

Mts. Gebroeders Schut

**Verkennd bodem- en asbestonderzoek op
de locatie aan de Dijkgraaf 3 te Bennekom**

Projectnummer: 220909/lvh/sh

Datum: 7 december 2023



Opdrachtgever

Mts. Gebroeders Schut
Dijkgraaf 3A
6721 NJ BENNEKOM

Hunneman Milieu-Advies Raalte BV

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



BRL-SIKB 2000

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	ONDERZOEKSAANLEIDING	2
2.2	ACHTERGRONDINFORMATIE.....	2
2.3	HISTORISCHE INFORMATIE	4
2.4	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	6
2.5	HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE	7
2.6	BETROUWBAARHEID ONDERZOEK.....	8
3	VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK.....	9
3.1	VELDONDERZOEK.....	9
3.2	LABORATORIUM ONDERZOEK	10
3.3	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN NEN-PARAMETERS.....	10
3.4	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN ASBEST	13
4	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	14
4.1	ASBESTONDERZOEK	14
4.2	VASTE BODEM EN GRONDWATER, BOVENGRONDSE TANK.....	14
4.3	VASTE BODEM EN GRONDWATER, LUCHTWASSER	14
4.4	VASTE BODEM EN GRONDWATER, OVERIG TERREIN	15
4.5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	15

BIJLAGEN:

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

TEKENING

- 1-1 Situatie met monsterpunten, boringen en peilbuizen

1 INLEIDING

In opdracht van Mts. Gebroeders Schut is in oktober en november 2023, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend bodemonderzoek in combinatie met een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Dijkgraaf 3 te Bennekom. Voor een kadastraal overzicht van de onderzoekslocatie en omgeving verwijzen wij naar bijlage 1.

Het verkennend bodem- en asbestonderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van de voorgenomen sloop van de opstallen, nieuwbouw en bestemmingswijziging van de locatie.

Het verkennend bodem- en asbestonderzoek heeft tot **doel** het vaststellen van de actuele kwaliteit van de bodem, het grondwater en het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit op asbest.

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.

De van toepassing zijnde protocollen in dit onderzoek zijn:

- ☒ 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- ☒ 2002: Het nemen van grondwatermonsters
- ☐ 2003: Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
- ☒ 2018: Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem

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

In de NEN-5725 zijn 7 aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Voor elke afzonderlijke aanleiding tot vooronderzoek dienen verschillende onderzoeksvragen te worden beantwoord. De verplicht te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in tabel 1.

Tabel 1: verschillende onderzoeksaspecten

ONDERZOEKSASPECTEN		Aanleidingen tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1.locatiegegevens	eigendomssituatie	O	O					
	hoogteligging					✓		
2.bodemopbouw en geohydrologie	bodemopbouw	✓	✓		✓	✓	✓	
	antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	geohydrologie	✓	✓					
3.verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	geval van ernstige bodemverontreiniging	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	kwaliteit o.b.v. BKK	✓	O	✓	✓	✓	✓	✓
	o.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4.gebruik/beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	voormalig	✓	O	✓	✓	✓		✓
	huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	toekomst		✓			O		
	asbestverdacht	✓		✓	✓	✓	✓	✓
5.terreinverkenning	voorafgaand aan de uitvoering	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A. bodemonderzoek, par. 6.2.1;		E. opstellen/ actualiseren bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.2.5;						
B. nul- en eindsituatieonderzoek, par. 6.2.2;		F. gebruik bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.2.6;						
C. bodemkwaliteitsklasse (Bbk), par. 6.2.3;		G. inschatten van arbeidshygiënische risico's, par. 6.2.7.						
D. partijkeuring, par. 6.2.4;								
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien niet van toepassing, wordt dit vermeld en gemotiveerd		O Optioneel						

2.1 Onderzoeksaanleiding

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de **paragraaf 6.2.1** “opstellen hypothese bodemkwaliteit ten behoeve van een bodemonderzoek” uit de NEN-5725. Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden;
- informatie Omgevingsdienst De Vallei;
- omgevingsrapportage Provincie Gelderland;
- voorgaande bodemonderzoeken;
- asbestdakenkaart Provincie Gelderland;
- www.bodemloket.nl;
- www.topotijdreis.nl;
- Bagviewer;
- Kadaster;
- grondwaterkaart van Nederland.

De onderzoeksvragen voor het opstellen van de onderzoekshypothese en de gekozen onderzoeksstrategie zijn, voor zover relevant, in de onderstaande paragrafen nader toegelicht. De relevante gegevens zijn opgenomen in bijlage 5.

2.2 Achtergrondinformatie

De onderzoekslocatie is gesitueerd aan de Dijkgraaf 3 te Bennekom. De locatie staat kadastraal bekend als: *gemeente Bennekom, sectie B*, nr. 1179. De totale oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 23.000 m². De bestemming wordt gewijzigd van agrarische bebouwing naar “Wonen”. Op de locatie is een boerderij met diverse opstallen aanwezig. De bestaande bebouwing dateert uit 1952, 1959, 1999 en 2014. Rond gebouw 9 (zie figuur 1) is een grondwal gesitueerd (foto 1). De locatie is verhard met een puinverharding, klinkers of betonerharding. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-1.

Figuur 1: huidige situatie



Figuur 2: toekomstige situatie



Figuur 3: te slopen opstallen



Foto 1: gebouw 10-9-7, grondwal rond gebouw 9



2.3 Historische informatie

Voor zover bekend hebben op de locaties geen calamiteiten plaatsgevonden die de milieuhygiënische bodemkwaliteit negatief kunnen hebben beïnvloed.

Op de locatie is in 1997 door Van de Haar Milieu een bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de bouwvergunning (12 mei 1997 met kenmerk 3566-001). Hierbij zijn in de vaste bodem, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan PAK in de bovengrond, geen verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater zijn, na heranalyse, maximaal licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond.

In 1994 is door Tebodin een waterbodemonderzoek uitgevoerd in de sloten langs de Dijkgraaf (kenmerk 332029). In de sloot langs de Dijkgraaf 3 is klasse 4 slib aanwezig op basis van de parameter PAK.

Op het terrein zijn bij de Omgevingsdienst De Vallei geen boven- of ondergrondse tanks bekend. Tijdens het veldwerk is een bovengrondse brandstoftank aangetroffen. Ter plaatse van de meest oostelijke stal is een luchtwasser aanwezig.

Op basis van informatie van www.topotijdreis.nl is een deel van de locatie in gebruik geweest als boomgaard (zie figuur 4, 1957).

Figuur 4: situatie 1957



Figuur 5: situatie 1958



Figuur 6: situatie 1977



Figuur 7: situatie 1993



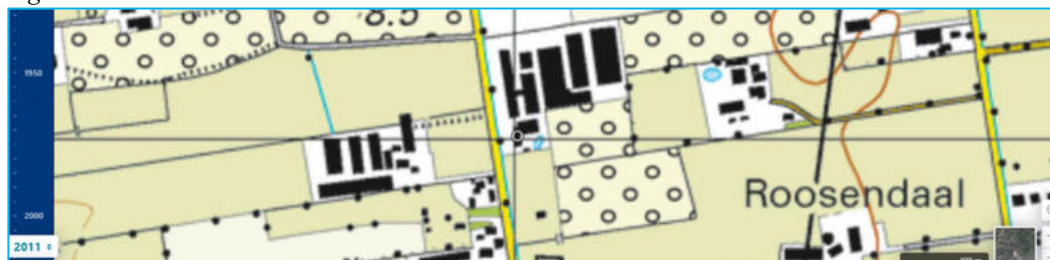
Figuur 8: situatie 2002



Figuur 9: situatie 2007



Figuur 10: situatie 2011



Op basis van de asbestdakenkaart zijn binnen de onderzoekslocatie diverse asbestdaken aanwezig. Tijdens de terreinverkenning voorafgaand aan het veldonderzoek is vastgesteld dat ter plaatse van het merendeel van de drupzones dakgoten en/of gesloten verhardingen aanwezig zijn (foto 2 t/m 4).

Figuur 11: asbestdakenkaart provincie Gelderland



Foto 2: goot, gebouw 7



Foto 3: goten en verharding, gebouw 7-8



Foto 4: goten, gebouw 9-10



2.4 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 2.

Tabel 2: regionale bodemopbouw

pakket	diepte (m-mv)	samenstelling
1 ^e , 2 ^e en 3 ^e WVP Form. van Twente, Drenthe, Urk, Sterksel en Enschede	0 – 125	uiterst fijn tot uiterst grof zand, soms slib- of leemhoudend
Scheidende laag Form. van Harderwijk en Tegelen	125 – 130	klei
4 ^e WVP Form. van Oosterhout, Maassluis, Tegelen en Harderwijk	130 - 190	fijne zanden, dunne kleilagen en schelpenbanken
Hydrologische basis Form. van Oosterhout	>190	klei
Toelichting: WVP=watervoerend pakket		

Grondwaterstroming

In het eerste watervoerend pakket stroomt het grondwater in westelijke richting.

2.5 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van de geïnventariseerde gegevens is de locatie grotendeels onverdacht voor bodemverontreiniging, met uitzondering van de mogelijke aanwezigheid van:

- asbest in de actuele contactzone/drupzones/puinverharding;
- lokaal bestrijdingsmiddelen in de bovengrond;
- oliecomponenten ter plaatse van de bovengrondse brandstoftank;
- sulfaat ter plaatse van de luchtwasser.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie bij een verkennend bodemonderzoek op niet verdachte locaties (strategie “ONV” uit de NEN 5740). De grondmonsters zijn aanvullend geanalyseerd op de parameters arseen en chroom. Vanwege variatie in bodemopbouw zijn extra NEN-pakketten ingezet. Lokaal is de bovengrond aanvullend geanalyseerd op OCB's vanwege het voormalige gebruik als boomgaard. De aanwezige grondwal is separaat bemonsterd en geanalyseerd op een standaard NEN-pakket en asbest.

Op basis van de historische informatie is in aanvulling op het verkennend bodemonderzoek een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd, conform de onderzoeksstrategie op een verdachte locatie strategie 6.4.5 uit de NEN-5707 en in aansluiting op de onderzoeksstrategie 6.5.2 “halfverhardingslagen” uit de NEN-5897. Het onderzoek is gecombineerd met het onderzoek ter plaatse van de “drupzones” van de (voormalige) asbestdaken.

Ter plaatse van de bovengrondse brandstoftank en de luchtwasser is het onderzoek uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie bij een verkennend bodemonderzoek op verdachte locaties, met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (strategie “VEP” uit de NEN 5740).

Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is samengevat in tabel 3.

Tabel 3: veld- en laboratoriumonderzoek

veld- en laboratoriumonderzoek					
sublocatie/onderdeel	veldonderzoek			laboratoriumonderzoek	
	boringen tot 0,5 m-mv	waarvan tot ≥ 2 m-mv	met peilbuis	vaste bodem	grondwater
verkennend opp. 2,3 ha	35	11	3	9 x NEN-grond* 1 x OCB's	3 x NEN-water*
asbestonderzoek erf+drup+puin #	35 @	11 @	-	5 x asbest (grond) 1 x asbest (puin)	-
onderzoek bg tank/ luchtwasser	4	3	1+@	2 x min.olie/BTEX 2 x sulfaat	1 x NEN-water* 1 x sulfaat
grondwal (1,5 m+mv)	10 grepen		-	1 x NEN-grond* 1 x asbest (grond)	-
@: in combinatie met onderzoek onverdacht #: putjes van 30 x 30 cm *:incl. chroom en arseen					

De samenstelling van de in tabel 3 genoemde “NEN-pakketten” is samengevat in tabel 4.

Tabel 4: 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

2.6 *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 16 en 18 oktober en 7 november 2023 door de gecertificeerde medewerker dhr. R. Roelofs met assistentie van dhr. T. Veltien van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV. Voor het verkennend bodemonderzoek zijn 39 handboringen uitgevoerd (1 t/m 5, 16 en 18 t/m 50), waarvan 4 boringen zijn afgewerkt als peilbuis. De maximale boordiepte bedraagt 3,0 m-mv. De grondwal rondom gebouw 9 is separaat bemonsterd (D-01).

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 5, 18 t/m 47 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 20 mm. Het achterblijvende residu op de zeef is geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal en afval- en puinrestanten. Van de uitgezeefde grond zijn mengmonsters samengesteld van de drupzone (0,06-0,16 m-mv), de actuele contactzone (0,0-0,5 m-mv) en/of de puinverharding (0,0~0,5 m-mv), voor de analytische bepaling van asbest in grond/puin.

In bijlage 4 zijn de monsternamatformulieren asbest opgenomen. Voor de situatie van de monsterpunten, boringen en peilbuizen 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 5.

Tabel 5: *samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel*

<i>traject (m-mv)</i>	<i>hoofdnaam</i>	<i>toevoeging</i>
0,0 ~ 0,06	klinker/ braak/ gras	lokaal menggranulaat 0-0,5 m-mv
0,06 ~ 1,0	zand, matig fijn	zwak tot matig siltig, lokaal zwak tot matig humeus
1,0 ~ 3,0	zand, matig fijn	zwak siltig
grondwaterstand: circa 1,1 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 en geur van de bodem. Zintuiglijk zijn in de bovengrond zwakke tot matige bijmengingen met puin en lokaal sterke bijmengingen tot een volledige laag menggranulaat waargenomen. Zintuiglijk zijn in de vaste bodem, ter plaatse van de bovengrondse tank, geen oliecomponenten waargenomen. In de bodem/puin 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 monsternamemeting met steekbus) of onderscheiden bodemlaag, monsters genomen. Op de deellocaties, waar de vluchtige verbindingen de kritische parameters zijn, is de monsternamemeting, voor zover technisch mogelijk, verricht met een steekbus.

Het grondwater uit de geplaatste peilbuizen is na een standtijd van minimaal een week 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 9.

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 zijn weergegeven in tabel 6 t/m 8 en 10.

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 6 t/m 10.

3.3 *Toetsingscriteria en analyseresultaten NEN-parameters*

Het toetsingskader voor de vaste bodem en het grondwater 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 6 t/m 9.

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 6: analyseresultaten vaste bodem en toetsing

% H* = 10 % L* = 25	gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]					standaard bodem (mg/kg d.s.)		
monster	MM-01	MM-02	MM-03	MM-04	MM-05			
boring	20 t/m 25	26+28+29+ 39+40	42t/m47	27+30+34+ 37	21+22+ 24~26+29	AW- waarde	½ (AW+I)	I- waarde
traject (m-mv)	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,5-1,0	0,5-1,0			
arseen	<	<	<	<	<	20	48	76
barium	@	@	@	@	@	@	@	@
cadmium	<	<	<	<	<	0,6	6,8	13
chromium	<	<	<	<	<	55	117,5	180
kobalt	<	<	<	<	<	15	102,5	190
koper	<	<	<	<	41•	40	115	190
kwik	<	0,27•	<	<	<	0,15	18,08	36
lood	<	<	<	<	<	50	290	530
molybdeen	<	<	<	<	<	2	96	190
nikkel	<	<	<	<	<	35	67,5	100
zink	<	<	<	<	<	140	430	720
PAK (10)-tot.	<	<	<	<	<	1,5	20,8	40
PCB's	<	<	<	<	<	0,02	0,51	1
min.olie	<	<	<	<	<	190	2595	5000
DDD	-	-	<	-	-	0,02	17,01	34
DDE	-	-	<	-	-	0,1	1,2	2,3
DDT	-	-	<	-	-	0,2	0,95	1,7
drins (som)	-	-	<	-	-	0,015	2,008	4
chlooraand (som)	-	-	<	-	-	0,002	2,001	4
α-HCH	-	-	<	-	-	0,001	8,501	17
β-HCH	-	-	<	-	-	0,002	0,801	1,6
γ-HCH	-	-	<	-	-	0,003	0,602	1,2

Tabel 7: analyseresultaten vaste bodem en toetsing

% H* = 10 % L* = 25	gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]					standaard bodem (mg/kg d.s.)		
monster	MM-06	MM-07	MM-08	MM-09	D-01			
boring	31t/m33+35 + 36+38+41	20+22+24	28t/m30	41+44	grondwal	AW- waarde	½ (AW+I)	I- waarde
traject (m-mv)	0,2~1,5	1,0~2,0	0,5~2,0	0,5~2,0	0,0-1,5			
arseen	<	<	<	<	<	20	48	76
barium	@	@	@	@	@	@	@	@
cadmium	<	<	<	<	<	0,6	6,8	13
chromium	<	<	<	<	<	55	117,5	180
kobalt	<	<	<	<	<	15	102,5	190
koper	<	<	<	<	<	40	115	190
kwik	<	<	<	<	<	0,15	18,08	36
lood	<	<	<	<	<	50	290	530
molybdeen	<	<	<	<	<	2	96	190
nikkel	<	<	<	<	<	35	67,5	100
zink	<	<	<	<	<	140	430	720
PAK (10)-tot.	4,4•	<	<	<	<	1,5	20,8	40
PCB's	<	<	<	<	<	0,02	0,51	1
min.olie	<	<	<	<	<	190	2595	5000

Toelichting bij tabel:

< : geen overschrijding van de achtergrondwaarde
• : overschrijding van de achtergrondwaarde
•• : overschrijding van de tussenwaarde
••• : overschrijding van de interventiewaarde

- : niet bepaald
* : lutum- en humusgehalten standaard bodem
H : organisch stof L : lutum

Tabel 8: zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten vaste bodem

Veldwaarnemingen en verklaring symbolen				gestandaardiseerde resultaten/overschrijding toetsingswaarden [mg/kg d.s.] [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]						
O/W test:	Aard:	d = detectiegrens h = humusstoring	zintuiglijke waarnemingen	AW-waarde	190	0,2	0,2	0,2	0,45	233/1405*
1= licht	B= benzine			½(AW+I)waarde	2595	0,65	16,1	55,1	8,7	@
2= matig	D= diesel Ol= olie	diepte O/W Aard	monster diepte code	I-waarde	5000	1,1	32	110	17	@
3= sterk	Br = brandstof			H* = 10%						
Locatie	boring max. boordiepte [m-mv]	diepte [m-mv]	Test	min. olie [GC]	benzeen	tolueen	ethyl-benz.	xylenen	sulfaat	
bg tank	16 1,5	geen	0,1-0,3 MM-10	<	<	<	<	<	-	
	38 2,5	geen	0,7-0,9 MM-11	<	<	<	<	<	-	
luchtw.	18 2,5	geen	0,1-0,3 18-05	-	-	-	-	-	<	
	19 2,0	geen	0,0-0,5 19-01	-	-	-	-	-	<	

Toelichting bij tabel:

< : geen overschrijding van de achtergrondwaarde
• : overschrijding van de achtergrondwaarde
•• : overschrijding van de tussenwaarde
••• : overschrijding van de interventiewaarde

- : niet bepaald
* : lutum- en humusgehalten standaard bodem
MM-10: 16-01+38-05 MM-11: 16-02+38-09
* : achtergrondwaarde bovengrond/ ondergrond
(RIVM Briefrapport 711701069, 2008)

Tabel 9: analyseresultaten grondwater

analyseresultaten (µg/l)					toetsingswaarden (µg/l)		
	18	24	28	38	S- waarde	½ (S+I)	I- waarde
peilbuis	1,5-2,5	1,5-2,5	2,0-3,0	1,5-2,5			
filter (m-mv)	7,05	6,34	6,27	6,94			
pH	1425	446	467	1414			
EC (µs/cm)							
troebelheid (NTU)							
grondwater [m-mv]	0,9	0,9	1,0	0,9			
zware metalen							
arsen	<	<	<	14•	10	35	60
barium	<	53•	130•	160•	50	337,5	625
cadmium	<	<	<	<	0,4	3,2	6
chromium	<	2•	5,9•	2,8•	1	15,5	30
kobalt	<	<	<	<	20	60	100
koper	<	<	<	18•	15	45	75
kwik	<	<	<	<	0,05	0,17	0,30
lood	<	<	<	<	15	45	75
molybdeen	<	<	<	<	5	152,5	300
nikkel	<	<	<	28•	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
som C+T 1,2-dichlooretheen	<	<	<	<	0,01	10	20
dichloormethaan	<	<	<	<	0,01	500	1000
dichloopropanen	<	<	<	<	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
sulfaat [mg/l]	120	-	-	-	150*	@	@
Toelichting bij tabel: < : geen overschrijdingen detectiegrens en/of streefwaarde # : geen toetsingswaarden voor gegeven • : overschrijding van de streefwaarde -: niet geanalyseerd •• : overschrijding van de tussenwaarde * : landelijke streefwaarde grondwater ••• : overschrijding interventiewaarde (RIVM Briefrapport 711701069, 2008)							

3.4 Toetsingscriteria en analyseresultaten asbest

Voor asbestonderzoek is de interventiewaarde uit de “Circulaire bodemsanering van 1 juli 2013” voor asbest in grond of puin (100 mg/kg d.s. gewogen) van toepassing.

Conform de NEN 5707 wordt in een verkennend onderzoek asbest beoordeeld of sprake is van een verdachte of een onverdachte locatie op het voorkomen van asbest. Het resultaat van het verkennend onderzoek is een uitspraak over de mogelijke verontreiniging van de bodem op basis van verzamelde stukken asbesthoudend materiaal en (meng)monsters grond. Aan de hand van het verkregen indicatieve gehalte aan asbest wordt nagegaan of nader onderzoek al dan niet noodzakelijk is. Door de lagere onderzoeksintensiteit van het verkennend onderzoek kan in deze fase niet direct worden getoetst aan de interventiewaarde. In het verkennend onderzoek wordt het gehalte getoetst aan de interventiewaarde, gecorrigeerd met een factor 2. Deze correctiefactor is een maat voor de betrouwbaarheid van het verkennend onderzoek in relatie tot het nader onderzoek.

Alleen indien in het verkennend onderzoek de onderzoeksintensiteit (hoeveelheid geïnspecteerde grond in de gaten en het aantal analyses) op hetzelfde niveau zit als in het nader onderzoek, dan is een directe toetsing aan de interventiewaarde mogelijk. Indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Toetsing van de concentratie aan respirabele vezels (<0,5 mm) vindt plaats door toetsing van de gemeten concentratie aan de maximale waarde van 10 mg/kg d.s. (gewogen). Bij overschrijding van deze waarde is sprake van ‘onaanvaardbare risico’s buiten’. Uit onderzoek dat TNO (RIVM rapport 711701034/2003) heeft uitgevoerd blijkt dat zelfs voor het meest ‘losse’ niet-hechtgebonden asbest het aandeel aan respirabele vezels nooit meer zal zijn dan 5~10%. Dit betekent dat bij een asbestconcentratie in de grond van 100 mg/kg d.s. de concentratie aan respirabele vezels nooit meer zal zijn dan 5~10 mg/kg d.s. en derhalve geen sprake is van ‘onaanvaardbare risico’s’.

