: De bovengrond voldoet aan de bodemfunctieklassen wonen en voor de ondergrond is een stabiele eindsituatie bereikt.

Uit een aantekenveld van de provincie Gelderland blijkt dat er een restverontreiniging is achtergebleven en in dit aantekenveld staan gebruiksbeperkingen beschreven (verbod op graven, verbod op onttrekking grondwater). Dit komt niet overeen met de beschikking. In deze tijd is de Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA) de organisatie die evaluaties van saneringen afhandelt. Er is derhalve navraag gedaan bij de ODRA om na te gaan wat de status is (d.d. 29-06-2017,). Uit de telefonische terugkoppeling bleek dat er geen sprake is van gebruiksbeperkingen. De sanering is afgehandeld en er gelden geen gebruiksbeperkingen. Enkel als er grond vrijkomt ter plaatse van deze restverontreiniging, dient men mogelijk rekening te houden met hogere afvoerkosten. Werkzaamheden hoeven ook niet vooraf gemeld te worden bij de provincie/ODRA.

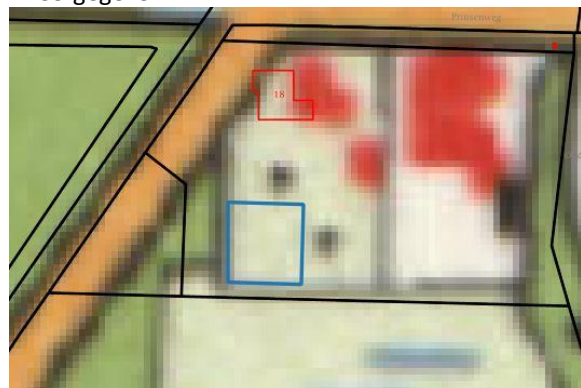
Informatie van de website topotijdreis.nl

Uit historisch kaartmateriaal is gebleken dat de locatie in het verleden altijd in gebruik is geweest ten behoeve van agrarische- /natuurdoeleinden. Vanaf de jaren '30 is de bebouwing op de locatie zichtbaar. Op de kaarten van 2011 is de bebouwing niet langer aanwezig. Op de locatie is een vanaf midden jaren '70 een bassin te zien. Deze is aanwezig tot midden jaren '90. Uit navraag is gebleken dat het een bassin betreft waar aardappels in worden gespoeld. Ook wordt er gesproken over tarragrond, wat de locatie mogelijk verdacht maakt op het voorkomen van bestrijdingsmiddelen.

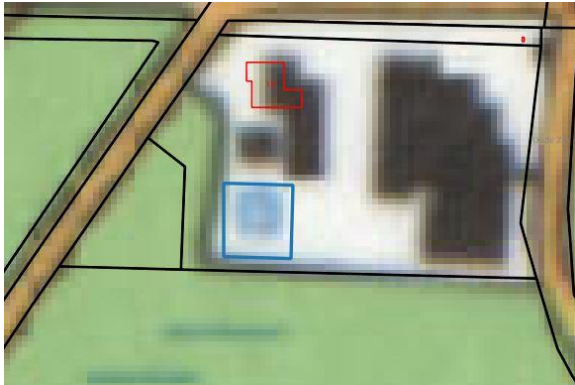
De locatie van dit bassin is op onderstaande afbeeldingen weergegeven.



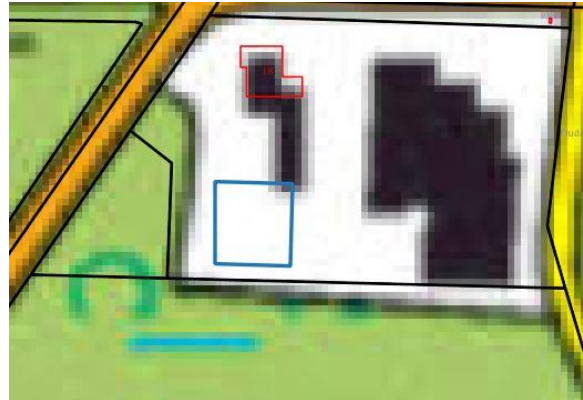
Figuur 1: Historische kaart (1900)



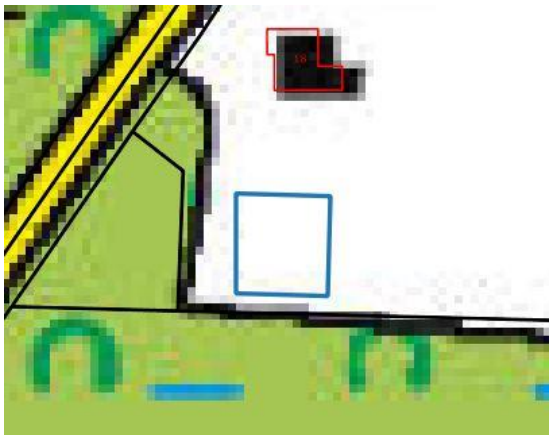
Figuur 2: Historische kaart (1976)



Figuur 3: Historische kaart (1996)



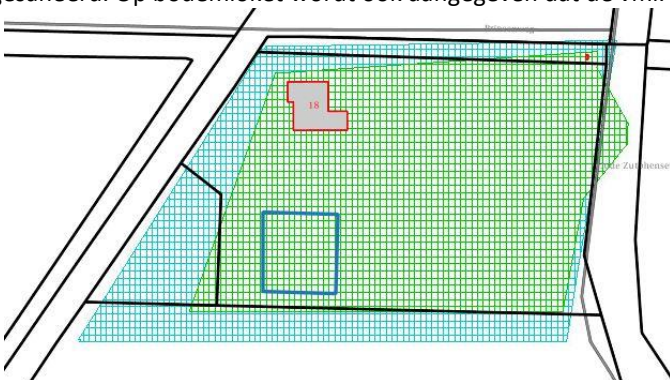
Figuur 4: Historische kaart (2010)



Figuur 5: Historische kaart (2016)

Informatie van de website bodemloket.nl

Uit informatie van het bodemloket blijkt dat er historische activiteiten van het perceel bekend zijn. Dit betreft een Hbb locatie van een ondergrondse HBO tank en een ondergrondse brandstof tank. Deze zijn reeds gesaneerd. Op bodemloket wordt ook aangegeven dat de vml. activiteiten in voldoende mate zijn onderzocht.



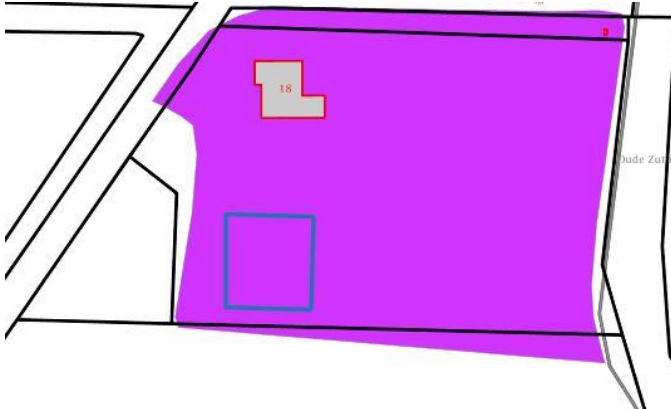
Figuur 6: Weergave bodemloket.nl

2.3 Asbest

Bij het vooronderzoek zijn geen gegevens naar voren gekomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest op of in de bodem van de onderzoekslocatie. Volgens de asbestkansenkaart van de provincie Gelderland heeft de locatie een hoge verwachtingskans op het voorkomen van asbest. Tijdens de visuele inspectie zijn eveneens geen aanwijzingen aangetroffen dat de locatie verdacht is op het voorkomen van asbest.



Uit navraag bij de eigenaar is gebleken dat er geen of zeer weinig asbest is toegepast in en aan het pand. Dit is ook te zien op oude foto's van de voormalige bebouwing.



Figuur 7: Weergave asbestkansenkaart



Figuur 8: Overzichtsfoto vml. bebouwing



Figuur 9: Overzichtsfoto vml. bebouwing



Figuur 10: Overzichtsfoto vml. bebouwing



Figuur 11: Overzichtsfoto vml. bebouwing

Bij het voorgaande onderzoek is nagenoeg geen puin in de bodem aangetroffen. Op slechts twee plaatsen is een lichte puinbijmenging waargenomen. Uit de evaluatie van de bodemsanering blijkt tevens dat een groot deel van de locatie na de sloop is gezeefd.

Derhalve is de locatie onverdacht op het voorkomen van asbest in de bodem.



2.4 Voorgaande onderzoeken

In het verleden zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Hierbij is een verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten in de grond en het grondwater aangetroffen. Deze verontreiniging is in 2007 deels gesaneerd. Omdat het pand nog aanwezig was, kon niet alles worden weggenomen. Na de brand en de sloop van het pand in 2008 is de achtergebleven restverontreiniging gesaneerd. Uit de evaluatie rapportage (Arcadis, 2010) blijkt dat er een kleine verontreiniging is achtergebleven. Van de sanering is door Arcadis een evaluatie rapport opgesteld. In dit rapport is ook een uitgebreid overzicht opgenomen van de voorgaande onderzoeken. Dit overzicht is als bijlage 8 opgenomen in de bijlage.

Daarnaast is in maart 2016 door Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. een verkennend bodemonderzoek op de locatie uitgevoerd. Dit is gerapporteerd onder projectnummer MT-16083. Uit dit onderzoek blijkt dat de grond licht is verontreinigd met PCB, minerale olie en kobalt. Het grondwater is licht verontreinigd met barium, cadmium en nikkel.

In mengmonster MM2 is een gehalte minerale olie aangetroffen dat de waarde voor klasse industrie overschrijdt. De interventiewaarde wordt niet overschreden. Dit betekent dat de kwaliteit van deze grond volgens het besluit bodemkwaliteit niet voldoet voor de functie en dat er maatregelen nodig zijn om de contactmogelijkheden te voorkomen. In dit geval zijn de verhoogde gehalten in de ondergrond aangetroffen en zijn er geen contactmogelijkheden. Aanvullende maatregelen zijn dus niet noodzakelijk.

Voor het gehalte PCB geldt dat hiervoor ook de waarde voor klasse wonen wordt overschreden en dat de aangetroffen gehalten volgens het Besluit Bodemkwaliteit strikt genomen niet voldoen voor de functie. Omdat er geen interventiewaarde wordt overschreden, is er geen sanering nodig. Er is een gehalte PCB aangetroffen van 0,21. In een rapport van het RIVM (2014) wordt aangegeven dat op basis van humane risico's voor de functie 'wonen met tuin' een gehalte van 0,36 acceptabel is. Het aangetroffen gehalte valt hier ruim binnen en derhalve zijn er voor PCB's geen maatregelen noodzakelijk.

2.5 Geohydrologie

Op basis van de geologische overzichtskaarten en grondwaterkaart van Nederland kan het volgende beeld van de bodemopbouw worden geschetst.

Het maaiveld bevindt zich volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland op een hoogte van circa 10,5 m +NAP. De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 8,0$ m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 2,5$ m-mv zou bevinden. Uit de grondwaterkaarten van TNO blijkt dat de regionale grondwaterstromingsrichting noordwestelijk is gericht. Het grondwater is voor zover bekend niet onderhevig aan invloeden van buitenaf.



3. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET

3.1 Hypothese

Uit het historisch onderzoek is gebleken dat de gehele locatie reeds is onderzocht. Enkel ter plaatse van het bassin dat vanaf de jaren '70 tot de jaren '90 aanwezig is geweest, is de bodem niet voldoende onderzocht.

De locatie van het bassin kan op basis van het vooronderzoek als heterogeen verdacht worden beschouwd en hiervoor wordt de 'Onderzoeksstrategie voor een heterogeen verdachte locatie (VED-HE)' gehanteerd. De verdachte laag hierbij is de bovengrond. Er zal in eerste instantie geen grondwater onderzoek worden uitgevoerd. Indien blijkt dat er een verontreiniging in de bodem wordt aangetroffen, zal aansluitend worden bekeken of er een grondwateronderzoek noodzakelijk is.

Het overig terrein is in voldoende mate onderzocht en wordt bij dit onderzoek verder buiten beschouwing gelaten.

3.2 Onderzoeksopzet

In de onderstaande tabel is de onderzoeksopzet weergegeven.

Aantal boringen	Analyses grond
3 tot ± 1,0 m-mv	1 AS3000-pakket grond + OCB

AS3000-pakket grond:

- Lutum en organische stof (volgens AS3010)(bovengrond en optioneel in de ondergrond)
- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn) (volgens AS3010)
- PCB's (volgens AS3010 en AS3020)
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (10 PAK uit Leidraad Bodembescherming, volgens AS3010)
- Minerale olie (C10-40) (volgens AS3010)



4. RESULTATEN

4.1 Uitvoering veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 23-06-2017. Op de tekening in bijlage 3 staan de diverse boringen weergegeven.

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op korrelgrootte (=textuur), kleur, geur, oliewaterreactie en andere bijzonderheden.

De bovengrond bestaat overwegend uit donkerbruin, matig fijn zand. Daaronder bestaat de ondergrond overwegend uit licht beigebruin, zeer fijn zand. Op een diepte van 1,0 m-mv is een leemlaag aangetroffen. De complete omschrijvingen van de boorprofielen staan vermeld in bijlage 4.

In onderstaande tabel zijn de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden weergegeven:

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
01	1,00	0,00 - 0,50	Zand	sporen kolengruis
02	1,10	0,00 - 0,60	Zand	sporen kolengruis
03	1,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen kolengruis

4.2 Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn (meng)monsters samengesteld van de grond. In onderstaande tabel staan de mengmonsters weergegeven.

Grond(meng)monster(s)	Samenstelling	Traject (m-mv)	Analyse
MM01	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50)	0,00-0,50	AS3000-pakket grond + OCB

Motivatie:

MM01 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de bovengrond (verdachte laag).

4.3 Interpretatie analyseresultaten

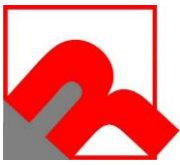
In bijlage 5 zijn de analyserapporten van de grond opgenomen. De toetsingstabellen zijn weergegeven in bijlage 6. De gemeten gehalten zijn met behulp van het organisch stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst.

In de onderstaande tabel worden de concentraties aangegeven die de geldende toetsingskaders overschrijden, daarnaast is een indicatie van de te verwachten bodemkwaliteitsklasse volgens het Besluit Bodemkwaliteit weergegeven.

Grond (meng)monster(s)	Traject (m-mv)	Gehalte > AW/S	Gehalte > T	Gehalte > I	Indicatie BBK
MM01	0,00 - 0,50	-	-	-	AW
Betekenis van de tekens en afkortingen WBB: S = streefwaarde AW = achtergrondwaarde (licht verontreinigd) T = tussenwaarde (matig verontreinigd) I = interventieaarde (sterk verontreinigd) - = onder achtergrondwaarde of detectiegrens			Betekenis van de afkortingen BBK: AW= toepasbaar voldoet aan Achtergrondwaarde Wonen= toepasbaar (functieklassse Wonen) Industrie= toepasbaar (functieklassse industrie) NT= niet toepasbaar		

Toelichting:

In de grond(meng)monsters is geen van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie boven de achtergrondwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof.



5. CONCLUSIE

5.1 Algemeen

In opdracht van Davinci Vastgoed heeft Milieutechniek Rouwmaat een aanvullend bodemonderzoek verricht aan de Prinsenweg 18 te Hoog-Keppel (gemeente Bronckhorst).

5.2 Conclusie en aanbevelingen

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- In geen van de geanalyseerde parameters in de grond is de waarde voor nader onderzoek (tussenwaarde) en/of de interventiewaarde overschreden.
- De hypothese “De onderzoekslocatie kan op basis van het vooronderzoek als heterogeen verdacht worden beschouwd” wordt verworpen.

Opmerking

Eventueel vrijkomende grond kan niet zondermeer in het grondverkeer worden opgenomen. Mocht de grond naar elders worden getransporteerd, dient te worden nagegaan in hoeverre de kwaliteit van de af te voeren grond overeenstemt met de verwerkingsmogelijkheden die voor de betreffende stort- c.q. hergebruikslocatie gelden. Deze zijn geformuleerd in het Besluit bodemkwaliteit. Aanbevolen wordt dan ook de eindverwerkingslocatie in overleg met het bevoegd gezag vast te stellen. Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt.



