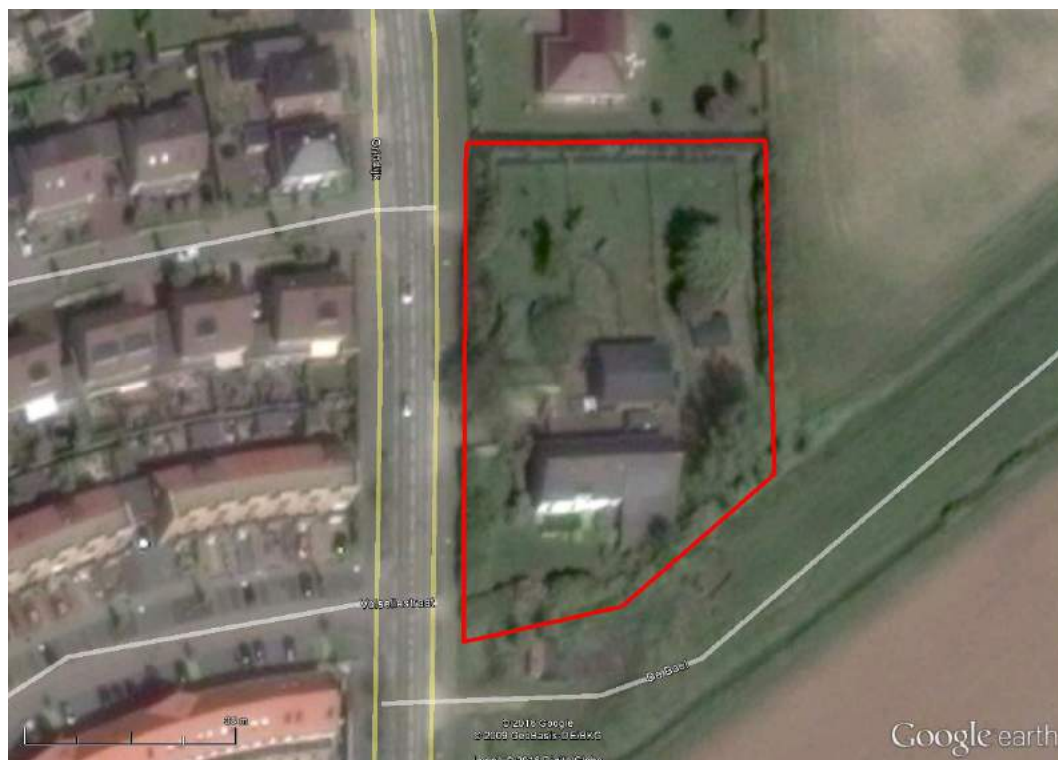


AgriTeam Makelaars Midden Nederland

Verkennend bodemonderzoek in combinatie met een
verkennend asbestonderzoek op de locatie aan de
Griftdijk 62 te Nijmegen

Projectnummer: 170250/dh/sh

Datum: 26 juni 2017



Opdrachtgever

AgriTeam Makelaars Midden Nederland
Frankeneng 17h
6716 AA EDE

Hunneman Milieu-Advies Raalte BV

Postbus 253, 8100 AG RAALTE
Tel: 0572-360998
Fax: 0572-351574
E-mail: info@hunneman-milieu.nl



BRL-SIKB 2000

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	ACHTERGRONDINFORMATIE.....	2
2.2	HISTORISCHE INFORMATIE	2
2.3	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	2
2.4	ONDERZOEKSSTRATEGIE	3
2.5	BETROUWBAARHEID ONDERZOEK.....	4
3	VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK.....	5
3.1	VELDONDERZOEK.....	5
3.2	LABORATORIUM ONDERZOEK	6
3.3	TOETSINGSCRITEIA EN ANALYSERESULTATEN	6
3.4	TOETSINGSCRITEIA EN ANALYSERESULTATEN ASBEST	8
4	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	9
4.1	VASTE BODEM EN GRONDWATER	9
4.2	ASBESTONDERZOEK	9
4.3	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	9

BIJLAGEN:

- 1 Topografisch en kadastraal overzicht
- 2 Boorbeschrijvingen
- 3 Toetsingstabellen en analyserapporten vaste bodem, asbest en grondwater
- 4 Toetsingskader
- 5 Monsternemingsplan en -formulier asbest
- 6 Historische informatie

TEKENING:

- 1-1 Situatie met monsterpunten en peilbuis

1 INLEIDING

In opdracht van AgriTeam Makelaars Midden Nederland is in april 2017, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend bodemonderzoek in combinatie met een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Griftdijk 62 te Nijmegen. Voor een topografisch en kadastraal overzicht van de onderzoekslocatie en omgeving verwijzen wij naar bijlage 1.

Het onderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van de voorgenomen transactie en nieuwbouw op de locatie.

Het onderzoek heeft tot **doel** een actueel en betrouwbaar inzicht te geven in de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Het veldwerk, de grond- en/of grondwaterbemonstering en het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform de geldende beoordelingsrichtlijn “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” BRL-SIKB 2000. Voor deze richtlijn is Hunneman Milieu-Advies Raalte BV in het bezit van een procescertificaat, welke is afgegeven door KIWA.

Het procescertificaat van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV (certificaatnummer K26828) en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek”. Hunneman Milieu-Advies Raalte BV is geen eigenaar van de te onderzoeken percelen en is onafhankelijk van de opdrachtgever en/of terreineigenaar.

Het rapport is als volgt ingedeeld:

- Vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- Veld- en laboratorium onderzoek (hoofdstuk 3);
- Interpretatie onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4).

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN-5725 strategie “standaard”. Voorafgaand aan de uitvoering zijn diverse locatiegegevens verzameld. Met behulp van de verzamelde informatie is de onderzoeksopzet vastgesteld. Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie, verstrekt door de opdrachtgever;
- terreininspectie, voorafgaand aan de veldwerkzaamheden;
- informatie gemeente Nijmegen;
- informatie bodemloket (geen informatie);
- voorgaande onderzoeken;
- Kadaster;
- grondwaterkaart van Nederland.

De relevante gegevens uit het vooronderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 2, en in bijlage 6.

2.1 *Achtergrondinformatie*

De onderzoeklocatie is gelegen aan de Griftdijk 62 te Nijmegen en staat kadastraal bekend als: *gemeente Nijmegen, sectie E, nummers 207, 688 en 689*. De totale oppervlakte van de locatie bedraagt circa 4.296 m². Op de locatie is een woonhuis met 3 schuren gesitueerd. De eerste bebouwing dateert uit de jaren 30'. Het maaiveld is deels voorzien van klinkers, asphalt en/of beton. Het overige terrein is in gebruik als tuin. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-1.

Uit informatie van de gemeente Nijmegen blijkt dat binnen de onderzoekslocatie, voor zover bekend, geen activiteiten/calamiteiten hebben plaatsgevonden die de milieuhygiënische bodemkwaliteit negatief kunnen hebben beïnvloed. De locatie is voor zover bekend niet eerder onderzocht.

2.2 *Historische informatie*

In september 2014 is door Infrasoil een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de omliggende percelen (kenmerk 01.14.1262). De belangrijkste conclusies uit dit onderzoek zijn:

- op de onderzoekslocatie is geen asbestverdachte materiaal aangetroffen;
- in de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen en DDE, DDT en DDD aangetoond;
- in het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan barium en vluchtige aromaten aangetoond.

2.3 *Bodemopbouw en geohydrologie*

Regionale bodemopbouw

Voor de bodemgegevens en geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland. De gegevens over de regionale bodemopbouw zijn samengevat in tabel 1.

Tabel 1: *regionale bodemopbouw*

pakket	dikte [m-mv]	saamenstelling
Deklaag	0-4	zand en kleilagen
1e WVP Formatie van kreftenheye	4 – 34	grove grindhoudende zanden, grove zanden
Toelichting: WVP = watervoerend pakket kD-waarde = doorlatend vermogen of transmissiviteit		

Grondwaterstroming

De regionale grondwaterstroming is noord- noordwestelijk gericht.

2.4 Onderzoeksstrategie

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek op niet verdachte locaties (strategie “ONV” uit de NEN 5740-2016). De bovengrond is aanvullend geanalyseerd op OCB's. Vanwege de variatie in de bodemopbouw is aanvullend chemisch onderzoek uitgevoerd.

In aanvulling op het verkennend onderzoek is een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd, conform de onderzoeksstrategie op een verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld (strategie 6.4.5 uit de NEN-5707+C1:2016). Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is samengevat in tabel 2.

Tabel 2: veld- en laboratoriumonderzoek

Sublocatie	veldonderzoek			laboratoriumonderzoek	
	boringen tot 0,5 m-mv	waarvan tot ≥ 2 m-mv	met peilbuis	vaste bodem	grondwater
Griftdijk 62 ca. 4.296 m ²	14	4	1	5 x NEN-grond 3 x OCB	1 x NEN-water
asbestonderzoek	14 putjes [30x30]#			3 x asbest in grond	-
#: gecombineerd met het onverdachte terrein					

De samenstelling van de in tabel 2 genoemde “NEN-pakketten” is samengevat in tabel 3.

Tabel 3: samenstelling NEN Pakketten

Parameters	NEN-grond	NEN-grondwater
zware metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink	X	X
PCB's	X	-
PAK polycyclische aromatische koolwaterstoffen	X	-
minerale olie	X	X
vluchtige aromaten (incl. naftaleen en styreen)	-	X
VCK (vluchtige chloorkoolwaterstoffen)	-	X
bromoform	-	X

2.5 *Betrouwbaarheid onderzoek*

Onderhavig onderzoek beschrijft de actuele bodemkwaliteit en heeft alleen betrekking op de bodem van de terreindelen, welke zijn beschreven in het vooronderzoek van deze rapportage. De in het vooronderzoek geraadpleegde bronnen kunnen mogelijk onvolledig zijn. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Dit onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Het onderzoek is gebaseerd op het nemen van een, conform de geldende richtlijnen, representatief geacht aantal monsters. Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten moet rekening worden gehouden met het feit dat analyses mogelijk zijn uitgevoerd op basis van mengmonsters, waardoor lokaal hogere concentraties van de onderzochte stoffen niet zijn uit te sluiten. Tevens kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte (verdachte) deellocaties en blijft het mogelijk dat lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

Een bodemonderzoek betreft een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen.

Het onderzoek moet worden beoordeeld als één geheel, en betreft een inschatting van de bodemkwaliteit, op een bepaald moment. Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd. Voor eventueel hieruit voortvloeiende schade en/of gevolgen aanvaardt Hunneman Milieu-Advies Raalte BV op geen enkele wijze aansprakelijkheid.

3 VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 20 april 2017, door de gecertificeerde medewerker dhr. J. Postma van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV. Voor het verkennend bodemonderzoek zijn 14 handboringen uitgevoerd (1 t/m 14), waarvan 1 boring is afgewerkt als peilbuis. De maximale boordiepte bedraagt 4,2 m-mv.

Voorafgaand aan het verkennend asbestonderzoek is een maaiveldinspectie uitgevoerd. Tijdens de maaiveldinspectie is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Voor het verkennend asbestonderzoek zijn de monsterpunten 1 t/m 14 uit het verkennend bodemonderzoek handmatig gegraven tot maximaal 0,5 m-mv, met een minimale oppervlakte van 0,09 m² (30 x 30 cm). De monsterpunten zijn met behulp van een grondboor (diameter 12 cm) doorgezet tot de onderliggende/ongeroerde bodemlaag. De opgegraven grond is uitgespreid over een zeef, met een maaswijdte van 16 mm. Het achterblijvende residu op de zeef is geïnspecteerd op aanwezigheid van asbestverdacht materiaal en afval- en puinrestanten. Van de uitgezeefde grond zijn mengmonsters samengesteld, voor de analytische bepaling van asbest in grond.

In bijlage 5 zijn de monsternamatformulieren asbest opgenomen. Voor de situatie van de monsterpunten en peilbuis verwijzen wij naar tekening 1-1.

Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per monsterpunt en bodemlaag beschreven. De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 2, en samengevat in tabel 4.

Tabel 4: *samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel*

<i>traject (m-mv)</i>	<i>hoofdnaam</i>	<i>toevoeging</i>
0,0 ~ 0,6	zand, matig fijn	zwak tot sterk siltig, zwak humeus
0,6 ~ 3,8	klei [<i>lokaal zand</i>]	matig tot sterk siltig
3,8 – 4,2	zand, matig fijn	zwak siltig
grondwaterstand: circa 1,7 m-mv		

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingsindicaties. Hierbij is gebruik gemaakt van de olie/water-test (O/W-test) en is gelet op afwijkende kleur of geur van de bodem. Zintuiglijk zijn lokaal in de bovengrond zwakke tot matige puinbijmengingen waargenomen. In de bodem is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2).

Monstername

Voor het chemisch onderzoek zijn uit de boringen, van iedere 0,5 m (0,2 m bij monsternamete met steekbus) of onderscheiden bodemlaag, monsters genomen. Op de deellocaties, waar de vluchtige verbindingen de kritische parameters zijn, is de monsternamete, voor zover technisch mogelijk, verricht met een steekbus.

Op verzoek van de opdrachtgever is het grondwater uit peilbuis 1 op de dag van plaatsing bemonsterd. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid (NTU) van het grondwater zijn in het veld gemeten. De meetresultaten zijn weergegeven in tabel 6.

Afwijking op BRL SIKB 2000

Op het volgende punt is afgeweken van de BRL SIKB 2000 c.q. de VKB-protocollen 2001 en 2002: In tegenstelling tot een week wachttijd is het grondwater uit de peilbuis direct na plaatsing bemonsterd. De genoemde afwijking wordt als niet-kritisch beschouwd omdat een grote hoeveelheid grondwater is afgepompt na plaatsing en voor bemonstering. Derhalve is het toegestaan het keurmerk “Kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB” te gebruiken.

3.2 Laboratorium onderzoek

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen uit het veld zijn (meng)monsters samengesteld voor analyse. De samenstelling van de (meng)monsters is weergegeven in tabel 5 en 7.

De analyses zijn uitgevoerd door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium, welke door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is erkend om, in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb) en het Besluit bodemkwaliteit (Bbk), analyses uit te voeren conform AS-3000 en AP-04. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 3. De resultaten van de analyses zijn weergegeven in tabel 5 t/m 7.

3.3 Toetsingscriteria en analyseresultaten

Als bijlage 4 is het toetsingskader voor de vaste bodem en het grondwater opgenomen. Het toetsingskader is afkomstig uit de “Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013” (Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675).

De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de, door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa).

De vaste bodem wordt getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De meetwaarden voor de vaste bodem zijn afhankelijk gesteld van de gemeten organische stof- en/of lutumgehalten van de bodem, die meestal afwijken van de gehalten van de Standaardbodem. De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden:

AW/S(•)¹: De **achtergrond- en/of streefwaarden** geven het niveau aan waar beneden sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De waarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondgehalten of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

T (••)¹: De **tussenwaarde** betreft het gemiddelde van de interventiewaarde + achtergrondwaarde of streefwaarde waarboven, in beginsel, een nader onderzoek noodzakelijk is.

I (•••)¹: De **interventiewaarden** geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan, waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij gehalten 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.

¹De symbolen tussen haakjes corresponderen met de “overschrijdingssymbolen” van tabel 5 en 6

Van een geval van ernstige bodemverontreiniging is sprake indien de verontreiniging is ontstaan voor 1987, waarbij de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde.

Bodemverontreiniging die is ontstaan na 1 januari 1987 (nieuwe verontreiniging) valt onder de zgn. zorgplicht en dient zo spoedig mogelijk te worden gesaneerd.

Tabel 5: analysesresultaten vaste bodem en toetsing

	gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]					standaard bodem (mg/kg d.s.)		
	MM-01	MM-02	MM-03	MM-04	MM-05	AW	½	I
% H* = 10	3+10+12+	2+4 t/m 7	1+8+9+11	2+4+5+6+	1+8+9+	waarde	(AW+I)	waarde
% L* = 25	13		+14	7+10	11+14			
monster boring traject (m-mv)	0,0~0,5	0,0~0,5	0,0~0,5	0,5~2,0	0,5~2,0			
barium	@	@	@	@	@	@	@	@
cadmium	<	<	<	<	<	0,6	6,8	13
kobalt	<	<	<	<	<	15	102,5	190
koper	<	<	<	<	<	40	115	190
kwik	<	<	<	<	<	0,15	18,08	36
lood	<	59•	60•	<	<	50	290	530
molybdeen	<	<	<	<	<	2	96	190
nikkel	<	<	<	<	<	35	67,5	100
zink	<	260•	360•	<	<	140	430	720
PAK (10)-tot.	<	<	<	<	<	1,5	20,8	40
PCB's	<	0,024•	<	<	<	0,02	0,51	1
min.olie	<	<	<	<	<	190	2595	5000
Som OCB	<	<	<	-	-	0,4	@	@
Toelichting bij tabel: < : geen overschrijding van de achtergrondwaarde • : overschrijding van de achtergrondwaarde •• : overschrijding van de tussenwaarde ••• : overschrijding van de interventiewaarde -: niet geanalyseerd @: geen toetsoordeel mogelijk *: lutum- en humusgehalten standaard bodem H : organisch stof L : lutum								

Tabel 6: analysesresultaten grondwater

analysesresultaten (µg/l)		toetsingswaarden (µg/l)		
	1	S-	½	I-
		waarde	(S+I)	waarde
peilbuis	2,2-4,2			
filter (m-mv)	7,2			
pH	835			
EC (µs/cm)	3,6			
troebelheid (NTU)	1,7			
grondwater [m-mv]				
zware metalen				
barium	85•	50	337,5	625
cadmium	<	0,4	3,2	6
kobalt	<	20	60	100
koper	<	15	45	75
kwik	<	0,05	0,17	0,30
lood	<	15	45	75
molybdeen	<	5	152,5	300
nikkel	<	15	45	75
zink	<	65	432,5	800
vluchtige aromaten				
benzeen	<	0,2	15,1	30
tolueen	<	7	503,5	1000
ethylbenzeen	<	4	77	150
xylenen (som)	<	0,2	35,1	70
styreen	<	6	153	300
naftaleen	<	0,01	35	70
gechloreerde koolwaterstoffen				
1,1-dichloorethaan	<	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	<	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	<	0,01	5	10
cis 1,2-dichlooretheen	<	0,01	10	20
trans 1,2-dichlooretheen	<	0,01	10	20
dichloormethaan	<	0,01	500	1000
dichloorpropanen	<	0,8	40,4	80
tetrachlooretheen (per)	<	0,01	20	40
tetrachloormethaan (tetra)	<	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	<	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	<	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	<	6	203	400
vinylchloride	<	0,01	2,5	5
minerale olie	<	50	325	600
bromoform	<	#	315	630
Toelichting bij tabel: • : overschrijding van de streefwaarde •• : overschrijding van de tussenwaarde ••• : overschrijding interventiewaarde < : geen overschrijdingen detectiegrens en/of streefwaarde # : geen toetsingswaarden voor gegeven -: niet geanalyseerd				

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van AgriTeam Makelaars Midden Nederland is in april 2017, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend bodemonderzoek in combinatie met een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Griftdijk 62 te Nijmegen.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen transactie en nieuwbouw op de locatie, en heeft tot doel een actueel en betrouwbaar inzicht te geven in de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

4.1 Vaste bodem en grondwater

Zintuiglijk zijn lokaal in de bovengrond zwakke tot matige puinbijmengingen waargenomen.