Grond of puin waarin een (gewogen) concentratie asbest boven de interventiewaarde wordt aangetroffen wordt, ongeacht het volume, beschouwd als verontreinigd met asbest. Indien na uitvoering van een nader onderzoek asbest in de grond of puin, een (gewogen) concentratie asbest lager dan de interventiewaarde wordt aangetoond, wordt de bodem als niet verontreinigd aangemerkt.

Tabel 10: analyseresultaten asbest in grond (fase verkennend derhalve indicatieve gehalten)

monstergegevens			analyseresultaten (mg of mg/kg d.s.)				asbesttype	
Monster	Sleuf/MP	traject (m-mv)	materiaal-monster(s) > 20 mm (mg)	bodem/puin > 0,5 < 20 mm in mg/kg ds.	bodem/puin < 0,5 mm in mg/kg ds.	gewogen* asbestgehalte bodem/puin	soort asbest	H/NH
RE-01	1+2	0,06-0,16	-	16	n.a.	16	S	H
RE-02	3 t/m 5	0,06-0,16	-	<	n.a.	<	-	-
RE-03	38+43	0,06-0,5	-	3,4	n.a.	3,4	S-A	H-NH
RE-04	39-42+44-47	0,0-0,5	-	<	n.a.	<	-	-
RE-05 ^p	27, 30 t/m 37	0,0-0,5	-	1,5	n.a.	1,5	S	H
RE-06	20~26,28,29	0,0-0,5	-	<	n.a.	<	-	-
D-01	10 grepen	1,5 m+mv	-	<	n.a.	<	-	-
Toelichting bij tabel: n.g.: niet geanalyseerd S: serpentijn-asbest A: amfibool P: puin -: niet van toepassing H: hechtgebonden asbest NH: niet hechtgebonden asbest <: kleiner bepalingsgrens n.a.: niet aangetoond SL: sleuf MP: monsterpunt								
*: gewogen concentratie asbest in de bodem of puin in mg/kg ds. wordt gevormd door de aangetoonde concentratie in het materiaal (verzamel)-monster aan asbestplaatjes in de gegraven monsterpunten en/of sleuven, vermeerderd met de aangetoonde concentratie aan asbest in het bodem/puin (meng)monster.								

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van Mts. Gebroeders Schut is in oktober en november 2023, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend bodemonderzoek in combinatie met een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Dijkgraaf 3 te Bennekom.

Het verkennend bodem- en asbestonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen sloop van de opstallen, nieuwbouw en bestemmingswijziging van de locatie en heeft tot doel het vaststellen van de actuele kwaliteit van de bodem en het grondwater en het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit op asbest.

4.1 Asbestonderzoek

Zintuiglijk zijn in de bovengrond zwakke tot matige bijmengingen met puin en lokaal sterke bijmengingen tot een volledige laag menggranulaat waargenomen. In de bodem/puin is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In de *actuele contactzone* [0,0~0,2 m-mv] onder de “drupzones” binnen RE-01 en RE-02 (monsterpunten 1 t/m 5) is, in de fractie > 0,5 mm en < 20 mm, analytisch maximaal 16 mg/kg d.s. aan gewogen asbest aangetoond. In de fractie <0,5 mm zijn geen vrije vezels aangetroffen. Het aangetoonde gewogen gehalte aan asbest binnen RE-01 overschrijdt de bepalingsgrens, maar blijft ruim beneden de ½ interventiewaarde (50 mg/kg d.s.).

In de *actuele contactzone* binnen RE-03, RE-04 en RE-06 [0,0-0,5 m-mv] is, in de fractie > 0,5 mm en < 20 mm, analytisch maximaal 3,4 mg/kg d.s. aan gewogen asbest aangetoond. In de fractie <0,5 mm zijn geen vrije vezels aangetroffen. Het aangetoonde gewogen gehalte aan asbest binnen RE-03 overschrijdt de bepalingsgrens, maar blijft ruim beneden de ½ interventiewaarde (50 mg/kg d.s.).

In de *puinlaag* binnen RE-05 [0,0-0,5 m-mv] is, in de fractie > 0,5 mm en < 20 mm, analytisch 1,5 mg/kg d.s. aan gewogen asbest aangetoond. In de fractie <0,5 mm zijn geen vrije vezels aangetroffen. Het aangetoonde gewogen gehalte aan asbest overschrijdt de bepalingsgrens, maar blijft ruim beneden de ½ interventiewaarde (50 mg/kg d.s.).

In de *grondwal* (D-01) rond gebouw 9 [1,5 m+mv] is, in de fractie > 0,5 mm en < 20 mm, analytisch geen gewogen asbest aangetoond. In de fractie <0,5 mm zijn geen vrije vezels aangetroffen.

4.2 Vaste bodem en grondwater, bovengrondse tank

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem, ter plaatse van de bovengrondse olietank, geen oliecomponenten waargenomen.

Analytisch zijn in de mengmonsters MM-10 en MM-11 van de *boven- en ondergrond*, ter plaatse van de bovengrondse olietank (boring 16 en 38), geen verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond.

In het *grondwater* uit peilbuis 38, ter plaatse van de bovengrondse olietank, zijn met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan zware metalen, geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden. De aangetoonde gehalten aan zware metalen overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

4.3 Vaste bodem en grondwater, luchtwasser

Analytisch zijn in de *bovengrond*, ter plaatse van de luchtwasser (boring 18 en 19), geen verhoogde gehalten aan sulfaat aangetoond.

In het *grondwater* uit peilbuis 18 ter plaatse van de luchtwasser zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden. Het aangetoonde gehalte aan sulfaat blijft beneden de landelijke streefwaarde.

4.4 *Vaste bodem en grondwater, overig terrein*

Analytisch zijn in de *bovengrondmengmonsters* MM-01 t/m MM-03 en de monsters van het *voormalige maaiveld* MM-04 t/m MM-06, met uitzondering van lokaal licht verhoogde gehalten aan koper, kwik en PAK, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden. De aangetoonde gehalten koper, kwik en PAK overschrijden de achtergrondwaarden maar blijven beneden de tussenwaarden.

Analytisch zijn in de *ondergrondmengmonsters* MM-07 t/m MM-09, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

Analytisch zijn in het *mengmonsters* van de *grondwal* rond gebouw 9 (D-01), van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In het *grondwater* uit peilbuis 24, 28 en 38 zijn licht verhoogde gehalten aan barium, koper, nikkel en/of chroom aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

4.5 *Conclusies en aanbevelingen*

In de bodem/puin is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. In de actuele contactzone, drupzone, puinlaag en grondwal is maximaal 16 mg/kg d.s. aan gewogen asbest aangetoond.

Ter plaatse van de bovengrondse brandstoftank zijn zintuiglijk en analytisch geen oliecomponenten aangetroffen.

Ter plaatse van de luchtwasser zijn analytisch geen gehalten aan sulfaat aangetoond boven de achtergrond- of streefwaarden.

In de vaste bodem en de grondwal zijn lokaal licht verhoogde gehalten aan koper, kwik en/of PAK aangetoond. In de bovengrond zijn geen OCB's aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. De aangetoonde gehalten vormen geen aanleiding tot nader onderzoek.

Op basis van de analyseresultaten is de actuele bodemkwaliteit afdoende vastgelegd, en bestaan milieuhygiënisch gezien geen bezwaren voor de sloop van de opstallen, nieuwbouw en bestemmingswijziging van de locatie.

Verder adviseren wij om bij de 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). Af te voeren grond dient eventueel AP-04 te worden ingekeurd, voor de bepaling van de definitieve afzetmogelijkheden.

BIJLAGE 1

Kadastraal overzicht



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 2000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Bennekom

B

1179

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 5 december 2023

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

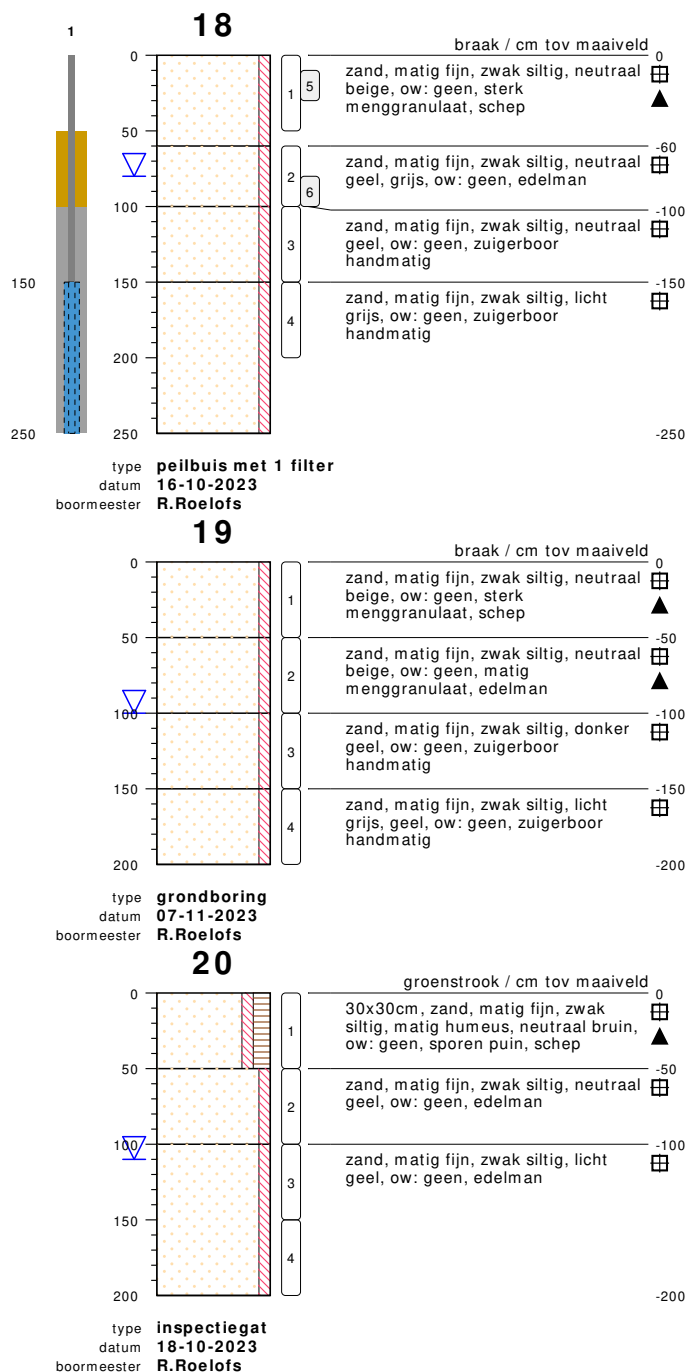
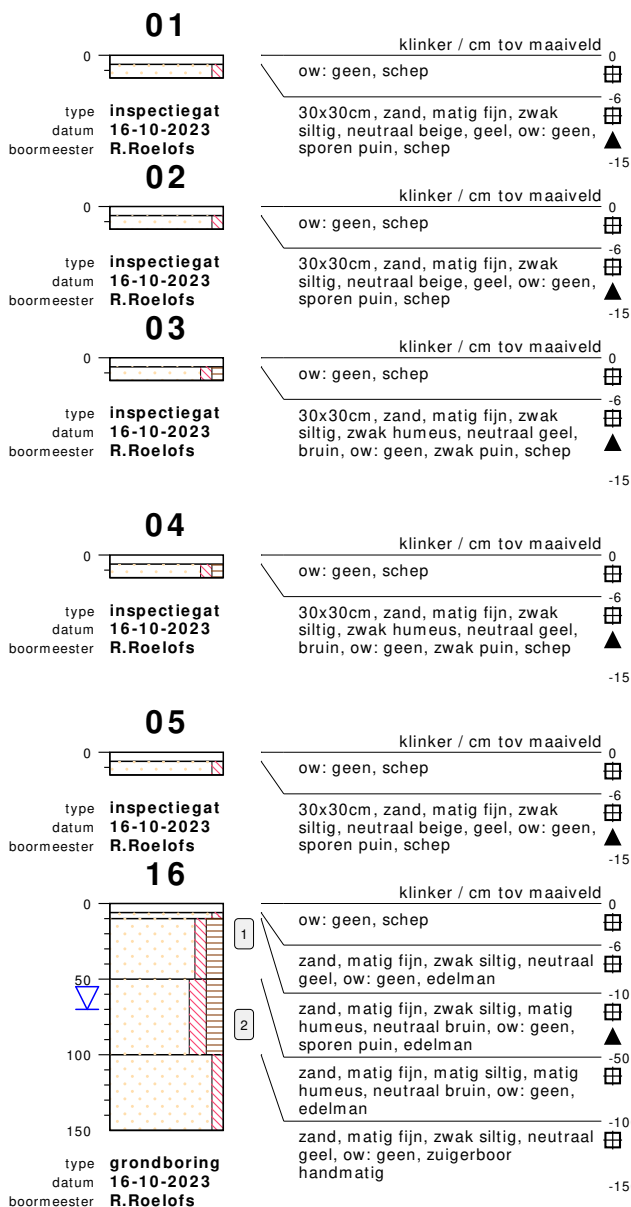
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

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

kadaster

BIJLAGE 2

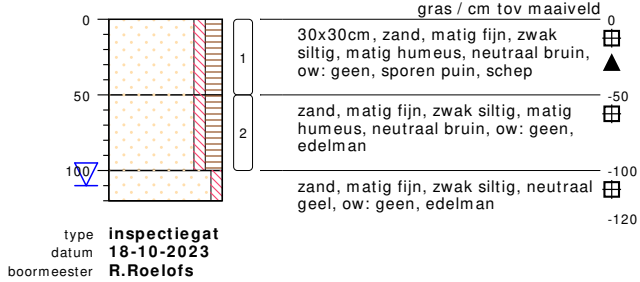
Boorbeschrijvingen



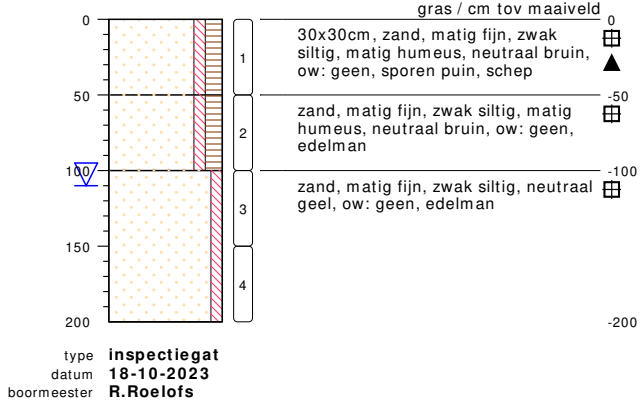
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
projectcode 220909
getekend conform NEN 5104

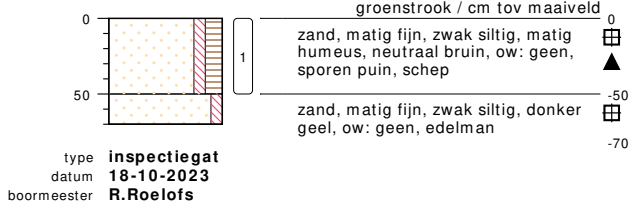
21



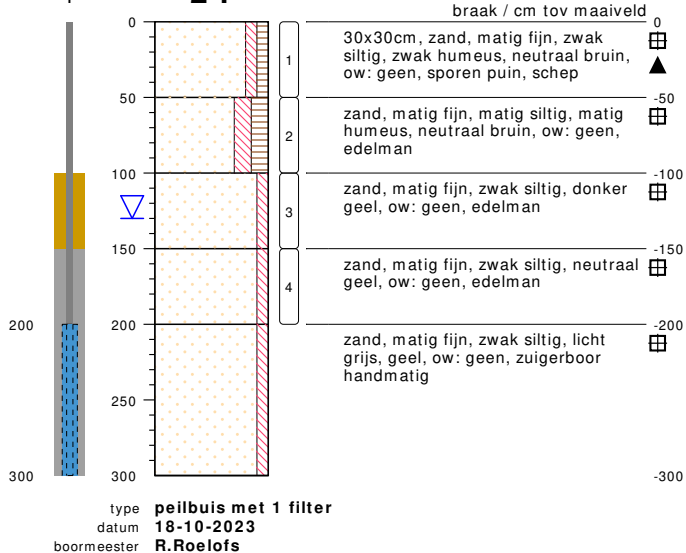
22



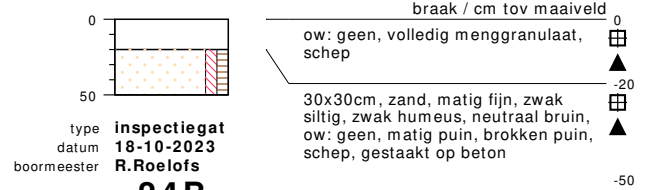
23



24



24A



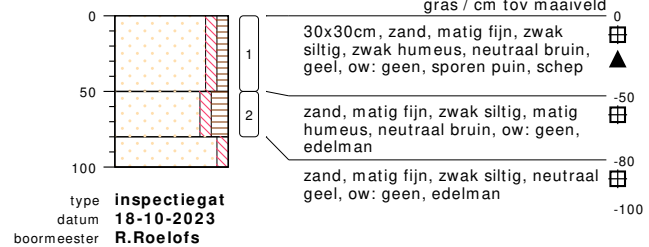
24B



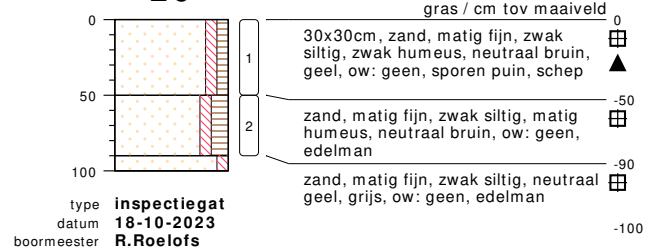
24C



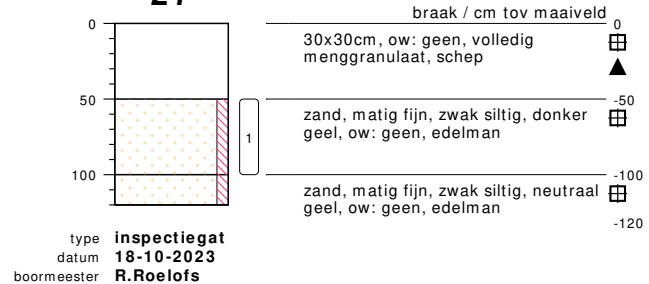
25



26



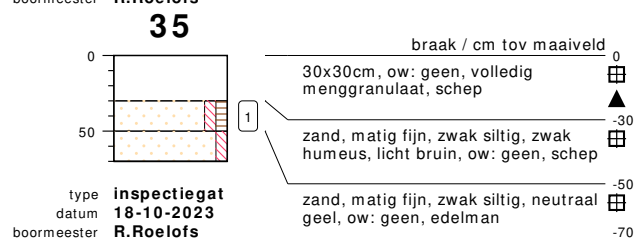
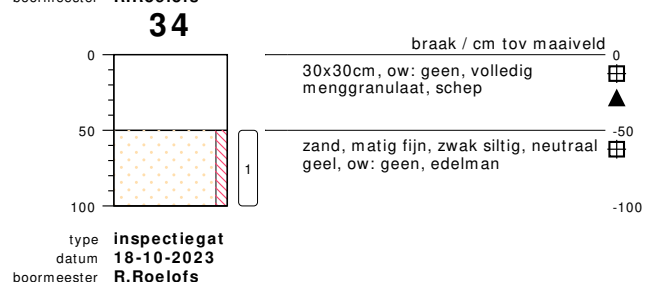
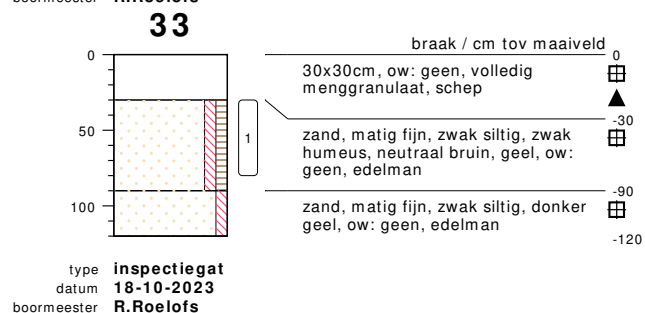
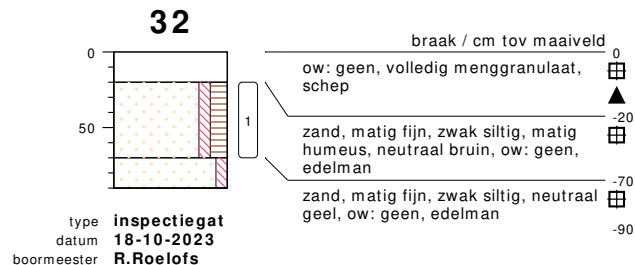
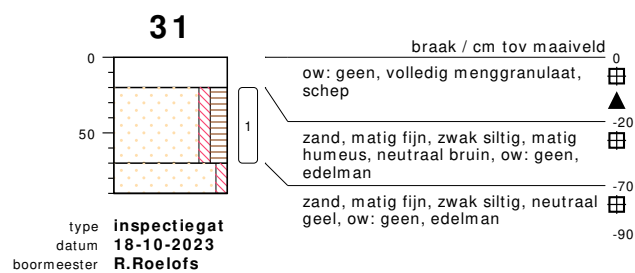
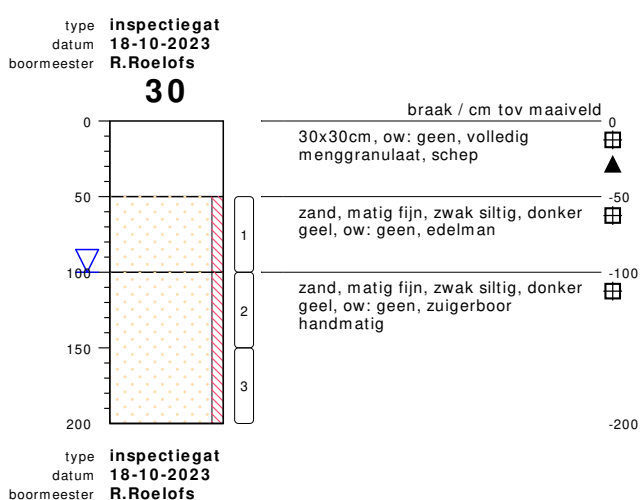
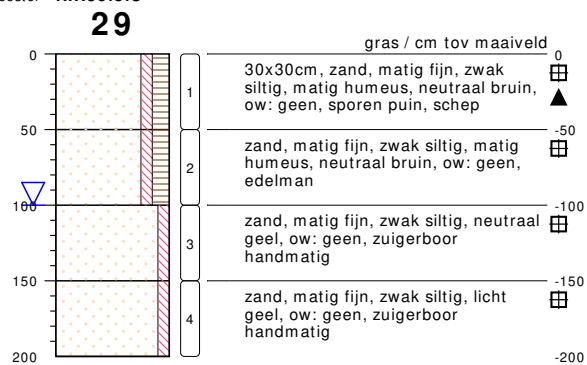
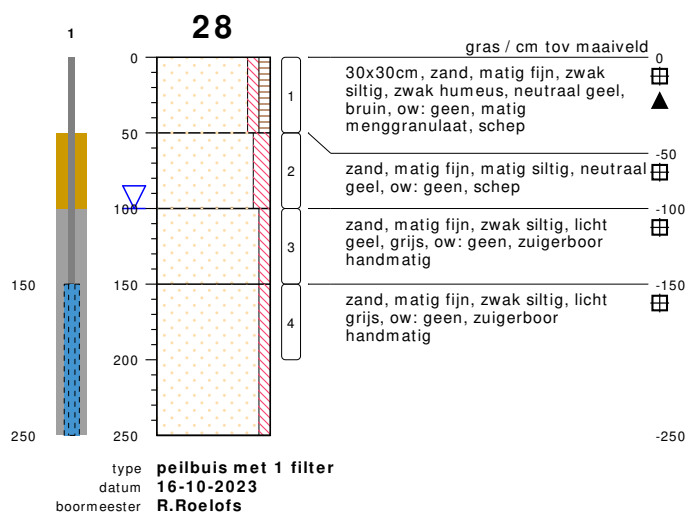
27



bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
projectcode 220909
getekend conform NEN 5104