BIJLAGE 1

TOPOGRAFISCHE KAART



Topografische kaart

A4

Bodemonderzoek Prinsenweg 18 Hoog-Keppel

SCHAAL:1:50.000

PROJECTNUMMER: 17342

GETEKEND:



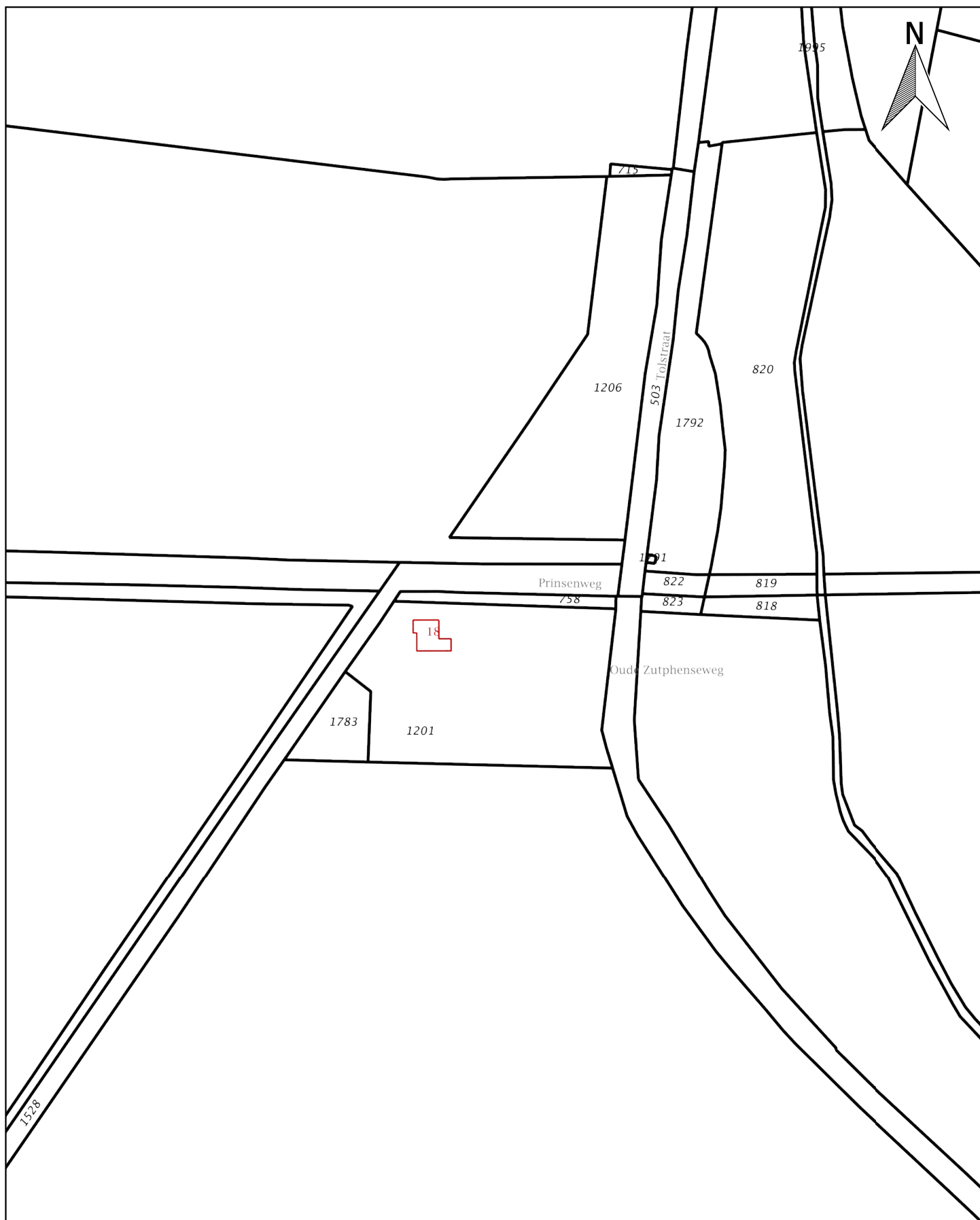
DATUM: 5-7-2017

BIJLAGE: 1



BIJLAGE 2

KADASTRALE KAART



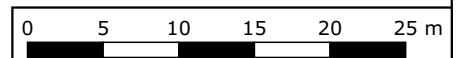
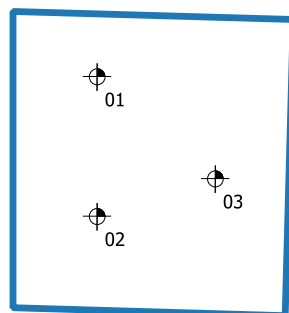
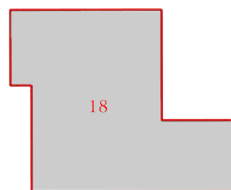
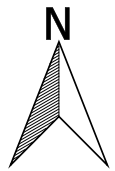
Kadastraal object	
Kadastrale gemeente:	Keppel
Sectie:	C
Perceel:	1201

Kadastrale kaart		A4
Bodemonderzoek Prinsenweg 18 Hoog-Keppel		SCHAAL:1:2.000
PROJECTNUMMER: 17342		GETEKEND:
		DATUM: 5-7-2017
		BIJLAGE: 2



BIJLAGE 3

SITUATIETEKENING MET MONSTERNAMEPUNTEN



Legenda

-  Bebouwing
-  Locatiegrens
-  Boring tot 1,0 m -mv

Situatietekening met monsternamepunten

A4

Bodemonderzoek Prinsenweg 18 Hoog Keppel

SCHAAL: 1:500

PROJECTNUMMER: 17342

GETEKEND:



DATUM: 7-7-2017

BIJLAGE: 3



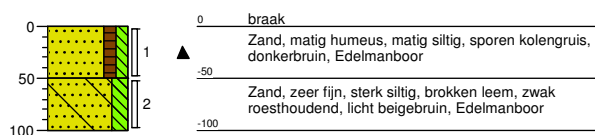
BIJLAGE 4

BOORBESCHRIJVINGEN



Boring: 01

Datum: 23-06-2017



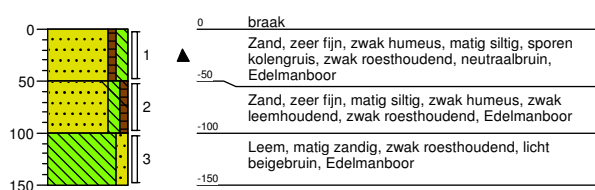
Boring: 02

Datum: 23-06-2017



Boring: 03

Datum: 23-06-2017





BIJLAGE 5

ANALYSECERTIFICATEN GROND



Analysrapport

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

Den Sliem 93
7141 JG GROENLO

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Prinsenweg 18 Hoog-Keppel
Uw projectnummer : 17342
ALcontrol rapportnummer : 12565864, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 7MZ48XQL

Rotterdam, 29-06-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 17342. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,

Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam Prinsenweg 18 Hoog-Keppel
 Projectnummer 17342
 Rapportnummer 12565864 - 1

Orderdatum 26-06-2017
 Startdatum 26-06-2017
 Rapportagedatum 29-06-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50)	
Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	88.9
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.7
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	24
METALEN			
barium	mg/kgds	S	43
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	6.8
koper	mg/kgds	S	9.6
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	20
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	15
zink	mg/kgds	S	63
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.04
antraceen	mg/kgds	S	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.13
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.07
chryseen	mg/kgds	S	0.08
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.07
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.06
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.06
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.577 ¹⁾
CHLOORBENZENEN			
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Prinsenweg 18 Hoog-Keppel
 Projectnummer 17342
 Rapportnummer 12565864 - 1

Orderdatum 26-06-2017
 Startdatum 26-06-2017
 Rapportagedatum 29-06-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50)	
Analyse	Eenheid	Q	001
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN			
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	<1
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		4.2 ¹⁾
aldrin	µg/kgds	S	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1
endrin	µg/kgds	S	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾
isodrin	µg/kgds	S	<1
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds		1.4 ¹⁾
telodrin	µg/kgds	S	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1
delta-HCH	µg/kgds	S	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 ¹⁾
heptachloor	µg/kgds	S	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodembodem	µg/kgds		16.1 ¹⁾
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	14.7 ¹⁾
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Prinsenweg 18 Hoog-Keppel
Projectnummer 17342
Rapportnummer 12565864 - 1

Orderdatum 26-06-2017
Startdatum 26-06-2017
Rapportagedatum 29-06-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Prinsenweg 18 Hoog-Keppel
Projectnummer 17342
Rapportnummer 12565864 - 1

Orderdatum 26-06-2017
Startdatum 26-06-2017
Rapportagedatum 29-06-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Prinsenweg 18 Hoog-Keppel
 Projectnummer 17342
 Rapportnummer 12565864 - 1

Orderdatum 26-06-2017
 Startdatum 26-06-2017
 Rapportagedatum 29-06-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).[LF]
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).[LF]
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Prinsenweg 18 Hoog-Keppel
 Projectnummer 17342
 Rapportnummer 12565864 - 1

Orderdatum 26-06-2017
 Startdatum 26-06-2017
 Rapportagedatum 29-06-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
telodrin	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6200199	23-06-2017	23-06-2017	ALC201
001	Y6200215	26-06-2017	23-06-2017	ALC201
001	Y6200208	23-06-2017	23-06-2017	ALC201

Paraaf :



BIJLAGE 6

TOETSINGSTABELLEN



Toelichting toetsingskader

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van het Regeling Bodemkwaliteit en de circulaire Bodemsanering 2006.

Grond

Voor de beoordeling van grond worden achtergrond- en interventiewaarden onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

Achtergrondwaarden (AW)

In het Regeling Bodemkwaliteit wordt de term "Achtergrondwaarden" gebruikt. De achtergrondwaarden zijn gebaseerd op het onderzoek "Achtergrondwaarden 2000" (AW2000). Hierin zijn gehalten vastgesteld van een groot aantal stoffen in bodem van natuur en landbouwgronden in Nederland.

Criterium voor nader onderzoek ($1/2(AW+I)$)

Het vaststellen in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (vaststellen saneringsnoodzaak) wordt bepaald middels de uitvoering van een nader onderzoek. Dit nader onderzoek dient plaats te vinden indien het *criterium voor nader onderzoek* ($1/2(AW+I)$; gemiddelde van de som van achtergrond- en interventiewaarde) wordt overschreden.

Interventiewaarden (I)

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigde stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

Grondwater

Voor de beoordeling van grondwater worden streef- en interventiewaarden onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

Streefwaarden (S)

De streefwaarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan. De streefwaarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondconcentraties, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

Criterium voor nader onderzoek ($1/2(S+I)$)

Het vaststellen in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (vaststellen saneringsnoodzaak) wordt bepaald middels de uitvoering van een nader onderzoek. Dit nader onderzoek dient plaats te vinden indien het *criterium voor nader onderzoek* ($1/2(S+I)$; gemiddelde van de som van streef- en interventiewaarde) wordt overschreden.

Interventiewaarden (I)

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigde stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.



Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

¹⁾ AW achtergrondwaarde
 1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.



Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	RBK
METALEN				
barium	50	338	625	20
cadmium	0.40	3.2	6.0	0.20
kobalt	20	60	100	2.0
koper	15	45	75	2.0
kwik	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	15	45	75	2.0
molybdeen	5.0	152	300	2.0
nikkel	15	45	75	3.0
zink	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0.20	15	30	0.20
tolueen	7.0	504	1000	0.20
ethylbenzeen	4.0	77	150	0.20
xylenen (0.7 factor)	0.20	35	70	0.21
styreen	6.0	153	300	0.20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0.01	35	70	0.020
polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7.0	454	900	0.20
1,2-dichloorethaan	7.0	204	400	0.20
1,1-dichlooretheen	0.01	5.0	10	0.10
dichloormethaan	0.01	500	1000	0.20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.01	10	20	0.14
1,1-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
1,2-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
1,3-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.80	40	80	0.42
tetrachlooretheen	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	24	262	500	0.20
chloroform	6.0	203	400	0.20
vinylchloride	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan			630	0.20
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Toetsingstabel Wet Bodembescherming

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM01 ¹			
Bodemtype ^{bt)}	1			
	or	br		
droge stof (gew.-%)	88.9	--	--	
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	
aard van de artefacten (-)	Geen			
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	0.7	--	--	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem) (% vd DS)	24	--	--	
METALEN				
barium ⁺	43	44.4		
cadmium	<0.2	0.18		
kobalt	6.8	7.02		
koper	9.6	11.3		
kwik	<0.05	0.0371		
lood	20	22.4		
molybdeen	<0.5	0.35		
nikkel	15	15.4		
zink	63	70.6		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0.01	--	--	
fenantreen	0.04	--	--	
antraceen	0.01	--	--	
fluoranteen	0.13	--	--	
benzo(a)antraceen	0.07	--	--	
chryseen	0.08	--	--	
benzo(k)fluoranteen	0.05	--	--	
benzo(a)pyreen	0.07	--	--	
benzo(ghi)peryleen	0.06	--	--	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.06	--	--	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.577	0.577		
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen (µg/kgds)	<1	3.5		
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	--	
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	--	
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	--	
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	--	
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--	--	
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--	--	
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--	--	
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4.9	24.5	a	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
o,p-DDT (µg/kgds)	<1	--	--	
p,p-DDT (µg/kgds)	<1	--	--	
som DDT (0.7 factor) (µg/kgds)	1.4	7		
o,p-DDD (µg/kgds)	<1	--	--	
p,p-DDD (µg/kgds)	<1	--	--	
som DDD (0.7 factor) (µg/kgds)	1.4	7		
o,p-DDE (µg/kgds)	<1	--	--	
p,p-DDE (µg/kgds)	<1	--	--	
som DDE (0.7 factor)	1.4	7		

(µg/kgds)				
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)				
(µg/kgds)	4.2	--	--	
aldrin (µg/kgds)	<1	3.5		
dieldrin (µg/kgds)	<1	--	--	
endrin (µg/kgds)	<1	--	--	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	(µg/kgds) 2.1	10.5		
isodrin (µg/kgds)	<1	--	--	
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)				
(µg/kgds)	1.4	--	--	
telodrin (µg/kgds)	<1	--	--	
alpha-HCH (µg/kgds)	<1	3.5		a
beta-HCH (µg/kgds)	<1	3.5		a
gamma-HCH (µg/kgds)	<1	3.5		a
delta-HCH (µg/kgds)	<1	--	--	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)				
(µg/kgds)	2.8	--	--	
heptachloor (µg/kgds)	<1	3.5		a
cis-heptachloorepoxide (µg/kgds)	<1	--	--	
trans-heptachloorepoxide (µg/kgds)	<1	--	--	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	(µg/kgds) 1.4	7		a
alpha-endosulfan (µg/kgds)	<1	3.5		a
hexachloorbutadieen (µg/kgds)	<1	--		a
endosulfansulfaat (µg/kgds)	<1	--	--	
trans-chloordaan (µg/kgds)	<1	--	--	
cis-chloordaan (µg/kgds)	<1	--	--	
som chloordaan (0.7 factor)	(µg/kgds) 1.4	7		a
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem (µg/kgds)	16.1	--	--	
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem (µg/kgds)	14.7	--	--	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	<5	--	--	
fractie C12-C22	<5	--	--	
fractie C22-C30	<5	--	--	
fractie C30-C40	<5	--	--	
totaal olie C10 - C40	<20	70		

Monstercode en monstertraject

¹ 12565864-001 MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- niet geanalyseerd*
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- ⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
- ^{or} Origineel resultaat*
- ^{br} Omgerekend resultaat*
- ^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1: lutum 24% humus 0.7%*

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen (µg/kgds)	8.5	1004	2000	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	20	510	1000	4.9
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
som DDT (0.7 factor) (µg/kgds)	200	950	1700	1.4
som DDD (0.7 factor) (µg/kgds)	20	17010	34000	1.4
som DDE (0.7 factor) (µg/kgds)	100	1200	2300	1.4
aldrin (µg/kgds)			320	1.0
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor) (µg/kgds)	15	2008	4000	2.1
alpha-HCH (µg/kgds)	1.0	8500	17000	1.0
beta-HCH (µg/kgds)	2.0	801	1600	1.0
gamma-HCH (µg/kgds)	3.0	602	1200	1.0
heptachloor (µg/kgds)	0.70	2000	4000	1.0
alpha-endosulfan (µg/kgds)	0.90	2000	4000	1.0
som heptachloorepoxide (0.7 factor) (µg/kgds)	2.0	2001	4000	1.4
hexachloorbutadieen (µg/kgds)	3.0			1.0
som chloordaan (0.7 factor) (µg/kgds)	2.0	2001	4000	1.4
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Toetsingstabel Besluit Bodemkwaliteit