Analytisch zijn in de *bovengrond* (MM-01 t/m MM-03), met uitzondering van licht verhoogde gehalten aan lood, zink en/of PCB's, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden. De aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

Analytisch zijn in de *ondergrond* (MM-04 en MM-05), van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In het *grondwater* (peilbuis 1) zijn, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan barium, geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden. Het aangetoonde gehalte aan barium overschrijdt de streefwaarde, maar blijft beneden de tussenwaarde.

4.2 Asbestonderzoek

Tijdens de maaiveldinspectie is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. In de bodem is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In de *actuele* contactzone (RE-01 t/m RE-03) is in de fractie $> 0,5$ mm en < 16 mm, analytisch maximaal 17 mg/kg d.s. aan gewogen asbest aangetoond. In de fractie $< 0,5$ mm zijn geen vrije vezels aangetroffen. Het maximaal aangetoonde gewogen gehalte aan asbest overschrijdt de bepalingsgrens (1,0 mg/kg d.s.), maar blijft beneden de $\frac{1}{2}$ interventiewaarde (50 mg/kg d.s.).

4.3 Conclusies en aanbevelingen

Zintuiglijk zijn lokaal in de bovengrond zwakke tot matige puinbijmengingen waargenomen. In de bodem is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. In de *actuele* contactzone is maximaal 17 mg/kg d.s. aan gewogen asbest aangetoond. Het aangetoonde gehalte aan asbest blijft beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek ($\frac{1}{2}$ interventiewaarde < 50 mg/kg d.s.).

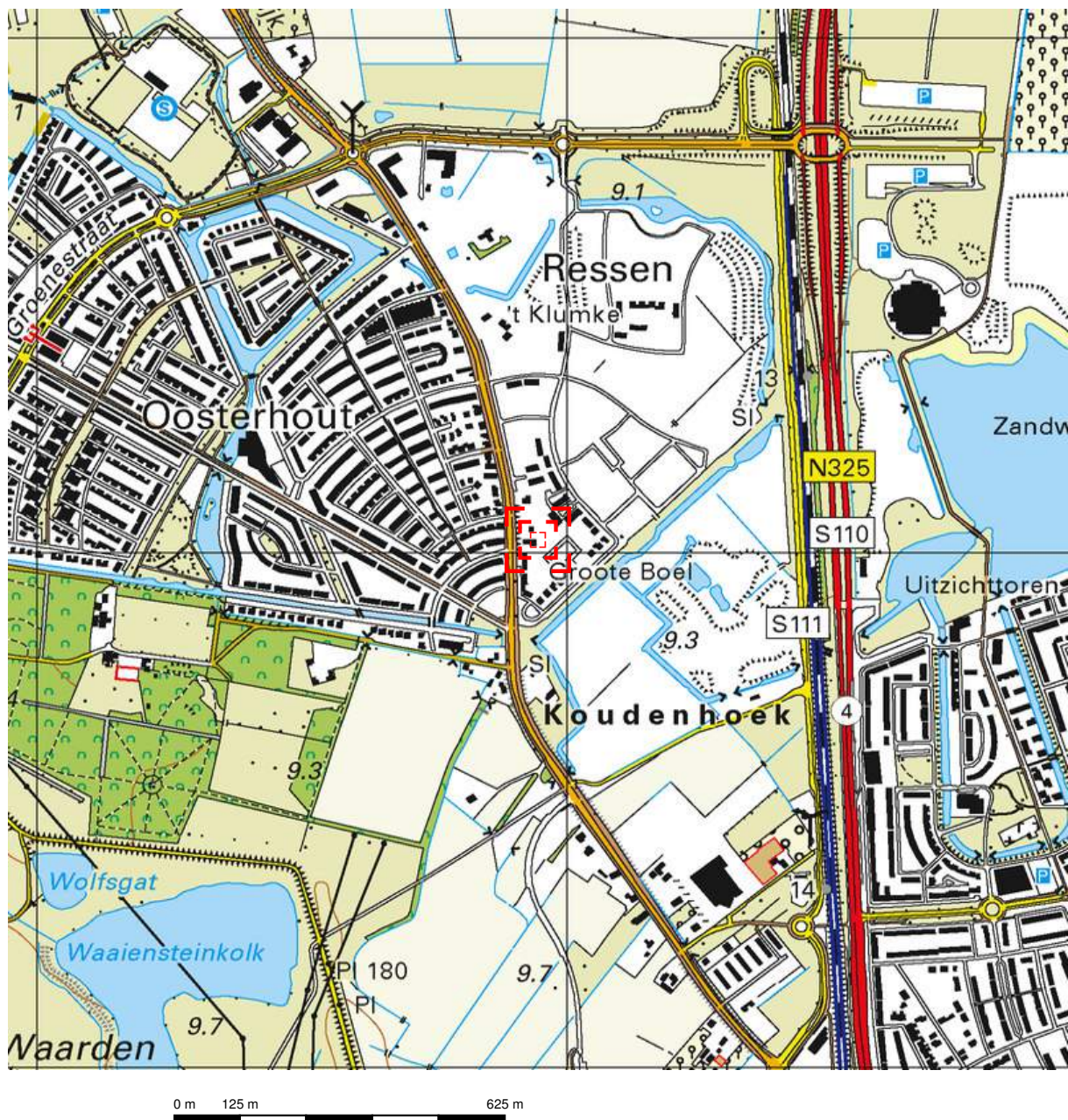
In de bovengrond zijn verhoogde gehalte aan lood, zink en PCB's aangetoond. In het grondwater is een verhoogd gehalte aan barium aangetoond. De aangetoonde gehalten vormen geen aanleiding tot nader onderzoek.

Op basis van de onderzoeksresultaten is de actuele bodemkwaliteit afdoende vastgelegd en bestaan, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, geen bezwaren voor de verkoop van en nieuwbouw op de locatie.

Wij adviseren om bij ontwikkeling van de locatie te werken met een gesloten grondbalans. Indien grond vrijkomt en van de locatie wordt afgevoerd is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing (Bbk). De aangetoonde verhogingen in de bovengrond kunnen, bij toetsing aan het Bbk, beperkingen opleveren ten aanzien van het (her)-gebruik elders. Af te voeren grond dient voor de bepaling van de definitieve afzetmogelijkheden eventueel AP-04 te worden ingekeurd.

BIJLAGE 1

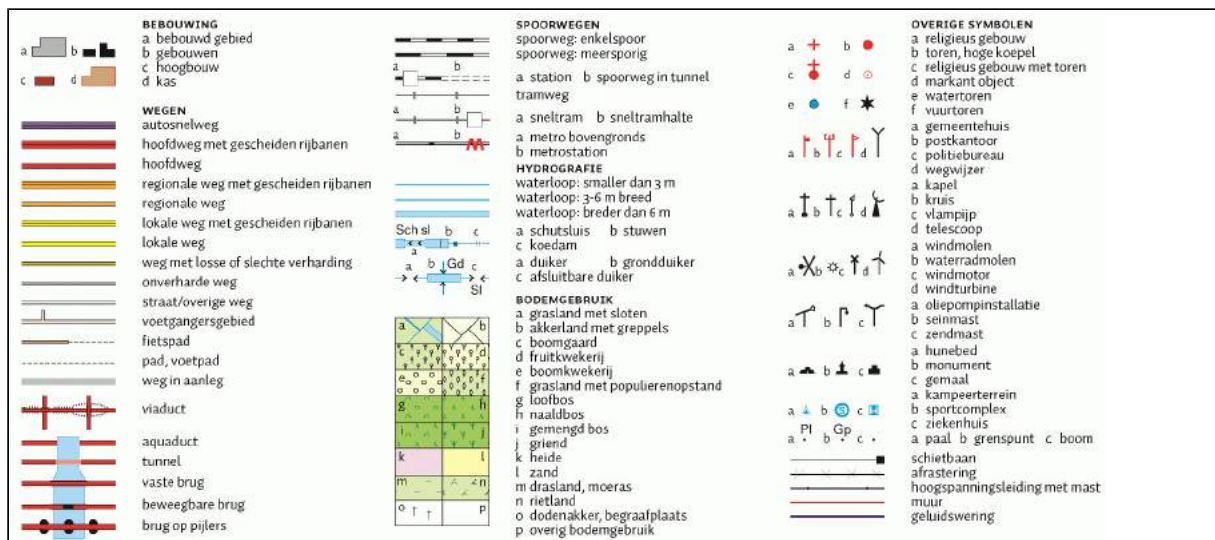
Topografisch en kadastraal overzicht



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object NIJMEGEN E 207
Griftdijk 62, 6515 AG NIJMEGEN
CC-BY Kadaster.





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, 25 februari 2017

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

NIJMEGEN

E

207

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

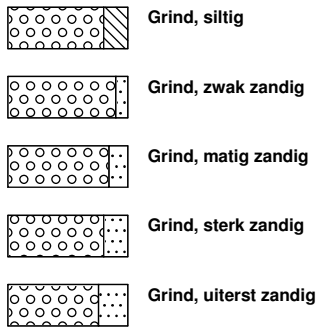
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 2

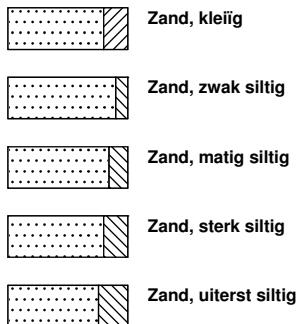
Boorbeschrijvingen

Legenda (conform NEN 5104)

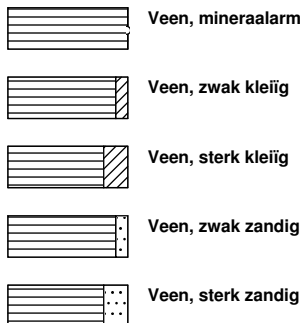
grind



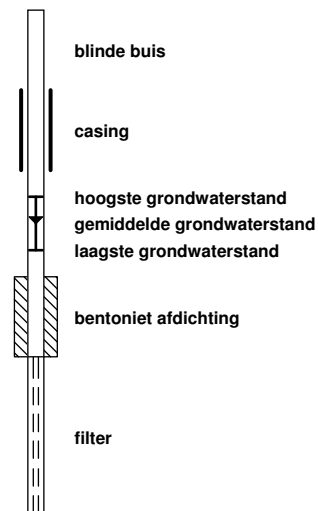
zand



veen



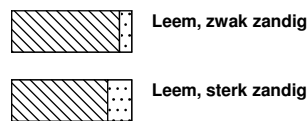
peilbuis



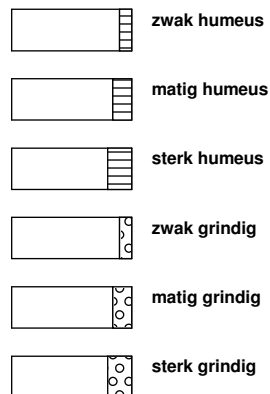
klei



leem



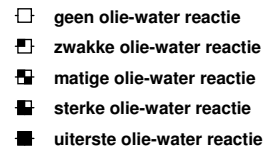
overige toevoegingen



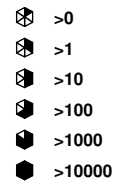
geur



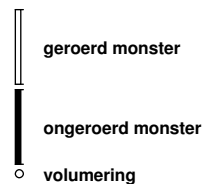
olie



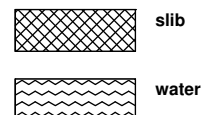
p.i.d.-waarde



monsters

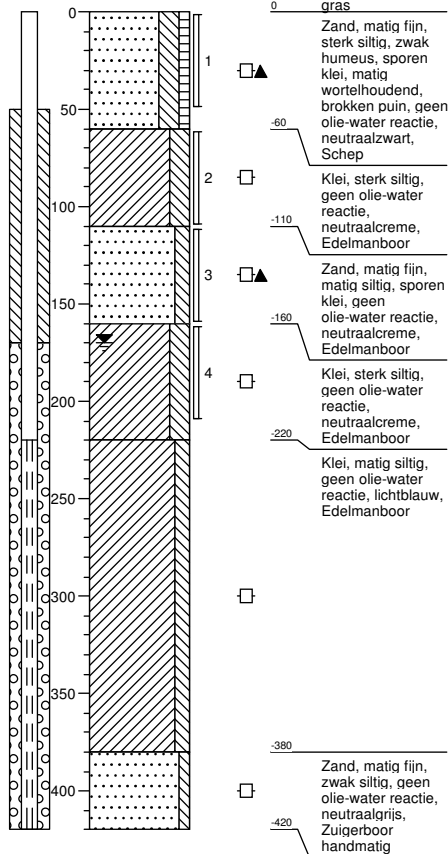


overig



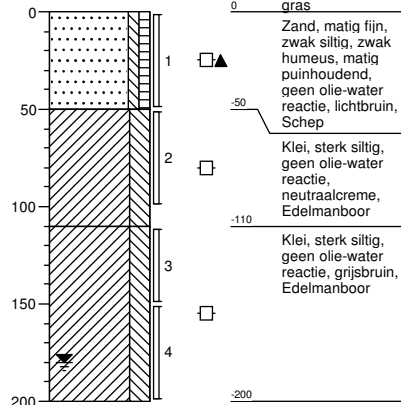
Boring: 01

boormeester J. Postma
Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30



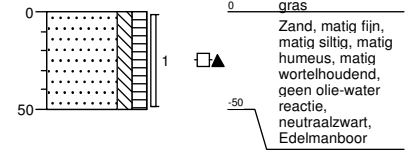
Boring: 02

boormeester J. Postma
Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30



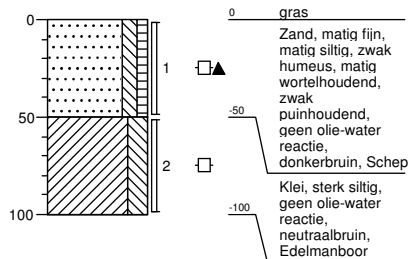
Boring: 03

boormeester J. Postma
Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30



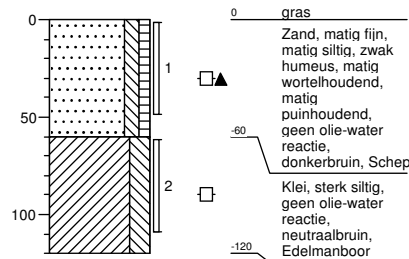
Boring: 04

boormeester J. Postma
Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30



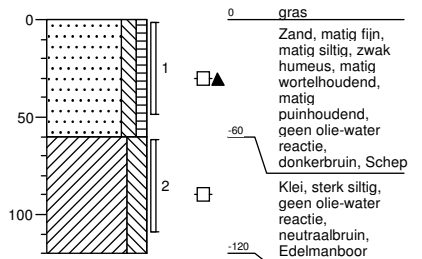
Boring: 05

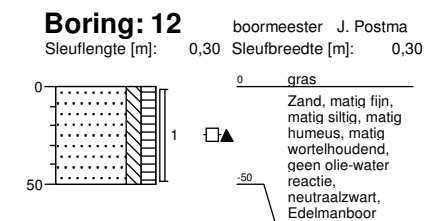
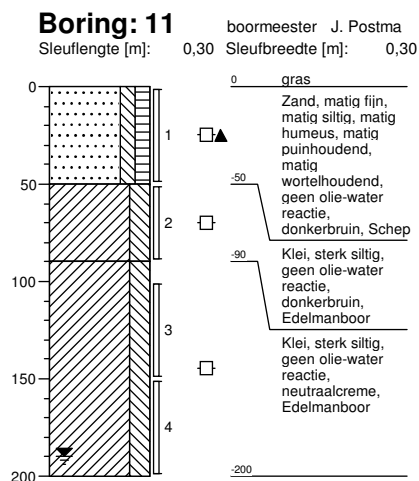
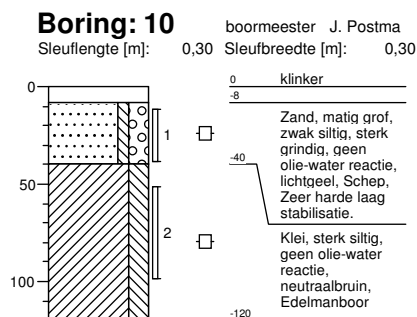
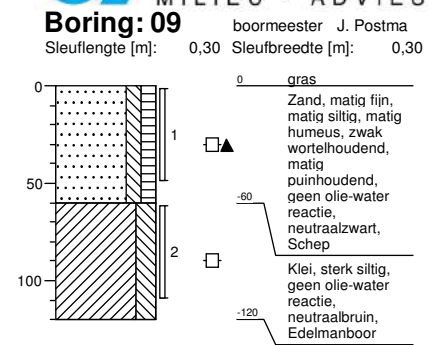
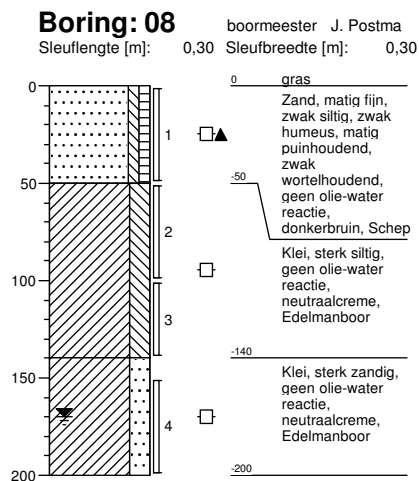
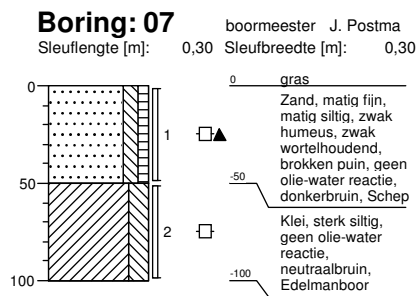
boormeester J. Postma
Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30