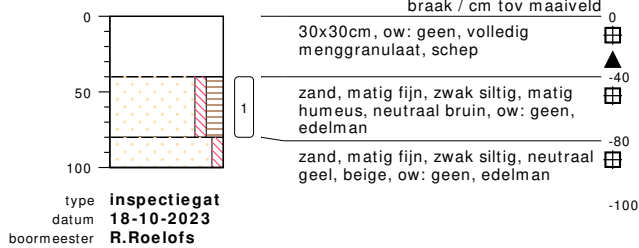




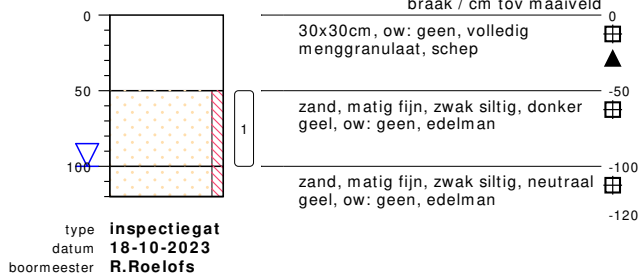
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom**
projectcode **220909**
getekend conform **NEN 5104**

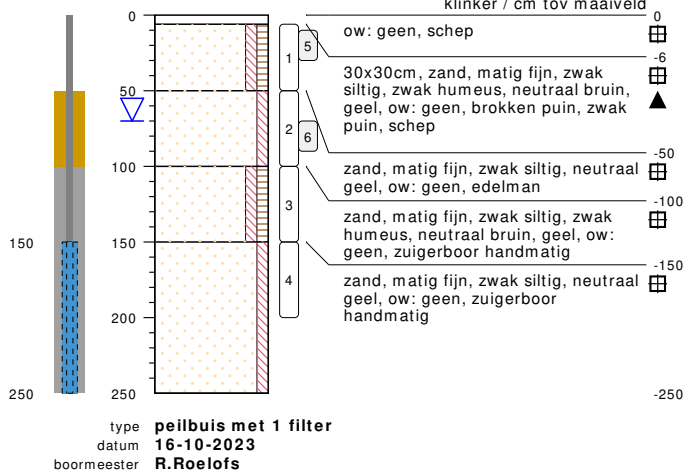
36



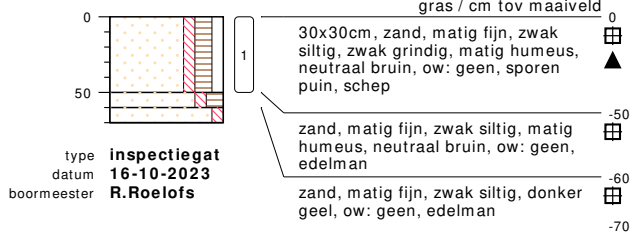
37



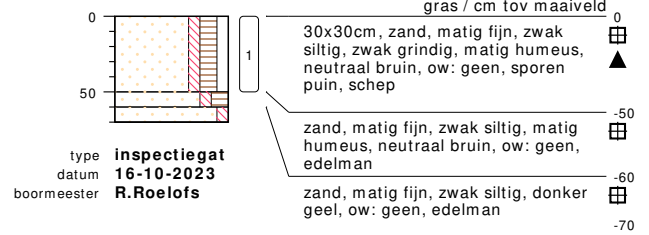
38



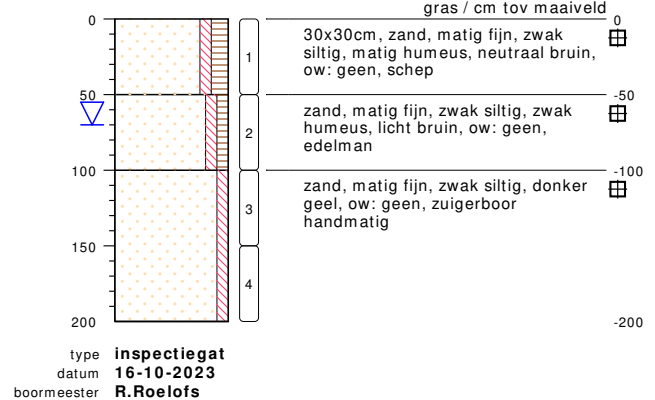
39



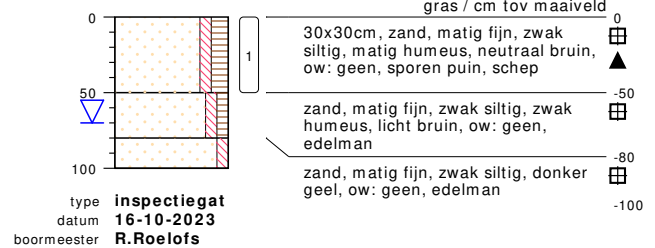
40



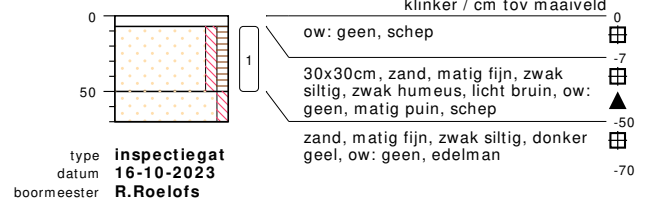
41



42



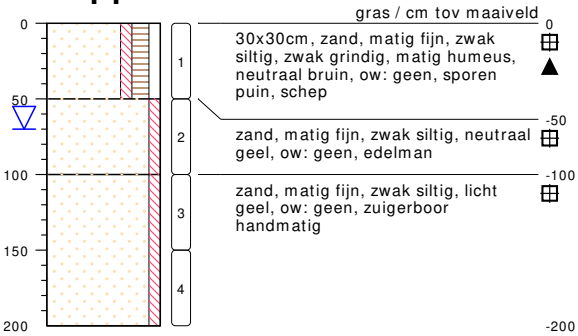
43



bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
projectcode 220909
getekend conform NEN 5104

44



type inspectiegat
datum 16-10-2023
boormeester R.Roelofs

45



type inspectiegat
datum 16-10-2023
boormeester R.Roelofs

46



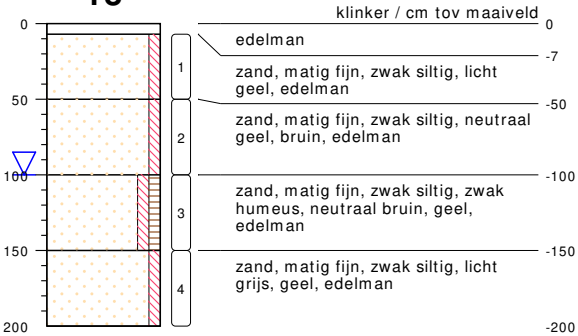
type inspectiegat
datum 16-10-2023
boormeester R.Roelofs

47



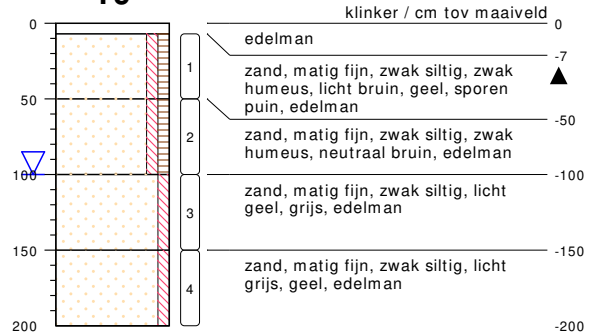
type inspectiegat
datum 16-10-2023
boormeester R.Roelofs

48



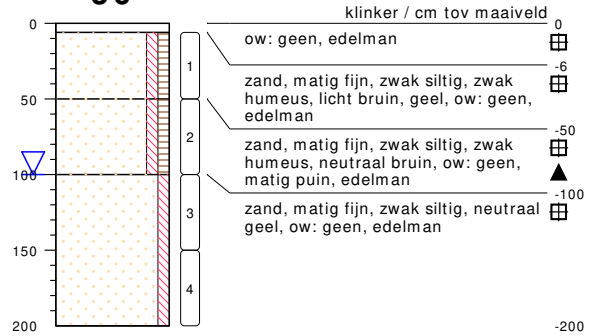
type grondboring
datum 07-11-2023
boormeester Veldwerker

49



type grondboring
datum 07-11-2023
boormeester Veldwerker

50

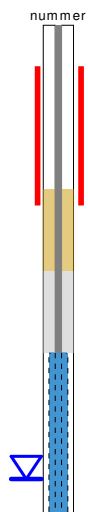


type grondboring
datum 07-11-2023
boormeester R.Roelofs

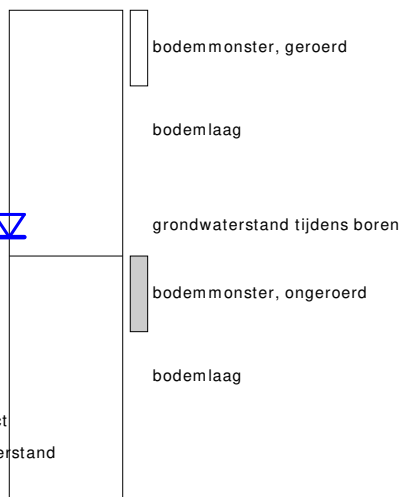
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
projectcode 220909
getekend conform NEN 5104

PEILBUIS



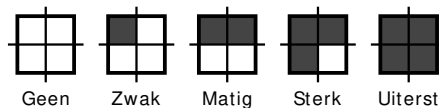
BORING



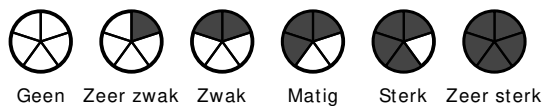
links= cm-maaiveld

rechts= cm+ NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)



ZAND, zandig (Z,z)



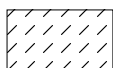
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleilig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

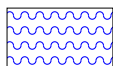
GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

BIJLAGE 3

Toetsingstabellen en analyserapporten vaste bodem, grondwater en asbest

Project	220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom						
Certificaten	1633530						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 1 december 2023 11:13			

Monsterreferentie	7949350						
Monsteromschrijving	MM-01 bovengrond, 20: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50, 23: 0-50, 24: 0-50, 25: 0-50						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.7	10
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25

Droogrest

droge stof	%	86.3	86.3	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.8	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13
chromium (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 13	-	55	117.5	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	19	38	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	37	86	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 91	-	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	< 0.0026
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.018	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Toetsoordeel monster 7949350:	Voldoet aan Achtergrondwaarde						
-------------------------------	-------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie		7949351						
Monsteromschrijving		MM-02 bovengrond, 26: 0-50, 28: 0-50, 29: 0-50, 39: 0-50, 40: 0-50						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	5.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	87.6	87.6	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.5	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 38	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13	
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 12	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 5.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	19	35	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.2	0.27	1.8 AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	11	16	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 6	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	33	67	-	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	
Toetsoordeel monster 7949351:				Voldoet aan Achtergrondwaarden				

Monsterreferentie	7949352						
Monsteromschrijving	MM-03 bovengrond, 42: 0-50, 43: 7-50, 44: 0-50, 46: 0-50, 45: 0-50, 47: 0-50						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	1.1	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.8	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	83.7	83.7	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
arseen (As)	mg/kg ds	5.3	9.3	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	32	120	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.24	0.41	-	0.6	6.8	13
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 13	-	55	117.5	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	18	37	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.1	0.14	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	18	28	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	45	110	-	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	0.08	0.08				
fluoranteen	mg/kg ds	0.24	0.24				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.16	0.16				
chryseen	mg/kg ds	0.18	0.18				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.11	0.11				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.17	0.17				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.13	0.13				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.16	0.16				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.3	1.3	-	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

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.002	0.010				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.002	0.010				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	2.00045	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	1.00425	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.003	0.014	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.003	0.014	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.017	0.086	-	0.4		
Toetsoordeel monster 7949352: Voldoet aan Achtergrondwaarde							

Monsterreferentie		7949353						
Monsteromschrijving		MM-04 bovengrond, 27: 50-100, 30: 50-100, 34: 50-100, 37: 50-100						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	88.7	88.7	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.9	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 13	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	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	
Toetsoordeel monster 7949353:				Voldoet aan Achtergrondwaarden				

Monsterreferentie		7949354						
Monsteromschrijving		MM-05 bovengrond [oud], 21: 50-100, 22: 50-100, 24: 50-100, 26: 50-90, 25: 50-80, 29: 50-100						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	3.1	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	84.9	84.9	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.7	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 48	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13	
chromium (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 12	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.6	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	21	41	1.0 AW(WO)	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.05	0.07	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	11	17	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 7	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	32	71	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 91	-	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	< 0.0026					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.018	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 7949354:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie		7949355						
Monsteromschrijving		MM-05 bovengrond [oud], 31: 20-70, 32: 20-70, 33: 30-80, 35: 30-50, 36: 40-80, 38: 100-150, 41: 0-50						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	87.1	87.1	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.8	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13	
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 13	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	19	38	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	30	70	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 91	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.23	0.23					
anthraceen	mg/kg ds	0.4	0.4					
fluoranteen	mg/kg ds	0.94	0.94					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.54	0.54					
chryseen	mg/kg ds	0.67	0.67					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.27	0.27					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.6	0.6					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.37	0.37					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.33	0.33					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	4.4	4.4	2.9 AW(WO)	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.018	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 7949355:				Overschrijding Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie	7949356							
Monsteromschrijving	MM-07 ondergrond, 20: 100-150, 20: 150-200, 20: 50-100, 22: 100-150, 22: 150-200, 24: 100-150, 24: 150-200							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	6.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	83.8	83.8	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.5	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 36	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13	
chromium (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 5.1	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.4	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 6	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 28	-	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	
Toetsoordeel monster 7949356:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie		7949357						
Monsteromschrijving		MM-08 ondergrond, 28: 50-100, 28: 100-150, 28: 150-200, 29: 100-150, 29: 150-200, 30: 100-150, 30: 150-200						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.6	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.1	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	76.3	76.3	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.9	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
chromium (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 13	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	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	
Toetsoordeel monster 7949357:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie		7949358						
Monsteromschrijving		MM-09 ondergrond, 41: 50-100, 41: 100-150, 41: 150-200, 44: 50-100, 44: 100-150, 44: 150-200						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	77.6	77.6	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.9	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
chromium (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 13	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	23	55	-	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	
Toetsoordeel monster 7949358:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie		7949359						
Monsteromschrijving		MM-10 bovengrond, 16: 10-30, 38: 10-30						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.6	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	84.1	84.1	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 68	-	190	2595	5000	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.097	-	0.2	0.65	1.1	
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.097	-	0.2	55.1	110	
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
o-xyleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.097					
tolueen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.097	-	0.2	16.1	32	
xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.19					
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.1	< 0.29	-	0.45	8.725	17	
Toetsoordeel monster 7949359:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie		7949360						
Monsteromschrijving		MM-11 ondergrond, 16: 70-90, 38: 70-90						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	80	80.0	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 77	-	190	2595	5000	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.11	-	0.2	0.65	1.1	
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.11	-	0.2	55.1	110	
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
o-xyleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.11					
tolueen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.11	-	0.2	16.1	32	
xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.22					
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.1	< 0.33	-	0.45	8.725	17	
Toetsoordeel monster 7949360:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie		7949361						
Monsteromschrijving		MM-12 bovengrond, 18: 10-30						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.8	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	87.7	87.7	@				
Ionchromatografie								
oplosb. sulfaat	mg/kg ds	< 100	70	@				
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
-	<= Achtergrondwaarde							
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)							
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa							

Project	220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom						
Certificaten	1642294						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 1 december 2023 11:11			

Monsterreferentie	7976676						
Monsteromschrijving	boring 19, 19: 0-50						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.0	10
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25

Droogrest

droge stof	%	85	85.0	@
------------	---	----	-------------	---

Ionchromatografie

oplosb. sulfaat	mg/kg ds	< 100	70	@
-----------------	----------	-------	-----------	---

Monsterreferentie	7976677						
Monsteromschrijving	Depot/grondwal, D-01 : 0-150						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.4	10
Lutum	% (m/m ds)	2.3	25

Droogrest

droge stof	%	89.4	89.4	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.8	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 52	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 13	-	55	117.5	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.1	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	18	36	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	15	23	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	55	130	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 100	-	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	0.11	0.11
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	0.07	0.07
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	0.46	0.46	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.020	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

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

Uw kenmerk : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Ons kenmerk : Project 1633530
Validatieref. : 1633530_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: LGBS-NIMH-ZEUR-SLJM
Bijlage(n) : 8 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 27 oktober 2023

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. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat 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 analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1633530
Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Uw Monsterreferenties

7949350 = MM-01 bovengrond, 20: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50, 23: 0-50, 24: 0-50, 25: 0-50

7949351 = MM-02 bovengrond, 26: 0-50, 28: 0-50, 29: 0-50, 39: 0-50, 40: 0-50

7949353 = MM-04 bovengrond, 27: 50-100, 30: 50-100, 34: 50-100, 37: 50-100

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	18/10/2023	16/10/2023	18/10/2023
Ontvangstdatum opdracht	:	19/10/2023	19/10/2023	19/10/2023
Startdatum	:	19/10/2023	19/10/2023	19/10/2023
Monstercode	:	7949350	7949351	7949353
Uw Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	86,3	87,6	88,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,7	1,7	1,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,0	5,4	1,4

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	< 4,0	< 4,0	< 4,0
S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	19	19	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	0,20	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	11	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	37	33	< 20

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

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	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: LGBS-NIMH-ZEUR-SLJM

Ref.: 1633530_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1633530
 Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Uw Monsterreferenties

7949354 = MM-05 bovengrond [oud], 21: 50-100, 22: 50-100, 24: 50-100, 26: 50-90, 25: 50-80, 29: 50-100
 7949355 = MM-05 bovengrond [oud], 31: 20-70, 32: 20-70, 33: 30-80, 35: 30-50, 36: 40-80, 38: 100-150, 41: 0-50
 7949356 = MM-07 ondergrond, 20: 100-150, 20: 150-200, 20: 50-100, 22: 100-150, 22: 150-200, 24: 100-150, 24: 150-200

Opgegeven bemonsteringsdatum	18/10/2023	16/10/2023	18/10/2023
Ontvangstdatum opdracht	19/10/2023	19/10/2023	19/10/2023
Startdatum	19/10/2023	19/10/2023	19/10/2023
Monstercode	7949354	7949355	7949356
Uw Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

		84,9	87,1	83,8
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,7	2,7	0,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,1	< 1	6,0

Anorganische parameters - metalen

		< 4,0	< 4,0	< 4,0
S arseen (As)	mg/kg ds			
S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	21	19	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	11	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	32	30	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds			
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,23	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,40	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,94	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,54	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,67	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,27	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,60	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,37	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,33	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	4,4	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

		< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -28	mg/kg ds			
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	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: LGBS-NIMH-ZEUR-SLJM

Ref.: 1633530_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1633530
Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Uw Monsterreferenties

7949357 = MM-08 ondergrond, 28: 50-100, 28: 100-150, 28: 150-200, 29: 100-150, 29: 150-200, 30: 100-150, 30: 150-200

7949358 = MM-09 ondergrond, 41: 50-100, 41: 100-150, 41: 150-200, 44: 50-100, 44: 100-150, 44: 150-200

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	16/10/2023	16/10/2023
Ontvangstdatum opdracht	:	19/10/2023	19/10/2023
Startdatum	:	19/10/2023	19/10/2023
Monstercode	:	7949357	7949358
Uw Matrix	:	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	76,3	77,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,6	1,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,1	1,4

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	< 4,0	< 4,0
S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 10
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	23

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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: LGBS-NIMH-ZEUR-SLJM

Ref.: 1633530_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1633530
Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Uw Monsterreferenties

7949352 = MM-03 bovengrond, 42: 0-50, 43: 7-50, 44: 0-50, 46: 0-50, 45: 0-50, 47: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/10/2023
Ontvangstdatum opdracht : 19/10/2023
Startdatum : 19/10/2023
Monstercode : 7949352
Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	83,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,8

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	5,3
S barium (Ba)	mg/kg ds	32
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,24
S chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	18
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,10
S lood (Pb)	mg/kg ds	18
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	45

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,08
S fluoranteen	mg/kg ds	0,24
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,16
S chryseen	mg/kg ds	0,18
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,11
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,17
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,13
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,16
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,3

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: LGBS-NIMH-ZEUR-SLJM

Ref.: 1633530_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1633530
Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Uw Monsterreferenties