Projectcode	Prinsenweg 18 Hoog-Keppel
Projectnaam	17342
Monsteromschrijving	MM01
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC
droge stof	%	88.9	88.9	
gewicht artefacten	g	<1		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	0.7	0.7	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	24	24	
METALEN				
barium ⁺	mg/kg	43	44.4	--
cadmium	mg/kg	<0.2	0.18	<=AW
kobalt	mg/kg	6.8	7.02	<=AW
koper	mg/kg	9.6	11.3	<=AW
kwik	mg/kg	<0.05	0.0371	<=AW
lood	mg/kg	20	22.4	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW
nikkel	mg/kg	15	15.4	<=AW
zink	mg/kg	63	70.6	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-
fenantreen	mg/kg	0.04	0.04	-
antraceen	mg/kg	0.01	0.01	-
fluoranteen	mg/kg	0.13	0.13	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.07	0.07	-
chryseen	mg/kg	0.08	0.08	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.05	0.05	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.07	0.07	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.06	0.06	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.06	0.06	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.577	0.577	<=AW
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	3.5	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
o,p-DDT	ug/kg	<1	3.5	-
p,p-DDT	ug/kg	<1	3.5	-
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW
o,p-DDD	ug/kg	<1	3.5	-
p,p-DDD	ug/kg	<1	3.5	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW
o,p-DDE	ug/kg	<1	3.5	-
p,p-DDE	ug/kg	<1	3.5	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	4.2		-
aldrin	ug/kg	<1	3.5	-
dieldrin	ug/kg	<1	3.5	-
endrin	ug/kg	<1	3.5	-
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	10.5	<=AW
isodrin	ug/kg	<1	3.5	-
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	1.4		-
telodrin	ug/kg	<1	3.5	-
alpha-HCH	ug/kg	<1	3.5	<=AW

beta-HCH	ug/kg	<1	3.5	<=AW
gamma-HCH	ug/kg	<1	3.5	<=AW
delta-HCH	ug/kg	<1	3.5	--
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8		-
heptachloor	ug/kg	<1	3.5	<=AW
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	3.5	<=AW
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	3.5	<=AW
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	3.5	--
trans-chloordaan	ug/kg	<1	3.5	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	3.5	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds	16.1		-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	14.7	73.5	<=AW

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12565864-001	MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50)

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)
gem	

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
	Klasse B (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau



BIJLAGE 7

PROJECTFOTO'S



Overzichtsfoto



Overzichtsfoto historie



BIJLAGE 8

INFORMATIE VOORONDERZOEK

Historische informatie

Het te onderzoeken bedrijfsterrein betreft een terrein waarop Aviko al vanaf 1962 aardappels verwerkt tot pommes frites. Tot de jaren '70 liet het bedrijf het afvalwater in de nabijgelegen bosdelen wegvloeien. Later is een afvalwaterzuiveringsinstallatie in gebruik genomen waarbij het afvalwater anaeroob gezuiverd werd. Sinds een aantal jaren is het bedrijfsterrein alleen nog in gebruik als instituut voor de opleiding van bedrijfshulpverleners zoals brandweermensen.

Uitgevoerd bodemonderzoek/-sanering

Bodemsanering 1990

In 1990 is door NIZO Milieudienst een bodemsanering milieukundig begeleid ter plaatse van de oostzijde van de productielocatie, ter hoogte van een 3-tal ondergrondse brandstoftanks. Uit het verschenen evaluatierapport blijkt het volgende:

- Onder en naast de fabriek is een restverontreiniging in de grond achtergebleven, die niet kon worden verwijderd.
- De omvang van deze restverontreiniging is middels enkele horizontale boringen globaal vastgesteld. De restverontreiniging in de grond wordt geraamd op ca. 30 m³ grond.
- De restverontreiniging is van het schone aanvulzand gescheiden middels een HDPE-folie, dat tijdens de sanering in het ontgravingtalud is aangebracht.
- Een in pandige ontgraving is niet uitgevoerd vanwege de te grote impact hiervan op het productieproces van Aviko.
- De controlemonsters aan de noordzijde, de zuidzijde en de oostzijde van de ontgravingsput bevatten analytisch geen verontreinigingen.
- De ontgraving aan de oostzijde (= Oude Zutphenseweg) is doorgezet tot onder het asfalt.
- De ontgraving is minder diep doorgezet dan in het saneringsplan stond aangegeven.

Saneringsevaluatie 1993.

In 1993 zijn een 2-tal ondergrondse HBO-tanks verwijderd. In deze saneringsevaluatie zijn de resultaten weergegeven. Uit deze evaluatie blijkt dat ter plaatse van de verwijderde ondergrondse tanks een beperkte hoeveelheid grondverontreiniging aanwezig was, die onder milieukundige begeleiding middels ontgraving is verwijderd.

Aanvullend bodemonderzoek 1995.

In maart 1995 is door IMD-Micon bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie. Het doel van het bodemonderzoek was inzicht krijgen in de verontreinigingssituatie in verband met een mogelijke eigendomstransactie.

De belangrijkste conclusies van dit onderzoek zijn:

- Het accent van het bodemonderzoek ligt op het in beeld brengen van de omvang van de restverontreiniging in de grond.
- In het onderzoek van IMD wordt aangegeven dat een door DHV in 1992 gehanteerde grondwaterstromingsrichting (zuidoost tot zuid) niet correct is, volgens IMD stroomt het grondwater in noordnoordwestelijk richting.
- De geraamde omvang van de restverontreiniging in de grond nabij en onder het pand bedraagt ca. 205 m³ in plaats van de eerder genoemde 30 m³.
- Er heeft een geringe verspreiding van de grondverontreiniging plaatsgehad in noordelijke richting van ca. 22 m³ grondverontreiniging. De totale omvang van de restverontreiniging in de grond wordt derhalve geraamd op ca. 227 m³.

- De folieafscheiding functioneert naar behoren. Wel treedt, zei het een beperkte, verspreiding van de verontreiniging op.
- De ondergrens van de grondverontreiniging wordt geschat op ca. 4 m-mv; de verontreiniging manifesteert zich voornamelijk in de bodemlaag van 1,2 tot 3 m-mv.
- Bij dit onderzoek zijn de afperkende boringen aan de oostzijde van de restverontreiniging (= boringen 1 en 3, richting Oude Zutphenseweg) doorgezet tot een diepte van ca. 2,5 m-mv. Uit de boorstaten valt af te leiden dat deze boringen zijn geplaatst in het aanvulzand waarmee de saneringsput in 1990 is aangevuld.

Monitoring periode 1995 – 1998.

In de periode 1995 – 1998 vindt controle op verspreiding van verontreiniging plaats middels periodiek grondwateronderzoek. Hierbij wordt enkel peilbuis 101 gebruikt, die zich bevindt ten noorden van de grondverontreiniging onder het pand. Op basis van deze gemeten daling in concentraties tijdens de monitoring wordt afgeleid dat er sprake is van biodegradatie en/of verdunning.

Saneringsplan 1998

In 1998 is door ARCADIS IMD een saneringsplan opgesteld voor de restverontreiniging. Doel van de bodemsanering is de beheersing van de restverontreiniging (IBC-variant), in combinatie met de stimulans van biodegradatie. Enkele opvallende zaken uit dit saneringsplan:

- De diepte van de grondwaterverontreiniging wordt geraamd op 6 à 7 m-mv.
- Uit de risico-evaluatie blijkt dat de verontreiniging geen actuele risico's met zich mee brengt.
- Als saneringswijze wordt de Spatium methode aangemerkt. Deze Spatium methode is ontwikkeld door ARCADIS. De aanpak van de sanering is gebaseerd op de omvang van de restverontreiniging zoals is weergegeven in het bodemonderzoek uit 1995.

Beheersperiode juli 1999 – mei 2000.

IMD is zowel de uitvoerende als de adviserende partij. De resultaten van de beheersperiode zijn verwoord in de briefrapportage van 19 juni 2000. De belangrijkste conclusies zijn:

- In het effluent van het beheerssysteem worden geen olieproducten meer aangetroffen.
- De peilbuizen tussen de restverontreiniging en de Oude Zutphenseweg zijn verdwenen.
- Geadviseerd wordt over te gaan op (passieve) grondwatermonitoring, in plaats van het in stand houden van de (actieve) beheersing.

Periode mei 2000 – maart 2001.

Op 16 oktober 2000 wordt het evaluatierapport uitgebracht met de resultaten van het eerste jaar van de beheersing. De conclusies zijn dat, doordat in de peilbuizen in stroomopwaartse richting geen olieproducten meer zijn aangetroffen, de beheersmaatregel goed heeft gefunctioneerd. In de rapportage wordt geadviseerd de restverontreiniging middels biologische in situ technieken verder te saneren.

Aanvullend Veldwerk

Periode maart 2001 – april 2001.

In een tweetal diepe boringen langs de Oude Zutphenseweg wordt in de ongeroerde grond op een diepte van vanaf circa 4,0 m-mv een sterke verontreiniging met door olieproducten waargenomen (product: HBO/gasolie). Opvallend is dat deze verontreiniging is aangetroffen onder het aanvulzand van de sanering en ruim onder het grondwaterniveau.

Bodemopbouw

Regionaal bodemopbouw

De algemene regionale bodemopbouw is in onderstaande tabel weergegeven.

Diepte (m-mv)	geohydrologische eenheid	geologisch pakket
0 – 1	deklaag	zandige klei
1 – 4		matig grof tot matig fijn zand
4 – 10	eerste watervoerend pakket	Formatie van Drenthe; grindachtig uiterst grof tot middel grof zand
10 – 30		Formatie van Kreftenheye; uiterst grof tot middel grof zand;
30 – 31	scheidende laag	Formatie van Drenthe; klei;
31 – 32		middel fijn tot uiterst fijn zand
32 – 35		klei;
35 – 50		zwak slibhoudend middel fijn tot uiterst fijn zand

bron: Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 40 Oost, TNO, 1976

De regionale grondwaterstroming is hoofdzakelijk in westelijke tot noordwestelijke richting. Het verhang is circa 1 m/km. In de deklaag wordt de grondwaterstromingssnelheid geschat op 2 – 10 meter per jaar.

Locale bodemopbouw

De bodemopbouw ter plaatse van de gebouwen op het terrein bestaat tot circa 1,5 m-mv over het algemeen uit siltig zand. Daaronder bevindt zich tot een diepte van 2,0 m-mv een lemige kleilaag. Onder de kleilaag bevindt zich over het algemeen tot de maximale boordiepte van 4,0 m-mv een siltige zandlaag. Ter plaatse van de inpakafdeling is de saneringsput aangevuld met aanvulzand en wijkt daarmee af van de algemene bodemopbouw.

Het grondwater bevindt zich op een diepte van gemiddeld 2,1 m-mv en is hoofdzakelijk noordelijk gericht.



ROUWMAAT
groep

**Milieutechniek Rouwmaat
Groenlo bv**

Postbus 74
7140 AB Groenlo
TEL. 0544-474040

Den Sliem 93
7141 JG Groenlo
FAX. 0544-474049

Verkennd bodemonderzoek Prinsenweg te Hoog Keppel

Opdrachtgever : Davinci Vastgoed b.v.
Contactpersoon :
Adres : Acaciapark 138
Postcode & plaats : 1213 LD Hilversum

Rapportnummer : MT.16083



Groenlo, 7 maart 2016



<i>Opgesteld:</i>	<i>Paraaf:</i>
<i>Geautoriseerd:</i>	<i>Paraaf:</i>

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem gebruikt worden voor het doel waarvoor het is vervaardigd. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING-----	3
2	VOORINFORMATIE -----	4
2.1	LOCATIESPECIFIEKE INFORMATIE-----	4
2.2	OMGEVINGSGEGEVENS-----	4
2.3	GEOHYDROLOGISCHE GEGEVENS-----	5
2.4	VOORGAANDE BODEMONDERZOEKEN-----	5
2.5	AFBAKENING LOCATIE VOOR BODEMONDERZOEK -----	5
3	VERWACHTINGSPATROON -----	6
3.1	BODEMONDERZOEK -----	6
3.2	ASBEST -----	6
4	ONDERZOEKSOPZET-----	7
4.1	ALGEMEEN-----	7
4.2	BOOR- EN ANALYSEFREQUENTIE -----	7
5	RESULTATEN-----	8
5.1	TOETSINGSKADER -----	8
5.2	VERRICHTTE WERKZAAMHEDEN-----	8
5.3	LOKALE BODEMOPBOUW-----	8
5.4	ZINTUIGLIJKE WAARGENOMEN BIJZONDERHEDEN -----	8
5.5	METINGEN WATERMONSTERNAME-----	9
5.6	SAMENSTELLING (MENG)MONSTERS EN CHEMISCHE ANALYSES-----	9
5.7	ANALYSERESULTATEN -----	9
5.8	INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN-----	10
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN -----	11
6.1	ALGEMEEN-----	11
6.2	VERWACHTINGSPATROON-----	11
6.3	RESULTATEN -----	11
6.4	SLOTCONCLUSIE EN AANBEVELINGEN-----	11

BIJLAGEN

BIJLAGE 1 ^a	Topografische kaart
BIJLAGE 1 ^b	Kadastrale kaart met gegevens
BIJLAGE 1 ^c	Situatietekening met monsternamenpunten
BIJLAGE 2	Boorbeschrijvingen
BIJLAGE 3	Analysecertificaten grond
BIJLAGE 4	Analysecertificaten grondwater
BIJLAGE 5	Toetsingstabellen
BIJLAGE 6	Projectfoto's
BIJLAGE 7	Onafhankelijkheidsverklaring
BIJLAGE 8	Toegepaste normen

1 INLEIDING

In opdracht van Davinci Vastgoed b.v. heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 16 en 24 februari 2016 een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van het perceel aan de Prinsenweg te Hoog Keppel (gemeente Bronckhorst).

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 6.900 m². In bijlage 1 zijn de topografische en de kadastrale kaart met de ligging en het overzicht van de locatie opgenomen.

Aanleiding voor het bodemonderzoek zijn een eigendomsoverdracht en voorgenomen bouwactiviteiten. Doel van dit onderzoek is om de algemene bodemkwaliteit te bepalen ter plaatse van de onderzoekslocatie, waarmee bekeken kan worden in hoeverre deze bodemkwaliteit een belemmering kan vormen voor het beoogde gebruik en/of de voorgenomen ontwikkelingen.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm 5740 (NEN 5740). Het vooronderzoek, dat parallel loopt aan deze norm, is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm 5725 (NEN 5725).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000, veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. is gecertificeerd en erkend voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek conform deze beoordelingsrichtlijn. Het toepassingsgebied van dit certificaat betreft de BRL-SIKB protocollen 2001, 2002 en 2018. De grond- en/of grondwateranalyses zijn uitgevoerd door een RVA-gecertificeerd en door de overheid erkend laboratorium.

Tussen Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en de integriteit zouden beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren. De onafhankelijkheidsverklaring van het uitgevoerde veldwerk is opgenomen in bijlage 7.

In het voorliggende rapport wordt verslag gedaan van het uitgevoerde bodemonderzoek. In hoofdstuk 2 is de locatie beschreven. Aan de hand van deze gegevens is in hoofdstuk 3 het verwachtingspatroon gedefinieerd omtrent de verontreinigingssituatie. Hoofdstuk 4 behandelt de onderzoeksopzet, terwijl in hoofdstuk 5 de veldwaarnemingen en de analyseresultaten kort samengevat zijn weergegeven. Ten slotte zijn in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen gedefinieerd.

2 VOORINFORMATIE

Voor aanvang van het bodemonderzoek zijn de (historische) gegevens, die relevant zijn voor het onderzoek, verzameld op basisniveau. Het vooronderzoek heeft plaatsgevonden op het onderhavige perceel en de aangrenzende terreinen (maximaal tot 50 meter afstand).

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- eerder uitgevoerd onderzoek
- informatie van de opdrachtgever
- locatie inspectie

2.1 Locatie specifieke informatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Prinsenweg te Hoog Keppel (gemeente Bronckhorst). De locatie is kadastraal bekend als gemeente Hoog Keppel, sectie C, nummers 758, 1783 en 1201.

Omschrijving van de onderzoekslocatie

De locatie betreft een braakliggend terrein op de hoek van de Prinsenweg, Kipstraat en de Oude Zutphenseweg te Hoog-Keppel. De oude bedrijfswoning is nog aanwezig.

Afbeelding onderzoekslocatie:



Historisch gebruik

In het verleden heeft op dit terrein de Aviko fabriek gestaan. In 2007 is het pand door brand verloren gegaan. Er waren toen al geen activiteiten meer aanwezig. Aansluitend aan de brand zijn de restanten van het pand gesloopt. Sinds die tijd ligt het terrein braak en is het niet meer in gebruik. De voormalige bedrijfswoning is nog wel aanwezig.

Toekomstig gebruik

Men is voornemens de locatie te ontwikkelen en er een landhuis te realiseren. De aanwezige bedrijfswoning zal worden gerestaureerd.