Boring: 06

boormeester J. Postma
Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30

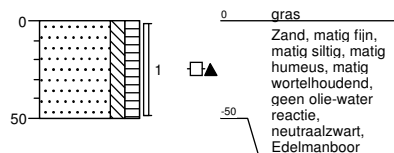




Boring: 13

boormeester J. Postma

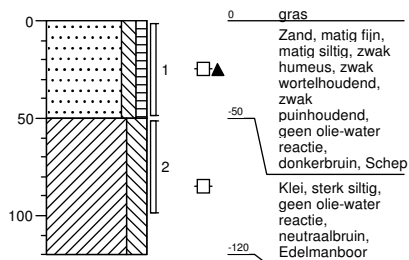
Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30



Boring: 14

boormeester J. Postma

Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30



BIJLAGE 3

Toetsingstabellen en analyserapporten vaste bodem, asbest en grondwater

Project	170250: NEN/VOA Griftdijk 62 Nijmegen						
Certificaten	662795						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 28 april 2017 16:48			

Monsterreferentie	5407606						
Monsteromschrijving	MM-01 bovengrond:3-01+10-01+12-01+13-01						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.3	10	
Lutum	% (m/m ds)	11.1	25	

Droogrest

droge stof	%	88.9	88.9	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	140	250	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.21	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 3.7	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 5.5	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.04	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 9	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	8	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	27	44	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 110	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.021	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.009	0.039				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.001	0.0043				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0061	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
<i>Sommaties</i>							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.01	0.042	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.002	0.0074	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0091	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.023	0.10	-	0.4		

Monsterreferentie	5407607						
Monsteromschrijving	MM-02 bovengrond:7-01+2-01 +4-01+5-01+6-01						
Analyse	Eenheid	Analyses.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	3.1	10				
Lutum	% (m/m ds)	18.8	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	86.6	86.6	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	120	150	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.3	0.39	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.6	8.2	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	27	35	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.1	0.11	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	50	59	1.2 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	22	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	210	260	1.9 AW	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 79	-	190	2595	5000
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	0.06	0.06				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	0.14	0.14				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.08	0.08				
chryseen	mg/kg ds	0.13	0.13				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.08	0.08				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.1	0.1				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.1	0.1				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.1	0.1				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.86	0.86	-	1.5	20.75	40
<i>Polychloorbifenylen</i>							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	0.0065				
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	0.0065				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	0.024	1.2 AW	0.02	0.51	1

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.019	0.061				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.007	0.023				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0045	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
<i>Sommaties</i>							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.02	0.064	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.008	0.025	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0068	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.039	0.13	-	0.4		

Monsterreferentie	5407608							
Monsteromschrijving	MM-03 bovengrond:1-01 +8-01+9-01+11-01 +14-01							
Analyse	Eenheid	Analyses.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	4.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	8.5	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	82.8	82.8	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	120	260	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.32	0.46	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.1	13	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	24	38	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.08	0.10	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	44	60	1.2 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	28	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	210	360	2.6 AW	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 58	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.06	0.06					
anthraceen	mg/kg ds	0.05	0.05					
fluoranteen	mg/kg ds	0.14	0.14					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.07	0.07					
chryseen	mg/kg ds	0.11	0.11					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.06	0.06					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.08	0.08					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.08	0.08					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.07	0.07					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.76	0.76	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
PCB - 101	mg/kg ds	0.001	0.0024					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0024					
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	0.0024					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	0.014	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.01	0.024				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.001	0.0024				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.011	0.026				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0033	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0033	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.011	0.025	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.012	0.029	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0050	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0033	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0033	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.035	0.082	-	0.4		

Monsterreferentie	5407609						
Monsteromschrijving	MM-04: ondergrond:2-02+2-03+2-04+4-02 +5-02+6-02+7-02+10-02						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	1.7	10				
Lutum	% (m/m ds)	26.6	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	82.1	82.1	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	130	120	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.17	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	10	9.5	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	16	18	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.1	0.10	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	22	24	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	26	25	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	95	100	-	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
<i>Polychloorbifenylen</i>							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1

Monsterreferentie		5407610						
Monsteromschrijving		MM-05: ondergrond:8-02+8-03+9-02+11-02+11-03+11-04+14-02+1-02						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.6	10					
Lutum	% (m/m ds)	26.5	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	81.9	81.9	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	140	130	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.18	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	11	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	16	18	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.07	0.07	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	18	19	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	27	26	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	69	73	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
x AW	x maal Achtergrondwaarde							
-	<= Achtergrondwaarde							

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 170250: NEN/VOA Griftdijk 62 Nijmegen
Ons kenmerk : Project 662795
Validatieref. : 662795_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: HDVB-XEMM-FDZE-LXMM
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 26 april 2017

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 662795
Project omschrijving : 170250: NEN/VOA Griftdijk 62 Nijmegen
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

5407606 = MM-01 bovengrond:3-01+10-01+12-01+13-01
5407607 = MM-02 bovengrond:7-01+2-01 +4-01+5-01+6-01
5407608 = MM-03 bovengrond:1-01 +8-01+9-01+11-01 +14-01

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	20/04/2017	20/04/2017	20/04/2017
Ontvangstdatum opdracht	:	20/04/2017	20/04/2017	20/04/2017
Startdatum	:	20/04/2017	20/04/2017	20/04/2017
Monstercode	:	5407606	5407607	5407608
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	88,9	86,6	82,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,3	3,1	4,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	11,1	18,8	8,5

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	140	120	120
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	0,30	0,32
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	6,6	6,1
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	27	24
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	0,10	0,08
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	50	44
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	18	15
S zink (Zn)	mg/kg ds	27	210	210

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,06	0,06
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,14	0,14
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,08	0,07
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,13	0,11
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,08	0,06
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,10	0,08
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,10	0,08
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,10	0,07
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,86	0,76

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	0,002	0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	0,002	0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,008	0,006

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: HDVB-XEMM-FDZE-LXMM

Ref.: 662795_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 662795
Project omschrijving : 170250: NEN/VOA Griftdijk 62 Nijmegen
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

5407606 = MM-01 bovengrond:3-01+10-01+12-01+13-01
5407607 = MM-02 bovengrond:7-01+2-01 +4-01+5-01+6-01
5407608 = MM-03 bovengrond:1-01 +8-01+9-01+11-01 +14-01

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	20/04/2017	20/04/2017	20/04/2017
Ontvangstdatum opdracht	:	20/04/2017	20/04/2017	20/04/2017
Startdatum	:	20/04/2017	20/04/2017	20/04/2017
Monstercode	:	5407606	5407607	5407608
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,009	0,019	0,010
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0,001	0,007	0,011
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,010	0,020	0,011
som DDT	mg/kg ds	0,002	0,008	0,012
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,013	0,029	0,024
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som OCBs (waterbodern)	mg/kg ds	0,025	0,041	0,037
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0,023	0,039	0,035

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: HDVB-XEMM-FDZE-LXMM

Ref.: 662795_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 662795
Project omschrijving : 170250: NEN/VOA Griftdijk 62 Nijmegen
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

5407609 = MM-04: ondergrond:2-02+2-03+2-04+4-02 +5-02+6-02+7-02+10-02
5407610 = MM-05: ondergrond:8-02+8-03+9-02+11-02+11-03+11-04+14-02+1-02

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	20/04/2017	20/04/2017
Ontvangstdatum opdracht	:	20/04/2017	20/04/2017
Startdatum	:	20/04/2017	20/04/2017
Monstercode	:	5407609	5407610
Matrix	:	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	82,1	81,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,7	1,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	26,6	26,5

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	130	140
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	10	11
S koper (Cu)	mg/kg ds	16	16
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,10	0,07
S lood (Pb)	mg/kg ds	22	18
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	26	27
S zink (Zn)	mg/kg ds	95	69

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: HDVB-XEMM-FDZE-LXMM

Ref.: 662795_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 662795
Project omschrijving	: 170250: NEN/VOA Griftdijk 62 Nijmegen
Opdrachtgever	: Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 662795
Project omschrijving : 170250: NEN/VOA Griftdijk 62 Nijmegen
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatiebladen 1, 2 en 3

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Hunneman Milieu-Advies Raalte B.V.
Dhr. S. Hunneman
Barkstraat 5
8102 GV RAALTE

Datum 05.05.2017
Relatienr 35003557
Opdrachtnr. 653124 / 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 653124 / 2 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003557 Hunneman Milieu-Advies Raalte B.V.
Uw referentie 170250 / NEN/VOA Griftdijk 62 Nijmegen
Opdrachtacceptatie 20.04.17
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

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

Dit rapport, versie 2, vervangt alle voorgaande rapportages. .

Met vriendelijke groet,

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

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

Blad 1 van 2



De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 653124 / 2 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
74422	20.04.2017	RE-01 [3,4,11 t/m 14] 170250 / NEN/VOA Griftdijk 62 Nijmegen
74423	20.04.2017	RE-02 [1,8 t/m 10] 170250 / NEN/VOA Griftdijk 62 Nijmegen
74424	20.04.2017	RE-03 [2, 5 t/m 7] 170250 / NEN/VOA Griftdijk 62 Nijmegen

Eenheid

74422

74423

74424

RE-01 [3,4,11 t/m 14] 170250 / NEN/VOA
Griftdijk 62 Nijmegen

RE-02 [1,8 t/m 10] 170250 / NEN/VOA
Griftdijk 62 Nijmegen

RE-03 [2, 5 t/m 7] 170250 / NEN/VOA Griftdijk
62 Nijmegen

Asbestbepaling in grond/puin

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse	++	++	++
---	----	----	----

Overig onderzoek

Asbest (Som)	mg/kg Ds	<1,5	10	17
--------------	----------	------	----	----

Begin van de analyses: 20.04.2017

Einde van de analyses: 03.05.2017

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

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

Toegepaste methoden

Vaste stof

Conform NEN 5707 (analysedeel)(RP) v): Asbest (Som)

Geen informatie: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

v) **verstuurd naar een geaccrediteerd Lab**

Uitbestede analyses

Extern lab

(RP) RPS, Minervum 7002, 4817 ZL Breda

Methode

Conform NEN 5707 (analysedeel)

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 2 van 2



Monsternummer: 17-080109

Rapportnummer: 1704-3191_01

Ordernummer RPS 1704-3191
Ordernummer opdrachtgever DV 74422 - DV 74424
Opdrachtgever AL-West B.V.
 Postbus 693
 7400 AR Deventer
Datum order 25-04-2017
Datum analyse 02-05-2017
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever DV 74422
Barcode a99900154069

Datum monstername
Adres monstername
Monsternamepunt RE-01 (3,4,11 t/m 14) 170250 / NEN/VOA Grifdijk 62 Nijmegen

Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 11,196

RPS analyse bv

 E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl
Breda

 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 720

Zwolle

 Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 088 99 04 755

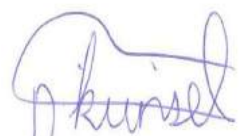
	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,183	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,143	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,143	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,202	0,000	0	24,8	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,464	0,000	0	10,8	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,483	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,616	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,5
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 85,9 % (m/m) * Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen


 Niels Kunzel
 Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 02-05-2017

Monsternummer: 17-080109

Rapportnummer: 1704-3191_01

Ordernummer RPS	1704-3191
Ordernummer opdrachtgever	DV 74422 - DV 74424
Opdrachtgever	AL-West B.V.
	Postbus 693
	7400 AR Deventer
Datum order	25-04-2017
Datum analyse	02-05-2017
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	DV 74422
Barcode	a99900154069
Datum monstername	
Adres monstername	
Monsternamepunt	RE-01 (3,4,11 t/m 14) 170250 / NEN/VOA Griftdijk 62 Nijmegen
Opmerking	
Soort monster	Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Niels Kunzel

Labcoördinator



Monsternummer: 17-080110

Rapportnummer: 1704-3191_01

Ordernummer RPS 1704-3191
Ordernummer opdrachtgever DV 74422 - DV 74424
Opdrachtgever AL-West B.V.
 Postbus 693
 7400 AR Deventer
Datum order 25-04-2017
Datum analyse 02-05-2017
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever DV 74423
Barcode a99900151854

Datum monstername
Adres monstername
Monsternamepunt RE-02 (1,8, t/m 10) 170250 / NEN/VOA Griftdijk 62 Nijmegen

Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 9,869

RPS analyse bv

 E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Breda

 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 720

Zwolle

 Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 088 99 04 755

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,391	0,666	1	100,0	83,2	-	-	83,2	-	83,2
4-8 mm	0,249	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,137	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,221	0,000	0	22,6	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,329	0,000	0	15,2	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	6,962	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	8,288	0,666	1		83,2	-	-	83,2	-	83,2

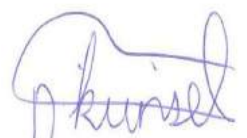
	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	10	-	-	10	-	10
Ondergrens (mg/kg d.s.)	8	-	-	8	-	8
Bovengrens (mg/kg d.s.)	12	-	-	12	-	12

Droge stof 84,0 % (m/m) * Gewogen asbest (mg/kg d.s.) 10

Aangetroffen materiaal:

Plaatmateriaal; Chrysotiel 10-15%


 Niels Kunzel
 Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 02-05-2017

Monsternummer: 17-080110

Rapportnummer: 1704-3191_01

Ordernummer RPS	1704-3191
Ordernummer opdrachtgever	DV 74422 - DV 74424
Opdrachtgever	AL-West B.V. Postbus 693 7400 AR Deventer
Datum order	25-04-2017
Datum analyse	02-05-2017
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	DV 74423
Barcode	a99900151854
Datum monstername	
Adres monstername	
Monsternamepunt	RE-02 (1,8, t/m 10) 170250 / NEN/VOA Griftdijk 62 Nijmegen
Opmerking	
Soort monster	Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Niels Kunzel

Labcoördinator



Monsternummer: 17-080111
Rapportnummer: 1704-3191_01

Ordernummer RPS 1704-3191
Ordernummer opdrachtgever DV 74422 - DV 74424
Opdrachtgever AL-West B.V.
Postbus 693
7400 AR Deventer
Datum order 25-04-2017
Datum analyse 02-05-2017
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever DV 74424
Barcode a99900151855

Datum monstername
Adres monstername
Monsternamepunt RE-03 (2,5, t/m 7) 170250 / NEN/VOA Griftdijk 62 Nijmegen
Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda
Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII
Nat ingezet gewicht (kg) 9,906

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 720

Zwolle

Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 088 99 04 755

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,184	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,309	0,124	3	100,0	15,5	-	-	15,5	-	15,5
2-4 mm	0,208	0,010	50	100,0	8,0	-	-	-	8,0	8,0
1-2 mm	0,241	0,048	50	20,7	38,6	-	-	-	38,6	38,6
0,5-1 mm	0,466	0,093	50	10,7	74,8	-	-	-	74,8	74,8
< 0,5 mm	6,685	0,000	0	-	LB>3	-	-	-	-	LB
Totaal	8,092	0,276	153		136,9	-	-	15,5	121,4	136,9

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	17	-	-	1,9	15	17
Ondergrens (mg/kg d.s.)	10	-	-	1,5	8,9	10
Bovengrens (mg/kg d.s.)	26	-	-	2,3	23	26

Droge stof 81,7 % (m/m) * Gewogen asbest (mg/kg d.s.) 17

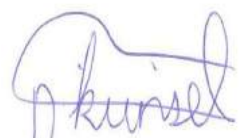
Aangetroffen materiaal:

Plaatmateriaal; Chrysotiel 10-15%

Losse Bundels; Chrysotiel 60 - 100%



Niels Kunzel
Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 02-05-2017

Monsternummer: 17-080111

Rapportnummer: 1704-3191_01

Ordernummer RPS	1704-3191
Ordernummer opdrachtgever	DV 74422 - DV 74424
Opdrachtgever	AL-West B.V.
	Postbus 693
	7400 AR Deventer
Datum order	25-04-2017
Datum analyse	02-05-2017
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	DV 74424
Barcode	a99900151855
Datum monstername	
Adres monstername	
Monsternamepunt	RE-03 (2,5, t/m 7) 170250 / NEN/VOA Griftdijk 62 Nijmegen
Opmerking	
Soort monster	Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Niels Kunzel

Labcoördinator



Project	170250: NEN/VOA Grifdijk 62 Nijmegen		
Certificaten	662796		
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb		
Toetsversie	BoToVa 2.0.0		Toetsdatum: 28 april 2017 16:49

Monsterreferentie	5407611						
Monsteromschrijving	peilbuis 1:.						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	85	1.7 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
Kwik (Hg) niet vluchtig	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	15	-	65	432.5	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
o-xyleen	µg/l	< 0.1				
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2				

Sommaties aromaten

som xyleneen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
--------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1				
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1				
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan (bromiform)	µg/l	< 0.2	@			630
-----------------------------	------	-------	---	--	--	-----

Toetsoordeel monster 5407611:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 170250: NEN/VOA Griftdijk 62 Nijmegen
Ons kenmerk : Project 662796
Validatieref. : 662796_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ZFEC-FPCH-KYMZ-OWBT
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 26 april 2017

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 662796
Project omschrijving : 170250: NEN/VOA Griftdijk 62 Nijmegen
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties
5407611 = peilbuis 1:.

Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/04/2017
Ontvangstdatum opdracht : 20/04/2017
Startdatum : 20/04/2017
Monstercode : 5407611
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	85
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2
S Kwik (Hg) niet vluchtig	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3
S zink (Zn)	µg/l	15

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50
-------------------------------------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02
S styreen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S o-xyleen	µg/l	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2
------------------------------	------	-------

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: ZFEC-FPCH-KYMZ-OWBT

Ref.: 662796_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 662796
Project omschrijving	: 170250: NEN/VOA Griftdijk 62 Nijmegen
Opdrachtgever	: Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 662796
Project omschrijving	: 170250: NEN/VOA Griftdijk 62 Nijmegen
Opdrachtgever	: Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) niet vluchtig	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

BIJLAGE 4

Toetsingskader

Toetsingskader vaste bodem en grondwater

Circulaire bodemsanering 2009 per 1 juli 2013: Streefwaarden grondwater, Interventiewaarden bodemsanering, Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging, bodemtypecorrectie en meetvoorschriften.

Bron: Het toetsingskader is afkomstig uit de “Circulaire bodemsanering 2009 per juli 2013” (staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675).

In deze bijlage zijn in tabel 1 streefwaarden grondwater en interventiewaarden voor zowel grond als grondwater opgenomen. In tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) en indien beschikbaar streefwaarden voor grondwater opgenomen. Voorafgaande aan deze tabel is een toelichting op de INEV's opgenomen. Deze bijlage eindigt met de formules voor bodemtypecorrectie en instructies voor de toepassing.

A: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden bodemsanering

Streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De getallen voor de streefwaarde grondwater zijn één op één overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De streefwaarden zijn afgeleid binnen het project Integrale Normstelling Stoffen (INS) en zijn in december 1997 gepubliceerd (Ministerie van VROM, Integrale Normstelling Stoffen, Milieukwaliteitsnormen bodem, water, lucht, 1997). Met enkele uitzonderingen zijn de INS-streefwaarden overgenomen. De INS-streefwaarden zijn zoveel mogelijk risico-onderbouwd en gelden voor individuele stoffen. Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 m gebruikt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze grens indicatief is. Indien informatie voorhanden is dat een andere grens aannemelijk is voor de te beoordelen locatie, dan kan een andere grens genomen worden. Hierbij valt te denken aan informatie over de grens tussen het freatische grondwater en het eerste watervoerend pakket.

- Voor ondiep grondwater (< 10 m) zijn de MILBOWA-waarden als streefwaarden overgenomen. Deze zijn gebaseerd op achtergrondconcentraties en gelden hierbij als handreiking.
- Voor diep grondwater (> 10 m) worden de in INS voorgestelde streefwaarden overgenomen. Dit betekent dat de streefwaarde bestaat uit de van nature aanwezige achtergrondconcentratie (AC) plus de Verwaarloosbare Toevoeging. Hierbij worden de in INS opgenomen achtergrondconcentraties als handreiking gegeven.

In beide gevallen geldt dat de gegeven achtergrondconcentratie als handreiking moet worden gezien. Indien informatie voorhanden is over de lokale achtergrondconcentratie dan kan deze in combinatie met de Verwaarloosbare Toevoeging als streefwaarde worden gebruikt. Meer informatie over achtergrondconcentraties van metalen in verschillende gebieden in Nederland is te vinden in RIVM-rapport nummer 711701017.

De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. De interventiewaarden grond voor de eerste tranche stoffen zijn geëvalueerd. Er zijn nieuwe voorstellen voor interventiewaarden gedaan die zijn opgenomen in tabel 7.1 van het RIVM-rapport 711701023 (febr 2001). Voor een aantal stoffen van de eerste tranche zijn de nieuw voorgestelde interventiewaarden op basis van beleidsmatige overwegingen aangepast. De normaan-passingen zijn beschreven in het NOBO-rapport: VROM, 2008: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. De interventiewaarden grond voor de andere tranches zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de interventiewaarden grond zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De interventiewaarden grond gelden voor droge bodem. Voor bodems of oevers van een oppervlaktewaterlichaam zijn aparte interventiewaarden opgesteld die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247). De interventiewaarden grondwater zijn niet herzien en overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000).

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)					
Stofnaam	Streefwaarde	Landelijke achtergrond concentratie	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	ondiep	diep (AC)	diep (incl. AC)		
	(<10 m –mv)	(>10 m –mv)	(>10 m –mv)		
	grondwater ⁷ (µg/l)	grondwater (µg/l)	grondwater ⁷ (µg/l)	grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
1. Metalen					
Antimoon	-	0,09	0,15	22	20
Arseen	10	7	7,2	76	60
Barium	50	200	200	- ⁸	625
Cadmium	0,4	0,6	0,06	13	6
Chroom	1	2,4	2,5	-	30
Chroom III	-	-	-	180	-
Chroom VI	-	-	-	78	-
Kobalt	20	0,6	0,7	190	100
Koper	15	1,3	1,3	190	75
Kwik	0,05	-	0,01	-	0,3
Kwik (anorganisch)	-	-	-	36	-
Kwik (organisch)	-	-	-	4	-
Lood	15	1,6	1,7	530	75
Molybdeen	5	0,7	3,6	190	300
Nikkel	15	2,1	2,1	100	75
Zink	65	24	24	720	800
	Streefwaarde			Interventiewaarden	
	grondwater ⁷ (µg/l)			grond	grondwater
2. Overige anorganische stoffen					
Chloride (mg CL/l)	100 mg/l			-	
Cyanide (vrij)	5			20	1.500
Cyanide (complex)	10			50	1.500
Thiocyanaat	-			20	1.500
3. Aromatische verbindingen					
Benzeen	0,2			1,1	30
Ethylbenzeen	4			110	150
Tolueen	7			32	1000
Xylenen (som) ¹	0,2			17	70
Styreen (vinylbenzeen)	6			86	300
Fenol	0,2			14	2000
Creosolen (som) ¹	0,2			13	200
4. PAK's					
Naftaleen	0,01			-	70
Fenantreen	0,003*			-	5
Antraceen	0,0007*			-	5
Fluorantheen	0,003			-	1
Chryseen	0,003*			-	0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*			-	0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*			-	0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*			-	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*			-	0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003			-	0,05
PAK's (totaal) (som 10) ¹	-			40	-
5. Gechloreerde Koolwaterstoffen					
A: (vluchtige) koolwaterstoffen					
Monochlooretheen (Vinylchloride) ²	0,01			0,1	5
Dichloormethaan	0,01			3,9	1.000
1,1-dichloorethaan	7			15	900
1,2-dichloorethaan	7			6,4	400
1,1-dichlooretheen ²	0,01			0,3	10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01			1	20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8			2	80
Trichloormethaan (chloroform)	6			5,6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01			15	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01			10	130
Trichlooretheen (Tri)	24			2,5	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01			0,7	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01			8,8	40

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	grondwater ⁷ (µg/l)	grond	grondwater
5. Gechloreerde Koolwaterstoffen (vervolg)			
b. chloorbenzenen⁵			
Monochloorbenzeen	7	15	180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3	19	50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01	11	10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01	2,2	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003	6,7	1
Hexachloorbenzeen	0,00009*	2,0	0,5
c. chloorfenolen⁵			
Monochloorfenolen(som) ¹	0,3	5,4	100
Dichloorfenolen(som) ¹	0,2	22	30
Trichloorfenolen(som) ¹	0,03*	22	10
Tetrachloorfenolen(som) ¹	0,01*	21	10
Pentachloorfenol	0,04*	12	3
d. polychloorbifenylen (PCB's)			
PCB's (som 7) ¹	0,01*	1	0,01
e. Overige gechl. koolwaterstoffen			
Monochlooranilinen (som) ¹	-	50	30
Dioxine (som I-TEQ) ¹	-	0,00018	nvt6
Chloornaftaleen (som) ¹	-	23	6
6. Bestrijdingsmiddelen			
a.organochloorbestrijdingsmiddelen			
Chloordaan (som) ¹	0,02 ng/l*	4	0,2
DDT (som) ¹	-	1,7	-
DDE (som) ¹	-	2,3	-
DDD (som) ¹	-	34	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,004 ng/l*	-	0,01
Aldrin	0,009 ng/l*	0,32	-
Dieldrin	0,1 ng/l*	-	-
Endrin	0,04 ng/l*	-	-
Drins (som) ¹	-	4	0,1
α-endosulfan	0,2 ng/l*	4	5
α-HCH	33 ng/l	17	-
β-HCH	8 ng/l	1,6	-
γ-HCH (lindaan)	9 ng/l	1,2	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	-	1
Heptachloor	0,005 ng/l*	4	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,005 ng/l*	4	3
b. organofosforpesticiden			
-			
c. organotin bestrijdingsmiddelen			
Organotinverbindingen (som) ¹	0,05* – 16 ng/l	2,5	0,7
d.chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden			
MCPA	0,02	4	50
e. overige bestrijdingsmiddelen			
Atrazine	29 ng/l	0,71	150
Carbaryl	2 ng/l*	0,45	50
Carbofuran	2 9 ng/l	0,017	100
7. Overige stoffen			
Asbest ³	-	100	-
Cyclohexanon	0,5	150	15.000
Dimethyl ftalaat	-	82	-
Diethyl ftalaat	-	53	-
Di-isobutyl ftalaat	-	17	-
Dibutyl ftalaat	-	36	-
Butyl benzylftalaat	-	48	-
Dihexyl ftalaat	-	220	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	60	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	-	5
Minerale olie ⁴	50	5.000	600
Pyridine	0,5	11	30
Tetrahydrofuran	0,5	7	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	8,8	5.000
Tribroommethaan (bromoform)	-	75	630

Toelichting voetnoten tabel 1

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten $<$ vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat $<$ vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder $<$ teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde $<$ vereiste rapportagegrens AS3000 hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.

² De Interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.

³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).

⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

⁵ Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.

⁶ Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

⁷ De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat $<$ rapportagegrens AS3000 mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder $<$ teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

⁹ Indien het laboratorium een waarde $<$ dan een verhoogde rapportagegrens aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

B: Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV'S)

Voor de stoffen in tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging opgenomen. Het betreffen stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afleiding interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

1. er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten;
2. de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de humaan-toxicologische effecten. De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:
 - a. er dienen minimaal 4 toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
 - b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
 - c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
 - d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn.

Indien aan een of meerdere van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan humaan-toxicologische effecten, wordt volstaan met het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging. De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde. Over- of onderschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging. Hierbij kan gedacht worden aan:

- nagaan of er op basis van andere stoffen sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. Op verontreinigde locaties komen vaak meerdere stoffen tegelijk voor. Indien voor andere stoffen wel interventiewaarden zijn vastgesteld kan op basis van deze stoffen nagegaan worden of er sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. In zo'n geval is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven minder relevant. Indien op basis van andere stoffen geen sprake blijkt te zijn van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren, is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven wel belangrijk;
- een ad hoc bepaling van de actuele risico's. Bij de bepaling van actuele risico's ten behoeve van het vaststellen van de spoed tot saneren spelen naast toxicologische criteria ook andere locatiegebonden factoren een rol. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de blootstellingmogelijkheden, het gebruik van de locatie of de oppervlaktes van de verontreiniging. Dergelijke factoren kunnen vaak goed bepaald worden waardoor het ondanks de onzekerheid met betrekking tot de indicatieve niveaus toch mogelijk is een redelijke schatting van de actuele risico's uit te voeren. Het verdient aanbeveling hierbij gebruik te maken van bio-assays, omdat hiermee niet alleen de onzekerheden in de ecotoxicologische onderbouwing maar ook de onzekerheden ten gevolge van het gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften ontweken worden.
- aanvullend onderzoek naar de risico's van de stof. Er kunnen aanvullende toxiciteitsexperimenten uitgevoerd worden om een betere schatting van de risico's van de stof te kunnen maken.

De INEV's zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de INEV's zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Enkele voormalige interventiewaarden zijn omgezet in INEV's. Dit wordt toegelicht in het NOBO-rapport: VROM, 2008, in druk: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. Alleen voor MTBE is het INEV voor grondwater aangepast naar de waarde die is genoemd in de Circulaire zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen (Staatscourant 18 december 2008, nr. 2139).

Tabel 2: Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging ⁶

gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)				
Stofnaam	Streefwaarde		Interventiewaarden	
	grondwater ⁴ (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
	ondiep ⁴	diep ⁴		
	(<10 m –mv)	(>10 m –mv)		
1. Metalen				
Beryllium	-	0,05*	30	15
Seleen	-	0,07	100	160
Tellurium	-	-	600	70
Thallium	-	2*	15	7
Tin	-	2,2*	900	50
Vanadium	-	1,2	250	70
Zilver	-	-	15	40
	Streefwaarde		Interventiewaarden	
	grondwater ⁷ (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
3. Aromatische verbindingen				
Dodecylbenzeen	-		1.000	0,02
Aromatische oplosmiddelen ¹	-		200	150
Dihydroxybenzenen (som) ³	-		8	-
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2		-	1.250
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2		-	600
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2		-	800
5. Gechloreerde Koolwaterstoffen				
Dichlooranilinen	-		50	100
Trichlooranilinen	-		10	10
Tetrachlooranilinen	-		30	10
Pentachlooranilinen	-		10	1
4-chloormethylfenolen	-		15	350
Dioxine (som I-TEQ) ²	-		nvt ⁵	0,001 ng/l
6. Bestrijdingsmiddelen				
Azinfosmethyl	0,1 ng/l *		2	2
Maneb	0,05 ng/l*		22	0,1
7. Overige stoffen				
Acrylonitril	0,08		0,1	5
Butanol	-		30	5.600
butylacetaat	-		200	6.300
Ethylacetaat	-		75	15.000
Diethyleen glycol	-		270	13.000
Ethyleen glycol	-		100	5.500
Formaldehyde	-		0,1	50
Isopropanol	-		220	31.000
Methanol	-		30	24.000
Methylethylketon	-		35	6.000
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-		100	9.400

Toelichting voetnoten tabel 2

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

¹ Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als 'C9-aromatic naphta' verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.

² Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

³ Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon.

⁴ De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

⁵ Voor grond is er een interventiewaarde.

⁶ Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

C: Bodemtypecorrectie

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de gemeten gehalten aan organische stof en lutum. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Metalen

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = (IW)sb \times \left[\frac{A + (B \times \% \text{ lutum}) + (C \times \% \text{ organische stof})}{A + (B \times 25) + (C \times 10)} \right]$$

Waarin:

(IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem;

(IW)sb = interventiewaarde voor standaardbodem;

%lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten lutumgehalte van minder dan 2% wordt met een lutumgehalte van 2% gerekend;

% org. stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten organisch stofgehalte van minder dan 2% wordt met een organisch stofgehalte van 2% gerekend;

A, B, C = stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder);

Tabel 3: Stofafhankelijke constanten voor metalen:

Stof	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Tin	40	6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

De interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organische stofgehalte. Bij omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = (IW)sb \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

- (IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem;
 (IW)sb = interventiewaarde voor standaardbodem;
 % org. stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten percentage organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

PAK's

Voor interventiewaarde PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg d.s. en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organische stof gehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = 40 \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

- (IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 % organische stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem.

D: Meetvoorschriften

De te hanteren analysemethoden zijn opgenomen in Bijlage L, behorende bij artikel 1.1 (versie 30 november 2007) van de Regeling bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007, nr. 247, pag 67.