7949352 = MM-03 bovengrond, 42: 0-50, 43: 7-50, 44: 0-50, 46: 0-50, 45: 0-50, 47: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/10/2023
Ontvangstdatum opdracht : 19/10/2023
Startdatum : 19/10/2023
Monstercode : 7949352
Uw Matrix : Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,002
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0,002
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001
S som DDD	mg/kg ds	0,001
S som DDE	mg/kg ds	0,003
S som DDT	mg/kg ds	0,003
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,007
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001
S som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,017
S som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,019

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1633530
Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Uw Monsterreferenties

7949359 = MM-10 bovengrond, 16: 10-30, 38: 10-30

7949360 = MM-11 ondergrond, 16: 70-90, 38: 70-90

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/10/2023	16/10/2023
Ontvangstdatum opdracht :	19/10/2023	19/10/2023
Startdatum :	19/10/2023	19/10/2023
Monstercode :	7949359	7949360
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	84,1	80,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,6	3,2

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S o-xyleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S toluen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,1	0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1633530
Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Uw Monsterreferenties

7949361 = MM-12 bovengrond, 18: 10-30

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/10/2023
Ontvangstdatum opdracht : 19/10/2023
Startdatum : 19/10/2023
Monstercode : 7949361
Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	87,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,8

Anorganische parameters - overig

Ionchromatografie:

Q oplosb. sulfaat	mg/kg ds	< 100
-------------------	----------	-------

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1633530
Uw project omschrijving	:	220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever	:	Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

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

Projectcode : 1633530
Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
7949350	MM-01 bovengrond, 20: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50, 23: 0-50, 24: 0-50, 25: 0-50	20	0.00-0.50	4482679AA
		21	0.00-0.50	4482669AA
		22	0.00-0.50	4482681AA
		23	0.00-0.50	4482770AA
		24	0.00-0.50	4482675AA
		25	0.00-0.50	4481351AA
7949351	MM-02 bovengrond, 26: 0-50, 28: 0-50, 29: 0-50, 39: 0-50, 40: 0-50	26	0.00-0.50	4481362AA
		28	0.00-0.50	4481714AA
		29	0.00-0.50	4481366AA
		39	0.00-0.50	4481881AA
		40	0.00-0.50	4481880AA
7949353	MM-04 bovengrond, 27: 50-100, 30: 50-100, 34: 50-100, 37: 50-100	27	0.50-1.00	4481360AA
		30	0.50-1.00	4481355AA
		34	0.50-1.00	4482766AA
		37	0.50-1.00	4481359AA
7949354	MM-05 bovengrond [oud], 21: 50-100, 22: 50-100, 24: 50-100, 26: 50-90, 25: 50-80, 29: 50-100	21	0.50-1.00	4481364AA
		22	0.50-1.00	4482685AA
		24	0.50-1.00	4482686AA
		26	0.50-0.90	4481371AA
		25	0.50-0.80	4481372AA
		29	0.50-1.00	4481363AA
7949355	MM-05 bovengrond [oud], 31: 20-70, 32: 20-70, 33: 30-80, 35: 30-50, 36: 40-80, 38: 100-150, 41: 0-50	31	0.20-0.70	4481717AA
		32	0.20-0.70	4481718AA
		33	0.30-0.80	4482772AA
		35	0.30-0.50	4481367AA
		36	0.40-0.80	4481370AA
		38	1.00-1.50	4481884AA
		41	0.00-0.50	4481883AA
7949356	MM-07 ondergrond, 20: 100-150, 20: 150-200, 20: 50-100, 22: 100-150, 22: 150-200, 24: 100-150, 24: 150-200	20	1.00-1.50	4482678AA
		20	1.50-2.00	4482676AA
		20	0.50-1.00	4482673AA
		22	1.00-1.50	4482688AA
		22	1.50-2.00	4482774AA
		24	1.00-1.50	4482687AA
		24	1.50-2.00	4482682AA
7949357	MM-08 ondergrond, 28: 50-100, 28: 100-150, 28: 150-200, 29: 100-150, 29: 150-200, 30: 100-150, 30: 150-200	28	0.50-1.00	4481708AA
		28	1.00-1.50	4481705AA
		28	1.50-2.00	4481723AA
		29	1.00-1.50	4481369AA
		29	1.50-2.00	4481353AA
		30	1.00-1.50	4481375AA
		30	1.50-2.00	4481365AA
7949358	MM-09 ondergrond, 41: 50-100, 41: 100-150, 41: 150-200, 44: 50-100, 44: 100-150, 44: 150-200	41	0.50-1.00	4481879AA
		41	1.00-1.50	4481897AA
		41	1.50-2.00	4481882AA
		44	0.50-1.00	4481898AA
		44	1.00-1.50	4481891AA
		44	1.50-2.00	4481892AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1633530
Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

7949352	MM-03 bovengrond, 42: 0-50, 43: 7-50, 44: 0-50, 46: 0-50, 45: 0-50, 47: 0-50	42	0.00-0.50	4481890AA
		43	0.07-0.50	4481899AA
		44	0.00-0.50	4481888AA
		46	0.00-0.50	4481724AA
		45	0.00-0.50	4481720AA
		47	0.00-0.50	4481719AA
7949359	MM-10 bovengrond, 16: 10-30, 38: 10-30	16	0.10-0.30	0550544324
		38	0.10-0.30	0550433153
7949360	MM-11 ondergrond, 16: 70-90, 38: 70-90	16	0.70-0.90	0550433086
		38	0.70-0.90	0550544318
7949361	MM-12 bovengrond, 18: 10-30	18	0.10-0.30	0550433141

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	: 1633530
Uw project omschrijving	: 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever	: Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden Grond (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.

voorbewerking AS3000	: 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
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	: Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
Aromaten (BTXXN)	: Conform AS3030 prestatieblad 1
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
delta HCH Endosulfansulfaat	: Conform AS3020 prestatieblad 3
OCBs	: Conform AS3020 prestatieblad 1 en 3

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Oplosb. sulfaat -ionchrom.	: Extractie eigen methode en meting conform NEN-EN-ISO 10304-1
----------------------------	--

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

Uw kenmerk : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Ons kenmerk : Project 1642294
Validatieref. : 1642294_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: DCBO-JÖGZ-MEST-SRLO
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 november 2023

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. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat 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 analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1642294
Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Uw Monsterreferenties
 7976676 = boring 19, 19: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/11/2023
Ontvangstdatum opdracht : 08/11/2023
Startdatum : 08/11/2023
Monstercode : 7976676
Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking
 S AS3000 (steekmonster) uitgevoerd
 S gewicht artefact g n.v.t.
 S soort artefact n.v.t.
 S voorbewerking AS3000 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch
 S droge stof % 85,0

Anorganische parameters - overig
Ionchromatografie:
 Q oplosb. sulfaat mg/kg ds < 100

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1642294
Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Uw Monsterreferenties
7976677 = Depot/grondwal, D-01 : 0-150

Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/11/2023
Ontvangstdatum opdracht : 08/11/2023
Startdatum : 08/11/2023
Monstercode : 7976677
Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking
S AS3000 (steekmonster) uitgevoerd
S gewicht artefact g n.v.t.
S soort artefact n.v.t.
S voorbewerking AS3000 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch
S droge stof % 89,4
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 2,4
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 2,3

Anorganische parameters - metalen
S arseen (As) mg/kg ds < 4,0
S barium (Ba) mg/kg ds < 20
S cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,20
S chroom (Cr) mg/kg ds < 10
S kobalt (Co) mg/kg ds < 3,0
S koper (Cu) mg/kg ds 18
S kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds < 0,05
S lood (Pb) mg/kg ds 15
S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5
S nikkel (Ni) mg/kg ds < 4
S zink (Zn) mg/kg ds 55

Organische parameters - niet aromatisch
S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds < 35

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:
S naftaleen mg/kg ds < 0,05
S fenantreen mg/kg ds < 0,05
S anthraceen mg/kg ds < 0,05
S fluoranteen mg/kg ds 0,11
S benzo(a)antraceneen mg/kg ds < 0,05
S chryseen mg/kg ds 0,07
S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds < 0,05
S benzo(a)pyreen mg/kg ds < 0,05
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds < 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds < 0,05
S som PAK (10) mg/kg ds 0,46

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1642294
Uw project omschrijving	:	220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever	:	Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

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

Projectcode : 1642294
Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
7976676	boring 19, 19: 0-50	19	0.00-0.50	4527694AA
7976677	Depot/grondwal, D-01 : 0-150	D-01	0.00-1.50	4528084AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1642294
Uw project omschrijving	:	220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever	:	Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden Grond (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.

voorbewerking AS3000	: 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
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	: Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Oplosb. sulfaat -ionchrom.	: Extractie eigen methode en meting conform NEN-EN-ISO 10304-1
----------------------------	--

Project	220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom						
Certificaten	1642293						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.1.0			Toetsdatum: 1 december 2023 11:09			

Monsterreferentie	7976672						
Monsteromschrijving	peilbuis, 18-1: 150-250						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

arseen (As)	µg/l	< 5	-	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	46	-	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
chrom (Cr)	µg/l	< 1	-	1	15.5	30
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	12	-	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	2.6	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	65	432.5	800

Ionchromatografie

sulfaat	mg/l	120	@
---------	------	-----	---

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
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-			
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-			

Sommaties aromaten

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

Vluchtige chlooralifaten

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

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 (bromoform	µg/l	< 0.2	@			630
----------------------------	------	-------	---	--	--	-----

Toetsoordeel monster 7976672:	Voldoet aan Streefwaarde						
-------------------------------	--------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie		7976673						
Monsteromschrijving		peilbuis, 24-1: 200-300						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
arseen (As)	µg/l	< 5	-	10	35	60		
barium (Ba)	µg/l	53	1.1 S	50	337.5	625		
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6		
chrom (Cr)	µg/l	2	2.0 S	1	15.5	30		
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100		
koper (Cu)	µg/l	13	-	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	3.4	-	15	45	75		
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	65	432.5	800		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>								
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		
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-					
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300		
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
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		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400		
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@			630		
Toetsoordeel monster 7976673:				Overschrijding Streefwaarde				

Monsterreferentie	7976674						
Monsteromschrijving	peilbuis, 28-1: 150-250						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I
Metalen ICP-MS (opgelost)							
arseen (As)	µg/l	< 5		-	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	130		2.6 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6
chrom (Cr)	µg/l	5.9		5.9 S	1	15.5	30
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	12		-	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	< 10		-	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
o-xyleen	µg/l	< 0.1					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
Sommaties aromaten							
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70
Vluchtige chlooralifaten							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.15		15 S	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400
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 (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630
Toetsoordeel monster 7976674:				Overschrijding Streefwaarde			

Monsterreferentie	7976675						
Monsteromschrijving	peilbuis, 38-1: 150-250						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

arseen (As)	µg/l	14	1.4 S	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	160	3.2 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
chroom (Cr)	µg/l	2.8	2.8 S	1	15.5	30
kobalt (Co)	µg/l	5.3	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	18	1.2 S	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	2.2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	28	1.9 S	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	14	-	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
o-xyleen	µg/l	< 0.1				
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2				

Sommaties aromaten

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

Vluchtige chlooralifaten

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

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 (bromoform	µg/l	< 0.2	@			630
----------------------------	------	-------	---	--	--	-----

Toetsoordeel monster 7976675:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

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

Uw kenmerk : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Ons kenmerk : Project 1642293
Validatieref. : 1642293_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode : DSSC-XNST-KOGS-MCFF
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 15 november 2023

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. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat 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 analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1642293
 Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Uw Monsterreferenties

7976672 = peilbuis, 18-1: 150-250

Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/11/2023
 Ontvangstdatum opdracht : 08/11/2023
 Startdatum : 08/11/2023
 Monstercode : 7976672
 Uw Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	< 5
S barium (Ba)	µg/l	46
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S chroom (Cr)	µg/l	< 1
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	12
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	2,6
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3
S zink (Zn)	µg/l	< 10

Anorganische parameters - overig

Ionchromatografie:

S sulfaat	mg/l	120
-----------	------	-----

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	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 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: DSSC-XNST-KOGS-MCFF

Ref.: 1642293_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1642293
Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Uw Monsterreferenties
7976672 = peilbuis, 18-1: 150-250

Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/11/2023
Ontvangstdatum opdracht : 08/11/2023
Startdatum : 08/11/2023
Monstercode : 7976672
Uw Matrix : Grondwater

S som C+T dichlooretheen µg/l 0,1
S som dichloorpropanen µg/l 0,4
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:
S tribroommethaan (bromoform) µg/l < 0,2

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1642293
 Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Uw Monsterreferenties

7976673 = peilbuis, 24-1: 200-300

7976674 = peilbuis, 28-1: 150-250

7976675 = peilbuis, 38-1: 150-250

Opgegeven bemonsteringsdatum	07/11/2023	07/11/2023	07/11/2023
Ontvangstdatum opdracht	08/11/2023	08/11/2023	08/11/2023
Startdatum	08/11/2023	08/11/2023	08/11/2023
Monstercode	7976673	7976674	7976675
Uw Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	Unit	Result 1	Result 2	Result 3
S arseen (As)	µg/l	< 5	< 5	14
S barium (Ba)	µg/l	53	130	160
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S chroom (Cr)	µg/l	2,0	5,9	2,8
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2	5,3
S koper (Cu)	µg/l	13	12	18
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2	2,2
S nikkel (Ni)	µg/l	3,4	< 3	28
S zink (Zn)	µg/l	< 10	< 10	14

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,15	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: DSSC-XNST-KOGS-MCFF

Ref.: 1642293_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	: 1642293
Uw project omschrijving	: 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever	: Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
 Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode),
 Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op
 de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Uw referentie	: peilbuis, 28-1: 150-250
Monstercode	: 7976674

Opmerking(en) bij resultaten:
 1,1,2-trichloorethaan: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1642293
Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
7976672	peilbuis, 18-1: 150-250	1	1.50-2.50	0409630MM
		1	1.50-2.50	0473222YA
		1	1.50-2.50	0698589JB
7976673	peilbuis, 24-1: 200-300	1	2.00-3.00	0473229YA
		1	2.00-3.00	0409611MM
7976674	peilbuis, 28-1: 150-250	1	1.50-2.50	0473214YA
		1	1.50-2.50	0409594MM
7976675	peilbuis, 38-1: 150-250	peilbuis, 38-1: 150-250		EXPORT-DUMMY

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1642293
Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden 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.

Arseen (As)	: Conform AS3150 prestatieblad 1 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	: Conform AS3150 prestatieblad 1 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Sulfaat	: Conform AS3140 prestatieblad 2 en NEN-EN-ISO 10304-1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
monochlooretheen (vinylchloride)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
1,1-Dichlooretheen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Tribroommethaan	: Conform AS3130 prestatieblad 1

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

Uw kenmerk : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Ons kenmerk : Project 1633529
Validatieref. : 1633529_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode : AAPU-RQIX-USQD-SSKM
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 26 oktober 2023

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. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat 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 analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1633529
Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstercode : 7949346
Uw referentie : Ruimtelijke eenheid RE-01, RE-01 : 6-16
Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/10/2023

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.N.
Analysedatum : 25-10-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15360 g
 Droge massa aangeleverde monster : 15099 g
 Percentage droogrest : 98,3 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	13693,3	92,4	13,2	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	390,1	2,6	90,9	23,30	0	0,0
1-2 mm	318,1	2,1	130,0	40,87	0	0,0
2-4 mm	99,7	0,7	99,7	100,00	3	5,6
4-8 mm	129,8	0,9	129,8	100,00	0	0,0
8-20 mm	192,6	1,3	192,6	100,00	3	1902,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	14823,6	100,0	656,2		6	1907,6

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	16	13	19	16	13	19	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	16	13	19	16	13	19	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : serpentiin
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	16	0,0	16
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	16	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **16 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1633529
Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstercode : 7949346
Uw referentie : Ruimtelijke eenheid RE-01, RE-01 : 6-16
Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/10/2023

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeef fractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
2-4 mm	cement, golfplaat	hecht	chrysotiel	10-15
8-20 mm	cement, golfplaat	hecht	chrysotiel	10-15

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1633529
 Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstercode : 7949347
 Uw referentie : Ruimtelijke eenheid RE-02, RE-02 : 6-16
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/10/2023

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.M.
 Analysedatum : 25-10-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14490 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13693 g
 Percentage droogrest : 94,5 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11425,2	85,1	9,6	0,08	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	898,8	6,7	190,0	21,14	0	0,0
1-2 mm	322,1	2,4	106,2	32,97	0	0,0
2-4 mm	236,4	1,8	236,4	100,00	0	0,0
4-8 mm	271,6	2,0	271,6	100,00	0	0,0
8-20 mm	274,4	2,0	274,4	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	13428,5	100,0	1088,2		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,4	0,0	0,8	<0,4	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1633529
Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstercode : 7949348
Uw referentie : Ruimtelijke eenheid RE-03, RE-03 : 6-50
Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/10/2023

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.A.
 Analysedatum : 26-10-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 16550 g
 Droge massa aangeleverde monster : 15392 g
 Percentage droogrest : 93,0 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11657,7	76,9	13,4	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	1010,4	6,7	189,1	18,72	0	0,0
1-2 mm	453,7	3,0	145,6	32,09	0	0,0
2-4 mm	362,1	2,4	362,1	100,00	4	35,9
4-8 mm	613,8	4,0	613,8	100,00	5	76,9
8-20 mm	1070,6	7,1	1070,6	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	15168,3	100,0	2394,6		9	112,8

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,9	0,6	1,1	0,8	0,6	1,1	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	1,5	1,1	2,0	1,5	1,0	1,9	0,1	0,1	0,1
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	2,4	1,6	3,2	2,3	1,6	3,0	0,1	0,1	0,2

Aangetroffen type asbest : serpentiin en amfibool
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,4	0,1	0,5
niet hecht	1,9	0,0	1,9
totaal afgerond	2,3	0,1	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **3,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1633529
Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstercode : 7949348
Uw referentie : Ruimtelijke eenheid RE-03, RE-03 : 6-50
Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/10/2023

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeef fractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
2-4 mm	brandwerend board	niet hecht	chrysotiel	30-60
	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15
			crocidoliet	2-5
4-8 mm	brandwerend board	niet hecht	chrysotiel	30-60
	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15
			crocidoliet	2-5

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1633529
Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstercode : 7949349
Uw referentie : Ruimtelijke eenheid RE-04, RE-04 : 0-50
Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/10/2023

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.N.
Analysedatum : 25-10-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 16260 g
Droge massa aangeleverde monster : 14309 g
Percentage droogrest : 88,0 m/m %
Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	13018,7	92,6	13,2	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	428,6	3,0	116,5	27,18	0	0,0
1-2 mm	128,3	0,9	44,4	34,61	0	0,0
2-4 mm	167,3	1,2	167,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	152,2	1,1	152,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	167,3	1,2	167,3	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	14062,4	100,0	660,9		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,4	0,0	0,6	<0,4	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1633529
Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	: 1633529
Uw project omschrijving	: 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever	: Hunneman Milieu-Advies

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
7949346	Ruimtelijke eenheid RE-01, RE-01 : 6-16	RE-01	0.06-0.16	1769557MG
7949347	Ruimtelijke eenheid RE-02, RE-02 : 6-16	RE-02	0.06-0.16	1769556MG
7949348	Ruimtelijke eenheid RE-03, RE-03 : 6-50	RE-03	0.06-0.50	1769555MG
7949349	Ruimtelijke eenheid RE-04, RE-04 : 0-50	RE-04	0.00-0.50	1769554MG

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1633529
Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemonderzoek 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.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

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

Uw kenmerk : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Ons kenmerk : Project 1635692
Validatieref. : 1635692_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode : LEMD-RAEW-ULNA-ONWM
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 1 november 2023

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. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat 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 analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1635692
 Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstercode : 7957406
 Uw referentie : Ruimtelijke eenheid RE-05
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 18/10/2023

Asbestonderzoek

Initialen analist : D.v.G.
 Analysedatum : 01-11-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 30420 g
 Droge massa aangeleverde monster : 28534 g
 Percentage droogrest : 93,8 m/m %
 Type zeving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	14459,6	51,2	12,5	0,09	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	1507,3	5,3	189,2	12,55	0	0,0
1-2 mm	1853,0	6,6	490,1	26,45	0	0,0
2-4 mm	1923,4	6,8	980,5	50,98	0	0,0
4-8 mm	3013,4	10,7	3013,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	5477,1	19,4	5477,1	100,00	1	1219,4
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	28233,8	100,0	10162,8		1	1219,4

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	1,5	0,9	2,2	1,5	0,9	2,2	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	1,5	0,9	2,2	1,5	0,9	2,2	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : serpentiin
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	1,5	0,0	1,5
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	1,5	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **1,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1635692
Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstercode : 7957406
Uw referentie : Ruimtelijke eenheid RE-05
Opgegeven bemonsteringsdatum : 18/10/2023

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeef fractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
8-20 mm	cement met cellulosevezels	hecht	chrysotiel	2-5

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1635692
Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1635692
Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
7957406	Ruimtelijke eenheid RE-05			1769559MG
				1769558MG

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1635692
Uw project omschrijving	:	220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever	:	Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden Puin

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix puin is representatief voor bouw- en sloopafval, puin en granulaat. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform NEN 5898

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

Uw kenmerk : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Ons kenmerk : Project 1635691
Validatieref. : 1635691_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: AGBM-BNAT-NKGK-XAWL
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 1 november 2023

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. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat 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 analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1635691
 Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstercode : 7957405
 Uw referentie : Ruimtelijke eenheid RE-06
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 18/10/2023

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.G.
 Analysedatum : 31-10-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15070 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13684 g
 Percentage droogrest : 90,8 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	12154,2	90,3	10,0	0,08	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	337,9	2,5	85,2	25,21	0	0,0
1-2 mm	466,7	3,5	126,8	27,17	0	0,0
2-4 mm	84,8	0,6	84,8	100,00	0	0,0
4-8 mm	161,4	1,2	161,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	251,6	1,9	251,6	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	13456,6	100,0	719,8		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,5	0,0	0,9	<0,5	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1635691
Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1635691
Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
7957405	Ruimtelijke eenheid RE-06	Ruimtelijke eenheid RE-06		1769560MG

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1635691
Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden Grond (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.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

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

Uw kenmerk : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Ons kenmerk : Project 1642295
Validatieref. : 1642295_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: YYYW-QEHY-SOND-BJWJ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 november 2023

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. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat 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 analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1642295
Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstercode : 7976678
Uw referentie : Depot/grondwal, D-01A : 0-150
Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/11/2023