Verhardingen, ophogingen, calamiteiten

Het terrein is niet verhard. Het terrein is niet opgehoogd. Op de locatie hebben zich in het verleden, voor zover bekend, geen calamiteiten voorgedaan.

Asbest

Bij het vooronderzoek zijn geen gegevens naar voren gekomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest op of in de bodem van de onderzoekslocatie. Op de bodematlas van de provincie Gelderland wordt vermeld dat de locatie een grote kans heeft op het voorkomen van asbest. Er is echter bij de sloop en sanering geen asbest aangetroffen. Ook bij de terreininspectie zijn geen asbest verdachte materialen aangetroffen. Derhalve wordt ervan uitgegaan dat de locatie onverdacht is op het voorkomen van asbest.

2.2 Omgevingsgegevens

De directe omgeving van de locatie is in gebruik ten behoeve van agrarische doeleinden.

2.3 Geohydrologische gegevens

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning, TNO, Delft 1985), Bodemkaart Nederland (Sitboka, Wageningen, 1975). In de onderstaande tabel staat de (hydro)geologische gegevens weergegeven.

diepte (m-mv)	omschrijving
0 - 2	deklaag: slibhoudend middel fijn t/m uiterst fijn zand. (form. van Twente en Betuwe)
2 - 22	1e WVP: Grove grindhoudende zanden (form. van Kreftenheye)
22 - 45	1e scheidende laag: zandige klei

Regionale grondwaterstroming

De onderzoekslocatie is gesitueerd in het stroomgebied van de Oude IJssel. Het ondiepe grondwater stroomt, indien het niet wordt beïnvloed door lokale factoren zoals ligging van sloten, putten, de aanwezigheid van zandlichamen voor kabels en leidingen of funderingen e.d., in zuidwestelijke richting. Het grondwater onder de onderzoekslocatie is, voor zover bekend, niet onderhevig aan invloeden van buitenaf.

2.4 Voorgaande bodemonderzoeken

In het verleden zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Hierbij is een verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten in de grond en het grondwater aangetroffen. Deze verontreiniging is in 2007 deels gesaneerd. Omdat het pand nog aanwezig was, kon niet alles worden weggenomen. Na de brand en de sloop van het pand in 2008 is de achtergebleven restverontreiniging gesaneerd. Uit de evaluatie rapportage (Arcadis, 2010) blijkt dat er geen verontreiniging is achtergebleven. Omdat er na deze sanering geen activiteiten meer op de locatie aanwezig zijn geweest, wordt ervan uitgegaan dat de locatie onverdacht is op het voorkomen van verontreinigingen.

2.5 Afbakening locatie voor bodemonderzoek

Het vooronderzoek heeft plaatsgevonden op het onderhavige perceel en de aangrenzende terreinen (maximaal tot 50 meter afstand). Het onderzoek wordt geografisch begrensd door de perceelsgrenzen. Het bodemonderzoek wordt uitgevoerd op de door opdrachtgever gedefinieerde locatie. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 6.900 m².

3 VERWACHTINGSPATROON

3.1 Bodemonderzoek

Op basis van de in hoofdstuk 2 verstrekte (historische) informatie is vooraf bekeken in hoeverre de bodem op de onderzoekslocatie verontreinigd kan zijn. Volgens de NEN 5740 dient dan een aanname te worden gemaakt omtrent de kans op bodemverontreiniging. Er wordt hierbij onderscheid gemaakt in verdachte en niet verdachte locaties.

Op basis van het vooronderzoek zijn geen deellocaties te onderscheiden. De gehele locatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd. De hypothese luidt dan ook: De gehele locatie is onverdacht. Ten behoeve van de gehele locatie wordt de 'Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)' gehanteerd.

Indien in geen van de monsters één van de onderzochte stoffen aanwezig is in een concentratie boven de streefwaarde van de toetsingstabel uit de circulaire "Circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant nr. 6563 3 april 2012", wordt de hypothese aangenomen.

3.2 Asbest

Bij het vooronderzoek zijn geen gegevens naar voren gekomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest op of in de bodem van de onderzoekslocatie. Op de bodematlas van de provincie Gelderland wordt vermeld dat de locatie een grote kans heeft op het voorkomen van asbest. Er is echter bij de sloop en sanering geen asbest aangetroffen. Ook bij de terreininspectie zijn geen asbest verdachte materialen aangetroffen. Derhalve wordt ervan uitgegaan dat de locatie onverdacht is op het voorkomen van asbest.

Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de concentratie aan asbest kan een asbestonderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5707 (bodem) en/of NEN 5897 (granulaten). Asbest is in dit onderzoek verder niet beschouwd.

Wel wordt tijdens de veldwerkzaamheden gelet op het voorkomen van asbestverdachte materialen, in het opgeboorde materiaal en op de bodem van de onderzoekslocatie.

4 ONDERZOEKSOPZET

4.1 Algemeen

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 6.900 m². Het aantal boringen per laag, het aantal peilbuizen en het aantal te analyseren grond- en grondwatermonsters is omschreven in de NEN 5740 en is afhankelijk van de oppervlakte en eventuele verdachte (deel)locaties.

4.2 Boor- en analysefrequentie

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000 veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. is hiervoor gecertificeerd. Het veldwerk is uitgevoerd volgens de van toepassing zijnde normen die in bijlage 8 staan vermeld.

In de onderstaande tabel is de onderzoeksopzet weergegeven.

Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
12 tot ± 50 cm-mv	1	4 AS3000-pakketten grond	1 AS3000-pakket grondwater
3 tot ± 200 cm-mv			

Standaardpakket grondmonsters:

- Lutum en organische stof (volgens AS3010)(bovengrond en optioneel in de ondergrond)
- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn) (volgens AS3010)
- PCB's (volgens AS3010 en AS3020)
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (10 PAK uit Leidraad Bodembescherming, volgens AS3010)
- Minerale olie (C10-40) (volgens AS3010)

Standaardpakket grondwatermonsters:

- Zuurgraad (pH) en Geleidbaarheid (EC)
- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn)(volgens AS3110)
- Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, styreen, naftaleen) (volgens AS3110 en AS3130)
- Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, chloorethenen, chloormethaan, chloroform, chloorethanen, chloorpropanen en bromoform) (volgens AS3110)
- Minerale olie (C10-40), (volgens AS3110)

De boringen worden in trajecten van maximaal 50 cm bemonsterd, of anders afhankelijk van de veldwaarnemingen.

De analyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek zullen worden uitgevoerd volgens het accreditatieschema AS3000. De AS3000 is een richtlijn waarin de kwaliteitseisen voor laboratoria zijn vastgelegd voor al het milieuhygiënisch bodemonderzoek. AS3000 vormt één van de centrale instrumenten voor bodemonderzoek in het kader van de nieuwe Regeling Bodemkwaliteit van het ministerie voor Volksgezondheid, Ruimtelijke Ordening en Milieu. Alleen analysecertificaten van AS3000 erkende laboratoria worden dan nog geaccepteerd. Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv besteedt haar analyses uit aan een RVA-gecertificeerd laboratorium, welke de AS3000 erkenning in haar bezit heeft.

Een week na plaatsing wordt uit de geplaatste peilbuis met behulp van een slangenpomp een grondwatermonster genomen. Ten behoeve van de bepaling van de zware metalen wordt het grondwater in het veld gefiltreerd door een filter met een poriëngrootte van 0,45 micron.

5 RESULTATEN

5.1 Toetsingskader

De meetwaarden worden gecorrigeerd naar een standaard bodemtype met 25% lutum en 10% organische stof. Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden berekend en getoetst conform de landelijke toetsingsmodule BoToVa (Bodem Toets- en Validatieservice). De gemeten waarden staan vermeld op het analysecertificaat welke als bijlage zijn toegevoegd.

De omgerekende waarden van de onderzochte monsters worden vergeleken met de waarden van de toetsingstabel uit de "Circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant nr. Staatscourant nr. 6563 3 april 2012".

De in deze tabel genoemde toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

achtergrond-/streefwaarde	= referentiewaarde
toetsingswaarde	= toetsingswaarde voor nader onderzoek ($\frac{1}{2}(S- + I- \text{ waarde})$)
interventiewaarde	= toetsingswaarde voor sanering of saneringsonderzoek

Voor de beoordeling van de verontreinigingssituatie wordt behalve met de toetsingstabel, ook rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen en eventueel met het gebruik van de bodem.

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

kleiner dan de achtergrond-/streefwaarde	= niet verontreinigd
tussen achtergrond-/streefwaarde en toetsingswaarde	= licht verontreinigd
tussen toetsingswaarde en interventiewaarde	= matig verontreinigd
groter dan de interventiewaarde	= sterk verontreinigd

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de streefwaarde. Overschrijding van de toetsingswaarde houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd. Als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde is het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bevestigd.

5.2 Verrichte werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn door Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. () uitgevoerd op 16 en 24 februari 2016. In de volgende tabel zijn de verrichte werkzaamheden weergegeven:

Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen
12 boringen (5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16) tot ± 50 cm-mv	1 peilbuis (1) filterstelling 200-300 cm-mv
3 boringen (2, 3, 4) tot ± 200 cm-mv	

Op de tekening in bijlage 1c staan de diverse boringen weergegeven. De boorbeschrijvingen staan beschreven in bijlage 2.

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op korrelgrootte (=textuur), kleur, geur en andere bijzonderheden. De eventuele aanwezigheid van olie is aan de hand van een afwijkende bodemkleur (veelal blauwgrijs) en oliegeur beoordeeld. Bovendien is de grond ondergedompeld in water. Indien er een oliefilm op het water ontstaat, kan aan de hand van de dikte en de kleurschakering van de oliefilm het olieproduct indicatief beoordeeld worden. Deze test wordt een oliewaterreactie genoemd. De geur, kleur en de oliewaterreactie geven samen een indruk van de mate en soort olieverontreiniging.

5.3 Lokale bodemopbouw

De bovengrond bestaat overwegend uit donkerbruin, matig fijn zand. Daaronder bestaat de ondergrond overwegend uit lichtbruin, matig fijn zand. Plaatselijk is vanaf circa 0,5 een kleilaag aangetroffen. Vanaf circa 2,0 m-mv bevindt zich een laag met matig fijn zand. De dikte van de kleilaag varieert. Tijdens de monstername bedroeg de grondwaterstand 168 cm-mv voor peilbuis 1. De complete omschrijvingen van de boorprofielen staan vermeld in bijlage 2.

5.4 Zintuiglijke waargenomen bijzonderheden

In onderstaande tabel zijn de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden weergegeven:

Boring	Traject (cm-mv)	Zintuiglijke afwijking
13	0-50	puin (licht)
14	0-50	puin (licht)

Tevens is gelet op het voorkomen van asbest. Visueel is op de bodem en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de concentratie aan asbest kan een asbestonderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5707 (bodem) en/of NEN 5897 (granulaten). Asbest is in dit onderzoek verder niet beschouwd.

5.5 Metingen watermonsternamen

Tijdens bemonstering van het grondwater, zijn de volgende metingen uitgevoerd:

Code	Plaatsingsdatum	Bemonsteringsdatum	Filterstelling (cm-mv)	Grondwaterstand (cm-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaarheid EGV ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)
1	16-2-2016	24-2-2016	200-300	168	6,86	790	1,87

Geen van de gemeten waarden wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kan worden.

5.6 Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn (meng)monsters samengesteld van de grond. Bij het samenstellen van mengmonsters bedraagt de laagdikte waarover wordt gemengd in principe 0,5 meter; alleen bij een gelijke bodemkarakteristiek kunnen monsters worden gemengd over een grotere laagdikte. Verschillende grondsoorten (bijvoorbeeld klei, zand en veen) mogen niet worden vermengd.

In onderstaande tabel zijn de verschillende (meng)monsters en de uitgevoerde analyses weergegeven.

Monster	Samenstelling	Traject (cm-mv)	Analyse
MM1	10-1, 11-1, 12-1, 16-1, 5-1, 6-1, 7-1, 8-1, 9-1	0-50	AS3000-pakket grond
MM2	13-1, 14-1	0-50	AS3000-pakket grond
MM3	1-2, 1-3, 1-4, 3-3, 3-4, 4-3	60-190	AS3000-pakket grond
MM4	2-3, 2-4, 2-5, 3-2, 4-2, 4-4	50-200	AS3000-pakket grond
1		200-300	AS3000-pakket grondwater

Motivatie:

MM1 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de zintuiglijk schone bovengrond.

MM2 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de zintuiglijk licht met puin verontreinigde bovengrond.

MM3 en MM4 zijn samengesteld uit de individuele grondmonsters van de ondergrond.

5.7 Analyseresultaten

In bijlage 3 zijn de analyserapporten van de grond opgenomen en in bijlage 4 van het grondwater. De toetsingstabellen van de complete analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 5. Indien een "kleiner dan (< en <d)" teken vermeld staat bij de uitslag van een analyse, is de aangetroffen waarde kleiner dan de detectiegrens van het analysetoestel.

In de onderstaande tabel(len) worden de concentraties aangegeven, die de Achtergrondwaarde/Streefwaarde van de betreffende component overschrijden. De analyseresultaten voor grond zijn omgerekend naar een standaardbodem met in achtneming van de bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd. In de onderstaande tabellen worden de omgerekende waarden aangegeven. De analyseresultaten voor grond zijn omgerekend naar een standaardbodem met in achtneming van de bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd.

Verbinding	Grondmonsters		
	MM2 (mg/kg.ds)	MM3 (mg/kg.ds)	MM4 (mg/kg.ds)
Organische stof (% d.s.)	1,2	1,3	1,4
Lutum (% d.s.)	4,3	19	3,6
Metalen			
Kobalt			16,2 +
Polychloorbifenylen (PCB)			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,21 +		
Minerale olie			
Minerale olie (totaal)		1300 +	
MM2: 13-1,14-1 (0-50 cm-mv)			
MM3: 1-2,1-3,1-4,3-3,3-4,4-3 (60-190 cm-mv)			
MM4: 2-3,2-4,2-5,3-2,4-2,4-4 (50-200 cm-mv)			

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,

-*: separate gehalten zijn onder achtergrondwaarde of detectiegrens,

-: onder achtergrondwaarde of detectiegrens, +: tussen achtergrondwaarde en $\frac{1}{2}(AW+I)$,

++: tussen $\frac{1}{2}(AW+I)$ en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

Verbinding	Grondwatermonster	
	1 (µg/liter)	
Metalen		
Barium	140 +	
Cadmium	1,2 +	
Nikkel	27 +	

1: (200-300 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,

-*: separate gehalten zijn onder streefwaarde of detectiegrens,

-: onder streefwaarde of detectiegrens, +: tussen streefwaarde en $\frac{1}{2}(S+I)$,

++: tussen $\frac{1}{2}(S+I)$ en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

5.8 Interpretatie analyseresultaten

Uit de analyseresultaten met betrekking tot de grond blijkt dat:

- grondmengmonster MM2 licht verontreinigd is met PCB;
- grondmengmonster MM3 licht verontreinigd is met Minerale olie;
- grondmengmonster MM4 licht verontreinigd is met Kobalt.

In het grondmengmonster MM1 is geen van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie boven de achtergrondwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof.

Uit de analyseresultaten met betrekking tot het grondwater blijkt dat:

- het grondwatermonster 1 licht verontreinigd is met Barium, Cadmium en Nikkel.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Algemeen

In opdracht van Davinci Vastgoed b.v. heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 16 en 24 februari 2016 een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van het perceel aan de Prinsenweg te Hoog Keppel (gemeente Bronckhorst).

Aanleiding voor het bodemonderzoek zijn een eigendomsoverdracht en voorgenomen bouwactiviteiten. Doel van dit onderzoek is om de algemene bodemkwaliteit te bepalen ter plaatse van de onderzoekslocatie, waarmee bekeken kan worden in hoeverre deze bodemkwaliteit een belemmering kan vormen voor het beoogde gebruik en/of de voorgenomen ontwikkelingen.

6.2 Verwachtingspatroon

De gehele locatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd. Bij het vooronderzoek zijn geen gegevens naar voren gekomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest op of in de bodem van de onderzoekslocatie.

Bij het vooronderzoek zijn geen gegevens naar voren gekomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest op of in de bodem van de onderzoekslocatie. Op de bodematlas van de provincie Gelderland wordt vermeld dat de locatie een grote kans heeft op het voorkomen van asbest. Er is echter bij de sloop en sanering geen asbest aangetroffen. Ook bij de terreininspectie zijn geen asbest verdachte materialen aangetroffen. Derhalve wordt ervan uitgegaan dat de locatie onverdacht is op het voorkomen van asbest.

Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de concentratie aan asbest kan een asbestonderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5707 (bodem) en/of NEN 5897 (granulaten). Asbest is in dit onderzoek verder niet beschouwd.