BIJLAGE 5

Monsternemingsplan en -formulier asbest

Projectgegevens		Monsternemings-plan SIKB-BRL protocol 2018 (asbest in grond/puin) (monsterneming asbest in grond en/of puin)	
Projectnummer	170250	 HUNNEMAN MILIEU - ADVIES Griftdijk 62 Nijmegen 170250 maart 2017 STICKER	
Locatie, gemeente	Nijmegen		
Opdrachtgever	Agri Team		
Doel onderzoek	☒ verkennend ☐ nader		
Uitvoerende organisatie	☒ Hunneman Milieu-Advies		
Uitvoerende veldwerker(s)	J. Postma		
Verantwoordelijke PL	J. Hunneman		
Akkoord projectleider	Alt		
Checklist veiligheid en onderzoeksstrategie			
☒ onverdacht:		standaard veiligheidsmaatregelen conform CROW-P-132	
☐ verdacht:		vochtmetingen en strategie bepaling aanvullende veiligheidsmaatregelen	
Toelichting zie RF-33			
Toets uitvoering			
Maaiveldinspectie uitgevoerd	☐ ja ☒ nee, voorafgaand aan veldwerk		
Aanvullende instructie locatiebezoek	☒ nee ☐ ja		
Aanvullende instructie veldwerk	☒ nee ☐ ja zie RF-33		
Aanvulling standaard apparatuur, hulpmiddelen	☒ nee ☐ ja:		
afwijkingen VKB-protocol/NEN-normen	☒ nee ☐ ja motivatie:		
Plan van aanpak veiligheid (kan ook apart van dit monsternemingsplan)			
Laboratorium	Code monster(s):	☒ bodem NEN-5707	RE-01, RE-02
☐ Omegam		☐ puin (NEN-5897)	
☒ AL-west		☐ materiaalmonster (NEN-5896)	
☐ ACMAA		☐ materiaal verzamelmonster (MVM)	
Checklist onderzoeks- en veiligheidsmaterialen			
☒ Spade	☒ Afsluitbare emmers	☐ Hersluitbare plastic zakken	
☒ Hark	☐ Meetlint / Meetwiel	☐ Landmeetapparatuur	
☒ Folie	☐ Markeerlint	☐ Piketpaaltjes	
☒ Werkschets	☒ Schouwbak	☐ Veiligheidshelm	
☒ Vochtmet	☐ Ruime hoeveelheid werkwater	☐ Halfgelaatsmasker	
☒ Veiligheidshandschoenen		☐ Afspoelbare- of wegwerpoveralls	
☒ Afspoelbare laarzen of wegwerperschoenen			
☐ Grove zeven met een maaswijdte van 31,5 (40) en 16 millimeter (20)			
☐ Monsterschip van minimaal 10 centimeter lang en 5 centimeter breed			
☐ Grondboor met een zo groot mogelijke middellijn, maar minimaal 12 centimeter			
☐ Grove balans met een bereik tot 60 kilogram, afleesbaar op hele grammen (1% nauwkeurigheid)			
☐ O gemechaniseerde apparatuur voor graaf- en grondwerk, geschikt voor het nemen van monsters (voorzien van overdruk)			
☐ P3-overdrukmasker met filter en laadapparaten		☐ O Stickers met de tekst "Voorzichtig, bevat asbest"	
☐ Overdrukcabine op de laadschop of kraan		☐ O Asbest decontaminatie-unit	
Ruimte voor notities en toelichting			

Projectgegevens		Monsternemings-formulier SIKB-BRL protocol 2018 (asbest in grond/puin) (monsterneming asbest in grond en/of puin)	
Projectnummer	☒ idem monsternemingsplan  Griftdijk 62 Nijmegen 170250 maart 2017 20-4-2017..		
Locatie, gemeente			
Opdrachtgever			
Doel onderzoek			
Uitvoerende organisatie			
Uitvoerende veldwerker(s)			
Verantwoordelijke PL	J. Postma		
Uitvoeringsdatum	20-4-2017		
Locatiegegevens			
Locatie ingedeeld in deelgebieden/RE's	☐ nee ☒ ja, ingedeeld o.b.v. welke criteria? oppervlakte		
Omstandigheden visuele inspectie			
Neerslag	☒ < 10 mm ☐ > 10 mm per dag ☐ regen ☐ hagel ☐ sneeuw		
Tijdstip	☒ na zonsopgang/voor zonsondergang ☐ na zonsondergang		
Zicht	☐ < 50 m ☒ > 50 m		
Bedekking maaiveld	☐ < 25% ☒ > 25% vegetatie, waterplassen, anders nl.: HOOG GRAS		
Vegetatie verwijderd?	☐ ja ☒ nee betrektingsgraad na verwijdering ☐ < 25% ☐ > 25%		
Maaiveldinspectie uitgevoerd	☐ nee, tijdens locatie bezoek ☒ ja, voorafgaand aan veldwerk		
bijzonderheden maaiveldinspectie	☐ nee ☒ ja: HOOG GRAS		
Resultaten visuele inspectie			
vindplaatsen aangeven op kaart, vermeld ook type asbest	Hoeveelheid, type.plaat/golf/, vindplaats zie tekening en codering		
Opmerkingen	O zie boorstaat veldwerk		
Resultaten overige veldwerkzaamheden			
vochtgehalte	☒ > 10 % ☐ < 10 %	Aantal metingen: 3	
maatregelen (n.a.v. vochtgehalte)			
Re's/proefvlakken/rasters/	afmetingen vermelden op tekening 3 RE's		
Gaten/sleuven/boringen	boordiepte en/of afmetingen vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving 30 x 30		
Bodemmonsters	codering en datum overdracht aan lab vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving plaats van elk proefvlak/raster, gat, sleuf en boring aangeven op kaart		
Checklist bijlagen	☒ foto's ☒ kaart ☐ overig:		
Toets uitvoering			
afwijkingen van VKB-protocol 2018 of van NEN 5707/5897	☒ nee ☐ ja, aard en motivatie afwijkingen:		
paraaf veldwerker	d.d.: 20-4-2017 MT: 		
voor akkoord projectleider	d.d.: 20-4-2017 PL: 		
Ruimte voor notities			

BIJLAGE 6

Historische informatie



Rapport Bodemloket

Gemeente: Nijmegen

Datum: 23-06-2017



Legenda

Locatie	
Beschikbaarheid gegevens	Eigen website beschikbaar
	Geen gegevens in bodemloket
Voortgang onderzoek	Gesaneerd
	Onderzoek uitgevoerd, geen noodzaak tot verder onderzoek of sanering
	Onderzoek uitgevoerd, verder onderzoek kan noodzakelijk zijn
	Historische activiteit bekend

Inhoud

- 1 Algemeen
- 1.1 Disclaimer

1 Algemeen

Bij het Bodemloket is geen informatie voor deze locatie beschikbaar over bodemonderzoek en/of sanering.

Mogelijk is informatie beschikbaar bij gemeente, omgevingsdienst of provincie.

1.1 Disclaimer

Dit rapport geeft de situatie weer zoals bekend op de datum van afdrukken. De getoonde informatie is afkomstig van provincies, omgevingsdiensten of gemeenten en wordt zonder tussenkomst van Rijkswaterstaat gepubliceerd. Inhoudelijke vragen over de getoonde bodeminformatie kunt u stellen aan de desbetreffende organisatie.

Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket.nl. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: <http://www.rwsleefomgeving.nl/helpdesk/bodembeheer>.



Verkennd bodemonderzoek
De Boel
Te Nijmegen

Projectnummer
01.14.1262

Autorisatie
Redactie:
Y.M.R. Malfrere

paraaf
YM

Datum
25-9-2014

Status
Definitief

Eindredactie/kwaliteitscontrole:
H.C.G. Liesveld

paraaf
H

Datum
25-9-2014



Colofon

Opdrachtgever	: GEM Waalsprong
Contactpersoon	: N. De Jong
Project	: Verkennend Bodemonderzoek, De Boel te Nijmegen
Projectnummer	: 01.14.1262
Datum	: 25-09-2014
Redactie	: Y.M.R. Malfrere
Eindredactie	: H.C.G. Liesveld
Versie	: 2

Infrasoil

Postadres	: Postbus 409, 3900 AK Veenendaal
Telefoon	: 0318-611810
Internet	: www.infrasoil.nl

© Infrasoil, 2014

De rechten van intellectueel eigendom verblijven te allen tijde bij Infrasoil.



Inhoudsopgave	blz.
1. Inleiding	5
2. Vooronderzoek	6
2.1. Algemene informatie	6
2.2. Bodemonderzoeken op en nabij de locatie	7
2.3. Historisch bodemonderzoek	10
2.4. Bodemopbouw	13
2.5. Archeologie	13
2.6. Explosieven	14
3. Onderzoeksopzet	15
4. Uitvoering	17
4.1. Kwalibo en richtlijnen	17
4.2. Veldwerk	17
4.3. Zintuiglijke waarnemingen	18
4.4. Laboratoriumonderzoek	18
4.5. Beoordelingskader	19
4.6. Analyseresultaten	21
4.7. Interpretatie onderzoeksresultaten	22
5. Conclusies en aanbevelingen	25
5.1. Conclusies	25
5.2. Aanbevelingen	25
6. Aansprakelijkheid	26



Bijlagen:

1. Regionale ligging
2. Situatietekening
 - a. Overzichtstekening met aanduiding deellocaties
 - b. Situatietekening met toekomstige ontwikkeling
 - c. Situatietekening met boorlocaties
3. Boorprofielen
4. Originele analysecertificaten
5. Toetsingskader Wbb
6. Toetsing Besluit Bodemkwaliteit
7. Toetsing Bodembeheersplan Nijmegen
8. Gegevens historisch onderzoek
9. Monsternemingsformulier verkennend asbestonderzoek



1. Inleiding

In opdracht van GEM Waalsprong heeft Infrasoil een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Boel te Nijmegen.

De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van het terrein. Doel van het uit te voeren bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem te bepalen ten behoeve van de bepaling van de eindsituatie in kader van de koopakte. Indien sprake is van verontreiniging wordt beoordeeld of deze een belemmering gaat vormen.

Infrasoil heeft zorg gedragen voor de opzet en uitvoering van het bodemonderzoek. Infrasoil is geen eigenaar van de percelen op de onderzoekslocatie en is onafhankelijk van de opdrachtgever. Het veldwerk is uitgevoerd door Marvin BV uit Nieuwegein en is BRL SIKB 2000 gecertificeerd. De chemische analyses zijn uitgevoerd door Analytico Milieu BV, een door de RvA geaccrediteerd milieulaboratorium. Interpretatie van de resultaten is verricht aan de hand van de richtlijnen uit de Wet Bodembescherming en bijbehorende circulaires.

In deze rapportage wordt ingegaan op de beschikbare gegevens (hoofdstuk 2), waarna in hoofdstuk 3 een hypothese wordt gesteld. Vervolgens worden in hoofdstuk 4 de uitvoering en de resultaten van het onderzoek besproken. Het rapport wordt afgesloten (hoofdstuk 5) met de aan het onderzoek te verbinden conclusies en een hoofdstuk 6 ter zake de aansprakelijkheid.

Er is gestreefd naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Echter de grond- en grondwatermonsters zijn steekproefsgewijs genomen. Hierdoor kunnen lokale afwijkingen in de bodem niet worden uitgesloten. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Na uitvoering van het onderzoek kunnen de kwaliteit van grond en grondwater onder andere beïnvloed worden door het bouwrijp maken van een terrein, de aanvoer van grond van elders zonder kwaliteitsgegevens of de verspreiding van een verontreiniging vanaf een naburig terrein(deel) via het grondwater. Mede hierdoor hebben de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheidsduur.



2. Vooronderzoek

Het doel van dit vooronderzoek conform de NEN 5725 is het verzamelen van informatie voor het verkrijgen van een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek. Het vooronderzoek draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek. Onderstaande tabel geeft de gegevens weer van de geraadpleegde bronnen.

Tabel 1: Geraadpleegde bronnen.

Nr.	Bron	Verwijzing
1	Topografische kaart	Bijlage 1
2	Uittreksel kadastrale kaart	Bijlage 1
3	Internetbronnen	
	a. luchtfoto's en straatoverzichten	Figuur 1 paragraaf 2.1.
	b. bodemloket (dossiervermelding onderzoek en sanering)	Bijlage 8
	c. historische topografische kaarten	www.watwaswaar.nl
	d. TNO (gegevens bodemopbouw en grondwater)	www.dinoloket.nl
	e. informatie hoogteligging	www.ahn.nl

2.1. Algemene informatie

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de overzichtskaart (bijlage 1). De onderzoekslocatie is gelegen in het ontwikkelingsgebied de Waalsprong te Nijmegen. In bijlage 2a is een situatietekening opgenomen met de onderzoeksgrens. Het toekomstige openbare gebied maakt geen deel uit van dit onderzoek, de tekening van de toekomstige ontwikkeling is opgenomen in bijlage 2b. Hieronder zijn de locatiegegevens weergegeven:

Adres	De Boel
Plaats	Nijmegen
Kadastrale aanduiding	Gemeente Nijmegen, sectie E, nr. 2105 (ged.)
RD coördinaten	X=196478; Y = 442359
NAP hoogte	9,4 m + NAP
Huidige functie	Braakliggend
Functie toekomst	Wonen met tuin
Oppervlakte terrein	+/- 29.000 m ²



Figuur 1: Aanduiding locatie (Bron: google maps)

In 2012 is bodemonderzoek uitgevoerd door Infrasoil (Verkennend en actualiserend bodemonderzoek De Waalsprong, te Groot Oosterhout, Nijmegen, v8, Infrasoil, projectnr. 01.11.0932, 1-05-2012). Tijdens dit bodemonderzoek is een systematiek gebruikt voor het indelen in deellocaties. Deze systematiek is ook zoveel als mogelijk aangehouden in het huidige rapport. In bijlage 2a is de overzichtstekening weergegeven met de aanduiding van de deellocaties.

2.2. Bodemonderzoeken op en nabij de locatie

Op en nabij de locatie is een aantal onderzoeken uitgevoerd. In onderstaande tabel worden de diverse bodemonderzoeken weergegeven.

Tabel 2: Overzicht bodemonderzoeken

Overkoepelend bodemonderzoek	
	[35] Verkennend en actualiserend bodemonderzoek, De Waalsprong, te Groot Oosterhout, Nijmegen, v8, Infrasoil, projectnr. 01.11.0932, 1-05-2012.
12. Gritdijk 22b	
	[25] Verkennend bodemonderzoek Gritdijk 22b, Ressen, Tauw, R3373754.P01/FGO, september 1994
13. De Boel 4	
	[26] Verkennend bodemonderzoek afgeleid van NVN 5740, Locatie A en B aan de Gritdijk te Lent, Heidemij Advies, Rapport 634/EA94/F279/18227, september 1994
	[27] Aanvullend milieukundig bodemonderzoek VINEX-locatie "Waalsprong, OBAC CV, Arcadis, Rapport 110302/OA9/919000497bv, 8/09/2000



01.14.1262 – Verkennend bodemonderzoek

De Boel te Nijmegen

	[28] <i>Nader Onderzoek Pastoor van Laakstraat 92, Tauw, Rapport 2976/R001-4289579VSM-D01-, 26/03/2004</i> [29] <i>Saneringsonderzoek Pastoor van Laakstraat 92 (voormalig Philips-terrein) te Lent, Tauw, rapport R001-4438277ECL-nva-V01-NL, 11/10/2006</i>
14. De Boel 2	
	[30] <i>Beperkt verkennend bodemonderzoek De Boel 2 te Oosterhout (gemeente Nijmegen), Kobessen, projectnr. P557.01, 28/04/1997</i> [34] <i>Verkennend bodem- en asbestonderzoek locatie De Boel 2 te Lent, CSO adviesbureau, Rapportnr. 04.D030, 14/12/2004</i>
15. Griftdijk 23	
	[32] <i>Verkennend bodemonderzoek Griftdijk 23 Oosterhout, CSO adviesbureau voor milieuonderzoek, Rapport 99.A013, 30/03/1999</i>
17. Griftdijk 23	
	<i>Geen onderzoek bekend</i>

In onderstaande tekst wordt onderzoek [35] besproken. Het huidige onderzoek behandelt een deel van onderzoek [35] en heeft alle voorgaande onderzoeken gekoppeld.

[35] Verkennend en actualiserend bodemonderzoek, De Waalsprong, te Groot Oosterhout, Nijmegen, v8, Infrasoil, projectnr. 01.11.0932, 1-05-2012.

Onderstaande tekst is overgenomen uit het verkennend en actualiserend bodemonderzoek. De ontbrekende elementen uit de vroeger uitgevoerde onderzoeken (zie Tabel 2 pagina 7) zijn hiermee beoordeeld en aangevuld.

Onverdachte locaties

In het algemeen zijn over de hele locatie lichte overschrijdingen van de achtergrondwaarden aangetroffen van zware metalen (Nikkel, Cadmium, Kobalt). Nikkel komt van nature voor in de jonge rivierklei. Het voorkomen van de overige zware metalen zijn van antropogene oorsprong. Cadmium en Kobalt kunnen worden toegeschreven aan het gebruik van veevoeder en meststoffen. Lood, Zink en Koper kan gerelateerd worden aan de aanwezige bebouwing of het gebruik van slib.

Verdachte locaties

Onderstaande tabel geeft de resultaten weer van de verdachte locaties van het uitgevoerde onderzoek.

Locatie	Vaststelling
Locatie 12: verhoogde waarden ten opzichte van tussenwaarden voor nikkel	<i>In het mengmonster 12-MM02 en 12-MM21 zijn verhoogde waarden ten opzichte van de tussenwaardegrens vastgesteld voor nikkel. De verhoogde gehalten aan nikkel worden toegeschreven aan natuurlijke variatie.</i>
Locatie 12: puinpad	<i>Licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PCB. Deze waarden wijken niet af van de omliggende grond. Er is geen verontreiniging veroorzaakt door het puinpad.</i>



Locatie	Vaststelling
Locatie 12: boomgaarden	In een aantal monsters zijn licht verhoogde waarden aan PCB en DDE vastgesteld. Gezien het slechts om licht verhoogde gehalten gaat, vormen deze geen risico's.
Locatie 12: licht verhoogde gehalten aan PAK	In mengmonster 12-MM14 en 12-MM21 is een licht verhoogde waarde ten opzichte van de achtergrondwaarde aan PAK vastgelegd. De verhoogde waarde is van antropogene oorsprong en is vermoedelijk veroorzaakt door de aanwezigheid van een puinpad of dergelijke. Het licht verhoogde gehalte vormt geen risico.
Locatie 13: Verhoogde waarden EOX 0,5-1,0 m-mv	Er zijn geen verhoogde waarden vastgesteld aan OCB op de locatie waar tijdens voorgaand onderzoek verhoogde waarden aan EOX zijn opgemeten in de laag van 0,5-1,0 m-mv.
Locatie 14: Verhoogde waarden bestrijdingsmiddelen: voorgaand onderzoek en boomgaarden	Er zijn licht verhoogde gehalten aan DDE, DDD en DDT teruggevonden. Er zijn licht verhoogde gehalten aan PCB aangetroffen tot een diepte van 2,0 m-mv. Vermoedelijk zijn de concentraties aan PCB gerelateerd aan de voormalige boomgaard, voor de verhoogde concentraties in de ondergrond is geen eenduidige verklaring gevonden. Gezien het slechts om licht verhoogde gehalten gaat vormen deze concentraties geen risico's.