Asbestonderzoek

Initialen analist : J.E.S.
Analysedatum : 14-11-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13950 g
Droge massa aangeleverde monster : 12583 g
Percentage droogrest : 90,2 m/m %
Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11035,0	89,3	12,5	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	462,8	3,7	95,6	20,66	0	0,0
1-2 mm	473,8	3,8	157,2	33,18	0	0,0
2-4 mm	70,4	0,6	70,4	100,00	0	0,0
4-8 mm	146,4	1,2	146,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	169,0	1,4	169,0	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	12357,4	100,0	651,1		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentine asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,5	0,0	0,8	<0,5	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentine asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentine en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1642295
Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1642295
Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
7976678	Depot/grondwal, D-01A : 0-150	D-01A	0.00-1.50	1769290MG

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1642295
Uw project omschrijving : 220909-NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden 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.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

BIJLAGE 4

Monsternemingsplan en -formulier asbest



Projectgegevens

Monsternemings-plan SIKB-BRL protocol 2018 (asbest in grond/puin)
(monsterneming asbest in grond en/of puin)

Projectnummer	230909
Locatie, gemeente	Bennekom
Opdrachtgever	Mte Gede. Schuit
Doel onderzoek	☒ verkennend ☐ nader onderzoek
Uitvoerende organisatie	Hunneman Milieu-Advies Raalte BV.
Verantwoordelijke MT	R. Beljfs
Assistent/leerling	T. M. W. de Vries
Verantwoordelijke PL	S. Hunneman



NEN/VOA Dijkgraaf 3 Bennekom
220909 oktober 2023

Tel.nr: 0572-360998

Checklist veiligheid en onderzoeksstrategie

- ☒ onverdacht: standaard veiligheidsmaatregelen conform optie B werkinstructie
☒ verdacht: Zie offerte/ RF33 strategie bepaling en aanvullende veiligheidsmaatregelen conform optie A/C werkinstructie
 2. Orup

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 BRL/SIKB-protocol/NEN-normen	☒ nee ☐ ja motivatie:
Klic-melding	☒ nvt ☐ ja ☐ door aannemer

Laboratorium en coderingen

Laboratorium	Code monster(s):	
☒ Omegam	☒ bodem NEN-5707	KE-01 t.m.v.
☐ AL-west	☒ puin (NEN-5897)	
☐	☐ materiaalmonster (NEN-5896)	
	☐ materiaal verzamelmonster (MVM)	

Checklist onderzoeks- en veiligheidsmaterialen

- | | | |
|--|--|---|
| ☒ Spade | ☒ Afsluitbare emmers | ☐ Hersluitbare plastic zakken |
| ☒ Hark | ☒ Meetlint / Meetwiel | ☐ Landmeetapparatuur |
| ☒ Folie | ☐ Markeerlint | ☐ Piketpaaltjes |
| ☒ Werkschets | ☐ Schouwbak | ☐ Ruime hoeveelheid werkwater van drinkwaterkwaliteit |
| ☒ Vochtmet | ☐ Veiligheidshelm | ☐ Halfgelaatsmasker |
| ☒ Veiligheidshandschoenen | ☐ Plakband | ☐ Afspoelbare- of wegwerpovertalls |
| ☒ Afspoelbare laarzen of wegwerpovertalls | | |
| ☒ Grove zeven met een maaswijdte van 40 en 20 millimeter | | |
| ☒ Monsterschip van minimaal 10 centimeter lang en 5 centimeter breed | | |
| ☐ Grondboor met een zo groot mogelijke middellijn, maar minimaal 3xD ₁₀₀ of 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)
 O P3-overdrukmasker met filter en laadapparaten ☐ Stickers met de tekst "asbesthoudend afval"
 O Overdrukcabine op de laadschop of kraan ☐ Asbest decontaminatie-unit
 O zakken met opschrift "asbest gevaarlijk"

Ruimte voor notities en toelichting

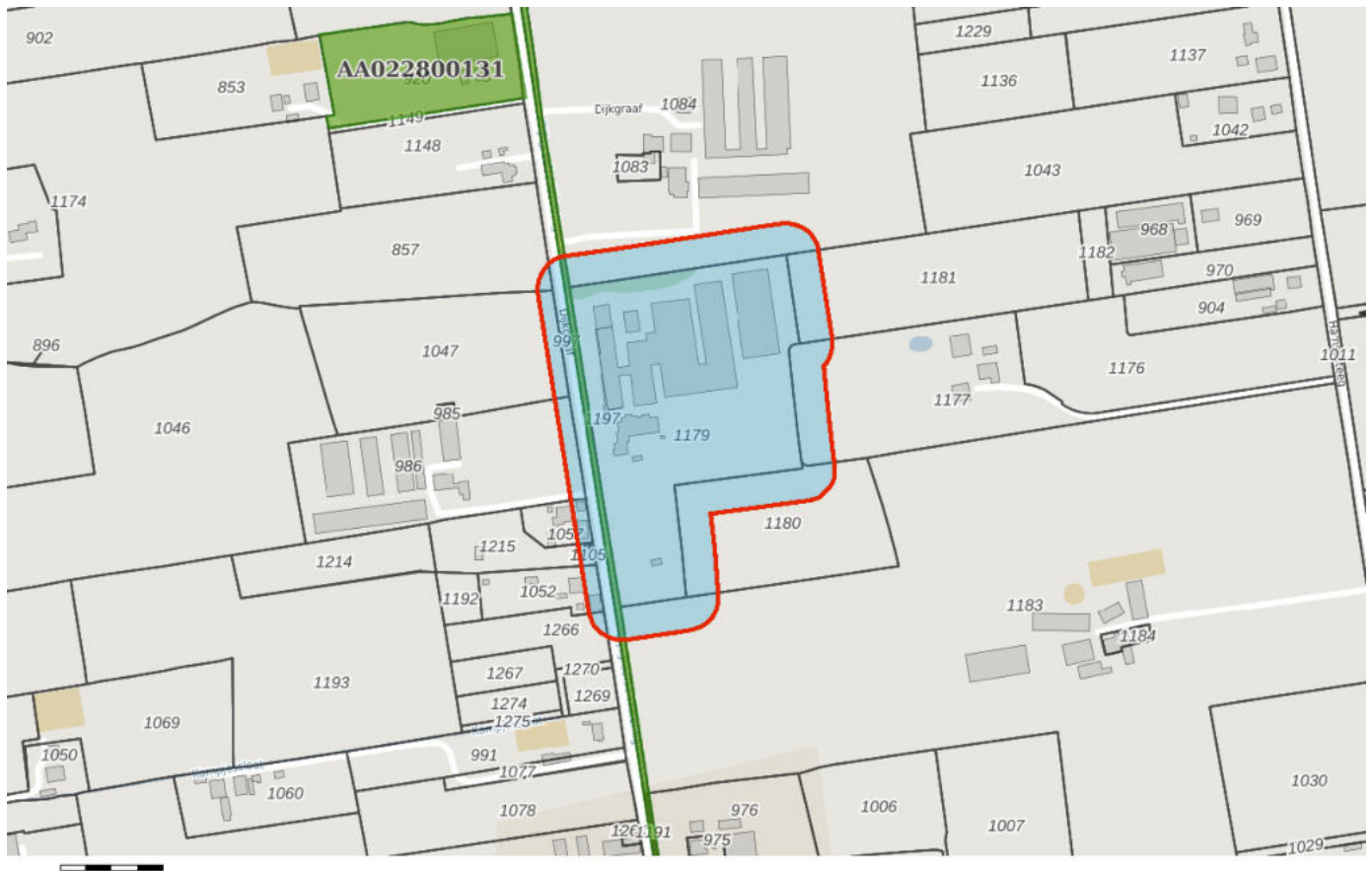
Projectgegevens		Monsternemings-formulier SIKB-BRL protocol 2018 (asbest in grond/puin) (monsterneming asbest in grond en/of puin)	
Opdrachtgever	☒ idem monsternemingsplan		
Doel onderzoek	☒ idem monsternemingsplan	☐ verkennend ☐ nader	
Uitvoerende veldwerker(s)	R. Roelofs		
Uitvoeringsdatum	16/10 - 17/10		
Locatiegegevens			
Locatie ingedeeld in deelgebieden/RE's	☐ nee ☒ ja, ingedeeld o.b.v. welke criteria: <i>bymenging / dreup</i>		
Strategie aangepast	☒ nee ☐ ja, (svp toelichten bij notities) :		
Omstandigheden visuele inspectie			
Neerslag	☒ < 10 mm ☐ > 10 mm per uur ☐ regen ☐ hagel ☐ sneeuw		
Tijdstip	☒ na zonsopgang/voor zonsondergang ☐ na zonsondergang		
Zicht	☐ < 50 m ☒ > 50 m		
Bedekking maaiveld	☐ < 25% ☒ > 25% vegetatie, waterplassen, anders nl.: <i>BRAS</i>		
Vegetatie verwijderd?	☐ ja ☒ nvt ☐ nee bedekkingsgraad na verwijdering ☐ < 25% ☐ > 25%		
Maaiveldinspectie uitgevoerd	☐ nee, tijdens locatie bezoek ☒ ja, voorafgaand aan veldwerk		
bijzonderheden maaiveldinspectie	☒ nee ☐ ja:		
Resultaten visuele inspectie en overige veldwerkzaamheden			
vochtgehalte	☒ > 10 % ☐ < 10 % Aantal metingen:		
maatregelen (n.a.v. vochtgehalte)			
Re's/proefvlakken/rasters/	afmetingen vermelden op tekening		
Indien visueel asbest aangetroffen:	Hoeveelheid, type.plaat/golf/, vindplaats zie tekening en codering ☐ zie boorstaat veldwerk ☐ herkomst indien bekend: ☐ opmerkingen		
Gaten/sleuven/boringen	boordiepte en/of afmetingen vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving		
Bodemmonsters	codering en datum overdracht aan lab vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving		
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.: <i>17/10-23</i>	MT: <i>RR</i>	
voor akkoord projectleider	d.d.: <i>17-10-23</i>	PL: <i>[Signature]</i>	
Ruimte voor notities			

BIJLAGE 5

Historische informatie

Dijkgraaf 3 Bennekom

Omgevingsrapportage



Bodem

Locaties

Ondergrond

Kadastraal perceel

topografie

Selectie

Inhoudsopgave

Voorblad
Inhoudsopgave
Inleiding
Sloot langs Dijkgraaf
Kaarten
Disclaimer
Toelichting

De provincie Gelderland en de twee grote Gelderse gemeenten Arnhem en Nijmegen zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) aangewezen als de instanties die toezien op het saneren van verontreinigde bodem en het voorkomen van nieuwe bodemverontreiniging (. Zij sturen de bodemsaneringsoperatie en voeren zelf bodemsaneringen uit en beoordelen plannen en saneringen die door anderen (bedrijven, particulieren en gemeenten) worden uitgevoerd. Hierbij kan de provincie juridische en financiële instrumenten inzetten. In dit kader worden bodemgegevens verzameld in het bodeminformatiesysteem (BIS) van de provincie.

In deze rapportage treft u gegevens aan die afkomstig zijn uit het BIS van de provincie Gelderland. Hiermee krijgt u een indruk van de aan- of afwezigheid van gegevens over mogelijke bodemverontreiniging in het geselecteerde gebied. De twee grote gemeenten hebben hun eigen BIS. Gegevens van die gemeenten worden niet in deze rapportage weergegeven.

Het ontbreken van gegevens in het BIS of deze rapportage wil niet zeggen dat er geen bodemverontreiniging op een perceel of in een gebied aanwezig is.

De provincie zal aansturen op sanering van alle historische verontreinigingen (ontstaan voor 1987) die risico's veroorzaken (dit zijn de spoedlocaties die tot de werkvoorraad van de provincie behoren). In het rapport wordt per locatie aangegeven (Vervolg Wbb-traject) of een locatie nog tot de werkvoorraad behoort en welke vervolg in dat kader wordt verwacht.

Dit rapport bestaat uit vier delen:

1. Deze pagina bevat een tekening van het geselecteerde gebied.
2. Informatie over het geselecteerde gebied, per locatie gegroepeerd
- De in het bodeminformatiesysteem van de provincie Gelderland aangetroffen informatie over locaties die zich binnen het geselecteerde gebied bevinden.
3. Disclaimer
4. Toelichting op de rapportage. Hier vindt u de uitleg van de gegevens die in dit rapport zijn vermeld.

Als u vragen heeft over de in dit rapport vermelde gegevens dan kunt u contact opnemen met de provincie Gelderland via <https://www.gelderland.nl/Contact> door het invullen van een vragenformulier. Dit wordt automatisch toegezonden aan het PROVINCIELOKET

of te bellen naar 026 – 359 99 99.

Locatie: Sloot langs Dijkgraaf

Locatie	
Adres	n.v.t. Wageningen
Locatiecode	AA028900026
Locatiennaam	Sloot langs Dijkgraaf
Plaats	Wageningen
Locatiecode bevoegd gezag WBB	GE028900027

Status			
Vervolg WBB	voldoende onderzocht	Beoordeling	Niet ernstig
Status rapporten	Oriënterend bodemonderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken					
Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Archief
01-05-1994	Oriënterend bodemonderzoek	Sloot langs Dijkgraaf	Tebodin		

Beschikbare documenten per onderzoek	
Naam Onderzoek	Document
Sloot langs Dijkgraaf	3sfrix52.pdf

Verontreinigende activiteiten							
Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onbekend	9999	9999	Nee	Per definitie	>T		Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen	
Geen gegevens beschikbaar	

Beschikbare documenten	
demfizza.pdf	

Besluiten			
Datum	Besluit	Kenmerk	Status
30-06-1994	Vaststellen rapportage OO	MW94.29403-6022021	Definitief

Sanering	
Geen gegevens beschikbaar	

Saneringscontouren	
Geen gegevens beschikbaar	

Zorgmaatregelen	
Geen gegevens beschikbaar	

De bodeminformatie die u in deze rapportage aantreft is met zorg door gemeenten of provincie in het bodeminformatiesysteem ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat informatie is verouderd, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Gelderland is niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. Het ontbreken van gegevens in het BIS of deze rapportage wil niet zeggen dat er geen bodemverontreiniging op een perceel of in een gebied aanwezig is. Deze rapportage bevat geen gegevens van de twee grote gemeenten in de provincie Gelderland die zelf bevoegd gezag Wet bodembescherming zijn (Arnhem en Nijmegen). Als u fouten of onvolkomenheden in de rapportage aantreft kunt u ons helpen door dit te melden via <https://www.gelderland.nl/Contact> door het invullen van een vragenformulier. Dit wordt automatisch toegezonden aan het PROVINCIELOKET of te bellen naar 026 – 359 99 99.

Toelichting

Locatie

Algemene gegevens waaronder de locatie in het BIS bekend is. Daarnaast wordt aangegeven of de locatie betrekking heeft op een verontreiniging die na 1 januari 1987 is ontstaan (een zorgplicht geval dat onmiddellijk ongedaan gemaakt moet worden/zijn).

Status

In de wet bodembescherming wordt onderscheid gemaakt tussen ernstige en niet ernstige verontreinigingen. Bij ernstige verontreinigingen wordt vervolgens beoordeeld of bij het huidige gebruik er mogelijke risico's aanwezig zijn. Op basis van de beschikbare gegevens wordt de verontreinigingssituatie zo goed mogelijk ingeschat en vermeld onder het veld 'beoordeling'. Pas als de verontreiniging voldoende is onderzocht wordt de conclusie vastgelegd in een formeel besluit. Dit is onder het veld 'Beschikking' aangegeven.

Sanering

In een saneringsplan wordt aangegeven hoe de sanering wordt uitgevoerd. Dit kan voor een beperkt deel van het terrein gelden (deelsanering) of in verschillende fasen worden uitgevoerd. Als het bevoegd gezag een termijn heeft afgegeven voor het starten van de sanering dan wordt dat hier vermeld. Indien wordt ingestemd met het eindresultaat van de sanering (vastgelegd in een evaluatierapport) wordt ook de einddatum van de sanering ingevuld.

Uitgevoerde onderzoeken

Een lijst van rapporten die betrekking hebben op de locatie. Deze rapporten worden in het geval van ernstige verontreiniging beoordeeld door het bevoegd gezag Wbb.

(Mogelijk) Verontreinigende activiteiten

Dit is een overzicht van bekende historische (bedrijfs)activiteiten die op de locatie aanwezig zijn geweest en mogelijk bodemverontreiniging veroorzaakt hebben. Deze potentiële verontreinigingsbronnen vormen het zogenaamde. Historisch Bodem Bestand (HBB).

Besluiten

Op basis van de aangeleverde rapporten doet het bevoegd gezag uitspraak over de mate van verontreiniging (ernst), de spoedeisendheid van saneren (snel), te nemen maatregelen voor, na en tijdens sanering, saneringsplannen en de uitvoering van de sanering (evaluatie). In dit overzicht worden de door de provincie Gelderland genomen besluiten vermeld.

Saneringscontouren

Indien sprake is van een deelsanering of verschillende fasen dan worden meerdere contouren vermeld. Per fase of deel wordt aangegeven welke saneringsvariant voor de boven- of ondergrond uiteindelijk is uitgevoerd.

Zorgmaatregelen/gebruiksbeperkingen

Als na sanering nog verontreiniging is achtergebleven zijn maatregelen genomen om blootstelling aan of verspreiding van deze (rest)verontreiniging te voorkomen. Deze maatregelen worden in het BIS geregistreerd. Het bevoegd gezag houdt toezicht op het in standhouden van deze maatregelen.

Van: Krijtenburg, Evelien <e.krijtenburg@oddevallei.nl>
Verzonden: woensdag 8 november 2023 11:05
Aan: Dimitri Huntink
Onderwerp: RE: Historische informatie
Bijlagen: Attachments.txt

Beste Dimitri,

Bij deze de bij ons bekende bodeminformatie van locatie Dijkgraaf 3 te Bennekom.

HISTORISCH VOORONDERZOEK Dijkgraaf 3 te Bennekom

1. Adresgegevens

Bij het historisch onderzoek is het bovenstaand adres en de omliggende percelen bekeken. De locatie ligt in agrarisch gebied.

2. Bodeminformatie

Op de onderzochte adressen is bij ons een onderzoek bekend. Deze is bijgevoegd.

[Click here](#) to download attachments.

3. Milieuvergunningenarchief

Er zijn uit het archief milieuvergunningen geen bodembedreigende activiteiten bekend op de onderzoekslocatie.

4. Bouwarchief

Van de onderzoekslocatie zijn geen bodemrelevante aanwijzingen in het bouwarchief gevonden.

5. Aanwezigheid tanks

Er zijn op de onderzochte adressen geen gegevens bekend van ondergrondse tanks. Gezien de aard van de locatie, is het niet onaannemelijk dat er wel een tank is (geweest), echter hebben wij geen situatietekeningen van het perceel. Dit vermoeden kunnen we dus ook niet daarmee bevestigen.

6. Luchtfoto's

Op de luchtfoto's zijn verder geen bijzonderheden te zien.

7. Asbest

Uit het historisch onderzoek blijkt dat de locatie verdacht is van bodemverontreiniging met asbest. Oude erfverhardingen in het buitengebied zijn in principe asbestverdacht. Daarnaast wordt de inspoelzone van asbestdaken zonder dakgoot als asbestverdacht aangemerkt.

Mogelijk kan uit de terreininspectie en/of informatie van de eigenaar/gebruiker van de locatie blijken dat er (mogelijk) asbest in de bodem voorkomt.

Conclusie

Er zijn aanwijzingen gevonden voor bodemverontreiniging op de onderzoekslocatie.

Met vriendelijke groet,

Evelien Krijtenburg
adviseur bodem
06-82040669
e.krijtenburg@oddevallei.nl
Werkdagen: di, wo, do

RAPPORTAGE VAN HET VERKENNEND
MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK
CONFORM DE NVN 5740
OP DE LOKATIE:

Dijkgraaf 3a te Bennekom

6721 NJ 003901 VW+ SP+

12-08-97

MP

L
P
B

Opdrachtgever : H.J.C. van Steenbergen
Dijkgraaf 3a
6721 NJ Bennekom
tel.: 0318-419291

Werknummer : 3566-001

Datum veldwerk : 12-05-1997

Datum rapport : 03-06-1997

Behandeld door : H. Boer
H. Ekkelboom

afd. Milieu

Postbus 1 6733 ZG Wekerom tel.: 08386-1641

INHOUDSOPGAVE

1. Algemeen en doelstelling	pag. 3
2. Lokatiegegevens en historisch onderzoek	3
3. Hypothese	4
4. Veldwerk	4
5. Resultaten veldwerk	4
6. Laboratorium onderzoek	4
7. Resultaten laboratoriumonderzoek:	5
-toetsingstabel grondmengmonsters;	5
-toetsingstabel grondwatermonster + heranalyse	6
8. Samenvatting en conclusies	7

Bijlagen:

- A. Lokatie Dijkgraaf 3a te Bennekom
- B. Onderzochte lokatie met boorpunten
- C. Boorbeschrijvingen
- D. Analysecertificaten Pro-Analyse:
 - certificaat grondmonsters;
 - certificaat grondwatermonster;
 - certificaat heranalyse grondwatermonster;

Literatuur:

- ¹ Bodemkaart van Nederland, 39 Oost Rhenen.
- ² Grondwaterkaart van Nederland, 39 Oost Rhenen.
- ³ NVN 5740, Bodem, Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek.

Copyright Van de Haar Milieu

Van de Haar Milieu is op geen enkele wijze aansprakelijk voor het gebruik en de toepassing van dit rapport.

1. Algemeen en doelstellingen

Opdrachtgever : H.J.C. van Steenberg.
Adres te onderzoeken lokatie : Dijkgraaf 3a, 6721 NJ, Bennekom.
Aanleiding voor het onderzoek : Aanvraag bouwvergunning.
Toekomstige bestemming : vleesvarkensstal.
Soort onderzoek : Verkennend milieukundig bodemonderzoek conform de NVN 5740.
Doelstelling van het onderzoek : Bepaling van de milieukundige bodemkwaliteit ten behoeve van een aanvraag voor een bouwvergunning op dit perceel.

2. Lokatiegegevens en historische onderzoek

Kadastraalnummer:

Dijkgraaf 3a te Bennekom, Gemeente ^{Bennekom} Ede sectie B nummer 1003. opp (63150 m²)

Onderzoekslokatie:

Bodemonderzoek is uitgevoerd op rechthoekig terrein van + 2125m² (73m bij 29m). Het onderzoeksterrein wordt in bijlage A en B weergegeven.