6.3 Resultaten

De bovengrond bestaat overwegend uit donkerbruin, matig fijn zand. Daaronder bestaat de ondergrond overwegend uit lichtbruin, matig fijn zand. Plaatselijk is vanaf circa 0,5 een kleilaag aangetroffen. Vanaf circa 2,0 m-mv bevindt zich een laag met matig fijn zand. De dikte van de kleilaag varieert. Tijdens de monsternamen bedroeg de grondwaterstand 168 cm-mv voor peilbuis 1.

Tijdens de veldwerkzaamheden is gelet op het voorkomen van asbest. Visueel is op de bodem en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Op zintuiglijke wijze is in de bovengrond van de boringen 13 en 14 een lichte puinbijmenging aangetroffen. Er is in het opgeboorde materiaal geen asbest verdacht materiaal aangetroffen.

Op basis van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:

- (a) de grond licht verontreinigd is met PCB, Minerale olie en Kobalt;
- (b) het grondwater licht verontreinigd is met Barium, Cadmium en Nikkel.

Het is bekend dat in de bodem zware metalen in fluctuerende gehalten kunnen voorkomen, zowel door natuurlijke bronnen als door menselijke activiteiten veroorzaakt (vermesting). De gehalten betreffen dan (natuurlijke) achtergrondwaarden.

PCB's werden onder andere toegepast als isolatievloeistof in transformatoren, als hydraulische vloeistof, koelvloeistof en weekmaker in kunststoffen. Het is niet heel aannemelijk om de PCB verontreiniging te relateren aan het (voormalige) gebruik van het terrein. De aangetroffen waarde overschrijdt het criterium voor een nader onderzoek niet.

De licht verhoogde gehalten aan minerale olie zijn mogelijk gerelateerd aan het voormalige gebruik van de locatie. Er heeft een sanering plaatsgevonden van een olie verontreiniging. Hierbij zijn geen verhoogde gehalten achter gebleven. Mogelijk dat het hier nog om een beperkte spot gaat. Gezien het slechts licht verhoogde gehalten wordt nader onderzoek niet noodzakelijk geacht.

6.4 Slotconclusie en aanbevelingen

De hypothese "De gehele locatie is onverdacht" dient grotendeels aangenomen te worden. Op basis van de onderzoeksresultaten is een nader onderzoek niet noodzakelijk.

Eventueel vrijkomende grond kan niet zondermeer in het grondverkeer worden opgenomen. Mocht de grond naar elders worden getransporteerd, dient te worden nagegaan in hoeverre de kwaliteit van de af te voeren grond

overeenstemt met de verwerkingsmogelijkheden die voor de betreffende stort- c.q. hergebruikslocatie gelden. Deze zijn geformuleerd in het Besluit bodemkwaliteit. Aanbevolen wordt dan ook de eindverwerkingslocatie in overleg met het bevoegd gezag vast te stellen. Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt. Ondanks de zorgvuldigheid waarmee het onderzoek is uitgevoerd, is het altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

BIJLAGE 1^A

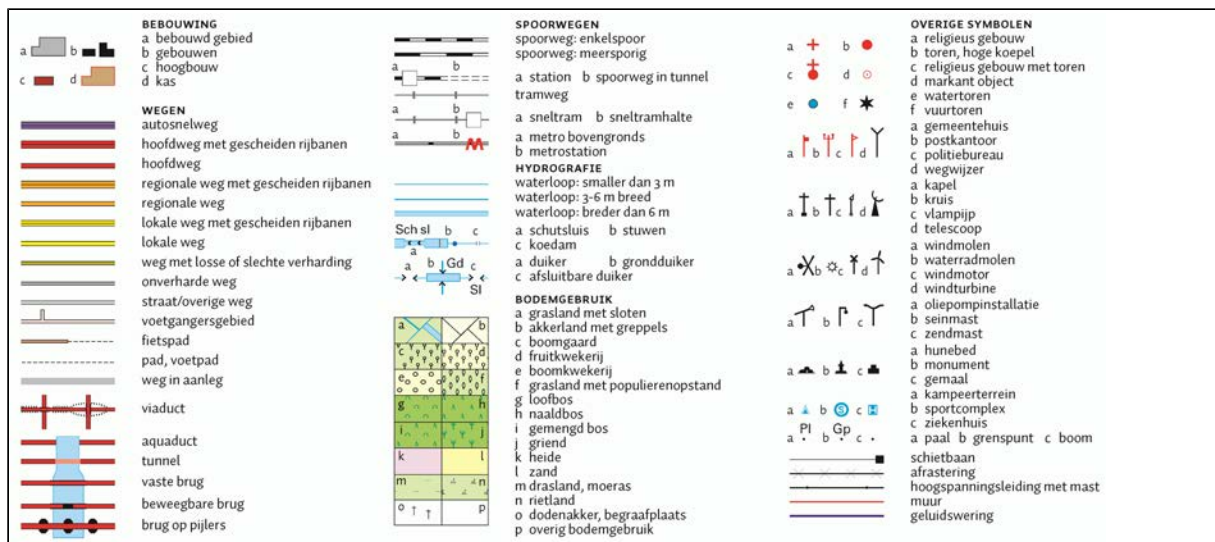
TOPOGRAFISCHE KAART



Deze kaart is noordgericht.

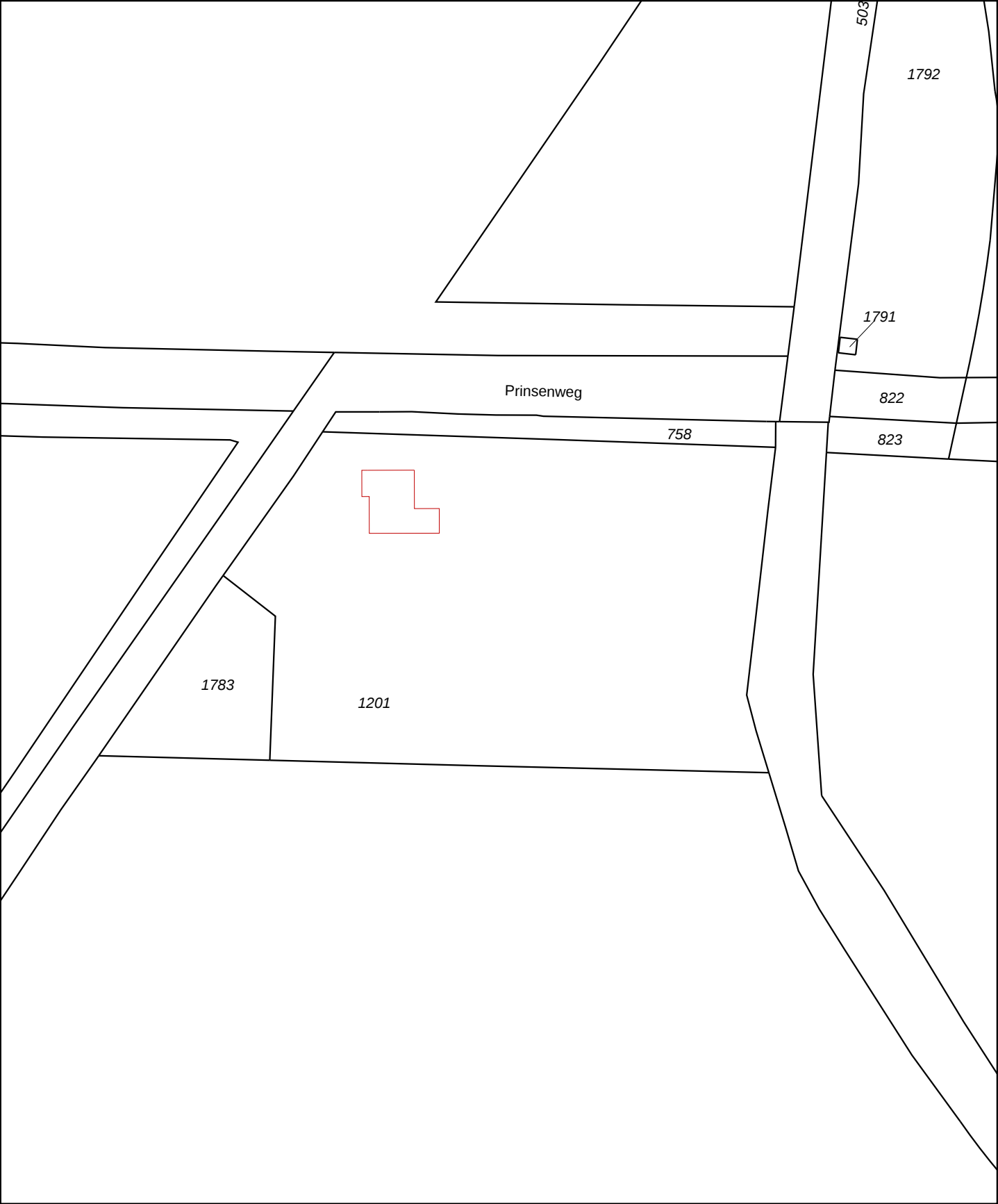
Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object KEPPEL C 1201
Prinsenweg 18, 6997 AW HOOG-KEPPEL
CC-BY Kadaster.



BIJLAGE 1^B

KADASTRALE KAART MET GEGEVENS



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 7 maart 2016

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

KEPPEL

C

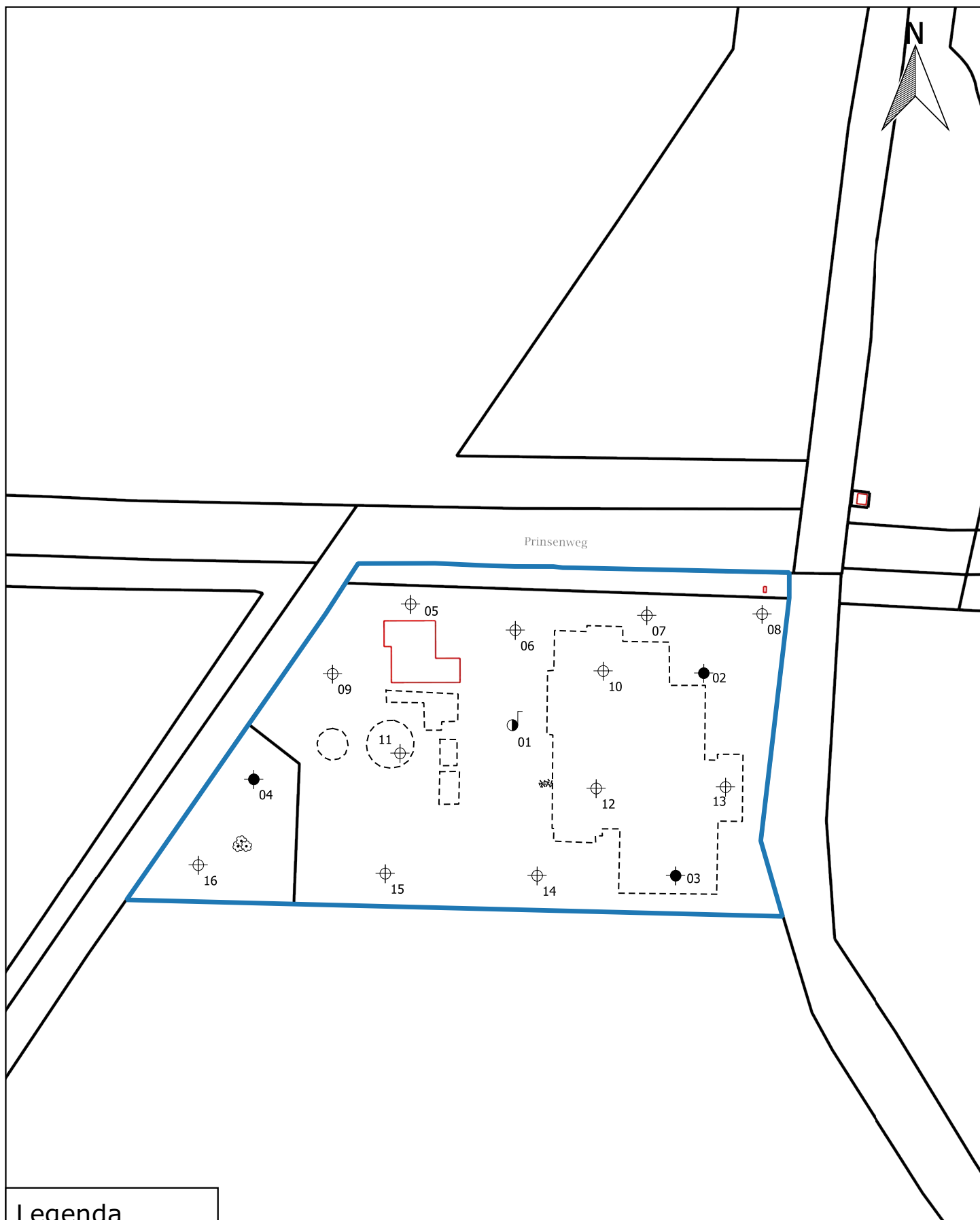
1201

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 1^c

SITUATIETEKENING MET MONSTERNAMEPUNTEN



Legenda

- Bebouwing
- Locatiegrens
- Voormalige bebouwing
- Boring diep
- Boring ondiep
- Peilbuis
- Bos
- Braak

0 5 10 15 20 25 m

Situatietekening met monsternamepunten

A4

Bodemonderzoek Prinsenweg 18 Hoog-Keppel

SCHAAL: 1:1.000

PROJECTNUMMER: 16083

GETEKEND:

DATUM: 16-2-2016

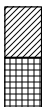


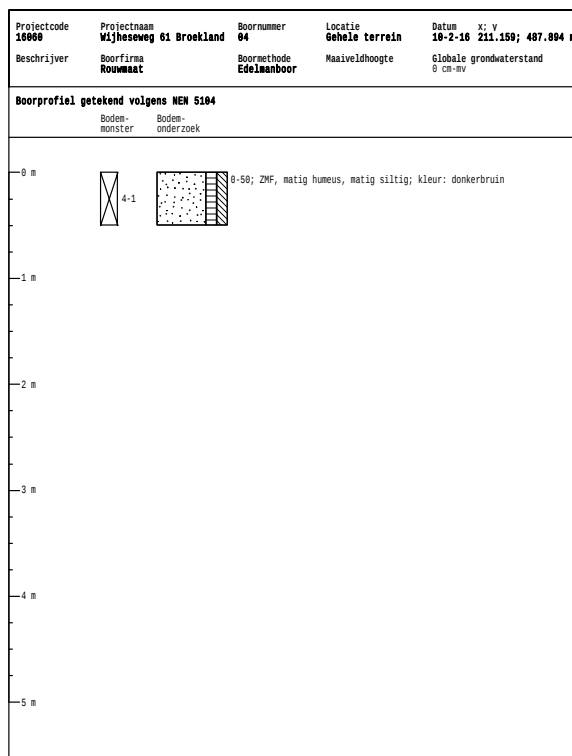
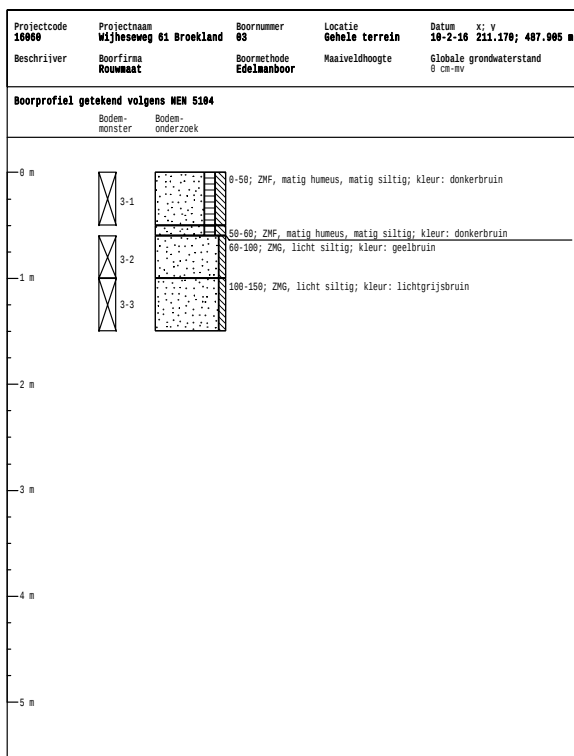
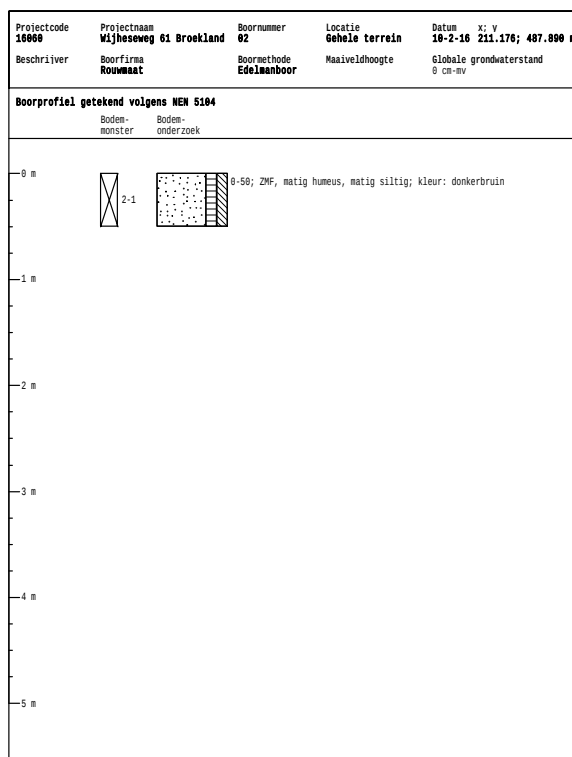
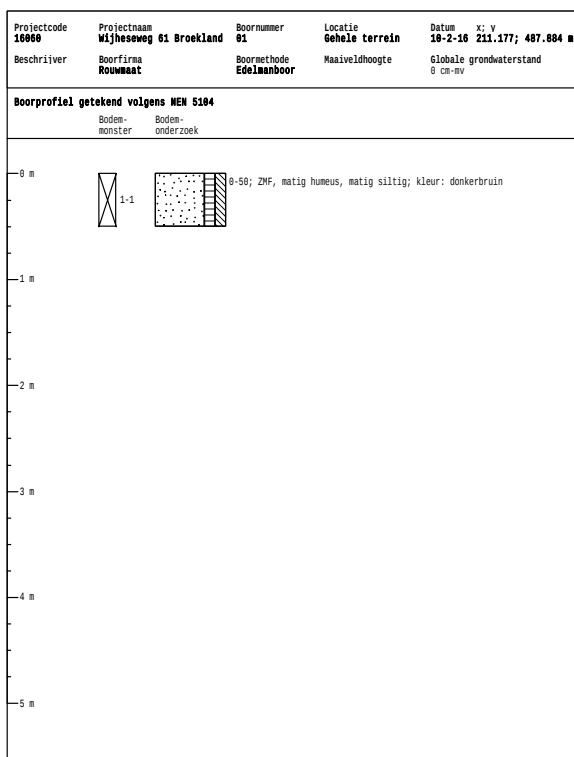
BIJLAGE: 1C