Grondwater

In het kader van de Wet bodembescherming zijn geen tot slecht licht verhoogde gehalten aangetoond.

Asbest

De locatie is voldoende onderzocht op asbest. Tijdens het veldwerk is er zintuiglijk geen asbest verdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld en in de geboorde profielen. Ook tijdens het gericht asbestonderzoek waarin de locatie asbestverdacht is (bebouwing, puinpaden, kassen), is geen asbest verdacht materiaal aangetroffen.

- [29] Saneringsonderzoek Pastoor van Laakstraat 92 (voormalig Philips-terrein) te Lent, Tauw, rapport R001-4438277ECL-nva-V01-NL, 11/10/2006

Ter plaatse van het voormalige Philips-terrein (en omgeving aan de Pastoor Laakstraat 92 te Lent is een grond- en grondwaterverontreiniging met chloorhoudende oplosmiddelen (CKW) aangetroffen. De verontreiniging is in het verleden ontstaan als gevolg van activiteiten op het voormalige Philips-terrein. Onderstaande figuur toont het verspreidingsgebied. De verontreiniging in de pluim in het grondwater bestaat uit trichlooretheen (TRI), cis-1,2-dichlooretheen en vinylchloride. De verontreiniging wordt reeds gemonitord. Figuur 1 geeft een schematisch overzicht van de verontreinigingssituatie. Deze verontreiniging grenst aan de locatie en bevindt zich in het diepe grondwater.



Figuur 2: Schematische voorstelling van de verontreinigingssituatie – bovenaanzicht (Bron: Tauw, 2006)

2.3. Historisch bodemonderzoek

Voor het achterhalen van historische gegevens is tijdens het vooronderzoek van het bodemonderzoek (zie Opagina 8) het bodemdossier van het Gebied de Waalsprong dat bij de gemeente aanwezig is bestudeerd. Onderstaande tekst is dan ook overgenomen uit de rapportage. Tevens is via de website van gemeente Nijmegen bodeminformatie opgezocht over de locatie en de directe omgeving. Uit deze gegevens is het onderstaande overzicht afgeleid.

Onderzoekslocatie

Eeuwenlang heeft de mens gewerkt aan het beheersbaar maken van het landschap in de Over-Betuwe. Op de hoger gelegen oeverwallen en stroomruggen ontstonden de nederzettingen, terwijl de lager gelegen natte gronden een agrarische functie kenden. Karakteristiek voor de Over-Betuwe zijn daarnaast de terpen en woerden waarop boerderijen werden gebouwd.

De kwetsbare landbouwgronden ondervonden bij hoog water ernstige hinder van het overstromingswater uit de naburige stroomopwaarts gelegen gebieden. Het rivierwater had door het ontbreken van dijken immers vrij spel in het gebied. Dat was de reden dat in de middeleeuwen, toen het gebied steeds intensiever in gebruik werd genomen, de dorpsgemeenschappen ieder voor zich besloten tot het opwerpen van kaden of waterkeringen. Zo ontstonden de eerste achterkaden en dwarskaden die het overtollige water naar de binnenlandse kommen leidden. In Lent zijn de Steltsestraat, de Laauwikstraat en de Zaligestraat waarschijnlijk als achter- en dwarskadestructuren ontstaan. Ten noorden hiervan lag een lage, moerassige overstromingsvlakte, die bij hoge waterstanden in de Waal onder water kwam te staan. Uiteindelijk zijn ook aan de rivierzijde “voorkades” opgeworpen die het wassende rivierwater in toom moesten houden. Men vermoedt dat in de 13de en



14de eeuw dit systeem van half- en driekwart bedijkte gebieden door het aaneensluiten van de voorkades volledig is bedijkt. Er ontstond een doorgaande bandijk, waardoor ook de komgebieden niet langer werden overstroomd bij hoog water. Deze gebieden werden ontgonnen, verkaveld en voorzien van een ingewikkeld stelsel van weteringen, zegen, leigraven en sloten. Rudimenten daarvan zijn in het gebied terug te vinden en sommige hebben nog steeds een functie in de waterbeheersing. De oude weteringen vormden natuurlijke grenzen tussen het grondgebied van de verschillende dorpen.

De historische wegenstructuur in de Over-Betuwe, die voor een deel samenvalt met de vroegere kaden, vormde de basis van de blokvormige verkaveling. Deze oude wegen vertakken zich vanuit het hart van de (kerk)dorpen het land in, waar ze als lintstructuren nog duidelijk herkenbaar zijn. In het plangebied van de Waalsprong zijn onder andere de Griftdijk, Visveldsestraat, Lentseveld en Vossenpelsestraat nog herkenbaar als historische linten, die vanuit het dorp Lent het achterliggende landschap ontsluiten. Naar het zuidwesten toe verbond het Molenpad de oude kern met het agrarische gebied en de locatie van de korenmolen aan de Oosterhoutsedijk. De bandijk fungeerde ook als doorgaande weg in het rivierengebied.

De Griftdijk is van oudsher de belangrijkste verbindingsweg tussen Nijmegen en Arnhem en heeft daarom een bijzondere cultuurhistorische waarde. De dijk herinnert aan de trekvaart die hier in 1611 in gebruik werd genomen.

Onder meer als gevolg van dijkdoorbraken werd goede overslaggrond in het gebied afgezet. Deze vruchtbare grond was zeer geschikt voor de tuinbouw. Al in de 16de eeuw werd in het land ten noorden van de Waal groente en fruit geteeld. Vanaf de tweede helft van de 19de eeuw maakte de fruitteelt een sterke groei door. Veel akkers maakten plaats voor boomgaarden, gelegen op de goed ontwaterde hoge stroomruggen. Omstreeks 1900 verschenen de eerste kassen in het gebied. Naast fruitteelt nam ook de potplantenteelt een grote vlucht. In de tweede helft van de 20ste eeuw moderniseerde de glashouwerij zodanig, dat Lent een "glazen dorp" werd.

(Bron: Document Gemeente Nijmegen, Ruimte voor de Waal)

Waalsprong

Het onderzoeksgebied ligt in het gebied (deelgebied 5) Waalsprong, zoals deze is gedefinieerd in de nota bodembeur van de gemeente Nijmegen. Het gebied wordt als volgt gekenmerkt.

De "sprong over de Waal" wordt momenteel gemaakt, waarmee de ruimtenood voor woningen en bedrijven wordt opgelost. Het huidige agrarische gebied wordt ontwikkeld tot een duurzaam woon- en natuurgebied. De diffuse verontreinigingen zijn ook in dit deelgebied ontstaan ten gevolge van zowel menselijk handelen als natuurlijke processen. Bij menselijk handelen, moet worden gedacht aan het gebruik van meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen, het uitspreiden van slib uit de sloot op de kant en het aanbrengen van kleine halfverhardingswegen. De natuurlijke processen zijn kwel- en sedimentatieprocessen. Een belangrijke bron van bodemverontreiniging in dit gebied is het gebruik van bestrijdingsmiddelen in de (voormalige) boomgaarden.



De bovenste meter van de bodem bestaat uit (zandige) klei. Hieronder bevindt zich fijn tot grof zand. Het gebied ligt in het jonge riviergebied.

(Bron: Document Gemeente Nijmegen, Nota bodembeheer)

Waalsprong Kassen

Een deel van het onderzoeksgebied ligt in het gebied (deelgebied 6) Waalsprong Kassen, zoals deze is gedefinieerd in de nota bodembeheer van de gemeente Nijmegen. Het gebied wordt als volgt gekenmerkt.

Dit deelgebied maakte in 2004 onderdeel uit van het deelgebied "De Waalsprong". Dit deelgebied is nu apart genomen, omdat ervaring leert dat in de kassen andere bestrijdingsmiddelen zijn gebruikt dan in de rest van de Waalsprong. Typerend is het aantreffen van hogere gehalten aan drins (bestrijdingsmiddelen).

De ligging van de kassen is herleid uit (oude) luchtfoto's en topografische kaarten. Ondanks de zorgvuldige inventarisatie is het mogelijk dat de exacte grenzen van de kassen niet konden worden ingetekend of dat de kassen in zijn geheel niet op foto's en kaarten te herkennen waren.

Mocht uit gedetailleerde onderzoek een kas toch aanwezig zijn of dat de grenzen van de kas iets anders liggen, dan kunnen in afstemming met de gemeente Nijmegen de exacte grenzen worden bepaald. Daarnaast is het mogelijk dat door kleinschalig grondverzet de grond in het verleden buiten de grenzen van de kas is terecht gekomen. Pas na goedkeuring van de gemeente behoort in die situatie de grond ook tot het deelgebied kassen.

De bovenste meter van de bodem bestaat uit (zandige) klei. Hieronder bevindt zich fijn tot grof zand. Het gebied ligt in het jonge rivierkleigebied.

(Bron: Document Gemeente Nijmegen, Nota bodembeheer)

De Grift

Intensief verkeer tussen Nijmegen en Arnhem was in het verleden lang niet zo eenvoudig als tegenwoordig. Twee brede rivieren en vaak onbegaanbare landwegen maakten verkeer over de weg moeizaam. Scheepvaartverkeer was al even lastig, want Arnhem (en het noorden van het land) kon alleen via de Rijn bereikt worden en daarvoor moest men eerst een heel eind Waalopwaarts varen tot aan het tegenwoordige Schenckenschanz. De gebrekkige verbinding was niet gunstig voor de krimpande economie van het 16^{de} – eeuwse Nijmegen, dat zwaar geleden had in de oorlogen en zijn handelspositie ondermijnd zag door de grote bloei van de handelssteden in het westen van Nederland. Na jaren wikken en wegen werd door de Stad Nijmegen, gesteund door Arnhem, in 1595 besloten tot de aanleg van een kanaal, dwars door de Betuwe. De Grift werd een feit en was bij de opening in 1611 verreweg de allereerste speciaal gegraven trekvaart van de Noordelijke Nederlanden. De 14 kilometer lange trekschuitenvaart was bestemd voor vracht- en personenvervoer met lange brede schuiten. Voor Lent en omgeving was de komst van de Grift ingrijpend. Het dorpsgebied werd in tweeën gekleefd,



grond moest worden onteigend en enkele huizen werden gesloopt. Maar de vaart had ook gunstige gevolgen. Veel Lentenaren vonden emplooi in de overslag van goederen. Zo ontstond in Lent een bescheiden economisch knooppunt, waar door de kooplieden in de Lentse herbergen goede zaken werden gedaan. Er was veel werk voor stalhouders, kadesjouwiers, polderjongens (voor het onderhoud) en ambachtslieden, die reparaties verrichtten aan trekschuiten en voertuigen. Het tot nieuwe bloei gekomen Veur-Lent aan de dijk en het noordelijk gelegen oude dorp groeiden bovendien langzaam naar elkaar toe, want langs de Grift werden percelen uitgegeven voor bebouwing. Zo ontstond de markante lintbebouwing aan weerszijden van de vaart, een structuur, die nu, bijna vierhonderd jaar later nog steeds herkenbaar is. Eind 17de eeuw groeide Lent verder uit tot het grootste aaneengebouwde dorp in de Betuwe.

In 1707 werd het Pannerdensch Kanaal geopend, waarmee een geduchte concurrent van de Grift op het toneel verscheen. Het goederentransport op de vaart stagneerde en dit leidde tot een periode van economische achteruitgang. Uiteindelijk is de Grift in 1742 voor alle scheepvaartverkeer gesloten en in gedeelten verkocht. Onderhoud bleef achterwege en op diverse plaatsen werden dammen in de vaart opgeworpen. Ondernemers trokken weg. De Grift verwerd in het Lentse gebied tot een soort siergracht, werd beplant met notenbomen en het woondomein van rijke Nijmegenaren en andere welgestelden, die langs de schilderachtige vaart hun grote herenhuizen bouwden. De Griftdijk werd het traject van de hoofdweg naar Elst en Arnhem.

In 1930 verdween de Grift uit het dorpsbeeld van Lent bij de aanleg van de nieuwe Waalbrug en de aansluitende rijksweg.

De locatie van de Grift is weergegeven op de situatietekening.

(Bron: Document Gemeente Nijmegen, Ruimte voor de Waal)

2.4. Bodemopbouw

Regionaal gezien bestaat de bodem uit een Holocene deklaag met hieronder het eerste watervoerend pakket (Formatie van Kreftenheye). De deklaag heeft een dikte van circa 4 meter. Dit pakket bestaat uit (zandige) kleiafzetting met plaatselijk veen en leemlagen. Het watervoerende pakket bestaat uit grof zand en heeft een dikte van circa 30 meter. Regionaal gezien stroomt het diepere grondwater van het watervoerende pakket in noordoostelijke richting. Regionaal gezien is er sprake van een infiltratiesituatie, die wordt veroorzaakt door stijghoogteverschillen tussen het freatische en het diepere grondwater uit het eerste watervoerend pakket.

2.5. Archeologie

Op het onderzoeksgebied zijn behalve voor locatie 8 geen speciale aandachtspunten aangetroffen wat betreft archeologie. Tijdens het opstellen van het boorplan zijn op locatie 8 enkel boringen in de bovengrond opgenomen.



Uit de archeologische kennis van het terrein komen geen milieuhygiënische bodemverdachte locaties naar voren.

2.6. Explosieven

Er is explosievenonderzoek (opsporing en benadering) uitgevoerd door Leemans.

Uit de onderzoeken en vooral de benaderingsonderzoeken komen geen aanwijzingen naar voren met betrekking tot milieuhygiënische bodemverdachte locaties.



3. Onderzoeksopzet

Voorafgaand aan het bodemonderzoek wordt een historisch onderzoek verricht om te komen tot een overzicht van eventuele (voormalige) bodembedreigende activiteiten, uitgevoerde bodemonderzoeken/saneringen op of in de directe omgeving van de locatie. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de verkregen informatie uit het eerdere onderzoek. Tevens wordt middels een terreininspectie bepaald of er wijzigingen hebben plaatsgevonden in het terreingebruik sinds vorig onderzoek.

Voor het bodemonderzoek volgens de NEN 5740 wordt uitgegaan van de strategie en de onderzoeksopzet voor een grootschalige onverdachte locatie overeenkomstig paragraaf 5.2 uit de NEN 5740. In zijn algemeenheid geldt dat indien de informatie bij de gemeente daartoe aanleiding geeft, de onderzoeksstrategie wordt aangepast.

De verdachte locaties die reeds in 2012 zijn onderzocht en waar geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden of geen afwijkende resultaten van de omliggende grond zijn vastgesteld, worden niet opnieuw onderzocht door middel van aparte analyses. Er wordt echter wel voor gezorgd dat ter hoogte van deze locaties wel zeker een boring geplaatst wordt.

De verdachte locaties die zijn onderzocht en waar wel verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden aanwezig zijn of waar afwijkende resultaten ten opzichte van de omliggende grond zijn vastgesteld, worden ingepast in het boorplan, maar hier worden geen extra boringen voor voorzien. Dit omdat er nooit indicatie geweest is op een ernstige bodemverontreiniging. Wel worden voor de grond aparte analyses voorzien.

Er wordt een verkennend onderzoek naar asbest uitgevoerd conform de NEN 5707. Het onderzoek wordt uitgevoerd ter hoogte van de verdachte locaties. Het puinpad is tijdens het vorige onderzoek aangemerkt en onderzocht als verdachte locatie. Om te bevestigen dat hier geen asbest aanwezig is wordt het pad nogmaals onderzocht. Hiervoor worden 3 asbestgaten (30x30x50cm) voorzien.

Op basis van de gekozen strategieën en de oppervlakte is de volgende onderzoeksinspanning gedefinieerd:

Tabel: Onderzoeksopzet

Waa sprong	Boringen			Peilbuizen	Analyse	
	0,5 m-mv	2,0 m-mv	Gaten (0,3 x 0,3 x 0,5m)		grond	grondwater
29.000 m ²				3 m-mv		
Grootschalig onverdacht	20	4		4	5 x Standaard pakket bodem (incl. os/lu)	4 x Standaard pakket grondwater



01.14.1262 – Verkennend bodemonderzoek
De Boel te Nijmegen

Waalsprong	Boringen			Peilbuizen	Analyse	
	0,5 m-mv	2,0 m-mv	Gaten (0,3 x 0,3 x 0,5m)		grond	grondwater
Boomgaarden	–	–		–	4 x OCB	–
Deellocatie 12: Puinpad	(1) (*)	–	3 (**)	–	–	–
Locatie 14: Puinpad + ophoging	(3) (*) (1) (*)	–		–	1 x standaard pakket bodem (Incl. os/lu)	–

Standaardpakket grond:

Metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), minerale olie, PCB, organische stof en lutum

Standaardpakket grondwater:

Metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN, styreen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie

OCB:

Alfa-HCH, betha-HCH, gamma-HCH, delta-HCH, hexachloorbenzeen, heptachloor, heptachloorepoxide, hexachloorepoxide, hexachloorbutadieen, aldrin, dieldrin, endrin, Isodrin, telodrin, alfa-endosulfan, alfa-endosulfansulfaat, alfa-chloordaen, gamma-chloordaen, o p-DDT, p p-DDT, o p-DDEm p p-DDE, o p-DDD, p p-DDD, HCH som, Drins (som) DDT/DDE/DDD (som)

(*) Gecombineerd met boringen verkennend bodemonderzoek

(**) Wordt gecombineerd met de boringen tot 0,5 m-mv



4. Uitvoering

4.1. Kwalibo en richtlijnen

Het veldwerk en de grond- en grondwaterbemonstering is uitgevoerd door D. de Vries van Marvin BV conform de Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij Milieuhygiënisch onderzoek, de BRL SIKB 2000 (certificaatnr. [K49633/02](#)). De analyses zijn uitgevoerd door Analytico, een door de RvA geaccrediteerd laboratorium en conform de richtlijnen van de in juli 2007 in werking getreden AS3000 regeling, die onderdeel uitmaakt van de per 1 oktober 2006 in werking getreden KWALIBO-regeling.