Huidig en voormalig gebruik:

De onderzochte lokatie heeft tot op heden een agrarische bestemming gehad. Tot ca. 1983 had het perceel de functie grasland waarna het over is gegaan tot maïsland. In ca. 1993 is het verbouwen van maïs gestopt. Het perceel was tussen 1993 en 1997 begroeid met enkele bomen. Deze begroeiing is voor het bodemonderzoek verwijderd. In de toekomst blijft het perceel een agrarische functie houden. Op de plaats waar het bodemonderzoek is uitgevoerd wordt een vleesvarkensstal gebouwd.

Bijzonderheden:

In het verleden hebben zich op het terrein geen bijzonderheden, zoals calamiteiten, voorgedaan.

Geohydrologie:

Het gebied rondom de lokatie bestaat uit lemig fijn zand (pZg23) en leemarm en zwak lemig fijn zand (cHn21)¹. De top en basis van de eerste waterscheidende laag liggen respectievelijk op 16 en 28 m-NAP (dikte 12m)².

De grondwatertrap voor het gebied bedraagt III en/of IV. De gemiddelde hoogste grondwaterstand bedraagt + 40cm-maaiveld en de gemiddelde laagste grondwaterstand bedraagt 80-120cm-maaiveld. De grondwaterstroming is ten gevolge van het Veluwemassief gericht naar het westen¹.

De lokale grondwaterstroming is door de aanwezige afwateringsslootjes noordwest.

3. Hypothese

Op grond van het vooronderzoek is geen reden om op de lokatie een verontreiniging te verwachten. De hypothese voor de lokatie geldt dat ook 'niet-verdacht'. Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie voor 'niet-verdachte' lokaties van de NVN 5740.

4. Veldwerk

Het onderzochte perceel bezit een oppervlakte van $\pm 2150 \text{ m}^2$. Het perceel valt binnen de bandbreedte van 2000 tot 3000 m^2 , zodat het volgende veldwerk, conform de NVN 5740, is uitgevoerd:

Boringen bovengrond (0 tot 0,5 m-mv):

Mengmonster 1 (MMI) is samengesteld uit 6 deelmonsters. Deze monsters zijn afkomstig van de handboringen (HB) 1 t/m 5 en de boring t.b.v. de peilbuis (pb100).

Mengmonster 2 (MMII) is samengesteld uit 6 deelmonsters. Deze monsters zijn afkomstig van de handboringen (HB) 6 t/m 11.

Boringen ondergrond (0,5 tot 2,0 m-mv):

Mengmonster 3 (MMIII) is samengesteld uit negen deelmonsters. Deze monsters zijn afkomstig van de diepe handboringen (HB) 5, 6 en de boring t.b.v. de peilbuis.

Bijlage B geeft de situering van de peilbuis en handboringen op de onderzoekslokatie weer.

5. Resultaten veldwerk

Zintuiglijke waarnemingen en bijzonderheden:

Tijdens het veldwerk d.d. 12 mei 1997 zijn geen zintuiglijke verontreinigingen waargenomen (zie boorbeschrijvingen bijlage C). Daarnaast zijn tijdens het veldwerk geen onderwerpen en/of situaties aangetroffen die een gevaar kunnen opleveren voor de bodemkwaliteit.

Metingen grondwater:

Grondwaterstand	:	135	cm -maaiveld.
EC (elektrische geleidbaarheid)	:	370	$\mu\text{S}/\text{cm}$
pH (zuurtegraad)	:	7,1	

6. Laboratoriumonderzoek:

Bovengrond: 2 st mengmonsters (MMI + MMII) te analyseren op het NVN 5740-pakket bovengrond.

Ondergrond: 1 st mengmonster (MMIII) te analyseren op het NVN 5740-pakket ondergrond.

Grondwater: 1 st watermonsters NVN 5740-pakket grondwater (pb 100).

De analyses zijn uitgevoerd door Pro Analyse in Barneveld. De analyses zijn uitgevoerd onder STERlab-erkenning.

7. Resultaten laboratoriumonderzoek

Van de Haar Milieu
T.a.v. H. Ekkelboom
Matendijk 5
6713 JD WERKEROM (RDE)

TOETSINGSRAPPORT UITGEBREID

Datum : 16/05/97 Datum onderzoek: 13/05/97 Rapportnummer: 9705-001184
Referentie : (3566-001) 3511-012, Dijkgraaf 3a
Monsternummer: W/W
Opmerking :

Analyse	Grond (g/kg ds)	1	2	3	Streef waarde	Nader onderzoek	Interv. waarde
Org.stof eigen bepaling		2.0	2.0	2.0			
Lutum eigen bepaling		2.0	2.0	2.0			
Droge-stofgehalte		86.5	85.5	84.6			
Cadmium (Cd)	< 0.40	< 0.40	< 0.40	< 0.40	0.46	3.7	7
Chroom (Cr)	< 5.0	5.1	< 5.0	< 5.0	54	130	210
Koper (Cu)	12	17	< 5.0	< 5.0	17	55	92
Nikkel (Ni)	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	12	42	72
Lood (Pb)	< 10	< 10	< 10	< 10	54	200	340
Zink (Zn)	22	26	< 5.0	< 5.0	50	180	300
Kwik (Hg)	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	0.21	1.6	7
Arsen (As)	< 10	< 10	< 10	< 10	17	24	31
Benzeen				< 0.050	0.01	0.1	0.2
Tolueen				< 0.050	0.01	13	26
Ethylbenzeen				< 0.050	0.01	5	10
Xylenen				< 0.050	0.01	2.5	5
Naftaleen				< 0.010			
Som Aromaten (BTEX)							
Dichloormethaan				< 0.0050	0.001	2	4
Trichloormethaan				< 0.0050	0.0002	1	2
Tetrachloormethaan				< 0.010	0.0002	0.1	0.2
Trichlooretheen				< 0.0050	0.0002	6	12
Tetrachlooretheen				< 0.0050	0.002	0.4	0.8
1,1-Dichlooretheen				< 0.0050	0.001	5	10
1,2-Dichlooretheen				< 0.0050	0.001	0.4	0.8
1,1,1-Trichlooretheen				< 0.0050	0.001	5	10
1,1,2-Trichlooretheen				< 0.0050	0.001	5	10
Som CKW							
Minerale olie (GC) C10-C16							
Minerale olie (GC) C16-C22							
Minerale olie (GC) C22-C30							
Minerale olie (GC) C30-C40							
Minerale olie (GC) totaal	< 50	< 50	< 50	< 50	10	500	1000
Hoofbestanddeel waarschijnlijk							
EOX	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1			
Naftaleen	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010			
Fluoranthreen	0.024	0.021	0.021	0.021			
Anthracen	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050			
Fluoranthreen	0.045	0.030	0.030	0.030			
Benzo(a)anthracen	0.021	0.015	0.015	0.015			
Chryseen	0.033	0.024	0.024	0.024			
Benzo(k)fluoranthreen	0.015	0.012	0.012	0.012			
Benzo(a)pyreen	0.045	0.030	0.030	0.030			
Benzo(ghi)peryleen	0.024	0.024	0.024	0.024			
Indeno(123-cd)pyreen	0.048	0.027	0.027	0.027			
PAX's Totaal VROM (10)	0.25	0.18	0.18	0.18	0.2	20	40

Legenda:
- : niet getoetst
Blanco : gehalte is kleiner dan streefwaarde/detectiegrens
+ : gehalte is groter dan of gelijk aan streefwaarde
NA : gehalte is groter dan of gelijk aan nader onderzoekswaarde
AA : gehalte is groter dan of gelijk aan interventiewaarde

1 : MMT PR100 + HBI f/m HR 5 0-50 cm-mv
2 : MMT HR6 f/m 11 0-50 cm-mv
3 : MMT PR 100 + HB5 + HR6 50-200 cm-mv

De presentatie van de toetsingstabel is gebaseerd op een Org.Stof gehalte van 2.0% en een lutumgehalte van 2.0%

Van de Haar Milieu
T.a.v. Rinkelboom
Marendijk 5
6733 JD WENKROON (BDB)

TORTSINGSRAPPORT UITGEREID

Datum : 28/05/97 Datum onderzoek: 21/05/97 Rapportnummer: 9705-002016
Referentie : 3566-001, Dijkgraaf 3a
Monsternummer: WJW
Opmerking :

Analyse	Water ug/l	1	Streef waarde	Nader onderzoek	Interv. waarde
Cadmium (Cd)	0.41	*	0.4	3.2	6
Chroom (Cr)	22	**	1	16	30
Koper (Cu)	25	*	15	45	75
Nikkel (Ni)	< 5.0		15	45	75
Lood (Pb)	180	***	15	45	75
Zink (Zn)	95	*	65	430	800
Kwik (Hg)	0.055	*	0.05	0.18	0.3
Arsen (As)	11	*	10	35	60
Benzeen	< 0.20		0.2	15	30
Tolueen	< 0.20		0.2	500	1000
Bihylbenzeen	< 0.20		0.2	75	150
Xylenen	< 0.20		0.2	35	70
Naftaleen	< 0.20		0.1	35	70
Som aromaten (BTEX)	-	-			
Dichloormethaan	< 0.20		0.01	500	1000
Trichloormethaan	< 0.20		0.01	200	400
Tetraclormethaan	< 0.50		0.01	5	10
Trichlooretheen	< 0.10		0.01	250	500
Tetracloroetheen	< 0.10		0.01	20	40
1,1-Dichloorethaen	< 0.10				
1,2-Dichloorethaen	< 0.10		0.01	200	400
1,1,1-Trichloorethaen	< 0.10				
1,1,2-Trichloorethaen	< 0.10				
Som CKW	-	-			
ROX	< 1	-			
Fenolindex	2.96	-			

Legenda: - : niet getoetst
Blanco : gehalte is kleiner dan streefwaarde/detectiegrens
* : gehalte is groter dan of gelijk aan streefwaarde
** : gehalte is groter dan of gelijk aan nader onderzoekswaarde
*** : gehalte is groter dan of gelijk aan interventiewaarde

1 : 3566-001 Dijkgraaf 3

In het grondwater zijn in eerste instantie verschillende metalen in verhoogde concentraties aangetroffen. De concentratie chroom en lood overschreden hierbij respectievelijk de tussen- en interventiewaarde. Aangezien geen aanleiding was voor dergelijke overschrijdingen is gezocht naar mogelijke oorzaken. De oorzaak van de verhoogde concentraties is gevonden in het foutief conserveren van het grondwatermonster. Het is van groot belang dat filtratie voor conservering (met zuur) wordt uitgevoerd. Indien dit niet het geval is worden hogere concentraties metalen in het betreffende grondwatermonster aangetroffen dan in werkelijkheid aanwezig zijn. Om de hoge concentraties aan lood en chroom uit te sluiten is door het milieulaboratorium Pro-Analyse hetzelfde grondwatermonster nogmaals geanalyseerd, waarbij het filtreren en conserveren in goede volgorde zijn uitgevoerd. De heranalyse op lood en chroom (zie hieronder weergegeven) bevestigen inderdaad dat de in eerste instantie gemeten concentraties lood en chroom niet overeenkomen met de werkelijkheid.

PA18 2.01 *** Van de Haar Milieu ***

Datum : 05.06.97 14:53

Overzicht toetsings analyses S & I-waarden

blz.: 2

Uw ordernr. : 3568001
Rapportnr. : 9705003467
Project : Dijkgraaf 3a

Datum opdracht : 21.05.97
Datum rapport : 02.06.97

Grondwater ord.nr.: 3566-001 Rap.nr.: 9705-2016

Materiaal: Water

Analyse	Resultaat	Eenheid	Toetsing		Streef waarde	Nader onderzoek	Interv. waarde
			Standaard	Absoluut			
Chroom (Cr)	4.7	µg/l	25% S-N		1	16	30
Lood (Pb)	9.3	µg/L	< S		15	45	75

8. Samenvatting en conclusies

Door H.J.C. van Steenberghe is aan Van de Haar Milieu opdracht gegeven voor het uitvoeren van een milieukundig bodemonderzoek op een bouwlokatie aan de Dijkgraaf 3a te Bennekom.

Door Van de Haar Milieu is een Verkennend Bodemonderzoek volgens de NVN 5740 uitgevoerd, waarbij de hypothese 'niet-verdacht' terrein het uitgangspunt was.

Grond

De volgende conclusies voor de grondmonsters zijn van toepassing:

- in de bovengrond, de laag van 0 tot 0,5 m-mv, zijn geen verhoogde concentraties aangetroffen; *→ Dak D.S.*
- in de ondergrond, de laag van 0,5 tot 2,0 m-mv, zijn geen verhoogde concentraties aangetroffen.

Grondwater

In het grondwater zijn in eerste instantie verschillende metalen in verhoogde concentraties aangetroffen. De concentratie chroom en lood overschreden hierbij respectievelijk de tussen- en interventiewaarde. Aangezien geen aanleiding was voor dergelijke overschrijdingen is gezocht naar mogelijke oorzaken. In overleg met het milieulaboratorium Pro-Analyse is gebleken dat het betreffende grondwatermonster niet op de juiste manier is gefiltreerd en geconserveerd. Uit de heranalyse (op lood en chroom) blijkt inderdaad dat het foutief filteren en conserveren de aanleiding is geweest voor de hoge metaalconcentraties in het grondwater.

Op basis van de grondwater- en grondanalyses zijn er geen belemmeringen voor de geplande bouwactiviteiten.

Indien in de toekomst freatische grondwater (het grondwater nabij het maaiveld) als drinkwater voor vee wordt gebruikt, dan luidt het advies om een aanvullend onderzoek te doen naar de kwaliteit van het freatisch grondwater.

Wekerom, 3 juni 1997

Van de Haar Milieu

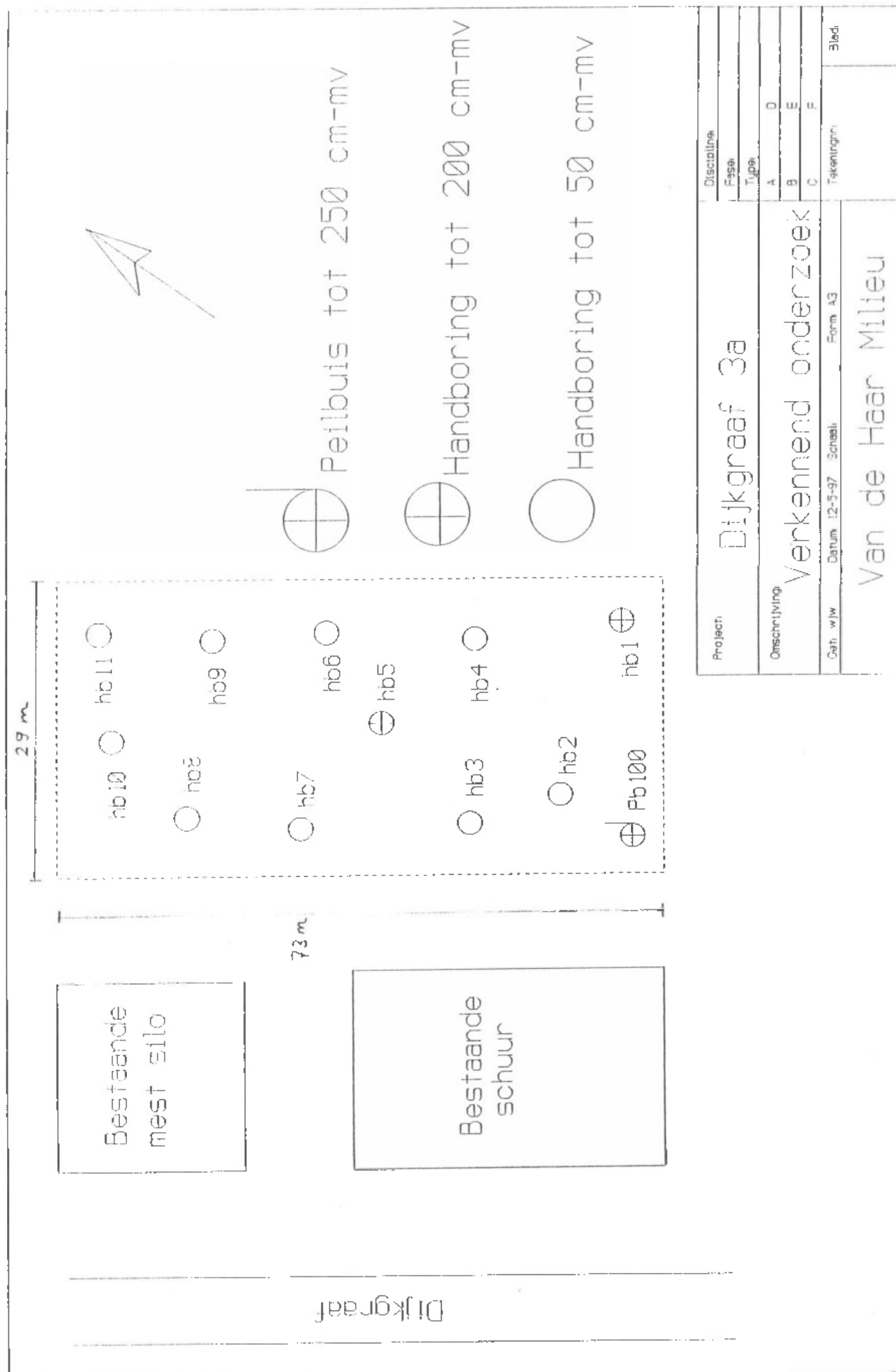


Ing. H. Ekkelboom

Autorisatie



Ing. A.M. Boer



Project	Dijkgraaf 3a		
Omschrijving	Discipline		
	Fase		
	Type		
	A	D	
Verkennd onderzoek	B	E	
	C	F	
	Takeningsm.		
Gen. wjw	Datum 12-5-97	Schaal	Form A3
Van de Haar Milieu			Blad



**Verslag van oriënterend onderzoek naar
waterbodemonverontreiniging in de sloot langs
de Dijkgraaf**

(in de omgeving van Wageningen en Bennekom)

Opdrachtgever	:	Provincie Gelderland GE/420/17
Beheerders	:	Zuiveringsschap Veluwe Waterschap Gelderse Vallei
Ordernummer	:	84311-01
Rapportnummer	:	332029
Revisie	:	A
Datum	:	mei 1994
Cadfilernummer	:	-
Auteurs	:	W.A. van Asselt F.T.W. Groot Zevert

Tebodin B.V.

PC Hooftlaan 56
Postbus 233
7550 AE Hengelo (O)
Telefoon(074) 49 64 96
Telefax (074) 42 57 12



	Inhoudsopgave	Pagina
1	Inleiding	3
2	Basisinformatie en inventarisatie van bronnen	5
2.1	Basisinformatie	5
2.2	Inventarisatie van bronnen	6
3	Verrichte werkzaamheden	7
4	Bodemopbouw en geohydrologie	9
4.1	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	9
4.2	Bodemopbouw	9
5	Onderzoeksresultaten en interpretatie	11
5.1	Analyseresultaten	11
5.1.1	Resultaten voorgaande onderzoeken	12
5.1.2	Resultaten huidig oriënterend onderzoek	14
5.2	Interpretatie onderzoeksresultaten oriënterend onderzoek	18
6	Risico-evaluatie	21
6.1	Inleiding	21
6.2	Risico's voor de volksgezondheid	21
6.3	Risico's voor het milieu	21
6.3.1	Ecologische risico's	21
6.3.2	Verspreidingsrisico's	22
7	Conclusies en aanbevelingen	23
	Bijlagen	
I	Overzichtstekening stromingstraject en locatie monsternamen	
II	Analyseresultaten	
III	Lawabo-gegevens	
IV	MTR-waarden	
V	Toetsingstabel Leidraad bodembescherming	



Oriënterend onderzoek waterbodembloot langs de Dijkgraaf

1

Inleiding

In dit rapport wordt verslag gedaan van een oriënterend onderzoek naar de kwaliteit van de waterbodembodem in de sloot langs de Dijkgraaf ten noorden van de bebouwdekom van Wageningen.

Opdracht tot uitvoering van het onderzoek is aan Tebodin verleend door de provincie Gelderland (dienst Milieu en Water) in de brief van 21 december 1993 (nummer MW93.58834-6022021).

Het veldwerk is uitgevoerd in december 1993. Het stromingstraject van de onderzochte watergang is aangegeven op bijlage I.

Het stromingstraject van de sloot langs de Dijkgraaf bevindt zich tussen de coördinaten 171750, 447800 en 173500, 443500, binnen de gemeentegrenzen van de gemeente Wageningen en Ede/Bennekom.

De waterkwaliteit wordt beheerd door het Zuiveringsschap Veluwe; de waterkwantiteit door het Waterschap Gelderse Vallei.

Aanleiding voor het onderzoek naar de kwaliteit van de waterbodembodem in de sloot langs de Dijkgraaf is een in 1991 uitgevoerd onderzoek, van de waterbodembodem op de locatie L115, waarbij een verontreiniging met PAK, zware metalen (koper) en minerale olie is aangetroffen.

In hoofdstuk 5 worden de resultaten van dit onderzoek besproken.

In dit rapport komen achtereenvolgens aan de orde:

- basisinformatie en inventarisatie van bronnen (hoofdstuk 2);
- verrichte werkzaamheden (hoofdstuk 3);
- bodemopbouw en geohydrologie (hoofdstuk 4);
- onderzoeksresultaten en interpretatie (hoofdstuk 5);
- risico-evaluatie (hoofdstuk 6) en
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 7).



Oriënterend onderzoek waterbodembloot langs de Dijkgraaf

2 Basisinformatie en inventarisatie van bronnen

2.1 Basisinformatie

Het stromingsgebied van de sloot langs de Dijkgraaf is weergegeven in bijlage I. De sloot maakt deel uit van het afwateringssysteem van het landbouwgebied ten noordwesten van Wageningen en ten westen van Bennekom. Aan de noordzijde wordt dit gebied begrenst door de snelweg A12.

Op de onderhavige sloot wateren een groot aantal perceelssloten af. Ten noorden van de stuw bij de Plassteeg wordt het water uit de bovenloop van de sloot langs de Dijkgraaf afgevoerd in westelijke richting via de sloten langs de Engelsteeg en de Nieuwe Steeg naar het Valleikanaal.

Ten zuiden van de stuw watert de sloot af op een overloopvijver, gelegen binnen de bebouwde-kom van Wageningen. Ter hoogte van de Rooseveltweg bevindt zich een overstort die afwatert op de genoemde vijver. De overloopvijver mondt uit in het Nieuwe Kanaal dat vervolgens afwatert op het Valleikanaal.