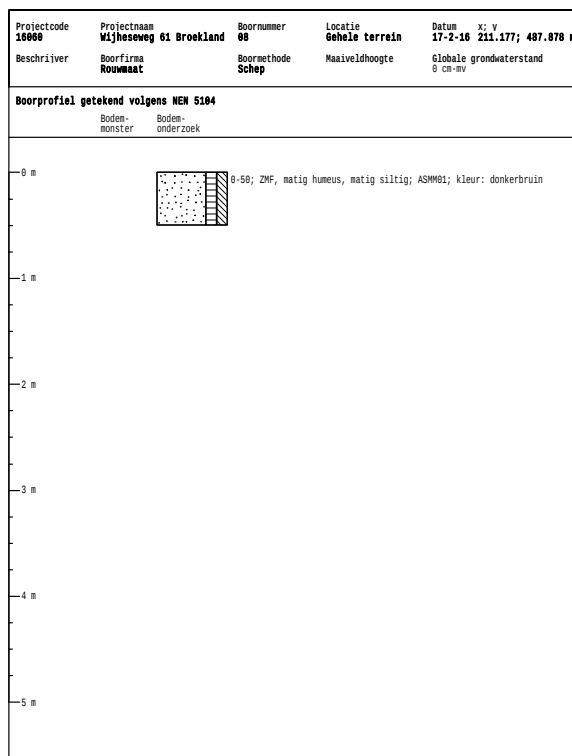
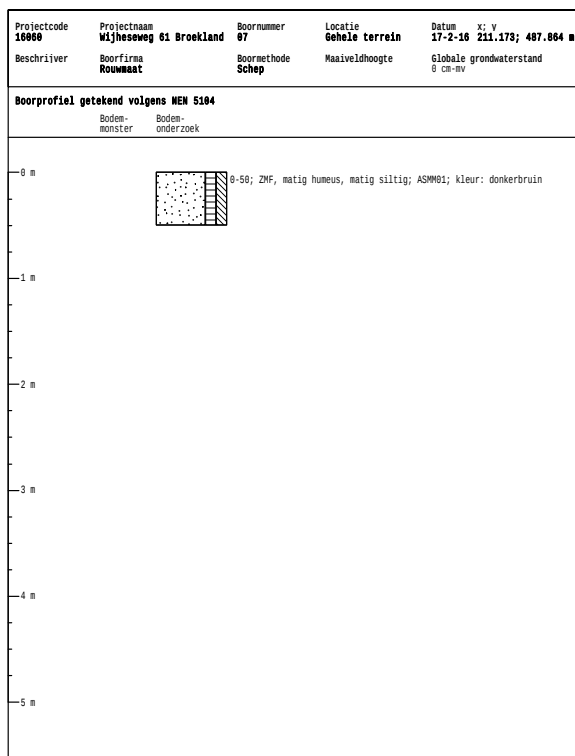
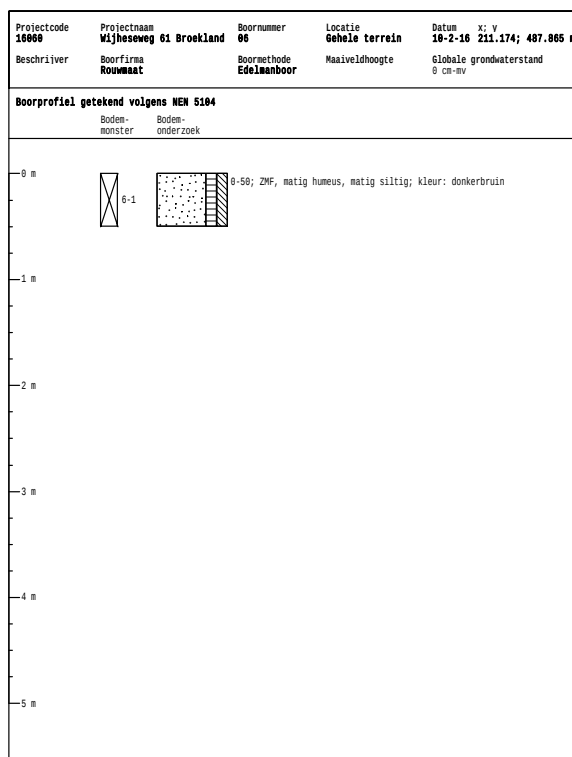
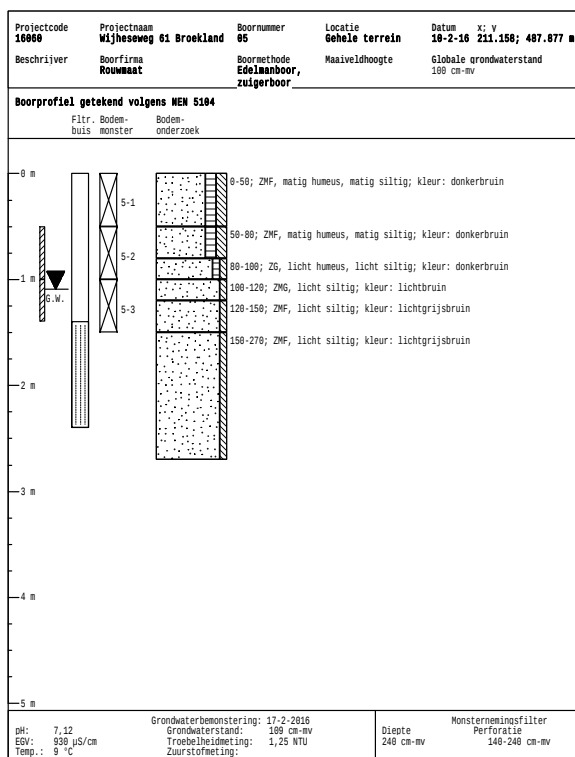
BIJLAGE 2

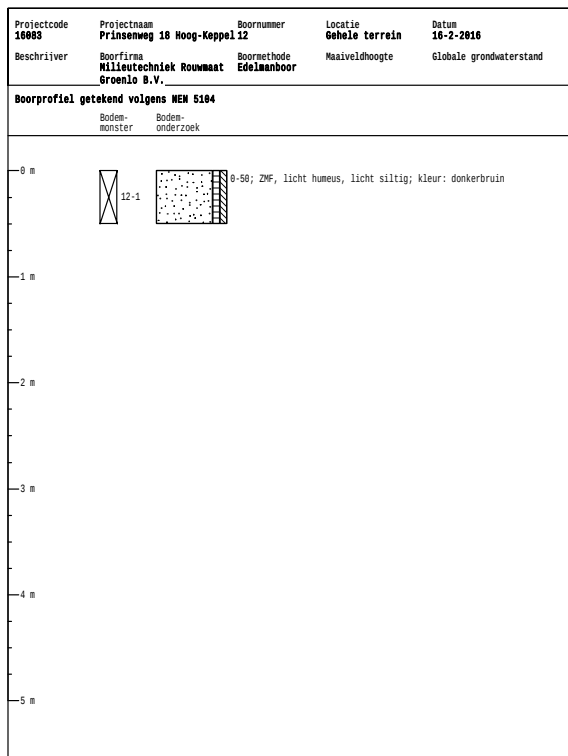
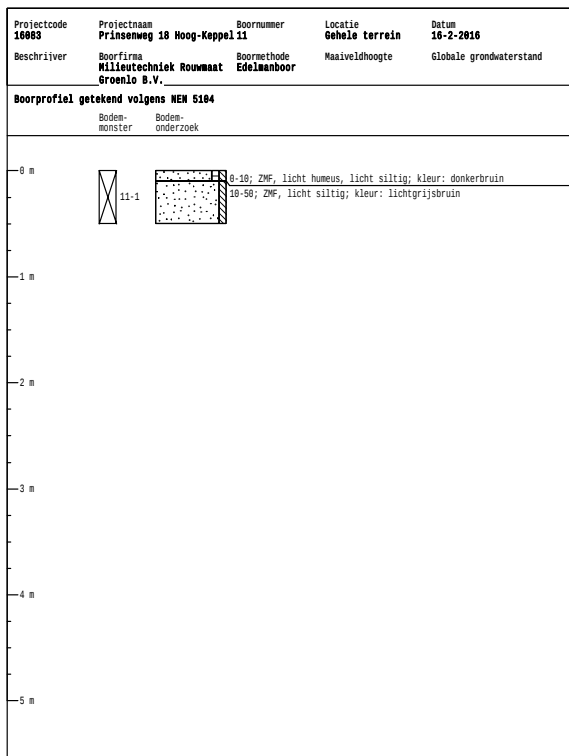
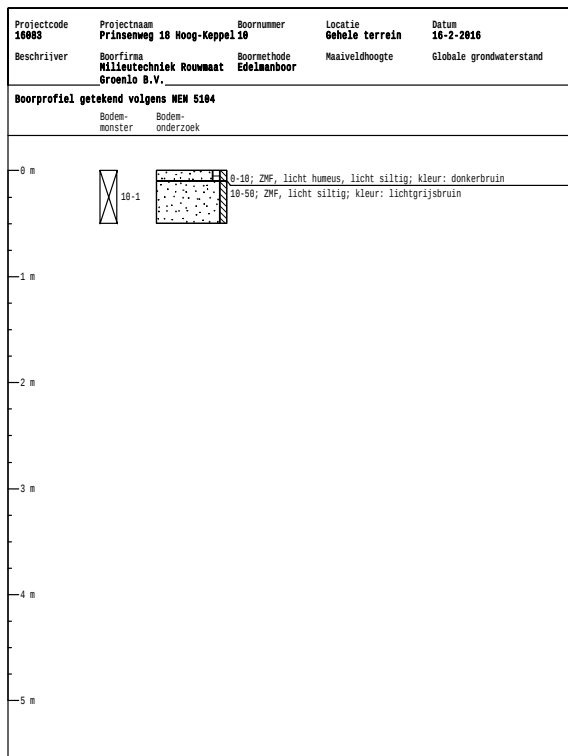
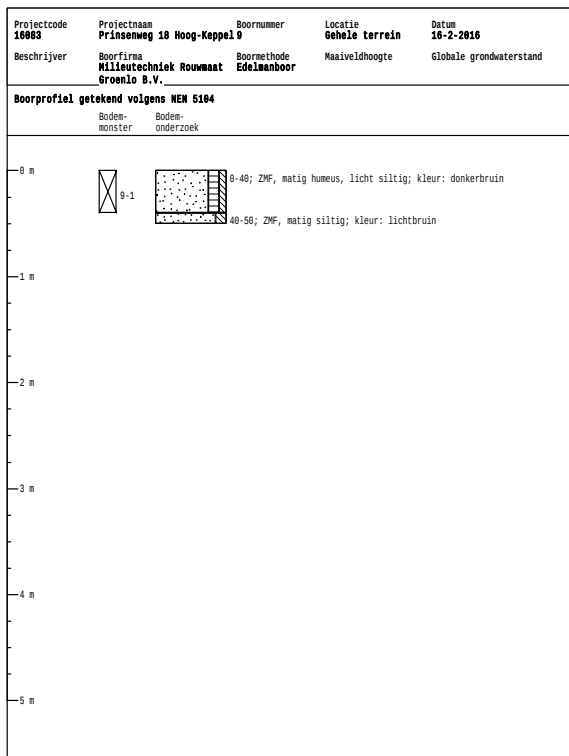
BOORBESCHRIJVINGEN

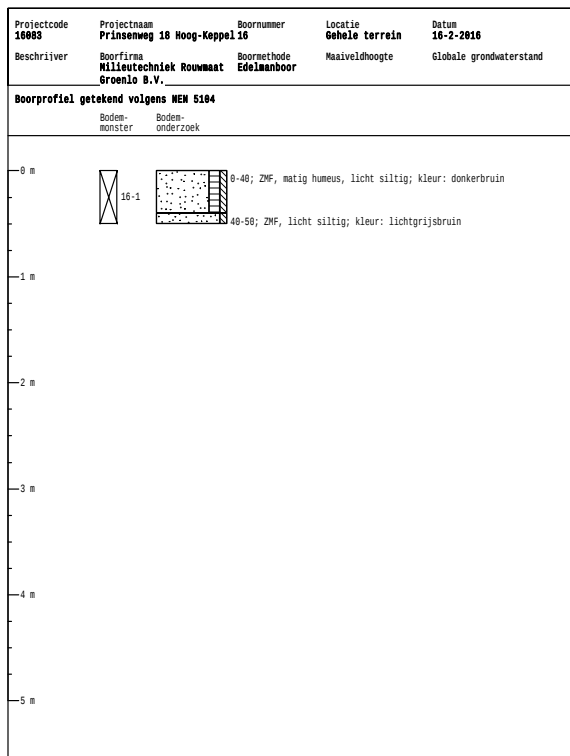
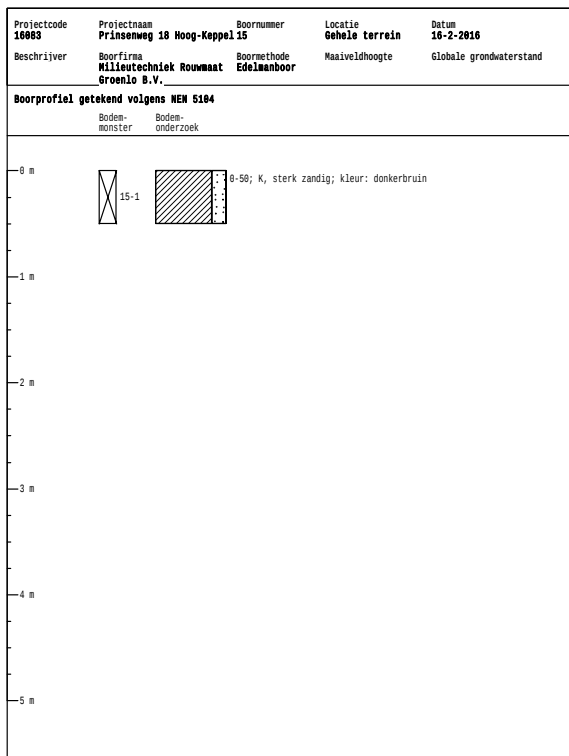
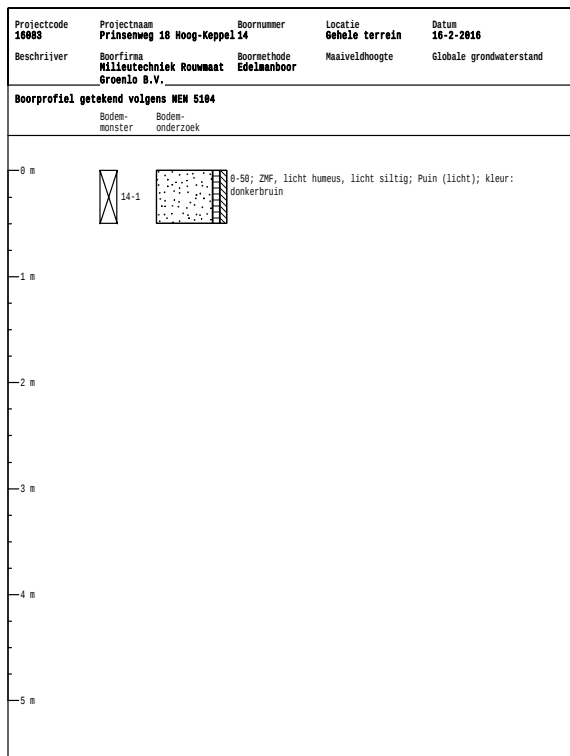
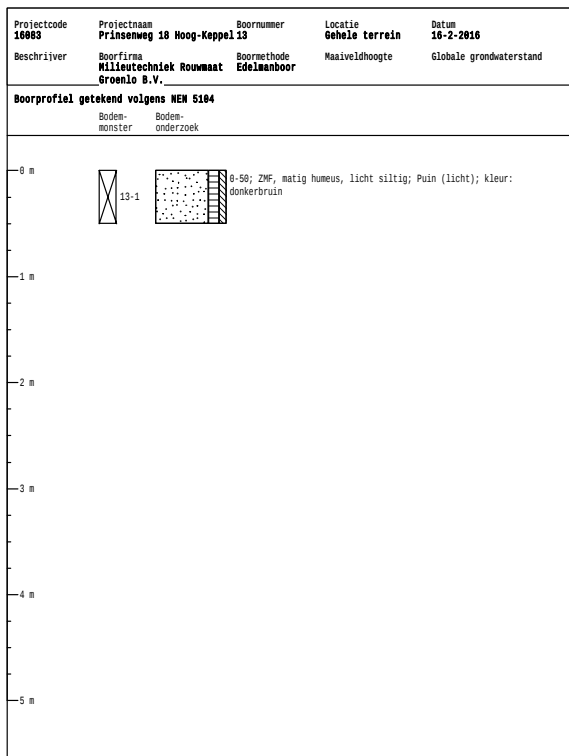
Betekenis van afkortingen