4.2. Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 17 en 24 april 2014 door de heer D. de Vries van Marvin BV en bestond uit de volgende werkzaamheden:

- 3-4/9/2014
 - het plaatsen van 20 handboringen tot circa 0,5 m-mv, 4 handboringen tot circa 2.0 m-mv, 1 handboring door aanwezige depot en 4 peilbuizen;
 - Visuele inspectie van maaiveld op asbest;
 - het beschrijven van de boorprofielen.
- 15/9/2014:
 - grondwatermonsternamen en plaatsen van 3 asbestgaten;

Voor de positionering van de boringen wordt verwezen naar de situatietekening met boorpunten in bijlage 2c. De boringen zijn verricht met behulp van een Edelmanboor. In bijlage 9 is het monsternemingsformulier verkennend asbestonderzoek opgenomen.

Van het opgeboorde bodemmateriaal is per halve meter en/of verontreinigde bodemlaag een monster genomen. Verder is het opgeboorde materiaal zintuiglijk beoordeeld op samenstelling, het voorkomen van verontreinigingen alsmede de kleur en geur. De zintuiglijke waarnemingen van het veldwerk, uitgewerkt in boorstaten, zijn opgenomen in bijlage 3.

Onderstaande tabel geeft de veldwaarnemingen weer, vastgesteld tijdens de grondwatermonsternamen.

Tabel 3: Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
12-205	1,80 - 2,80	1,10	7,4	850	29
12-209	2,00 - 3,00	0,71	7,4	730	97
13-053	1,70 - 2,70	1,81	7,3	770	178
15-011	2,00 - 3,00	1,41	7,6	880	188



4.3. Zintuiglijke waarnemingen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de afwijkende zintuiglijke waarnemingen.

Tabel 4: Zintuiglijke waarnemingen

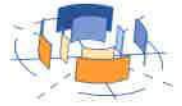
Boring	Diepte boring (m – mv)	Traject (m – mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
12-AS10	0,75	0,00 – 0,25	Klei	sterk puinhoudend
12-AS11	0,90	0,00 – 0,40	Klei	sterk puinhoudend
12-AS12	0,75	0,00 – 0,25	Klei	sterk puinhoudend
13-052	0,50	0,00 – 0,50	Klei	sporen puin
14-051	2,00	0,00 – 0,50	Klei	zwak puinhoudend, sporen kolen

4.4. Laboratoriumonderzoek

Op basis van de veldgegevens heeft de monstersselectie voor de grondmonsters plaatsgevonden ten behoeve van de chemische analyses. In de onderstaande tabellen is de samenstelling van de grond(meng)monsters met bijbehorende analysepakketten weergegeven.

Tabel 5: Samenstelling grondmengmonsters en analyses

Analyse-monster	Traject (m – mv)	Deelmonsters	Analysepakket
12-MM32	1,25 – 2,25	12-203 (1,25 – 1,75) 13-053 (1,25 – 1,75) 15-011 (1,75 – 2,25)	Standaardpakket bodem (nieuw) incl. luos
12-MM33	1,25 – 2,50	12-205 (1,75 – 2,25) 12-209 (2,00 – 2,50) 13-051 (1,25 – 1,50) 15-010 (1,50 – 2,00)	Standaardpakket bodem (nieuw) incl. luos
12-MM34	0,00 – 0,25	12-200 (0,00 – 0,25) 12-202 (0,00 – 0,25) 12-207 (0,00 – 0,25) 12-209 (0,00 – 0,25) 12-211 (0,00 – 0,25)	Standaardpakket bodem (nieuw) + Lutum/org.stof + OCB
12-MM35	0,00 – 0,25	12-AS10 (0,00 – 0,25) 12-AS11 (0,00 – 0,25) 12-AS12 (0,00 – 0,25)	Standaardpakket bodem (nieuw) incl. luos
13-MM18	0,00 – 0,25	13-050 (0,00 – 0,25) 13-051 (0,00 – 0,25) 13-052 (0,00 – 0,25) 13-054 (0,00 – 0,25) 13-055 (0,00 – 0,25)	Standaardpakket bodem (nieuw) + Lutum/org.stof + OCB
14-050-02	0,25 – 0,50	14-050 (0,25 – 0,50)	Standaardpakket bodem (nieuw) incl. luos
14-051-02	0,25 – 0,50	14-051 (0,25 – 0,50)	Standaardpakket bodem (nieuw) incl. luos
14-052-02	0,25 – 0,50	14-052 (0,25 – 0,50)	Standaardpakket bodem (nieuw) incl. luos



Analyse-monster	Traject (m - mv)	Deelmonsters	Analysepakket
14-MM14	0,00 - 0,25	14-050 (0,00 - 0,25) 14-051 (0,00 - 0,25)	OCB (23)
15-MM04	0,00 - 0,25	15-010 (0,00 - 0,25) 15-011 (0,00 - 0,25) 15-012 (0,00 - 0,25)	Standaardpakket bodem (nieuw) + Lutum/org.stof + OCB

Standaard pakket bodem:

Metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink

Minerale olie (GC)

PAK (10 VROM)

Polychloorbifenylen (PCB)

Organische stof en lutum

OCB:

Alfa-HCH, betha-HCH, gamma-HCH, delta-HCH, hexachloorbenzeen, heptachloor, heptachloorepoxide, hexachloor-epoxide, hexachloorbutadieen, aldrin, dieldrin, endrin, isodrin, telodrin, alfa-endosulfan, alfa-endosulfansulfaat, alfa-chloordaan, gamma-chloordaan, o p-DDT, p p-DDT, o p-DDEm p p-DDE, o p-DDD, p p-DDD, HCH som, Drins (som) DDT/DDE/DDD (som)

4.5. Beoordelingskader

4.5.1. Wet Bodembescherming

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de monsters is gebruik gemaakt van de toetswaarden zoals deze zijn opgenomen in de Circulaire bodemsanering van april 2009, alsmede van de Achtergrondwaarden zoals geformuleerd in het Besluit Bodemkwaliteit.

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Bij gehalten beneden de achtergrondwaarden spreekt men van niet verontreinigde grond. Bij gehalten boven de achtergrondwaarden (en beneden de tussenwaarden) spreekt men van een lichte verontreiniging.

De streefwaarden voor grondwater geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit komt overeen met het niveau waarbij de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, dier of plant heeft, zijn veiliggesteld. Bij gehalten beneden de streefwaarden spreekt men van niet verontreinigd grondwater. Bij gehalten boven de streefwaarden (en beneden de tussenwaarden) spreekt men van een lichte verontreiniging.

De tussenwaarden (toetsing grond) zijn de halve som van de achtergrond- en interventiewaarden. Voor grondwater geldt dat de tussenwaarde de halve som van de streefwaarde en de interventiewaarde is. Bij concentraties aan verontreinigende stoffen boven de tussenwaarde geldt



dat een nader onderzoek naar de ernst en omvang van de verontreiniging noodzakelijk is. Men spreekt dan van een matige verontreiniging.

De interventiewaarden geven het concentratieniveau aan waarboven sprake is van een sterke mate van bodemverontreiniging. Hierbij is sprake van een zodanige bodemverontreiniging, dat de functionele eigenschappen van de bodem ernstig dreigen te worden verminderd. Bij concentraties boven de interventiewaarde spreekt men van een sterke verontreiniging.

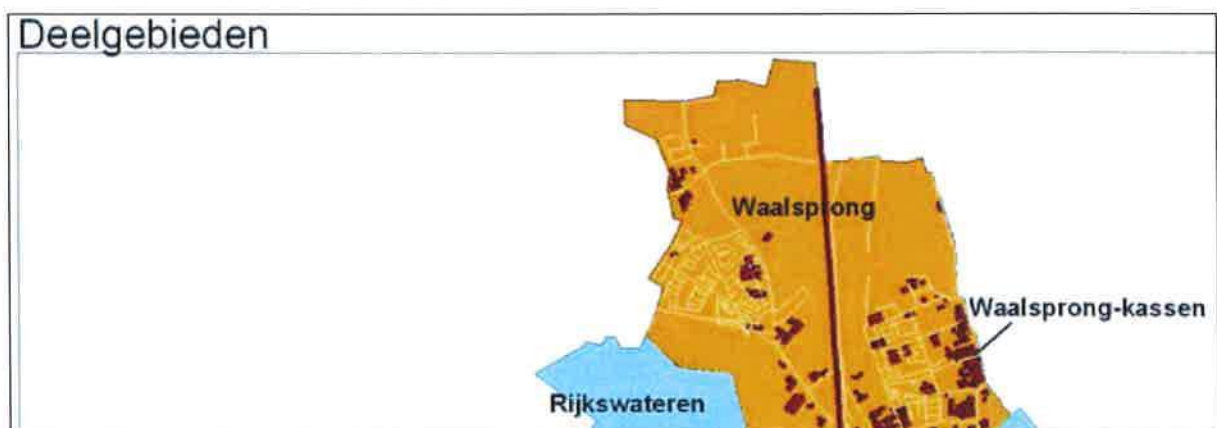
De toetsingswaarden voor grond zijn berekend aan de hand van het lutumgehalte en humusgehalte van de diverse grond(meng)monsters (bodemtypecorrectie, zie ook bijlage 5). Voor de berekening van deze waarden voor verontreinigingen in bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

Barium

Opgemerkt wordt dat de normstelling ten aanzien van de toetsing van barium in grond is aangepast. Deze aanpassing houdt in dat, in afwachting van een nieuw toetsingskader, voor barium in grond geen toetsing meer wordt uitgevoerd, tenzij in situaties waar met zekerheid kan worden vastgesteld dat sprake is van een antropogene bodemverontreiniging. Dat is op de huidige locatie niet het geval. Omdat barium nog wel in het standaardpakket grond wordt geanalyseerd, is deze stof wel opgenomen in de tabellen.

4.5.2. Toetsing Gemeente Nijmegen

Door de gemeente Nijmegen zijn bodemkwaliteitskaarten en een bodembeheersplan opgesteld. Het bodembeheersplan is omschreven in de "Nota Bodembeheer" (Nijmegen 2010). Het onderhavig onderzoeksgebied valt binnen dit projectgebied en wel in deelgebied 5 "Waalsprong" en een deel binnen deelgebied 6 "Waalsprong Kassen".





In de nota zijn lokale maximale waarden vastgesteld voor vrij grondverzet binnen het beheersgebied Nijmegen. De bodem is ingedeeld in twee verschillende bodemtrajecten (diepte). Traject 1 is gedefinieerd voor de Waalsprong de bodem binnen traject van 0,0 tot 0,5 m–mv. Traject 2 is de bodem dieper gelegen dan 0,5 m–mv. Hoofdstuk 4 in de Nota Bodembeheer beschrijft het toepassen en hoofdstuk 8 de lokale maximale waarden van grond in de gemeente Nijmegen. De analyseresultaten voor de grond zijn aan de lokale maximale waarden getoetst, zie onderstaande tabel.

Tabel 4: lokale maximale waarden geldend bij toepassen van grond afkomstig van het beheersgebied Nijmegen (in mg/kg ds standaard bodem)

Generieke maximale waarden																
Bodemfunctie	Cadmium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	molybdeen	PAH	PCB	DDT	DDE	DDD	dins	Andere stoffen
Achtergrondwaarde	0,80	40	0,15	50	35	140	180	15	1,5	1,5	0,020	0,20	0,10	0,020	0,015	⊙
Wonen	1,2	64	0,23	210	100	200	550	35	88	0,8	0,020	0,20	0,13	0,04	0,04	⊙
Industrie	4,3	180	4,2	530	100	720	820	180	180	40	0,5	1	1,3	34	0,14	⊙

Lokale Maximale Waarden																
Traject 1																
(zie Tabel 2)																
Deelgebied (zie bijlage 1)	Cadmium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	molybdeen	PAH	PCB	DDT	DDE	DDD	dins	Andere stoffen
tot 1900	1,20	88	0,83	485	70	389	395	35	3,0	0,8	0,040	0,20	0,13	0,040	0,030	≤ 1*AW en ≤ W
1900-1945	1,20	114	0,99	482	70	578	473	45	3,0	0,8	0,040	0,20	0,13	0,040	0,030	≤ 1*AW en ≤ W
1945-1965	1,20	84	0,39	208	70	288	380	30	3,0	0,8	0,040	0,20	0,13	0,040	0,030	≤ 1*AW en ≤ W
1965-heden	1,20	64	0,30	100	70	212	380	30	3,0	3,0	0,040	0,20	0,13	0,040	0,030	≤ 1*AW en ≤ W
Waalsprong	1,20	54	0,30	110	70	274	380	30	3,0	3,0	0,040	0,20	0,33	0,040	0,030	≤ 2*AW en ≤ W
Waalsprong-kassen	1,20	51	0,30	142	70	285	380	20	3,0	3,0	0,040	0,20	0,41	0,052	2,00	≤ 2*AW en ≤ W

Traject 2																
Deelgebied	Cadmium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	molybdeen	PAH	PCB	DDT	DDE	DDD	dins	Andere stoffen
tot 1900	achtergrondwaarde volgens artikel 4,2,2 lid 4 en 5 Regeling Bodemkwaliteit ("schone grond")															
1900-1945	achtergrondwaarde volgens artikel 4,2,2 lid 4 en 5 Regeling Bodemkwaliteit ("schone grond")															
1945-1965	achtergrondwaarde volgens artikel 4,2,2 lid 4 en 5 Regeling Bodemkwaliteit ("schone grond")															
1965-heden	achtergrondwaarde volgens artikel 4,2,2 lid 4 en 5 Regeling Bodemkwaliteit ("schone grond")															
Waalsprong	achtergrondwaarde volgens artikel 4,2,2 lid 4 en 5 Regeling Bodemkwaliteit ("schone grond")															
Waalsprong-kassen	achtergrondwaarde volgens artikel 4,2,2 lid 4 en 5 Regeling Bodemkwaliteit ("schone grond")															

AW = achtergrondwaarde																
W = generieke maximale waarden wonen																
⊙ Zie voor de achtergrondwaarden en de generieke maximale waarden voor wonen en industrie bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit.																
1: Geen toetsing voor barium nodig zolang barium niet van bedrijfsmatige activiteit afkomstig is.																
2: zie paragraaf 4.4 voor speciale toepassingsmogelijkheid voor grond verontreinigd met DDT, DDE, DDD tussen de 0,03 mg/kg tussende wonen en de 2,00 mg/kg tussende wonen.																
3: zie paragraaf 8.1 voor de exacte grenzen van het deelgebied Waalsprong-kassen.																
4: Bij toetsing "schone grond" wordt aan 2 maal de achtergrondwaarde getoetst en vervalt de toetsing aan de norm wonen.																

4.6. Analyseresultaten

De originele analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 4. In bijlage 5 is de toetsing en het toetsingskader volgens de Wet bodembescherming opgenomen. Hierbij zijn de analyseresultaten voor de grondmonsters getoetst aan de berekende achtergrond-, tussen- en interventiewaarden voor bijbehorend lutum- en humusgehalte. In bijlage 6 is de toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit weergegeven en in bijlage 7 aan het Bodembeheersplan Nijmegen.



4.7. Interpretatie onderzoeksresultaten

Voorgaande onderzoek

In het voorgaande onderzoek zijn over het volledige terrein licht tot matig verhoogde gehalten aan nikkel vastgesteld over het volledige terrein. Deze gehalten zijn toegeschreven aan natuurlijke variatie. Er zijn licht verhoogde gehalten aan PCB en OCB gemeten, veroorzaakt door het gebruik van pesticiden in boomgaarden.

In het grondwater zijn in het vorige onderzoek in het kader van de Wet bodembescherming geen tot slecht licht verhoogde gehalten (barium) aangetoond.

De locatie is onderzocht op asbest. Tijdens het veldwerk is er zintuiglijk geen asbest verdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld en in de geboorde profielen. Ook tijdens het gericht asbestonderzoek waarin de locatie asbestverdacht is (bebouwing, puinpaden, kassen), is geen asbest verdacht materiaal aangetroffen.

Huidig onderzoek

Zintuiglijke waarnemingen

Op de locatie is men bezig de voorbereidingen te treffen voor het aanleggen van de infrastructuur. Ter hoogte van locatie 14 is nog steeds een ophoging aanwezig, boring 14-052 is in de ophoging geplaatst.

Het puinpad ter hoogte van locatie 12 is opnieuw aangetroffen, boring 12-AS10, 12-AS11 en 12-AS13 zijn in het puinpad geplaatst. Net zoals tijdens de veldwerkzaamheden van het voorgaande bodemonderzoek is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in het puinpad.

In boring 14-051 is puinbijmenging en zijn sporen kolen teruggevonden. Dit monster is apart ingezet. In boring 13-052 is een puinbijmenging aangetroffen, dit grondmonster is per ongeluk opgenomen in mengmonster 13-MM18.

Grond

In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aangetroffen aan zware metalen: cadmium, nikkel, koper, kwik, lood. Behalve het gehalte aan kwik zijn dergelijke concentraties in het voorgaande onderzoek ook aangetroffen. Nikkel komt van nature voor op de locatie. Tijdens voorgaand onderzoek zijn cadmium en kobalt tegengekomen, deze zijn gerelateerd aan de landbouwactiviteiten. In het huidige onderzoek zijn de verhoogde gehalten aan kobalt niet vastgesteld.

In monster 14-050-02 is een licht verhoogde gehalte aan kwik aangetroffen, op deze plaats heeft vroeger een pad gelopen, we vermoeden dan ook dat het verhoogde gehalte gerelateerd is aan het pad. Het gehalte vormt geen aanleiding voor nader onderzoek. Het gehalte aan lood (monster 13-MM18) is ook aangetroffen in het voorgaand onderzoek en is vermoedelijk van humane oorsprong (puinpad of iets dergelijks). Het gehalte geeft geen aanleiding voor nader onderzoek.