Zoals is vermeld bevindt de sloot zich in een landbouwgebied met voornamelijk grasland. In dit gebied zijn een groot aantal varkens- en kalvermesterijen gevestigd. Op kleine schaal vindt de verbouw van maïs plaats. Langs de Dijkgraaf staan een aantal huizen en boerderijen. Hemelwater afkomstig van de omliggende terreinen en daken wordt deels via de sloot afgevoerd.



Foto 1: Sloot langs de Dijkgraaf in de omgeving van monsternamelocatie MM 1



2.2

Inventarisatie van bronnen

Mogelijke bronnen van verontreiniging van de waterbodembodem van de in het kader van het onderhavige onderzoek onderzochte sloot zijn:

- emissie afkomstig van de landbouw ten gevolge van bemesting van aangrenzende graslanden;
- de in de directe omgeving aanwezige verkeerswegen (onder andere de Dijkgraaf, de A12, de Mansholtlaan en de Nieuwe Wageningse Weg);
- hemelwater van daken en tuinen van aangrenzende woningen (onder andere een garage voor landbouwvoertuigen);
- een overstort aan de Rooseveltweg in Wageningen (watert af op de overloopvijver in Wageningen).

In 1991 is door het Zuiveringsschap Veluwe een bemonstering uitgevoerd van de monsternamelocatie L115 (zie bijlage I). In het geanalyseerde slib is een verontreiniging met koper, PAK en minerale olie aangetroffen, op basis waarvan het slib wordt gekwalificeerd als klasse 4 slib volgens de normering in de 3^e Nota Waterhuishouding.

3**Verrichte werkzaamheden**

In het onderhavige onderzoek is de waterbodembodem van de sloot langs de Dijkgraaf op een 6-tal locaties onderzocht. Daarnaast is de overloopvijver in Wageningen, ter plaatse van de monding van de sloot langs de Dijkgraaf, bemonsterd.

De bemonsterde locaties zijn weergegeven op de overzichtstekening in bijlage I.

De bemonsteringen zijn uitgevoerd conform de voorschriften zoals geformuleerd in het "Voorlopig bemonsteringsprotocol voor waterbodembodem" van de provincie Gelderland. De bemonsteringen zijn uitgevoerd met behulp van een zuigerboor.

Het totaal bemonsterde traject heeft een lengte van circa 3.000 meter en is opgedeeld in een zevental deellocaties met een lengte variërend van circa 200 tot 500 meter per deellocatie. Per deellocatie is een mengmonster samengesteld van de waterbodembodem. Op plaatsen waar de beek breder is dan 1 meter zijn 2 boringen verricht op respectievelijk 1/3 en 2/3 deel van de breedte van de watergang.

De monsternamelocatie MM 1 (zie foto 1) is gelegen in het meest noordelijk gelegen deel van de sloot langs de Dijkgraaf. Hier staat de sloot in verbinding met de sloten gelegen langs de Maanderdijk.

Op deze locatie is de sloot, over een lengte van circa 500 meter, op tien plaatsen bemonsterd. Van het slib is een mengmonster samengesteld dat is geanalyseerd op zware metalen, PAK, minerale olie en bestrijdingsmiddelen.

De tweede monsternamelocatie (MM 2) is gelegen in het gebied tussen de Kromme Steeg en de Lange Steeg. Op deze locatie zijn over een lengte van 500 meter tien deelmonsters genomen. Het mengmonster dat met behulp van deze deelmonsters is samengesteld, is geanalyseerd op zware metalen, PAK, minerale olie en bestrijdingsmiddelen.

De monsternamelocatie MM 3 (zie foto 2) bevindt zich ter hoogte van de monding van de sloot langs de Lange Steeg in de sloot langs de Dijkgraaf. Op deze locatie zijn in totaal 9 waterbodembodemmonsters uit de sloot langs de Dijkgraaf en de sloot langs de Lange Steeg genomen. Het mengmonster is vervolgens geanalyseerd op zware metalen, PAK, minerale olie en bestrijdingsmiddelen.

Tussen de Lange Steeg en de Plassteeg ligt de monsternamelocatie MM 4. Via deze locatie vindt de afwatering van het noordelijk deel van de sloot langs de Dijkgraaf op de Egelsteeg plaats. Op deze locatie is een mengmonster samengesteld uit 8 deelmonsters. Het mengmonster is geanalyseerd op zware metalen, PAK, minerale olie en bestrijdingsmiddelen.

Oriënterend onderzoek waterbodembodem sloot langs de Dijkgraaf

De monsternamelocatie MM 5 bevindt zich in het meest zuidelijke deel van de sloot langs de Dijkgraaf (zie foto 3). Over een lengte van 500 meter zijn in totaal 10 deelmonsters genomen van de waterbodembodem. Van deze monsters is een mengmonster samengesteld dat vervolgens is geanalyseerd op zware metalen, PAK, Polychloorbifenylen (PCB's), bestrijdingsmiddelen, minerale olie, totaal fosfaat en stikstof Kjeldahl.

Monsternamelocatie MM 6 bevindt zich in de overloopvijver in Wageningen, ter hoogte van de monding van de sloot langs de Dijkgraaf. Over een lengte van circa 200 meter zijn op 5 deellocaties monsters genomen op 1/3 en 2/3 deel van de breedte van de vijver. Het mengmonster is vervolgens geanalyseerd op zware metalen, PAK, minerale olie en bestrijdingsmiddelen.

Tenslotte is de sloot langs de Dijkgraaf, ter hoogte van de monding van de sloot langs de Kromme Steeg, bemonsterd (monsternamelocatie MM 7). Op deze locatie zijn in totaal 5 deelmonsters genomen. het mengmonster is geanalyseerd op zware metalen, PAK, minerale olie en bestrijdingsmiddelen.



Foto 2: Sloot langs de Dijkgraaf ter plaatse van de monsternamelocatie MM 3 (in noordelijke richting)

4 Bodemopbouw en geohydrologie

4.1 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Zoals is opgemerkt maakt de sloot langs de Dijkgraaf deel uit van een stelsel van sloten en kanalen waarmee de waterhuishouding in het gebied ten noordwesten van Wageningen wordt geregeld. Het gebied ligt ten westen van de stuwwal die is gelegen tussen Ede en Wageningen en loopt af in westelijke richting.

De sloot langs de Dijkgraaf loopt van noord naar zuid en bevindt zich in een gebied met een hoogte van circa 8 meter +NAP. De sloot watert af naar lager gelegen delen ten westen van de watergang, waarbij het maaiveld afloopt van 8 meter +NAP ter plaatse van de sloot naar circa 6 meter +NAP ter plaatse van het Valleikanaal. De grondstroming is in dit gebied westelijke en loopt af van 7 à 8 meter +NAP ter hoogte van de sloot langs de Dijkgraaf tot ruim 5 meter +NAP ter hoogte van het Valleikanaal.

De deklaag bestaat uit een combinatie van fijne slibhoudende zanden, klei of veen, met een dikte van enkele meters, behorend tot de Formatie van Twenthe en of de Betuwe Formatie.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van 20 tot 30 meter en bestaat uit grofzandige afzettingen behorend tot de Formatie van Kreftenheye en Urk.

Op circa 20 meter -NAP bevindt zich de eerste waterscheidende laag (Formatie van Drenthe).

Op ruim 30 meter -NAP bevindt zich het tweede watervoerend pakket, bestaande uit matig grofzand (Formatie van Harderwijk).

De tweede waterscheidende laag bevindt zich op circa 60 meter -NAP.

4.2 Bodemopbouw

Ter plaatse van de monsternamelocatie MM 1 is in de sloot een sliblaag met een dikte van 5 tot 10 centimeter aangetroffen. Onder het slib is fijn tot grof zand aangetroffen. De breedte van de sloot ter hoogte van de waterspiegel bedraagt circa 1,2 meter en de waterdiepte in de sloot varieert op deze locatie van 30 tot 80 centimeter.

Op de monsternamelocatie MM 2 is in de sloot een sliblaag met een gemiddelde dikte van 20 centimeter aangetroffen. Onder het slib bevindt zich zand uiteenlopend van fijn tot grofzand. De breedte van de sloot ter hoogte van de waterlijn bedraagt ongeveer 2 meter. De waterdiepte bedraagt circa 60 centimeter.

De sliblaag die is aangetroffen ter plaatse van de monsternamelocatie MM 3 varieert in dikte van 5 tot 20 centimeter. Onder het slib is veen aangetroffen. De breedte van de sloot ter hoogte van de waterlijn bedraagt minimaal 1,5 en maximaal 3 meter bij een gemiddelde waterdiepte van 30 centimeter.

Bij de vierde monsternamelocatie (MM 4) is in de sloot een sliblaag met een dikte van circa 20 centimeter aangetroffen met daaronder bruin tot zwart matig grof zand. De breedte van de sloot ter hoogte van de waterspiegel bedraagt circa 2 meter. De waterdiepte in de sloot verschilt per deelmonsterlocatie sterk en varieert van 20 tot 60 centimeter. Plaatselijk is een sterke algengroei waargenomen.

Langs de rand van de bebouwdekom van Wageningen (MM 5) is in de sloot nauwelijks slib aangetroffen. Plaatselijk, met name langs de zijanten van de slootbedding, is een kleine hoeveelheid slib aangetroffen. Op de bodem van de sloot is een grindlaag met een dikte van enkele centimeters aangetroffen. De breedte van de sloot ter hoogte van de waterspiegel bedraagt circa 2 meter. De waterdiepte van de sloot op deze locatie bedraagt ongeveer 60 centimeter. De randen van de sloot zijn op deze monsternamelocatie van een houten beschoeiing, bestaande uit paaltjes en vlechtschermen, voorzien.

De monsternamelocatie MM 6 bevindt zich in de overloopvijver ten noorden van Wageningen, ter hoogte van de monding van de sloot langs de Dijkgraaf. Ter plaatse van deze locatie is de vijver ter hoogte van de waterlijn circa 8 meter breed. De waterdiepte varieert van 60 tot 70 centimeter. In de vijver is een sliblaag aangetroffen met een dikte van 30 tot 40 centimeter.

Bij de laatste monsternamelocatie (MM 7) is in de sloot langs de Dijkgraaf een sliblaag met een dikte van 10 tot 20 centimeter aangetroffen. In de sloot langs de Kromme steeg, die op deze locatie uitmondt in de sloot langs de Dijkgraaf, is nauwelijks slib aangetroffen. Onder het slib in de sloot langs de Dijkgraaf is grijs middelgrof zand aangetroffen. De breedte van de sloten ter hoogte van de waterlijn bedraagt op deze monsternamelocatie circa 1,5 meter. De waterdiepte bedraagt ongeveer 20 centimeter.



Foto 3: Afwatering van de sloot langs de Dijkgraaf in de overloopvijver (op de achtergrond) ter plaatse van de monsternamelocatie MM 5

5

Onderzoeksresultaten en interpretatie

5.1

Analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Leidraad bodembescherming en aan de normering volgens de 3^e Nota Waterhuishouding. In de Leidraad bodembescherming zijn de zogenaamde indicatieve richtwaarden opgenomen. Hierbij worden onderscheiden:

- A referentiewaarde;
- B toetsingswaarde ten behoeve van (nader) onderzoek;
- C toetsingswaarde ten behoeve van sanering(sonderzoek).

De A-waarden in grond zijn voor een aantal stoffen afhankelijk gesteld van het percentage organische stof en lutum in de bodem.

Bij de berekening van de overschrijdingswaarden is uitgegaan van de gemeten organischstof- en lutumgehalten.

De toetsingstabel uit de Leidraad bodembescherming is opgenomen als bijlage VI. In deze bijlage zijn de A-waarden, berekend voor een standaardbodem, opgenomen. Wanneer een gehalte tussen de A- en B-waarde ligt, wordt dit in de tekst aangeduid als een licht verhoogd gehalte, een gehalte tussen de B- en C-waarde als matig verhoogd en een gehalte boven de C-waarde als sterk verhoogd.

In tabel 5.1 t/m 5.5 zijn de analyseresultaten weergegeven als gehalte en als quotiënt ten opzichte van de toetsingswaarden uit de Leidraad bodembescherming. Bij deze tabellen zijn de volgende voetnoten van toepassing:

- < d : kleiner dan de detectiegrens;
 - 12 / - : geanalyseerd gehalte van 12 mg/kg droge grond, de A-waarde wordt hiermee niet overschreden;
 - 40 / 1,5 A : geanalyseerd gehalte van 40 mg/kg droge grond, de A-waarde wordt hiermee met een factor 1,5 overschreden;
 - * : geen toetsingswaarde voorhanden.
- Niet vermeld, betekent niet geanalyseerd.

In de tabellen zijn tevens de resultaten opgenomen van de toetsing van de resultaten aan de normering in de 3^e Nota Waterhuishouding. Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van het door DBW/RIZA opgestelde computerprogramma LAWABO-PC (versie 1.5).

De uitdraaien van dit programma zijn opgenomen als bijlage IV. Hierbij gelden de volgende voetnoten:

- | | |
|---|---|
| 1 | : klasse 1, voldoet aan de algemene milieukwaliteit waterbodembodem; |
| 2 | : klasse 2, voldoet aan de voorlopige toetsingswaarde, maar overschrijdt de algemene milieukwaliteit; |
| 3 | : klasse 3, voldoet aan de voorlopige signaleringswaarde; |
| 4 | : klasse 4, overschrijdt de voorlopige signaleringswaarde. |
| n | : niet in een klasse in te delen als gevolg van onzekerheid rond meetcijfer (detectiegrens) |

5.1.1

Resultaten voorgaande onderzoeken

In tabel 5.1 zijn de analyseresultaten van de door het Zuiveringsschap Veluwe, in september 1991, uitgevoerde bemonstering van de locatie L115 weergegeven. Het monsternamepunt bevindt zich ter hoogte van de monding van een afwateringsgreppel in de sloot langs de Dijkgraaf, in de omgeving van de Kraatsweg (zie de overzichtstekening in bijlage I).

Op deze locatie is een slibmonster genomen dat vervolgens geanalyseerd is op zware metalen, PAK, minerale olie en bestrijdingsmiddelen.

Vanwege de in het monster aangetroffen gehalten aan PAK wordt het slib gekwalificeerd als klasse 4 slib volgens de normering in de 3^e Nota Waterhuishouding. Daarnaast zijn in het waterbodembodemmonster matig verhoogde gehalten aan koper (klasse 3) en minerale olie (klasse 1) aangetroffen. Bestrijdingsmiddelen zijn aangetroffen in gehalten beneden de A-waarde (toetsingskader uit de Leidraad bodembescherming). De aangetroffen gehalten aan DDT (inclusief DDD en DDE) zorgen echter wel voor een kwalificatie als klasse 3 slib volgens de normering in de 3^e Nota Waterhuishouding (indien de overige verontreinigingen buiten beschouwing worden gelaten).

De aangetroffen PAK-verontreiniging is waarschijnlijk afkomstig van afspoelend hemelwater afkomstig van de omliggende wegen en run-off van de ten noorden van de sloot gelegen snelweg A12.

Koper is waarschijnlijk afkomstig van de landbouw. Uitspoeling van de op de weilanden gebrachte dierlijke mest (varkens) kan leiden tot een verhoogd gehalte aan koper in de waterbodems van de omliggende sloten. Ook de in de waterbodembodem aangetroffen bestrijdingsmiddelen zijn afkomstig van de landbouw.

De gemeten gehalten aan minerale olie zijn moeilijker te verklaren. Misschien dat een langs de sloot gelegen garage voor landbouwvoertuigen, in de directe omgeving van het monsternamepunt voor deze verontreiniging verantwoordelijk is.



Oriënterend onderzoek waterbodembloot langs de Dijkgraaf

Tabel 5.1: Analyseresultaten voorgaand onderzoek
sloot langs de Dijkgraaf, september 1991
[mg/kg droge stof]

Monstercode	L115	
datum	17/09/91	
Organischstofgehalte	10,8 %	
Lutumgehalte	6,1 %	
	IBS	WHH
METALEN		
Cadmium	0,7/ 1,1A	1
Kwik	0,3/ 1,3A	1
Koper	276 / 2,8B	3
Nikkel	9,3/ -	1
Lood	56,4/ -	1
Zink	280 / 3,3A	1
Chroom	16 / -	1
Arseen	5,3/ -	1
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
Naftaleen	-	
Fenantreen	2,1 / 19 A	3
Anthraceen	0,3 / 2,8A	2
Fluorantheen	4,9 / 45 A	3
Chryseen	2,4 / 222 A	3
Benzo(a)antraceen	1,9 / 1,8A	3
Benzo(a)pyreen	1,8 / 1,8B	3
Benzo(k)fluorantheen	2,6 / -	3
Indeno(1,2,3cd)pyreen	1,6 / -	3
Benzo(ghi)peryleen	1,3 / -	3
PAK (tot. 10 VROM)	18,9/ 19 A	
Acenaftyleen	-	
Acenaftheen	-	
Fluoreen	-	
Pyreen	3,4 / 6,8A	3
Benzo(b)fluorantheen	5,15/ 10 A	3
Dibenz(ah)anthraceen	1,3 / 2,6A	3
OVERIGE VERBINDINGEN		
Minerale olie	1700/ 1,7B	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN [$\mu\text{g/kg d.s}$] (som)	<d	n
DDT (incl. DDD en DDE)	< 65/ -	3
EINDOORDEEL MONSTER		4

5.1.2

Resultaten huidig oriënterend onderzoek

Tabel 5.2: Analyseresultaten oriënterend onderzoek sloot langs de Dijkgraaf, december 1993 [mg/kg droge stof]

Monstercode	MM1 slib		MM2 slib		MM3 slib	
datum	22-12-1993		22-12-1993		22-12-1993	
Organischstofgehalte	11,5 %		5,5 %		12,6 %	
Lutumgehalte	5,4 %		2,7 %		5,5 %	
	IBS	WHH	IBS	WHH	IBS	WHH
METALEN						
Cadmium	0,7 / 1,0A	1	0,6 / 1,1A	1	0,9 / 1,3A	1
Kwik	<d	1	<d	1	<d	1
Koper	20 / -	1	15 / -	1	25 / -	1
Nikkel	10 / -	1	7 / -	1	10 / -	1
Lood	50 / -	1	20 / -	1	40 / -	1
Zink	130 / 1,6A	1	120 / 1,8A	1	210 / 2,5 A	1
Chroom	10 / -	1	7 / -	1	15 / -	1
Arseen	4 / -	1	<d	1	7 / -	1
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
Naftaleen	0,55 / 48 A		0,38 / 69 A		0,5 / 40 A	
Fenantreen	1,7 / 15 A	3	0,97 / 18 A	3	2,3 / 18 A	3
Anthraceen	0,24 / 2,1A	2	0,17 / 3,1A	2	0,5 / 4,0A	2
Fluorantheen	4,9 / 43 A	3	4,0 / 73 A	4	5,6 / 44 A	3
Chryseen	2,5 / 217 A	3	1,8 / 327 A	4	2,6 / 206 A	3
Benzo(a)antraceen	2,1 / 1,8A	3	1,5 / 2,7A	3	2,2 / 1,7A	3
Benzo(a)pyreen	3,6 / 3,6B	4	2,3 / 2,3B	4	3,3 / 3,3B	3
Benzo(k)fluorantheen	1,8 / -	3	1,0 / -	3	1,5 / -	3
Indeno(1,2,3cd)pyreen	6,8 / 1,4B	4	3,4 / -	4	4,8 / -	4
Benzo(ghi)peryleen	6,0 / -	4	2,2 / -	4	3,7 / -	3
PAK (tot. 10 VROM)	30,1 / 1,5B		16,6 / 17 A		27 / 1,4B	
Acenaftyleen	<d		<d		<d	
Acenaftheen	<d		<d		<d	
Fluoreen	0,24 / -		0,17 / -		0,27 / -	
Pyreen	2,9 / 5,8A	3	2,7 / 5,4A	4	3,3 / 6,6A	3
Benzo(b)fluorantheen	5,2 / 10 A	4	2,5 / 5,0A	4	3,9 / 7,8A	4
Dibenz(ah)anthraceen	2,3 / 4,6A	3	<7 / 14 A	4	<10 / 1,0B	4
OVERIGE VERBINDINGEN						
Minerale olie	230 / 4,0A	1	180 / 6,5A	1	140 / 2,2A	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN [µg/kg d.s.]						
DDT (incl. DDD en DDE)	13,6 / -	2	6,9 / -	2	29,8 / -	3
som pesticiden	<24 / -	n	<17 / -	n	<40 / -	n
EINDOORDEEL MONSTER		4		4		4



Oriënterend onderzoek waterbodem sloot langs de Dijkgraaf

Tabel 5.3: Analyseresultaten oriënterend onderzoek sloot langs de Dijkgraaf december 1993 [mg/kg droge stof]

Monstercode	MM4 slib		MM5 slib		MM6 slib	
datum	22-12-1993		22-12-1993		22-12-1993	
Organischstofgehalte	9 %		8,7 %		4,9 %	
Lutumgehalte	6 %		13,9 %		8,8 %	
	IBS	WHH	IBS	WHH	IBS	WHH
METALEN						
Cadmium	0,7 / 1,1A	1	1,6 / 2,4A	1	0,6 / 1,1A	1
Kwik	<d	1	0,6 / 2,3A	2	<d	1
Koper	25 / 1,0A	2	40 / 1,4A	2	20 / -	1
Nikkel	10 / -	1	15 / -	1	10 / -	1
Lood	40 / -	1	70 / -	1	70 / 1,1A	1
Zink	210 / 2,6A	1	360 / 3,4A	2	170 / 2,0A	1
Chroom	20 / -	1	25 / -	1	15 / -	1
Arsen	6 / -	1	8 / -	1	4 / -	1
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
Naftaleen	0,41/ 46 A		0,48/ 55 A		0,14/ 29 A	
Fenantreen	0,61/ 6,8A	2	0,74/ 8,5A	3	0,24/ 4,9A	2
Anthraceen	0,07/ -	2	0,19/ 2,2A	2	0,08/ 1,6A	2
Fluorantheen	1,7 / 19 A	2	3,0 / 35 A	3	0,94/ 19 A	2
Chryseen	1,2 / 133 A	3	1,3 / 149 A	3	0,49/ 100 A	3
Benzo(a)antraceen	0,86/ -	3	1,2 / 1,4A	3	0,38/ -	2
Benzo(a)pyreen	1,6 / 1,6B	3	4,4 / 4,4B	4	0,49/ 10 A	3
Benzo(k)fluorantheen	0,98/ -	3	2,0 / -	3	0,27/ -	2
Indeno(1,2,3cd)pyreen	2,5 / -	3	7,6 / 1,5B	4	0,55/ -	3
Benzo(ghi)peryleen	2,9 / -	4	5,8 / -	4	0,32/ -	2
PAK (tot. 10 VROM)	12,8/ 13 A		26,7/ 1,3B		3,9 / 3,9A	
Acenaftyleen	<d		<d		<d	
Acenaftheen	<d		<d		0,14/ -	
Fluoreen	<d		0,2 / -		0,16/ -	
Pyreen	1,1 / 2,2A	3	1,9 / 3,8A	3	0,83/ 1,7A	3
Benzo(b)fluorantheen	2,2 / 4,4A	3	5,0 / 10 A	4	0,61/ 1,2A	3
Dibenz(ah)anthraceen	1,5 / 3,0A	3	4,4 / 8,8A	4	0,34/ -	2
OVERIGE VERBINDINGEN						
Minerale olie	120 / 2,7A	1	130 / 3,0A	1	170 / 6,9A	1
Totaal fosfaat			1.500			
Stikstof Kjeldahl			3.000			
Calciet [% d.s.]			1,6			