G/g	: grind/grindig		O/o	: Olie		Blinde buis	:	
Z/z	: zand/zandig		P/p	: Puin		Filter	:	
L/s	: leem/siltig		T/t	: Stoeptegels		Grondwaterst.	:	
K/k	: klei/kleig					Aanvullingen		
V/h	: veen/humeus							
m	: mineraal arm							
Overig								
			Ongeroerd monster	:		Geroerd monster	:	









BIJLAGE 3

ANALYSERAPPORTEN GROND



Analysrapport

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

Den Sliem 93
7141 JG GROENLO

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Prinsenweg 18 Hoog-Keppel
Uw projectnummer : 16083
ALcontrol rapportnummer : 12249747, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 127VK91P

Rotterdam, 25-02-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16083. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,

Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam Prinsenweg 18 Hoog-Keppel
 Projectnummer 16083
 Rapportnummer 12249747 - 1

Orderdatum 17-02-2016
 Startdatum 17-02-2016
 Rapportagedatum 25-02-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1				
002	Grond (AS3000)	MM2				
003	Grond (AS3000)	MM3				
004	Grond (AS3000)	MM4				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	86.9	85.8	80.4	85.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.6	1.2	1.3	1.4
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.4	4.3	19	3.6
METALEN						
barium	mg/kgds	S	29	34	79	23
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.21	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	4.0	3.7	8.3	5.4
koper	mg/kgds	S	6.3	7.2	11	5.6
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.06	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	27	21	13	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	10	9.2	24	12
zink	mg/kgds	S	60	59	56	31
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.04	0.10	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.03	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.13	0.24	<0.01	0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.07	0.14	<0.01	0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.07	0.12	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	0.09	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.09	0.16	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.07	0.10	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.07	0.10	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.627 ¹⁾	1.09 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.076 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	3.9	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	12	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	12	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	11	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	41 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

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

Paraaf :



Analysereport

Projectnaam Prinsenweg 18 Hoog-Keppel
Projectnummer 16083
Rapportnummer 12249747 - 1

Orderdatum 17-02-2016
Startdatum 17-02-2016
Rapportagedatum 25-02-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1				
002	Grond (AS3000)	MM2				
003	Grond (AS3000)	MM3				
004	Grond (AS3000)	MM4				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	11	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		9	11	170	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		8	6	72	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	260	<20

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

Paraaf :



Analysereport

Projectnaam Prinsenweg 18 Hoog-Keppel
Projectnummer 16083
Rapportnummer 12249747 - 1

Orderdatum 17-02-2016
Startdatum 17-02-2016
Rapportagedatum 25-02-2016

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Prinsenweg 18 Hoog-Keppel
 Projectnummer 16083
 Rapportnummer 12249747 - 1

Orderdatum 17-02-2016
 Startdatum 17-02-2016
 Rapportagedatum 25-02-2016

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5791783	16-02-2016	16-02-2016	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	Y5791785	16-02-2016	16-02-2016	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	Y5791790	16-02-2016	16-02-2016	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	Y5791788	16-02-2016	16-02-2016	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	Y5791533	16-02-2016	16-02-2016	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	Y5791752	16-02-2016	16-02-2016	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	Y5791793	16-02-2016	16-02-2016	ALC201 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam Prinsenweg 18 Hoog-Keppel
Projectnummer 16083
Rapportnummer 12249747 - 1

Orderdatum 17-02-2016
Startdatum 17-02-2016
Rapportagedatum 25-02-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
001	Y5791780	16-02-2016	16-02-2016	ALC201	Theoretische monsternamedatum
001	Y5791810	16-02-2016	16-02-2016	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	Y5791791	16-02-2016	16-02-2016	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	Y5791784	16-02-2016	16-02-2016	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y5791823	16-02-2016	16-02-2016	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y5791832	16-02-2016	16-02-2016	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y5791822	16-02-2016	16-02-2016	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y5791821	16-02-2016	16-02-2016	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y5791833	16-02-2016	16-02-2016	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y5791756	16-02-2016	16-02-2016	ALC201	Theoretische monsternamedatum
004	Y5791815	16-02-2016	16-02-2016	ALC201	Theoretische monsternamedatum
004	Y5791820	16-02-2016	16-02-2016	ALC201	Theoretische monsternamedatum
004	Y5791798	16-02-2016	16-02-2016	ALC201	Theoretische monsternamedatum
004	Y5791819	16-02-2016	16-02-2016	ALC201	Theoretische monsternamedatum
004	Y5791797	16-02-2016	16-02-2016	ALC201	Theoretische monsternamedatum
004	Y5791824	16-02-2016	16-02-2016	ALC201	Theoretische monsternamedatum

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Prinsenweg 18 Hoog-Keppel
Projectnummer 16083
Rapportnummer 12249747 - 1

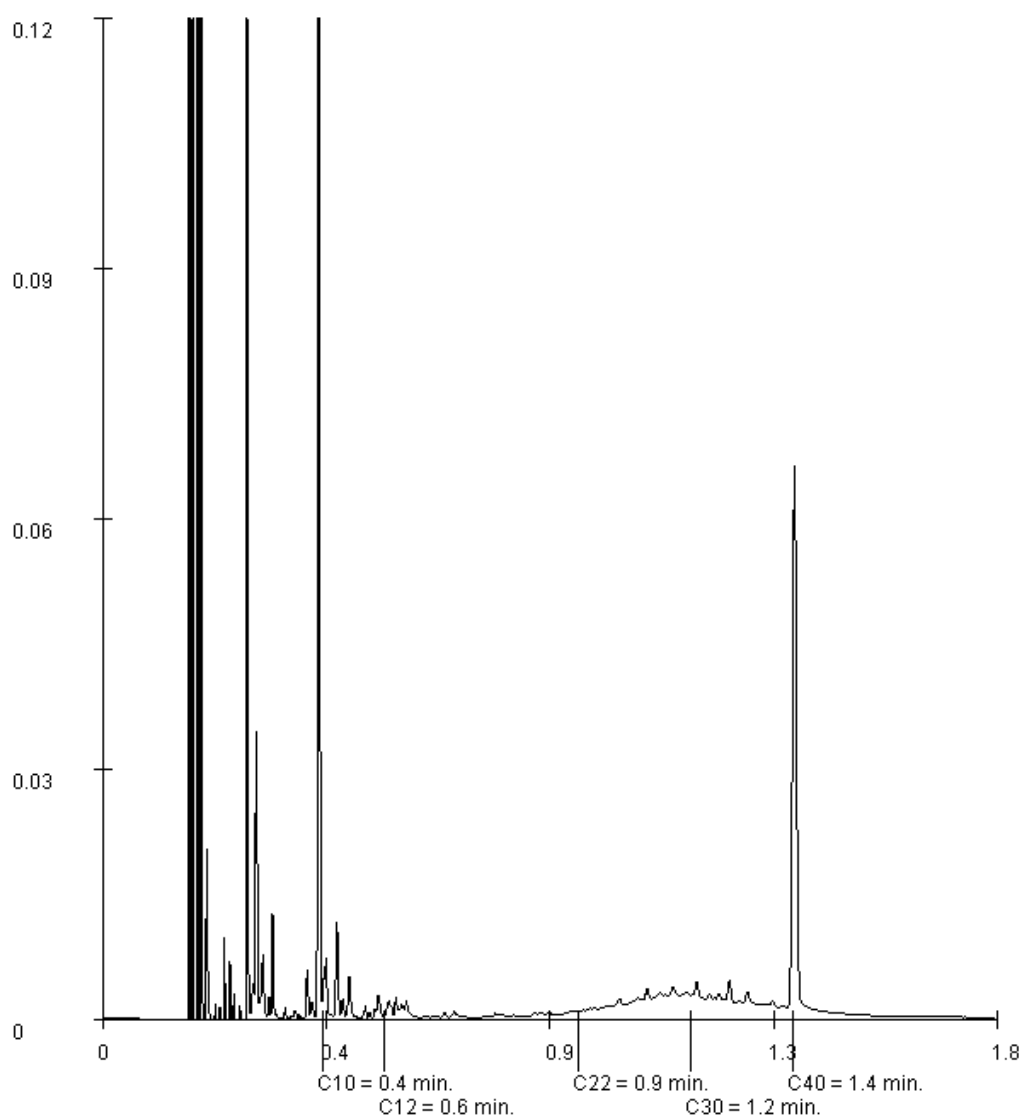
Orderdatum 17-02-2016
Startdatum 17-02-2016
Rapportagedatum 25-02-2016

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM1

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Prinsenweg 18 Hoog-Keppel
Projectnummer 16083
Rapportnummer 12249747 - 1

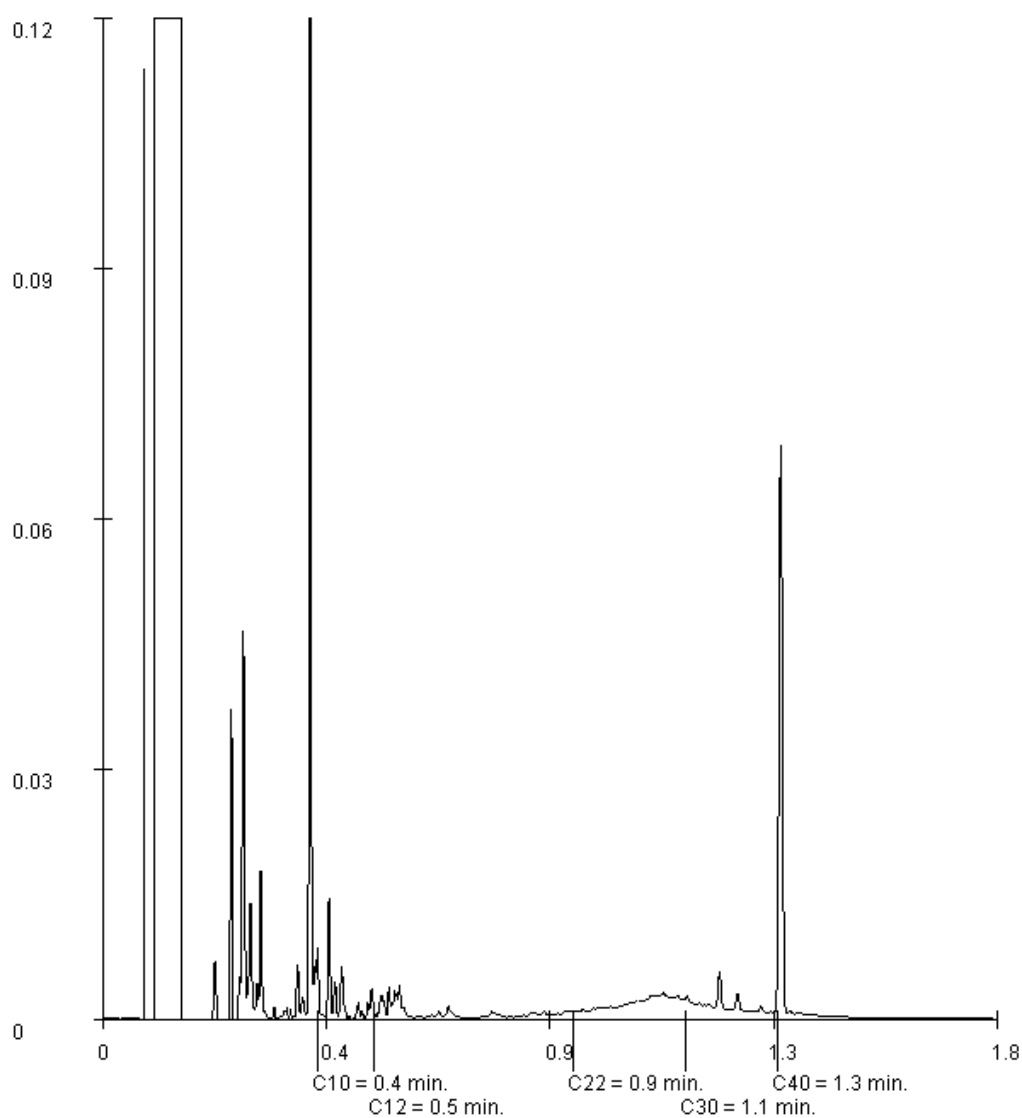
Orderdatum 17-02-2016
Startdatum 17-02-2016
Rapportagedatum 25-02-2016

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM2

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Prinsenweg 18 Hoog-Keppel
Projectnummer 16083
Rapportnummer 12249747 - 1