De bovengrond is onderzocht op de aanwezigheid van pesticiden naar aanleiding van de aanwezigheid van boomgaarden in het verleden. Zoals ook in voorgaand onderzoek is aangetoond worden slechts licht verhoogde gehalten aan pesticiden (DDD, DDE, DDT) aangetroffen.

Op de locatie is een ophoging aanwezig. Van deze ophoging is een indicatief monster genomen: monster 14-052-2. In dit monster zijn geen verhoogde gehalten vastgesteld.

In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de onderzoeksresultaten en de toepasbaarheid in de verschillende trajecten van het deelgebied "Waalsprong" en "Waalsprong-kassen".

Tabel 6: Toetsingstabel locatie 2

Mengmonster	Boringen	Dieptetraject (cm-mv)	Waalsprong: Traject 1	Waalsprong: Traject 2	Waalsprong kassen: Traject 1	Waalsprong kassen: Traject 2
12-MM32	12-203 (1,25 - 1,75) 13-053 (1,25 - 1,75) 15-011 (1,75 - 2,25)	1,25 - 2,25	Toepasbaar	Toepasbaar	Toepasbaar	Toepasbaar
12-MM33	12-205 (1,75 - 2,25) 12-209 (2,00 - 2,50) 13-051 (1,25 - 1,50) 15-010 (1,50 - 2,00)	1,25 - 2,50	Toepasbaar	Toepasbaar	Toepasbaar	Toepasbaar
12-MM34	12-200 (0,00 - 0,25) 12-202 (0,00 - 0,25) 12-207 (0,00 - 0,25) 12-209 (0,00 - 0,25) 12-211 (0,00 - 0,25)	0,00 - 0,25	Toepasbaar	Niet toepasbaar (DDE)	Toepasbaar	Niet toepasbaar (DDE)
12-MM35	12-AS10 (0,00 - 0,25) 12-AS11 (0,00 - 0,25) 12-AS12 (0,00 - 0,25)	0,00 - 0,25	Toepasbaar	Toepasbaar	Toepasbaar	Toepasbaar
13-MM18	13-050 (0,00 - 0,25) 13-051 (0,00 - 0,25) 13-052 (0,00 - 0,25) 13-054 (0,00 - 0,25) 13-055 (0,00 - 0,25)	0,00 - 0,25	Toepasbaar	Niet toepasbaar (DDE)	Toepasbaar	Niet toepasbaar (DDE)
14-050-02	14-050 (0,25 - 0,50)	0,25 - 0,50	Toepasbaar	Toepasbaar	Toepasbaar	Toepasbaar
14-051-02	14-051 (0,25 - 0,50)	0,25 - 0,50	Toepasbaar	Toepasbaar	Toepasbaar	Toepasbaar
14-052-02	14-052 (0,25 - 0,50)	0,25 - 0,50	Toepasbaar	Toepasbaar	Toepasbaar	Toepasbaar
14-MM14	14-050 (0,00 - 0,25) 14-051 (0,00 - 0,25)	0,00 - 0,25	Niet toepasbaar (DDT, DDE, DDD)	Niet toepasbaar (DDE, DDT)	Niet toepasbaar (DDT, DDE, DDD)	Niet toepasbaar (DDE, DDT)
15-MM04	15-010 (0,00 - 0,25)	0,00 - 0,25	Toepasbaar	Toepasbaar	Toepasbaar	Toepasbaar



01.14.1262 - Verkennend bodemonderzoek

De Boel te Nijmegen

Mengmonster	Boringen	Dieptetraject (cm-mv)	Waa sprong: Traject 1	Waa sprong: Traject 2	Waa sprong kassen: Traject 1	Waa sprong kassen: Traject 2
	15-011 (0,00 - 0,25) 15-012 (0,00 - 0,25)					

Grondwater

In het grondwater is in alle peilbuizen een verhoogd gehalte ten opzichte van de achtergrondwaarden aan barium vastgesteld. Dit is kenmerkend voor het gebied en werd ook tijdens voorgaand onderzoek aangetroffen.

In peilbuis 15-011 is in het grondwater een verhoogd gehalte aan benzeen en xylenen aangetroffen. In het voorgaand onderzoek zijn deze gehalten niet aangetroffen. Benzeen en xylenen zijn stoffen die gerelateerd zijn aan onder andere brandstofproducten. Tijdens het historisch onderzoek zijn geen verdachte activiteiten teruggevonden die kunnen gerelateerd worden aan deze gehalten. Gezien de lage concentraties wordt geen nader onderzoek nodig geacht.

Asbest

Ter hoogte van het puinpad ter hoogte van de voormalige verharding is asbestonderzoek uitgevoerd. Hier is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Dit was ook niet verwacht.

In de boringen en op het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.



5. Conclusies en aanbevelingen

5.1. Conclusies

In opdracht van GEM Waalsprong heeft Infrasoil een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Boel te Nijmegen.

De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van het terrein. Doel van het uit te voeren bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem te bepalen ten behoeve van de bepaling van de eindsituatie in kader van de koopakte. Indien sprake is van verontreiniging wordt beoordeeld of deze een belemmering gaat vormen.

Op basis van het bodemonderzoek kunnen we komen tot de volgende conclusies:

- In de bovengrond zijn slechts licht verhoogde gehalten aan zware metalen (Cd, Ni, Cu, Hg, Pb), DDE, DDT, en DDD aangetroffen.
- In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.
- In het grondwater zijn slechts licht verhoogde gehalten aan barium, benzeen en xylenen aangetroffen.
- Er is op de locatie geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.
- Er zijn geen ernstige gevallen van bodemverontreiniging vastgesteld.

5.2. Aanbevelingen

Voor de afzet kan de grond niet overal toegepast te worden. Wij adviseren om contact op te nemen met het bevoegd gezag voor grondverzet in kader van de bodemkwaliteitskaart.



6. Aansprakelijkheid

Infrasoil streeft bij elk bodemonderzoek naar een optimale representativiteit. Een milieukundig bodemonderzoek is echter gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal grondboringen.

Het chemisch analytisch onderzoek is beperkt tot het analyseren van enkele grond(meng)monsters en grondwatermonsters. Hierdoor blijft het mogelijk dat informatie niet verkregen is met betrekking tot plaatselijke afwijkingen in samenstelling van grond en/of grondwater.

Infrasoil acht zich niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard dan ook.



concept	d.d. 26-08-2014	gewijzigd 2d.d. –
definitief	d.d. 26-08-2014	gewijzigd 1d.d. –
status		
Definitief		
schaal		projectnr.
–		01.14.1262
opdrachtgever		
GEM Waalsprong		
project		
Nijmegen, De Boel 2		
omschrijving		
Regionale ligging		

bijlage nr.

1

tek. nr.

01.14.1262-03

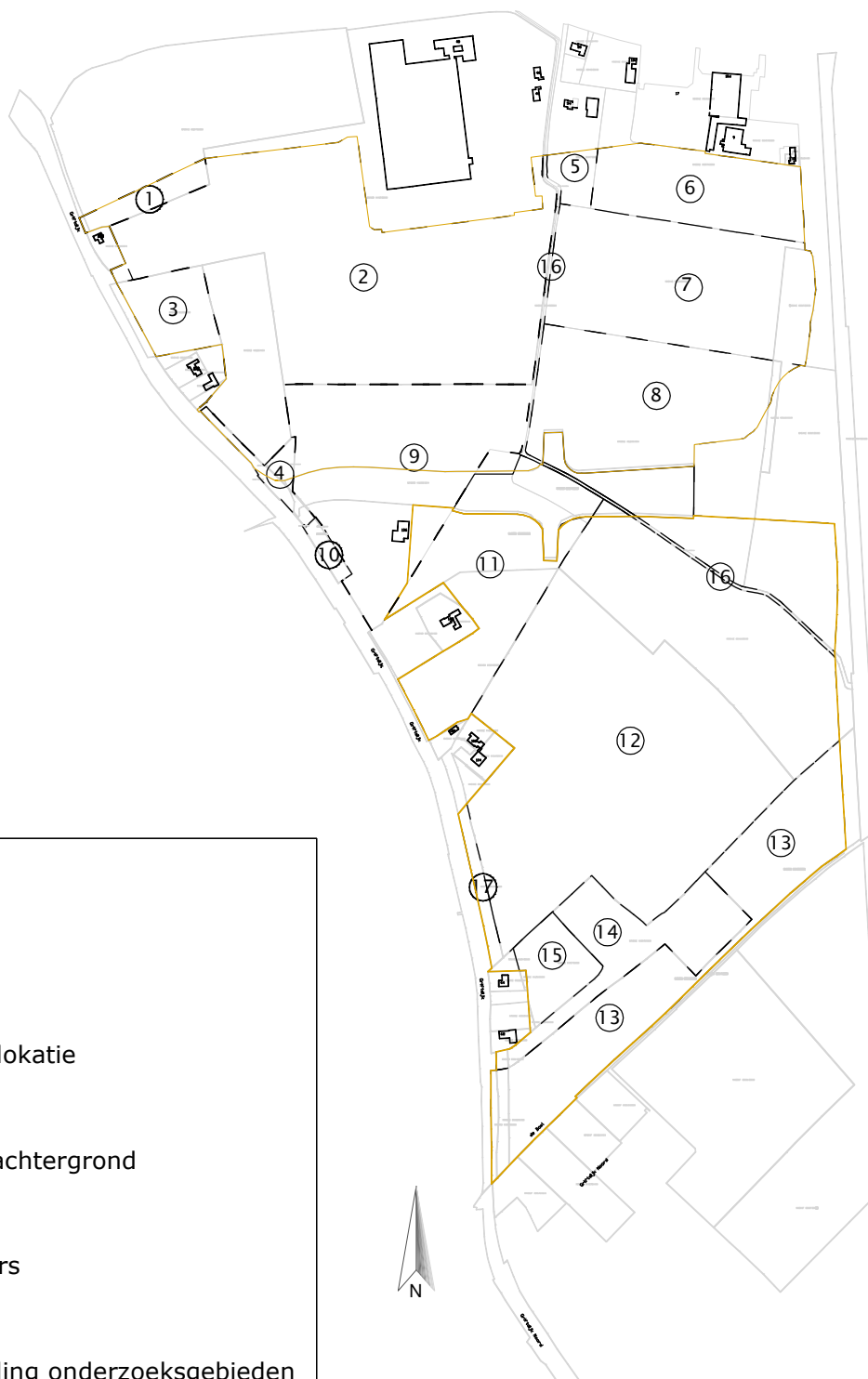


Ravelijn 7
3905 NT VEENENDAAL
Postbus 409
3900 AK VEENENDAAL

T: 0318 – 611810
F: 0318 – 612147
E: info@infrasoil.nl
I: www.infrasoil.nl

0 meter

Getekend: YM 26-08-2014



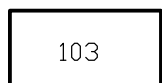
LEGENDA



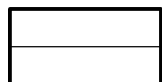
Onderzoekslokatie



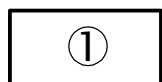
Kadastrale achtergrond



Huisnummers



Onderverdeling onderzoeksgebieden



Nummer onderzoeksgebieden

bijlage nr.

15

tek. nr.

01.11.0932-24

concept d.d. 04-09-2011

gewijzigd 2 d.d. -

definitief d.d. 09-03-2012

gewijzigd 1 d.d. -

status

Definitief

schaal

1:10.000

projectnr.

01.11.0932

opdrachtgever

GEM Waalsprong

project

Nijmegen, Waalsprong

omschrijving

Overzicht locatie foto's



Ravelijn 7 T: 0318 - 611810
3905 NT VEENENDAAL F: 0318 - 612147
Postbus 409 E: info@infrasoil.nl
3900 AK VEENENDAAL I: www.infrasoil.nl

0 100 200 300 400 500 meter

Getekend: YM 09-03-2012

01.11.0932- Boorplan Dd2011215.dwg



concept	d.d. 26-08-2014	gewijzigd	2 d.d. –
definitief	d.d. 25-09-2014	gewijzigd	1 d.d. –
status Definitief			
schaal	–	projectnr.	01.14.1262
opdrachtgever GEM Waalsprong			
project Nijmegen, De Boel			
omschrijving Situatietekening met toekomstige ontwikkeling			

bijlage nr.
2b

tek. nr.
01.14.1262-02



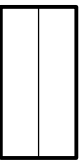
Ravelijn 7
3905 NT VEENENDAAL
Postbus 409
3900 AK VEENENDAAL

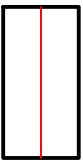
T: 0318 – 611810
F: 0318 – 612147
E: info@infrasoil.nl
I: www.infrasoil.nl

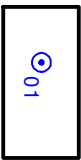
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 meter

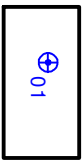
Getekend: YM 25-09-2014

LEGENDA Milieu

- 

Kadastrale ondergrond
- 

Werkgrens
- 

Boring tot 0,5 m - mv
- 

Boring tot 2,0 m - mv
- 

Peilbuis
- 

Asbestgat

concept	d.d. 26-08-2014	gewijzigd 2.d.d. -
definitief	d.d. 25-09-2014	gewijzigd 1.d.d. -

status		Definitief
opdrachtgever		GEM Walsprong
project		Walsprong
omschrijving		Situatietekening met boorlocaties

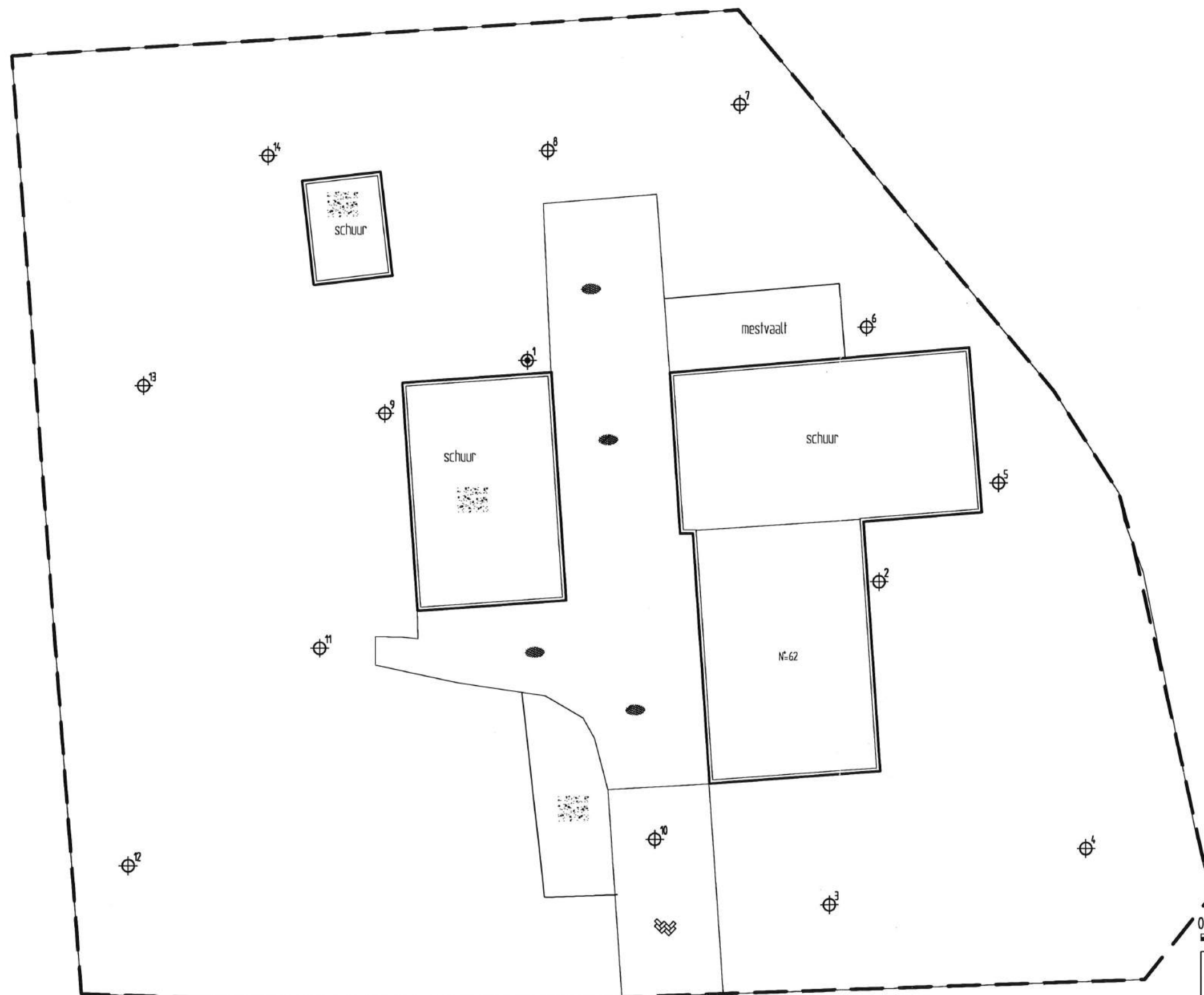


Ravelijn 7
3905 NT VEENENDAAL
Postbus 409
3900 AK VEENENDAAL

T: 0318 - 611810
F: 0318 - 612147
E: info@infrasoil.nl
I: www.infrasoil.nl

TEKENING 1-1

Situatie met monsterpunten en peilbuis



LEGENDA

-  peilbuis met nummer
-  monsterpunt met nummer
-  grens onderzoekslocatie

0 2 4 6 8 10m

AgriTeam Makelaars Midden Nederland

Verkennd bodem- en asbestonderzoek
Griftdijk 62 te Nijmegen

Situatie met monsterpunten en peilbuis

Projectnummer	170250
Tekening	1-1
Schaal	1:250
Almetingen	A3_1
Datum	juni-2017
Getekend	dh
Filename	170250A



Barkstraat 5
Postbus 253
8100 AG Raalte
Tel.: 0572-360998
Fax.: 0572-351574