Oriënterend onderzoek waterbodembodem sloot langs de Dijkgraaf

Vervolg tabel 5.3

Monstercode	MM4 slib		MM5 slib		MM6 slib	
datum	22-12-1993		22-12-1993		22-12-1993	
Organischstofgehalte	9 %		8,7 %		4,9 %	
Lutumgehalte	6 %		13,9 %		8,8 %	
	IBS	WHH	IBS	WHH	IBS	WHH
BESTRIJDINGSMIDDELEN [µg/kg d.s.]						
DDT (incl. DDD en DDE)	21,1/ -	3	27,9/ -	3	7,8/ -	1
Som pesticiden	<32 / -	n	<41 / -	n	<18 / -	n
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN [µg/kg d.s.]						
PCB (tot.)			10,8/ *	n		
PCB 28			1,1 / -	1		
PCB 52			<d	1		
PCB 101			2,6 / -	1		
PCB 118			<d	1		
PCB 138			2,4 / -	1		
PCB 153			3,3 / -	1		
PCB 180			1,4 / -	1		
Hexachloorbenzeen	<1	1	<1	1	<1	1
EINDOORDEEL MONSTER		3		4		3



Oriënterend onderzoek waterbodembodem sloot langs de Dijkgraaf

Tabel 5.4: Analyseresultaten oriënterend onderzoek sloot langs de Dijkgraaf december 1993 [mg/kg droge stof]

Monstercode	MM7 slib	
datum	22-12-1993	
Organischstofgehalte	6,5 %	
Lutumgehalte	2,5 %	
	IBS	WHH
METALEN		
Cadmium	0,7 / 1,3A	1
Kwik	<d	1
Koper	20 / -	1
Nikkel	10 / -	1
Lood	20 / -	1
Zink	140 / 2,1A	1
Chroom	15 / -	1
Arseen	5 / -	1
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
Naftaleen	0,38/ 59 A	
Fenantreen	0,92/ 14 A	3
Anthraceen	0,16/ 2,5A	2
Fluorantheen	3,3 / 51 A	3
Chryseen	2,3 / 354 A	4
Benzo(a)anthraceen	1,8 / 2,8A	3
Benzo(a)pyreen	3,0 / 3,0B	4
Benzo(k)fluorantheen	1,4 / -	3
Indeno(1,2,3cd)pyreen	3,6 / -	4
Benzo(ghi)perylene	3,4 / -	4
PAK (tot. 10 VROM)	20,2/ 1,0B	
Acenafteleen	<d	
Acenaftheen	<d	
Fluoreen	<d	
Pyreen	2,2 / 4,4A	4
Benzo(b)fluorantheen	3,6 / 7,2A	4
Dibenz(ah)anthraceen	<4 / 8,0A	4
OVERIGE VERBINDINGEN		
Minerale olie	160 / 4,9A	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN [µg/kg d.s]		
DDT (incl. DDD en DDE)	12,4/ -	n
Hexachloorbenzeen	3,4/ -	2
Som pesticiden	<25 / -	n
EINDOORDEEL MONSTER		4

5.2

Interpretatie onderzoeksresultaten oriënterend onderzoek

Volgens de normering, vastgelegd in de 3^e Nota Waterhuishouding, dienen de meeste, tijdens het onderhavige onderzoek geanalyseerde waterbodemonsters te worden gekwalificeerd als klasse 4 slib. De waterbodemonsters van de monsternamelocaties MM 4 en MM 6 worden gekwalificeerd als klasse 3 slib. In tabel 5.5 is een samenvatting gegeven van de, op de verschillende monsternamelocaties in het slib aangetroffen verontreinigingen.

Tabel 5.5: Overzicht aangetroffen verontreinigingen tijdens onderhavige onderzoek

Monsternamelocatie	Aangetroffen verontreinigingen (Toetsing volgens Leidraad bodembescherming)		Klasse indeling volgens normering 3 ^e Nota Water- huishouding
	licht verhoogde gehalten (> A - < B-waarde)	matig verhoogde gehalten (> B - < C-waarde)	
MM 1	Cd, Zn, PAK en olie	PAK	4
MM 2	Cd, Zn, PAK en olie	PAK	4
MM 3	Cd, Zn, PAK en olie	PAK	4
MM 4	Cd, Cu, Zn, PAK en olie	PAK	3
MM 5	Cd, Hg, Cu, Zn, PAK en olie	PAK en PCB's	4
MM 6	Cd, Pb, Zn, PAK en olie	-	3
MM 7	Cd, Zn, PAK en olie	PAK	4

De in de sloot langs de Dijkgraaf aangetroffen verontreiniging met PAK is verantwoordelijk voor de klasse waartoe het slib wordt gekwalificeerd. Gemiddeld ligt de verontreiniging met PAK (totaal 10 VROM) op 20 mg/kg droge stof. In de overloopvijver in de bebouwde kom van Wageningen (locatie MM 6) is een beduidend lagere verontreiniging met PAK aangetroffen.

In de directe omgeving van de snelweg A12 (monsternamelocatie MM 1) zijn de hoogste PAK gehalten in het slib aangetroffen. Waarschijnlijk wordt deze verontreiniging sterk beïnvloed door runoff afkomstig van de snelweg. Ook in de omgeving van de monding van de sloot langs de Lange Steeg in de sloot langs de Dijkgraaf (monsternamelocatie MM 3) ligt de verontreiniging met PAK op een hoger niveau dan gemiddeld in de sloot is aangetroffen.

Ook in de directe omgeving van de bebouwde kom van Wageningen (monsternamelocatie MM 5) is de verontreiniging met PAK hoger dan gemiddeld. Op deze locatie zijn tevens matig verhoogde gehalten aan PCB's aangetroffen. Vanwege het hoge organischstofgehalte wordt het slib op basis van deze verontreiniging gekwalificeerd als klasse 1 slib.

De in de waterbodembodem van de sloot aangetroffen verontreiniging met bestrijdingsmiddelen zijn volgens het toetsingskader uit de Leidraad bodembescherming kleiner dan de A-waarde. Volgens de normering in de 3^e Nota Waterhuishouding wordt de waterbodembodem op grond van deze gehalten toch gekwalificeerd als klasse 3 slib.



Oriënterend onderzoek waterbodembloot langs de Dijkgraaf

Om een beeld te vormen van de belasting van de waterbodem met verzurende stoffen zoals fosfaat en stikstof is ter plaatse van de monsternamelocatie MM 5 het slib geanalyseerd op de bovengenoemde stoffen.

De aangetroffen gehalten aan fosfaat wijzen op een uitspoeling van de in de directe omgeving van de sloot gelegen landbouwgronden. Nalevering van fosfaat uit de waterbodem leidt bij een fosfaatgehalte boven de 1.360 mg/kg droge stof waarschijnlijk tot problemen. Gezien de aangetroffen fosfaatgehalten van 1.500 mg/kg droge stof is het aannemelijk dat nalevering van fosfaat uit het slib plaatsvindt.

De in het slib aangetroffen gehalten stikstof Kjeldahl zijn een gevolg van uitspoeling van landbouwgronden en de depositie van stikstof via de neerslag.

Met betrekking tot de kwaliteitseisen zijn ten aanzien van stikstof en fosfaat nog geen grenswaarden voor waterbodems opgesteld.

Vergeleken met de resultaten van de in 1991 door het Zuiveringsschap Veluwe uitgevoerde bemonstering is de verontreiniging van het slib met PAK tijdens het onderhavige onderzoek van dezelfde orde van grootte. De in 1991 geconstateerde verontreiniging van het slib met olie en koper wordt door de analyseresultaten van de tijdens het onderhavige onderzoek onderzochte slibmonsters niet bevestigd.



Oriënterend onderzoek waterbodembloot langs de Dijkgraaf

6

Risico-evaluatie

6.1

Inleiding

De risico's van een verontreiniging van een waterbodembodem kunnen onderscheiden worden in risico's voor de volksgezondheid en risico's voor het milieu. De risico's zijn afhankelijk van de aard en concentratie van de verontreinigende stoffen en van de beschikbaarheid van de verontreinigingen voor contact of verspreiding.

6.2

Risico's voor de volksgezondheid

Blootstelling aan verontreinigingen in waterbodembodems kan met name optreden in de vorm van direct contact met het slib, vooral indien het betreffende oppervlaktewater recreatief gebruikt wordt. De blootstelling kan dan met name plaatsvinden via de huid. In het algemeen kan gesteld worden dat, met uitzondering van allergische reacties, lokale effecten op de huid door (water)bodemverontreiniging eigenlijk alleen verwacht kunnen worden bij contact met verontreinigingen in relatief geconcentreerde vorm (Voorlopige inspectierichtlijn blootstellingsrisico bij bodembodemverontreiniging, Ministerie van VROM, 1989).

Blootstelling kan tevens optreden bij consumptie van (bodem)vissen als paling en dergelijke afkomstig uit verontreinigde waterbodembodems. Duidelijke richtlijnen voor de beoordeling van de risico's van waterbodembodemverontreiniging zijn echter niet beschikbaar.

Gezien de breedte en de watervoerendheid van de sloot kan gesteld worden dat consumptie van vissen uit de sloot niet waarschijnlijk is.

Recreatief gebruik van de sloot vindt incidenteel plaats door spelende kinderen zodat intensief contact met het slib tot de mogelijkheden behoort. Negatieve gevolgen voor de volksgezondheid (met name kinderen) zijn daarom niet uit te sluiten.

De overloopvijver in Wageningen leent zich wel voor recreatief gebruik als visvijver. De consumptie van vissen afkomstig uit deze vijver behoort tot de mogelijkheden aangezien er ook op paling wordt gevist. Vanwege de in de waterbodembodem aangetroffen gehalten aan PAK en PCB's, die zich vooral ophopen in het vetweefsel van in het slib levende palingen, dient de consumptie van genoemde vissen beperkt te worden. Omdat deze vijver vrij toegankelijk is, is contact met slib mogelijk (bijvoorbeeld door spelende kinderen). De risico's voor de volksgezondheid zijn gering gezien de aangetroffen verontreiniging en het feit dat contact met slib naar verwachting incidenteel zal plaatsvinden.

6.3

Risico's voor het milieu

6.3.1

Ecologische risico's

Met betrekking tot de risico's voor het milieu is in de notitie "Milieukwaliteitsdoelstellingen bodem en water" van het Ministerie van VROM voor verschillende stoffen een maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) gedefinieerd.

Het niveau, per stof, waarbij aan 95% van de soorten bescherming wordt geboden, is het MTR van die stof in het betreffende compartiment.

De in de genoemde notitie berekende MTR-waarden zijn weergegeven in bijlage IV. Voor metalen zijn echter op basis van de huidige wetenschappelijke kennis nog geen grenswaarden vast te stellen; ook voor minerale olie, PCB en EOX zijn nog geen MTR-waarden bekend.

Bij vergelijking van de MTR-waarden met de hier aangetroffen verontreinigingen blijkt dat in het slib in de sloot langs de Dijkgraaf bij alle locaties de voor fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen en benzo(k)fluorantheen geldende MTR-waarden met een factor 1 tot 3,5 overschreden wordt. Daarnaast worden op een aantal locaties de voor chryseen, benzo(a)antraceen en benzo(a)pyreen geldende MTR-waarden overschreden.

Ter plaatse van de monsternamelocatie MM 6 (overloopvijver) worden de MTR-waarden niet overschreden.

Gezien het voorgaande kan geconcludeerd worden dat het maximaal toelaatbaar risico, op de bemonsterde trajecten van de sloot langs de Dijkgraaf, wordt overschreden.

6.3.2

Verspreidingsrisico's

De aangetroffen organische verontreinigingen, die slecht in water oplosbaar zijn, bestaan uit PAK en PCB's. De kans dat zij via het grondwater worden verspreid is gering. Ten aanzien van minerale olie geldt dat dit wel goed oplosbaar is in water. De geconstateerde olieverontreiniging kan daarom wel via het grondwater worden verspreid. Voor de zware metalen geldt in het algemeen dat zij, geadsorbeerd aan slib, gering resorberen naar de waterfase zodat verspreiding via het grondwater gering zal zijn.

Ten aanzien van de eutrofiëring van de waterbodembodem geldt dat er op grond van de in de waterbodembodem aangetroffen fosfaten waarschijnlijk nalevering van fosfaat naar de waterfase plaatsvindt. Ten aanzien van de nalevering van stikstof uit het slib zijn geen richtwaarden voorhanden.

Verspreiding van de verontreinigingen via het slib is vooral afhankelijk van de stroomsnelheid van de sloot. Op plaatsen waar de stroomsnelheid laag is zal eventueel meegevoerd slib bezinken en plaatselijk kunnen zorgen voor een accumulatie van de verontreinigingen. Omdat de stroomsnelheid in de sloot over het algemeen klein is zal er nauwelijks slib met de stroming worden meegevoerd. Alleen tijdens of na hevige regenval zal slib meegevoerd kunnen worden. Omdat de sloot uiteindelijk afwaterd op het Vallekanaal is een verspreiding van de in de sloot langs de Dijkgraaf aangetroffen verontreiniging naar het milieu mogelijk.

7

Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van de provincie Gelderland is door TEBODIN een oriënterend onderzoek uitgevoerd naar de kwaliteit van de waterbodems in de sloot langs de Dijkgraaf in de omgeving van de gemeenten Bennekom en Wageningen.

Tevens zijn de resultaten van een in 1991 door het Zuiveringsschap Veluwe uitgevoerde bemonstering (locatie L115) in dit onderzoek opgenomen. Op basis van de in de waterbodem aangetroffen gehalten aan PAK wordt het slib van deze locatie gekwalificeerd als klasse 4 slib volgens de normering in de 3^e Nota Waterhuishouding.

Tijdens het oriënterend onderzoek zijn op 6 verschillende locaties in de sloot langs de Dijkgraaf waterbodemonsters genomen, waarvan per locatie een mengmonster is samengesteld dat vervolgens is geanalyseerd. Ook de overloopvijver in de bebouwde kom van Wageningen waarin de sloot langs de Dijkgraaf ten dele afwaterd is bemonsterd.

Uit de analyseresultaten blijkt dat het slib van de waterbodemonsters, met uitzondering van de monsters van de locaties MM 4 en MM 6, wordt gekwalificeerd als klasse 4 slib. Het slib van de twee genoemde locaties wordt als klasse 3 slib gekwalificeerd.

Verantwoordelijk voor deze kwalificatie zijn de aangetroffen licht tot matig verhoogde gehalten aan PAK (volgens het toetsingskader uit de Leidraad bodembescherming). Vanwege de plaatselijk sterkere PAK verontreiniging (monsternamelocaties MM 1, MM 3 en MM 5) is het aannemelijk dat runoff van de snelweg A12, de Lange Steeg, de Mansholtlaan, de invloed van de wegen in het noorden van de bebouwde kom van Wageningen en de overstort in de omgeving van de Rooseveltweg hiervoor verantwoordelijk zijn.

De overige in het slib van de onderzochte waterbodemonsters aangetroffen verontreinigingen betreffen licht verhoogde gehalten aan minerale olie en enkele zware metalen (onder andere zink, cadmium, koper, kwik en lood). Daarnaast zijn in het slib, afkomstig van de monsternamelocatie MM 5 matig verhoogde gehalten aan PCB's aangetroffen. Omdat dit slibmonster als enige is geanalyseerd op het voorkomen van deze verbindingen kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de mogelijke PCB-verontreiniging van het slib op de overige locaties.

Nader onderzoek is gezien de invloed van de PCB-gehalten op de kwalificatie van het slib volgens de normering in de 3^e Nota Waterhuishouding niet zinvol (klasse 1 vanwege de hoge organischstofgehalten).

Naast de genoemde verontreinigingen is in het slib ook een klasse 2 verontreiniging (volgens de normering in de 3^e Nota Waterhuishouding) met bestrijdingsmiddelen aangetroffen.



Oriënterend onderzoek waterbodemsloot langs de Dijkgraaf

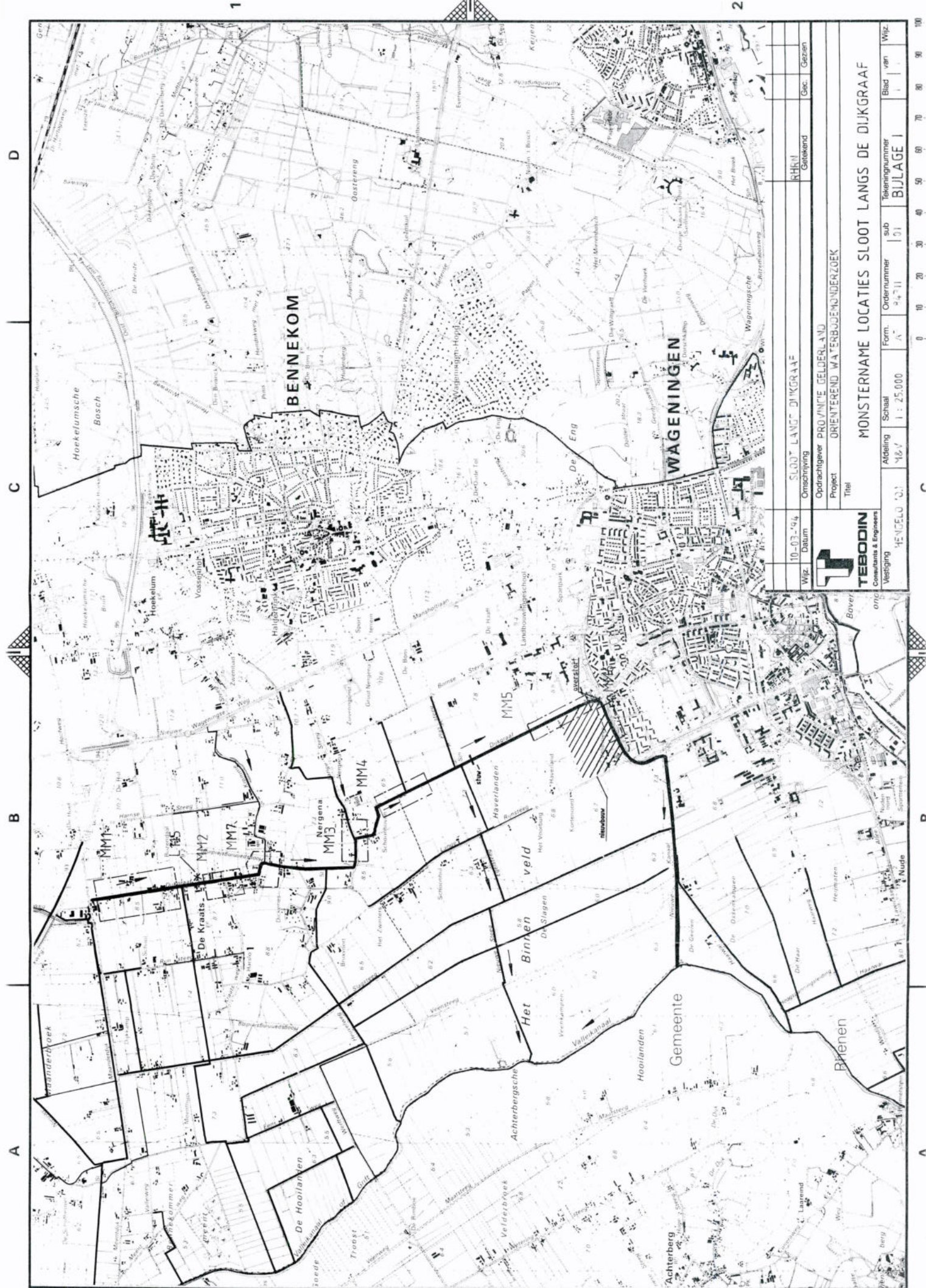
De in het slib aangetroffen olie en koper verontreiniging, tijdens het door het Zuiveringsschap Veluwe uitgevoerde bemonstering, wordt slechts in geringe mate bevestigd door de analyseresultaten van de tijdens het onderhavige onderzoek geanalyseerde slibmonsters (op een aantal monsternamelocaties een klasse 2 verontreiniging).

Met betrekking tot de risico's voor het milieu geldt dat op de alle monsternamelocaties in de sloot langs de Dijkgraaf het Maximaal Toelaatbare Risico wordt overschreden. Omdat intensief contact met het slib uit de sloot langs de Dijkgraaf door spelende kinderen incidenteel zal plaatsvinden (getuige de bouw van dammetjes in de sloot) zijn de directe gevolgen voor de volksgezondheid niet uit te sluiten.

Gezien de verontreiniging met PAK en PCB's dient de consumptie van vissen zoals paling, gevangen in de overloopvijver in Wageningen, beperkt te worden.

Gezien de, in het slib, aangetroffen gehalten aan fosfaat en stikstof is het waarschijnlijk dat er uitspoeling van de omliggende landbouwgronden plaatsvindt. Het is zelfs de verwachting dat nalevering van fosfaat uit de in de sloot aanwezige waterbodems plaatsvindt. Onderzoek naar de bemestingsgraad van deze gronden is gezien de gevolgen van overbemesting wenselijk.

Vanwege de in de waterbodems aangetroffen verontreiniging met PAK moet bij het uitbaggeren van de sloot worden voorkomen dat het slib op de kant wordt gezet. Tijdens de uitvoering van het veldwerk is echter geconstateerd dat grote delen van de tijdens het onderhavige onderzoek onderzochte sloot zijn opgeschoond, waarbij het slib op de kant is afgezet.



TEKENING 1-1

Situatie met monsterpunten, boringen en peilbuizen