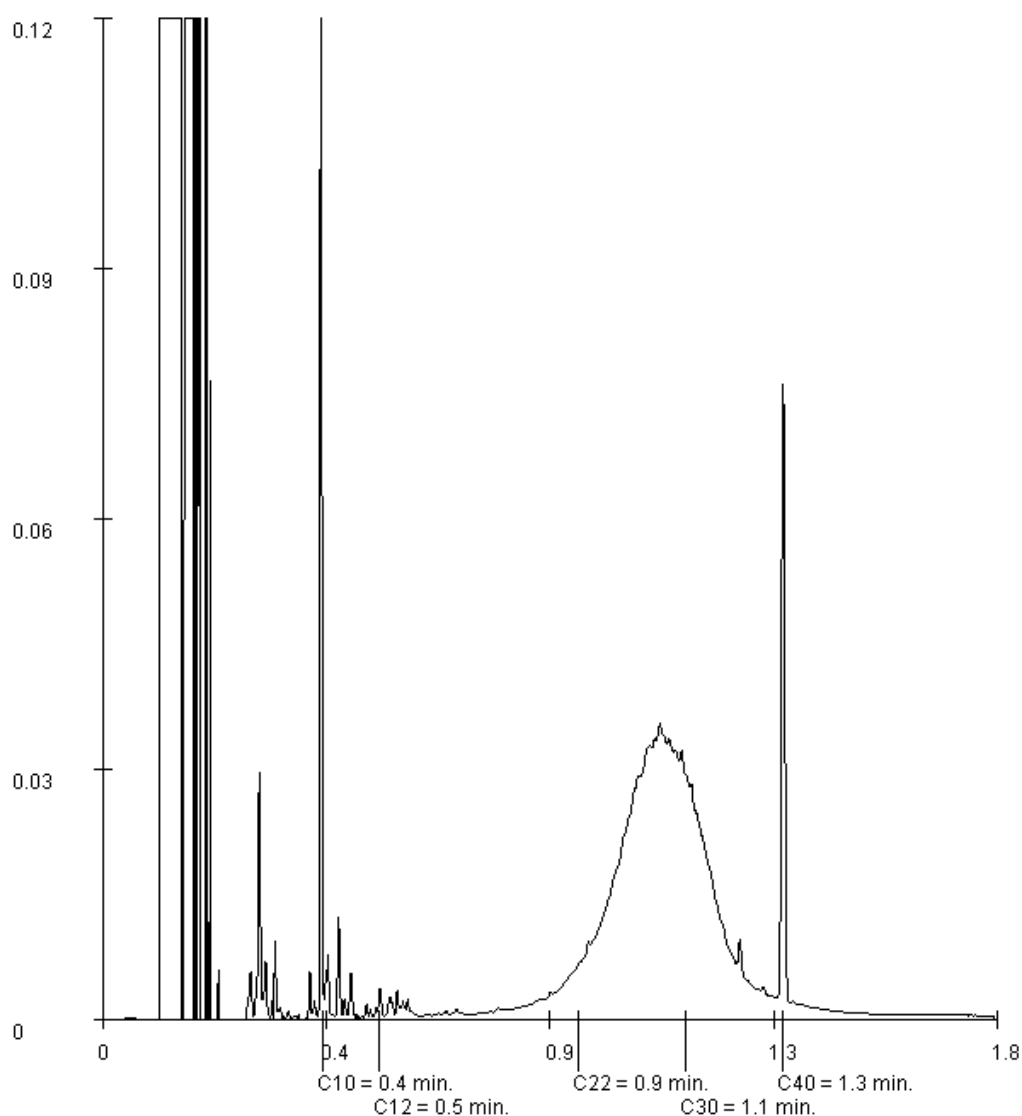
Orderdatum 17-02-2016
Startdatum 17-02-2016
Rapportagedatum 25-02-2016

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM3

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

BIJLAGE 4

ANALYSERAPPORTEN GRONDWATER



Analysrapport

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

Den Sliem 93
7141 JG GROENLO

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Prinsenweg 18 Hoog-Keppel
Uw projectnummer : 16083
ALcontrol rapportnummer : 12254084, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : KAQ6TXXZ

Rotterdam, 29-02-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16083. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

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

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

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

Hoogachtend,

Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam Prinsenweg 18 Hoog-Keppel
 Projectnummer 16083
 Rapportnummer 12254084 - 1

Orderdatum 24-02-2016
 Startdatum 24-02-2016
 Rapportagedatum 29-02-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grondwater (AS3000)	01	
Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
barium	µg/l	S	140
cadmium	µg/l	S	1.2
kobalt	µg/l	S	6.4
koper	µg/l	S	2.3
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	2.9
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	27
zink	µg/l	S	24
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	µg/l	S	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

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

Paraaf :



Analysereport

Projectnaam Prinsenweg 18 Hoog-Keppel
Projectnummer 16083
Rapportnummer 12254084 - 1

Orderdatum 24-02-2016
Startdatum 24-02-2016
Rapportagedatum 29-02-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01

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

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Prinsenweg 18 Hoog-Keppel
Projectnummer 16083
Rapportnummer 12254084 - 1

Orderdatum 24-02-2016
Startdatum 24-02-2016
Rapportagedatum 29-02-2016

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Prinsenweg 18 Hoog-Keppel
 Projectnummer 16083
 Rapportnummer 12254084 - 1

Orderdatum 24-02-2016
 Startdatum 24-02-2016
 Rapportagedatum 29-02-2016

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1525570	24-02-2016	24-02-2016	ALC204
001	G6111307	24-02-2016	24-02-2016	ALC236
001	G6111310	24-02-2016	24-02-2016	ALC236

Paraaf :

BIJLAGE 5

TOETSINGSTABELLEN

In de onderstaande tabellen worden de omgerekende waarden aangegeven. De analyseresultaten voor grond zijn omgerekend naar een standaardbodem met in achtname van de bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd.

Grondmonsters						
Verbinding	MM1 (mg/kg.ds)	MM2 (mg/kg.ds)	MM3 (mg/kg.ds)	AW	½(AW+I)	I
Organische stof (% d.s.)	1,6	1,2	1,3			
Lutum (% d.s.)	4,4	4,3	19			
Droge stof						
Droge stof (% d.s.)	86,9	85,8	80,4			
Metalen						
Barium	86,4	102	98,0			
Cadmium	<0,2 -	<0,2 -	0,29 -	0,60	6,80	13,0
Kobalt	11,1 -	10,4 -	10,2 -	15,0	103	190
Koper	12,0 -	13,8 -	14,3 -	40,0	115	190
Kwik	<0,05 -	0,083 -	<0,05 -	0,15	2,08	4,00
Lood	40,7 -	31,7 -	15,6 -	50,0	290	530
Molybdeen	<0,5 -	<0,5 -	<0,5 -	<d	95,0	190
Nikkel	24,3 -	22,5 -	29,0 -	35,0	67,5	100,0
Zink	127 -	125 -	71,3 -	140	430	720
PAK						
Naftaleen	<0,01 -	0,050	<0,01 -			
Anthracen	0,02	0,03	<0,01 -			
Fenanthreen	0,04	0,1	<0,01 -			
Fluorantheen	0,13	0,24	<0,01 -			
Benzo(a)anthracen	0,07	0,14	<0,01 -			
Chryseen	0,07	0,12	<0,01 -			
Benzo(a)pyreen	0,09	0,16	<0,01 -			
Benzo(g,h,i)peryleen	0,07	0,1	<0,01 -			
Benzo(k)fluorantheen	0,06	0,09	<0,01 -			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,07	0,1	<0,01 -			
PAK (10) (0.7 factor)	0,627 -	1,09 -	0,07 -	1,50	20,8	40,0
Polychloorbifenylen (PCB)						
PCB 52	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -			
PCB 28	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -			
PCB 101	<0,001 -	0,020	<0,001 -			
PCB 118	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -			
PCB 138	<0,001 -	0,060	<0,001 -			
PCB 153	<0,001 -	0,060	<0,001 -			
PCB 180	<0,001 -	0,055	<0,001 -			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,025 -*	0,21 +	0,025 -*	0,020	0,51	1,00
Minerale olie						
Minerale olie C10-C12	<5 -	<5 -	<5 -			
Minerale olie C12 - C22	<5 -	<5 -	55,0			
Minerale olie C22 - C30	45,0	55,0	850			
Minerale olie C30 - C40	40,0	30,0	360			
Minerale olie (totaal)	<20 -	<20 -	1300 +	190	2595	5000

MM1: 10-1,11-1,12-1,16-1,5-1,6-1,7-1,8-1,9-1 (0-50 cm-mv)

MM2: 13-1,14-1 (0-50 cm-mv)

MM3: 1-2,1-3,1-4,3-3,3-4,4-3 (60-190 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,

-*: separate gehalten zijn onder achtergrondwaarde of detectiegrens,

-: onder achtergrondwaarde of detectiegrens, +: tussen achtergrondwaarde en ½(AW+I),

++: tussen ½(AW+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

Grondmonster				
Verbinding	MM4 (mg/kg.ds)	AW	½(AW+I)	I
Organische stof (% d.s.)	1,4			
Lutum (% d.s.)	3,6			
Droge stof				
Droge stof (% d.s.)	85,9			
Metalen				
Barium	74,3			
Cadmium	<0,2 -	0,60	6,80	13,0
Kobalt	16,2 +	15,0	103	190
Koper	11,0 -	40,0	115	190
Kwik	<0,05 -	0,15	2,08	4,00
Lood	<10 -	50,0	290	530
Molybdeen	<0,5 -	<d	95,0	190
Nikkel	30,9 -	35,0	67,5	100,0
Zink	68,0 -	140	430	720
PAK				
Naftaleen	<0,01 -			
Anthraceen	<0,01 -			
Fenanthreen	<0,01 -			
Fluorantheen	0,01			
Benzo(a)anthraceen	0,01			
Chryseen	<0,01 -			
Benzo(a)pyreen	<0,01 -			
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,01 -			
Benzo(k)fluorantheen	<0,01 -			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,01 -			
PAK (10) (0.7 factor)	0,076 -	1,50	20,8	40,0
Polychloorbifenylen (PCB)				
PCB 52	<0,001 -			
PCB 28	<0,001 -			
PCB 101	<0,001 -			
PCB 118	<0,001 -			
PCB 138	<0,001 -			
PCB 153	<0,001 -			
PCB 180	<0,001 -			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,025 -*	0,020	0,51	1,00
Minerale olie				
Minerale olie C10-C12	<5 -			
Minerale olie C12 - C22	<5 -			
Minerale olie C22 - C30	<5 -			
Minerale olie C30 - C40	<5 -			
Minerale olie (totaal)	<20 -	190	2595	5000

MM4: 2-3,2-4,2-5,3-2,4-2,4-4 (50-200 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,

-*: separate gehalten zijn onder achtergrondwaarde of detectiegrens,

-: onder achtergrondwaarde of detectiegrens, +: tussen achtergrondwaarde en ½(AW+I),

++: tussen ½(AW+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

Grondwatermonster				
Verbinding	1 (µg/liter)	S	½(S+I)	I
Metalen				
Barium	140 +	50,0	338	625
Cadmium	1,2 +	0,40	3,20	6,00
Kobalt	6,4 -	20,0	60,0	100,0
Koper	2,3 -	15,0	45,0	75,0
Kwik	<0,05 -	0,050	0,18	0,30
Lood	2,9 -	15,0	45,0	75,0
Molybdeen	<2 -	5,00	153	300
Nikkel	27 +	15,0	45,0	75,0
Zink	24 -	65,0	433	800
Vluchtige aromaten				
Benzeen	<0,2 -	0,20	15,1	30,0
Tolueen	<0,2 -	7,00	504	1000
Ethylbenzeen	<0,2 -	4,00	77,0	150
o-xyleen	<0,1 -			
p- en m-xyleen	<0,2 -			
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21 -*	0,20	35,1	70,0
Styreen (Vinylbenzeen)	<0,2 -	6,00	153	300
PAK				
Naftaleen	<0,02 -	0,0100	35,0	70,0
Gehalogeneerde koolwaterstoffen				
1,1-Dichloorethaan	<0,2 -	7,00	454	900
1,2-Dichloorethaan	<0,2 -	7,00	204	400
1,1-Dichlooretheen	<0,1 -	0,0100	5,01	10,00
cis-1,2-Dichlooretheen	<0,1 -			
trans-1,2-Dichlooretheen	<0,1 -			
Dichloormethaan	<0,2 -	0,0100	500	1000
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,14 -*	0,0100	10,0	20,0
1,1-Dichloorpropaan	<0,2 -			
1,2-Dichloorpropaan	<0,2 -			
1,3-Dichloorpropaan	<0,2 -			
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	0,42 -	0,80	40,4	80,0
Tetrachlooretheen (Per)	<0,1 -	0,0100	20,0	40,0
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1 -	0,0100	5,01	10,00
1,1,1-Trichloorethaan	<0,1 -	0,0100	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0,1 -	0,0100	65,0	130
Trichlooretheen (Tri)	<0,2 -	24,0	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	<0,2 -	6,00	203	400
Vinylchloride	<0,2 -	0,0100	2,51	5,00
Tribroommethaan (bromoform)	<0,2 -	-	315	630
Minerale olie				
Minerale olie C10-C12	<25 -			
Minerale olie C12 - C22	<25 -			
Minerale olie C22 - C30	<25 -			
Minerale olie C30 - C40	<25 -			
Minerale olie (totaal)	<50 -	50,0	325	600

1: (200-300 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,

-*: separate gehalten zijn onder streefwaarde of detectiegrens,

-: onder streefwaarde of detectiegrens, +: tussen streefwaarde en ½(S+I),

++: tussen ½(S+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

BIJLAGE 6

PROJECTFOTO'S



Afbeelding 1: Overzicht onderzoekslocatie



Afbeelding 2: Overzicht onderzoekslocatie

BIJLAGE 7

ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v.

ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

Projectnummer: MT-16083

Project 16-015 Bodemonderzoek Vml. Aviko terrein Prinsenweg Hoog-ke

Eis BRL SIKB 2000

Degene die de kritische functie heeft, de opdrachtnemer, dient er aantoonbaar, transparant en controleerbaar voor zorg te dragen dat aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit is voldaan.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000, veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Milieutechniek Rouwmaat B.V. is gecertificeerd en erkend onder het procescertificaat met het kenmerk VB-031 voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek conform deze beoordelingsrichtlijn. Het toepassingsgebied van dit certificaat betreft de BRL-SIKB protocollen 2001, 2002 en 2018.

Ik verklaar dat het veldwerk ten behoeve van bovengenoemd project onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van AS SIKB 2000 en de daarin genoemde NEN-normen.

Met vriendelijke groet,
Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

Veldmedewerker



Datum: 04-02-16	Onafhankelijkheidsverklaring versie 2, blad 1
Formulier B.7.15	

BIJLAGE 8

TOEGEPASTE NORMEN (BEHALVE VOOR LABORATORIUMONDERZOEK)

NEN 5104	Geotechniek	Classificatie van onverharde grondmonsters
NEN 5707	Asbest	Bodem- Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem
NEN 5709	Bodem	Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond
NEN 5725	Bodem	Richtlijn voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek
NEN 5740	Bodem	Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek
NPR 5741	Bodem	Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek
NPR 6616	Water en slib	Routinebepaling van de pH
NEN 5742	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische bodemkenmerken.
NEN 5743	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5744	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische eigenschappen.
NEN 5745	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5120	Geotechniek	Bepaling van stijghoogten van grondwater door middel van peilbuizen .
NEN 5751	Bodem	Vorbereiding van het monster voor fysisch-chemische analyses
NEN 5733	Bodem	Bepaling van de korrelgrootte m.b.v. zeef en pipet
NEN 5766	Bodem	Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek
NEN 5861	Milieu	Procedures voor monsteroverdracht
NEN-EN-ISO 5667-3	Water	Bemonstering - Deel 3: Richtlijnen voor de conservering en behandeling van watermonsters
NEN 5897	Asbest	Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat
NEN-ISO 7888	Water	Bepaling van het elektrisch geleidingsvermogen
SIKB protocol 2001	Milieu	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
SIKB protocol 2002	Water	Het nemen van grondwatermonsters
SIKB protocol 2018	Asbest	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem



BIJLAGE 9

ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

VELDWERKFORMULIER

(deze zijde in te vullen door veldwerker)

ONDERTEKENING		
projectnummer	MT-17342	
projectnaam	Prinsenweg 18 Hoog-Keppel	
bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd:	naam veldwerker	datum uitvoering
☒ plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)		23-06-2019
☐ nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)		
☐ locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)		
onafhankelijkheidsverklaring:	grond paraaf gecertificeerde boormeester	grondwater paraaf gecertificeerde boormeester
Ik verklaar dat het veldwerk ten behoeve van bovengenoemd project onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van AS SIKB 2000 en de daarin genoemde NEN-normen.		



BIJLAGE 10

TOEGEPASTE NORMEN

NEN 5104	Geotechniek	Classificatie van onverharde grondmonsters
NEN 5707	Asbest	Bodem- Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem
NEN 5709	Bodem	Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond
NEN 5725	Bodem	Richtlijn voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek
NEN 5740	Bodem	Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek
NPR 5741	Bodem	Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek
NPR 6616	Water en slib	Routinebepaling van de pH
NEN 5742	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische bodemkenmerken.
NEN 5743	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5744	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische eigenschappen.
NEN 5745	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5120	Geotechniek	Bepaling van stijghoogten van grondwater door middel van peilbuizen .
NEN 5751	Bodem	Vorbereiding van het monster voor fysisch-chemische analyses
NEN 5733	Bodem	Bepaling van de korrelgrootte m.b.v. zeef en pipet
NEN 5766	Bodem	Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek
NEN 5861	Milieu	Procedures voor monsteroverdracht
NEN-EN-ISO 5667-3	Water	Bemonstering - Deel 3: Richtlijnen voor de conservering en behandeling van watermonsters
NEN 5897	Asbest	Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat
NEN-ISO 7888	Water	Bepaling van het elektrisch geleidingsvermogen
SIKB protocol 2001	Milieu	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
SIKB protocol 2002	Water	Het nemen van grondwatermonsters
SIKB protocol 2018	Asbest	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem