

**PROJECT 32935-2**

**VERKENNEND EN NADER BODEMONDERZOEK INCL. ASBEST  
PARKEERTERRAIN KROMME ELLEBOOG TE MEPPEL**

Vestiging Kamerik  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ Kamerik  
t 0348 402103

Vestiging Heerhugowaard  
Galileistraat 69  
1704 SE Heerhugowaard  
t 072 5729457

Vestiging Steenwijk  
Oevers 16  
8331 VC Steenwijk  
t 0521 521924

[www.grondslag.nl](http://www.grondslag.nl)



<i>Titel</i>	Verkenkend en nader bodemonderzoek incl. asbest Parkeerterrein Kromme Elleboog te Meppel
<i>Projectleider</i>	Dhr. drs. S. Buurmans
<i>Adviseur</i>	Dhr. ing. L.A.J.M. Alferink
<i>Rapporteur</i>	Mw. T. Ruiter
<i>Datum rapport</i>	17 augustus 2020
 <i>Opdrachtgever</i>	 Gemeente Meppel Afdeling Openbare Ruimte Binnen Postbus 501 7940 AM Meppel
 <i>Contactpersoon</i>	 Dhr. M. Grit



*Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen die zijn opgesteld in de BRL SIKB 2000. Grondslag is door KIWA gecertificeerd voor het verrichten van "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" conform deze BRL. Grondslag BV is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beide bestaat geen relatie als bedoeld in paragraaf 3.2.7 van de BRL SIKB 2000.*

---

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING EN DOEL	1
2	TERREINGEGEVENS	2
2.1	Afbakening onderzoekslocatie	2
2.2	Huidige situatie	2
2.3	Historie tot op heden	2
2.4	Voorgaand onderzoek	4
2.5	Toekomstige situatie	8
2.6	Hypothese en onderzoeksopzet verkennend onderzoek	8
2.7	Onderzoeksopzet nader onderzoek	9
3	VELDWERK	11
3.1	Uitvoering	11
3.1.1	Verkennend bodem- en verkennend asbestonderzoek	11
3.1.2	Nader bodemonderzoek en verkennend asbestonderzoek	11
3.2	Resultaten	13
3.2.1	Grond	13
3.2.2	Grondwater	14
4	CHEMISCHE ANALYSES	15
4.1	Analyses grond	15
4.2	Analyses RAW zand	18
4.3	Analyses grondwater	18
5	ASBESTANALYSES	19
6	ANALYSES FUNDATIE	21
7	PFAS-ONDERZOEK	22
8	VERONTREINIGINGSSITUATIE	24
8.1	Verontreiniging in grond	24
8.2	Ernst van de verontreiniging en gevalsdefinitie	24
8.3	Spoedeisendheid van sanering	25
9	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	26

## BIJLAGEN

BIJLAGE I	: Kaartmateriaal
BIJLAGE II	: Boorbeschrijvingen
BIJLAGE III	: Toetsingstabellen
BIJLAGE IV	: Analysecertificaten
BIJLAGE V	: Gradering
BIJLAGE VI	: Sanscrit
BIJLAGE VII	: Toetsingskader & Verklarende woordenlijst
BIJLAGE VIII	: Proefsleuven rapport

---

## 1 INLEIDING EN DOEL

Door Gemeente Meppel is aan Grondslag opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek inclusief verkennend asbestonderzoek ter plaatse van het parkeerterrein aan de Kromme Elleboog te Meppel.

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herinrichting van het parkeerterrein. Men is voornemens om het parkeerterrein opnieuw in te richten, waarbij de bestaande bomen waarschijnlijk behouden blijven.

Het doel van het chemisch onderzoek is het beoordelen:

- of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (toetsing Wet bodembescherming);
- wat de hergebruiksmogelijkheden zijn van de grond (indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit);
- wat de hergebruiksmogelijkheden zijn van de verhardingen/funderingen (indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit);
- wat de globale bodemopbouw is tot 1,5 m-mv;
- wat de veiligheidsklasse is van het werk (toetsing CROW 400);
- of eventuele zandlagen voldoen aan de civieltechnische eisen (toetsing RAW).

Het doel van het verkennend asbestonderzoek is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning te bepalen of de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie verontreinigd is met asbest. Met het verkennend onderzoek wordt een indicatief asbestgehalte bepaald, aan de hand waarvan kan worden bepaald of nader onderzoek noodzakelijk is.

Het bodemonderzoek is verricht volgens de vigerende richtlijnen uit de NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek) en de NEN 5707 (Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond) en de onderliggende norm NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

Het doel van het nader onderzoek is:

- bepalen van de omvang in horizontale en verticale richting van de aanwezige PAK en zink verontreinigingen in de ondergrond;
- vaststellen of er sprake is van een ‘geval van ernstige bodemverontreiniging’ in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb);
- vaststellen van een eventuele spoedeisendheid van sanering;
- achterhalen van de oorzaak van de verontreiniging;
- vaststellen of de verontreiniging een belemmering kan vormen voor de voorgenomen werkzaamheden met betrekking tot de herinrichting van het parkeerterrein.

De gegevens van het uitgevoerde verkennend en nader onderzoek zijn gezamenlijk in onderhavige rapportage weergegeven.

De opzet en uitvoering van het nader onderzoek is gebaseerd op de NTA 5755 (‘strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging’).

---



## **2 TERREINGEGEVENS**

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een vooronderzoek conform NEN 5725 verricht. De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in dit hoofdstuk. Het vooronderzoek richt zich tevens op de direct aangrenzende percelen.

### **2.1 Afbakening onderzoekslocatie**

Het parkeerterrein aan de Kromme Elleboog is kadastraal bekend als gemeente Meppel, sectie A, nummers 6886, 6226, 3376, 9977, 8530, 8375 (deels). De x- en y-coördinaten van het perceel zijn 209,4 en 523,4. Het perceel heeft een oppervlakte van 1.800 m<sup>2</sup>. De locatie bevindt zich tussen de openbare weg, Kromme Elleboog, aan de noordzijde, een gracht met aangrenzende gebouwen (overwegend woningen) aan de Keizersgracht aan de zuidzijde en de Prinsengracht met aangrenzende gebouwen (overwegend winkels) aan de oostzijde. De bebouwing is wisselend oud (uit de 18<sup>e</sup>/19<sup>e</sup> eeuw, bron: (Basisregistratie Adressen en Gebouwen) en recent. De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

### **2.2 Huidige situatie**

De onderzoekslocatie is een met klinkers verhard parkeerterrein in het centrum van Meppel. De locatie ligt in het oude centrum van Meppel en was in de 19<sup>e</sup> eeuw al in stedelijk gebruik. Uit recent proefsleuvenonderzoek blijkt dat er in een deel van de locatie een funderingslaag in de bodem aanwezig is van minimaal 40 x 9 meter. Volgens het proefsleuvenonderzoek gaat het om beton. De funderingslaag is circa 15 cm dik en bevindt zich onder de klinkerverharding en een laagje cunetzand. Binnen de locatie is een gebouw aanwezig; Kromme Elleboog 11. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I.

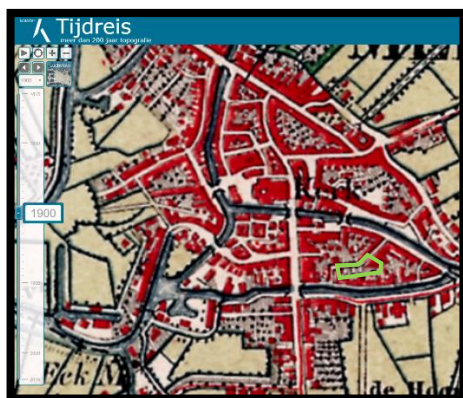
### **2.3 Historie tot op heden**

Voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

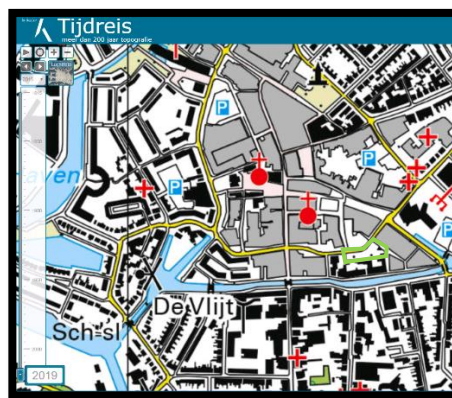
- opdrachtgever/gemeente Meppel;
- omgevingsdienst RUD Drenthe;
- oud kaartmateriaal ([www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl));
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl);
- terreininspectie (plaatsgevonden voorafgaand aan het veldwerk op 14 mei 2020).

Op oud kaartmateriaal is zichtbaar dat de locatie als sinds 1900 in stedelijk gebruik is. Ook de locatie zelf lijkt tot circa 50 jaar geleden nog bebouwd te zijn geweest (al is dit lastig af te leiden van de oude kaarten). Mogelijk heeft de uitgestrekte betonlaag in de bodem een relatie met een eerdere bebouwing.

---



Figuur 2.1: Onderzoekslocatie in 1900 op topotijdreis.nl



Figuur 2.2: Onderzoekslocatie in 2019 op topotijdreis.nl

Op de website [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl) is te zien dat op een deel van en nabij de huidige onderzoekslocatie diverse voorgaande onderzoeken zijn uitgevoerd. Een overzicht en beschrijving van de voorgaande onderzoeken is opgenomen in paragraaf 2.4. De rapporten zijn opgevraagd bij de RUD Drenthe.

Uit informatie van [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl) blijkt dat op/nabij de locatie diverse verdachte (historische) activiteiten aanwezig zijn (geweest). Zo bevindt het voormalige gasfabriekterrein zich in de directe omgeving op circa 50 m ten oosten/noordoosten van de huidige onderzoekslocatie. In tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van deze activiteiten met de adressering zoals weergegeven in [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl).

**Tabel 2.1: Mogelijke bodembedreigende activiteiten op/nabij de onderzoekslocatie**

Ref	Soort activiteit	Start	Einde
<i>Prinsengracht 3</i>			
01	handelsdrukkerij	1950	huidig
02	boekdrukkerij	1950	huidig
03	drukkerij (algemeen)	1950	huidig
04	vleesrokerij	1896	onbekend
05	touwslagerij	1832	onbekend
06	koperslagerij	1832	onbekend
<i>Prinsengracht 2</i>			
07	onverdachte activiteit	onbekend	huidig
08	onbekend	onbekend	onbekend
09	kledingindustrie	1940	onbekend
<i>Prinsengracht 10-11 en Kromme Elleboog 5a</i>			
10	vleesrokerij	1911	onbekend
<i>Kromme Elleboog</i>			
11	slachterij en vleeswarenindustrie	1959	onbekend
12	vleesverwerkend bedrijf	1959	onbekend
13	kuiperij	1905	onbekend

Volgens informatie uit [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl) zijn ter plaatse van of nabij de onderzoekslocatie geen vloeibare brandstoffen toegepast of opgeslagen. Er zijn geen motorvoertuigen onderhouden en/of gerepareerd.

Op of nabij de locatie zijn, voor zover bekend bij de RUD Drenthe, geen ondergrondse brandstoftanks aanwezig (geweest).

Voor zover bekend zijn er op de locatie in het verleden geen bedrijven aanwezig geweest die asbesthoudende producten, apparaten of voorwerpen vervaardigden en/of verwerkten.

Op de locatie kunnen puinresten worden verwacht in de bodem. Het puin wordt onderzocht op het voorkomen van asbest. De resultaten zijn verwerkt in hoofdstuk 5.

Zover bekend zijn er geen sloten gedempt, is er niet structureel afval gestort of verbrand.

De locatie bevindt zich binnen zone 'Wonen voor 1900' van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Meppel. In de bovengrond van deze zone overschrijdt de 95-percentielwaarde voor cadmium de (generieke) achtergrondwaarde. Voor koper, kwik, lood, zink, PCB, PAK en minerale olie wordt de tussenwaarde overschreden. In de ondergrond van deze zone overschrijdt de 95-percentielwaarde voor kwik en zink de (generieke) achtergrondwaarde. Voor koper, lood, PCB, PAK en minerale olie wordt de tussenwaarde overschreden.

## 2.4 Voorgaand onderzoek

Voor het historisch onderzoek zijn de volgende rapporten opgevraagd en indien beschikbaar bestudeerd:

**Tabel 2.2 Voorgaande onderzoeken**

Ref	Soort onderzoek	Uitvoerder	Projectnr./Rapportnr.	Datum
<i>Prinsengracht 3</i>				
01	Oriënterend bodemonderzoek	Royal Haskoning	H2570.AO/R056/RHW/AHA	05-09-2001
02	Historisch onderzoek	Royal Haskoning	H2570.AO/R012/SRO/AHA	01-04-2000
03	Besluit Oriënterend bodemonderzoek	Onbekend	13/Bo/A4/2005002852	08-04-2005
<i>Prinsengracht 5</i>				
04	Oriënterend bodemonderzoek	Royal Haskoning	H2570.AO/R027/RHW/AHA	01-09-2001
05	Historisch onderzoek	Royal Haskoning	H2570.AO/R018	01-04-2000
<i>Prinsengracht 2</i>				
06	Verkenndend onderzoek	Eco Reest	040219	27-02-2004
07	Historisch onderzoek	Onbekend	Onbekend	01-04-2000
<i>Prinsengracht 10-11 en Kromme Elleboog 5a</i>				
08	Beschikking voormalige gasfabriek	Provincie Drenthe	RUD/2015002407	18-05-2015
09	Evaluatierapport	Royal Haskoning	BC3634/R001D2/TRA/NVW/Stee	10-12-2014
10	Nader bodemonderzoek	RSK - EMN	09X397.001	13-10-2009
11	Briefrapport	Onbekend	Onbekend	21-12-2009
12	Verkenndend onderzoek	KBBL	09X397.001	01-03-2008

Ref	Soort onderzoek	Uitvoerder	Projectnr./Rapportnr.	Datum
<i>Kromme Elleboog</i>				
13	Historisch onderzoek	Outline	B07K011/ahn/ahs	09-08-2007
14	In-situ partijkeuring	Royal Haskoning	9S6003.A0	06-06-2007
15	Verkennd onderzoek	De Straat	B05K0155	01-06-2005
16	Indicatief onderzoek	Oranjewoud	16546-07147-2	01-01-1992
<i>Kromme Elleboog weg- riooltracé</i>				
17	Partijkeuring grond	Royal Haskoning	9S6003.A0	06-06-2007
<i>Kromme Elleboog 2</i>				
18	Beschikking BUS saneringsevaluatie	Onbekend	VTH/2013006836	17-09-2013
19	Meldingsformulier BUS evaluatieverslag	Enviso	EN01973	16-07-2013
20	Onbekend	Onbekend	33/VTH/2012005714	20-08-2012
21	Meldingsformulier BUS saneringsplan	Enviso	EN01973	01-08-2012
22	Verkennd onderzoek	Enviso	120640	27-07-2012
23	Historisch onderzoek	Outline	120665	01-08-2007
24	Verkennd onderzoek	De Straat	B05K0205	15-08-2005
25	Indicatief onderzoek	Het Bodemburo	0172421	01-09-2004
26	Nader onderzoek	BMD Advies	19.95.01	01-03-1995
27	Oriënterend bodemonderzoek	BMD Advies	19.95.01	01-03-1995
28	Briefrapport	BMD Advies	HS/94249	07-09-1994
29	Saneringsevaluatie	Milieutech. Eemland	930315	02-08-1993

[01] Het onderzoek is uitgevoerd wegens mogelijke bodemverontreiniging op de locatie gerelateerd aan de drukkerij. Met het onderzoek is zintuiglijk ter plaatse van boringen 03 en 04 bijmenging aan puin, kolenresten en glas aangetroffen. Analytisch is ter plaatse van boringen 03 en 04 een sterke verhoging aan PAK en lichte verhogingen aan overige zware metalen aangetoond. Ter plaatse van de overige boringen zijn hooguit lichte verhogingen aangetroffen. In het grondwater zijn lichte verhogingen aan xylenen, arseen en zink aangetoond en is hiermee voldoende onderzocht. Formeel is nader onderzoek nodig wegens de sterke aangetoonde verhoging aan PAK in de bodem. Wegens beperkt beschikbare ruimte en ontbreken van de relatie met de huidige activiteit en de afwezigheid van actuele risico's wordt nader onderzoek niet zinvol geacht.

[02] Het onderzoek is uitgevoerd wegens inventarisatie van bodembedreigende activiteiten op de voormalige bedrijfslocatie. Met het onderzoek blijkt dat sinds 1950 tot heden (rapportjaar 2000) een drukkerij gevestigd is. Onbekend is of bij de oprichting van de drukkerij de vloeren vloeiend dicht waren en welke chemicaliën bij het drukproces zijn gebruikt. De activiteiten gelden als potentieel bodembedreigend. Geadviseerd wordt een oriënterend onderzoek uit te voeren.

[03/04] Het besluit is niet beschikbaar ter inzage.

[04] Het oriënterend bodemonderzoek is niet beschikbaar ter inzage.

[05] Het onderzoek is uitgevoerd wegens inventarisatie van bodembedreigende activiteiten op de voormalige bedrijfslocatie. Met het onderzoek blijkt dat sinds 1909 een bedrijf van de heer M. Boddendijk gevestigd is. Onbekend is welke bedrijfsactiviteiten hebben plaatsgevonden. Sinds 1955 is een Hinderwetvergunning verleend voor uitbreiden/wijzigen van een smederij. Mogelijk was deze smederij al eerder op de locatie gevestigd. Sinds 1993 is de smederij ingericht voor verkoop en reparatie van verwarmingstoestellen. De activiteiten van de smederij gelden als potentieel bodembedreigend. Geadviseerd wordt om bodemonderzoek uit te voeren.

[06] Het onderzoek is uitgevoerd wegens de voorgenomen transactie van het perceel. Uit het onderzoek blijkt dat in de bovengrond lichte verhogingen zijn aangetoond. In zowel de ondergrond als in het grondwater zijn geen verhogingen aangetoond. De lichte verhogingen vormen geen aanleiding voor het uitvoeren van een nader onderzoek.

[07] Het historisch onderzoek is niet beschikbaar ter inzage.

[08] Uit de beschikking blijkt dat de getroffen saneringsmaatregelen ter plaatse van de voormalige gasfabriek voldoen aan het saneringsplan en het plan van aanpak. De beschikking “ernst en spoed” d.d. 4 april 2006, kenmerk Bo/A2/2006000109, blijft gehandhaafd. De omvang van de grondverontreiniging is op basis van de interventiewaarde contour in de grond dieper dan 1 m-mv. Wijzigingen in het gebruik van de saneringslocatie en eigendomsoverdracht dienen te worden gemeld bij het bevoegd gezag. De leeflagen/isolatielagen ter plaatse van de percelen dienen intact te worden gehouden waarbij groundbewerking dieper dan 1,0 m-mv niet is toegestaan.

[09] Uit het evaluatierapport blijkt dat de aanleiding van de sanering gevormd wordt doordat sprake bleek te zijn van een verontreinigende sliblaag. Het doel van de sanering is het verwijderen van de sliblaag ter plaatse van de nieuw te graven gracht. De sanering heeft plaatsgevonden in september en oktober 2008. In totaal is 897,4 ton verontreinigd slib afgevoerd naar een erkende verwerker. Er is geen grond afgevoerd. Uit analyseresultaten blijkt dat de verontreiniging tot beneden de terugsaneerwaarden (tussenwaarde) is verwijderd. Er is geen restverontreiniging achtergebleven.

[10] Uit het onderzoek blijkt dat op twee plaatsen een matige tot sterke verontreiniging met PAK en/of zware metalen zijn aangetroffen. De verontreiniging bevindt zich binnen de gehele contouren van de tuin (circa 60 m<sup>2</sup>) en kent een zeer heterogeen karakter. Naar verwachting is circa 48 m<sup>3</sup> matig tot sterk verontreinigde grond aanwezig, er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De verontreiniging is ontstaan voor 1987 en daarmee een historische verontreiniging. Gezien de herontwikkeling van de onderzoekslocatie, dient de verontreiniging gesaneerd te worden waarbij de verontreinigde grond dient te worden afgevoerd naar een erkende verwerker.

[11] Het briefrapport is niet beschikbaar ter inzage.

[12] Met het verkennend onderzoek is in de bovengrond een lichte verhoging aan koper, kwik, loop, zink, minerale olie en EOX aangetoond. Ook is er een matige verhoging aan PAK aangetoond, die na uitsplitsing licht tot sterke verhoogde gehalten laat zien. In de ondergrond zijn lichte verhogingen aan lood en PAK aangetoond. In het grondwater is een lichte verhoging aan 1,3-dichloorbenzeen aangetoond. Aanbevolen wordt de verontreiniging af te perken.

[13] Het historisch onderzoek door Outline is niet beschikbaar ter inzage.

[14/17] Nabij de locatie is in 2007 een in-situ partijkeuring verricht. Met de keuring blijkt dat partij 1 een heterogene partij is, die voldoet aan categorie 1 grond. Partij 1 mag worden toegepast onder de toepassingsvoorwaarden van het Bouwstoffenbesluit. Partij 2 voldoet aan de klasse schone grond. De keuring is verricht op grond gelegen op de Kromme Elleboog tussen de Hoofdstraat en de Prinsengracht.

[15] Op en nabij de locatie is in 2005 een verkennend bodemonderzoek verricht. Met het onderzoek zijn in de licht tot matige puin- en kolengruis houdende bovengrond lichte verhogingen aan zink, koper, kwik, lood en PAK aangetoond. In de sterke puinhoudende ondergrond zijn lichte verhogingen aan lood en koper aangetoond. In het grondwater is een lichte verhoging aan chroom gemeten.

[16] Nabij de locatie is in 1992 een indicatief onderzoek verricht. De locatie van het onderzoek is het perceel grenzend aan de kruising tussen Kromme Elleboog en de Hoofdstraat aan de oostzijde. Met het onderzoek zijn geen noemenswaardige verhogingen in zowel de grond als het grondwater aangetoond. Er zijn geen belemmeringen aanwezig voor de te realiseren bestemming.

[18 t/m 25] Deze rapporten zijn niet beschikbaar ter inzage. Deze rapporten hebben vermoedelijk alle betrekking op het grote nieuwbouwproject dat ten tijde van het bodemonderzoek direct ten noorden van de projectlocatie plaatsvond.

[26] Op de locatie is in 1995 een nader bodemonderzoek verricht. Met het onderzoek zijn in de bodem ter plaatse van de voormalige loodsmelterij sterke verhogingen aan lood en PAK aangetoond. Ter plaatse van de overige deellocatie zijn geen verhogingen aan lood en PAK aangetoond. In het grondwater zijn ter plaatse van alle peilbuizen matige verhogingen aan kwik aangetoond lager dan de interventiewaarde. Aanbevolen wordt de lood en PAK verontreiniging af te perken.

[27] Op de locatie is in 1995 een oriënterend bodemonderzoek verricht. Met het onderzoek zijn in de grond ter plaatse van de voormalige loodsmelterij sterke verhogingen aan lood en PAK aangetoond. Ter plaatse van de overige deellocaties zijn hooguit lichte verhogingen aangetoond. In het grondwater zijn matige verhogingen aan kwik aangetoond (bijna gelijk aan de interventiewaarde). De overige verhogingen overschrijden de streefwaarde. Aanbevolen wordt de verhogingen aan lood en PAK in de grond nader te onderzoeken evenals de verhoging aan kwik in het grondwater.

[28] Op de locatie is in 1994 een grondwateronderzoek verricht. Met het onderzoek is in het grondwater hooguit lichte verhogingen aan aromaten aangetoond. Voor een aantal aangetoonde aromaten is geen streef- of interventiewaarde opgesteld. Aangeraden wordt de concentraties opnieuw te meten over circa een jaar.

[29] Op de locatie is in 1993 een evaluatierapport opgesteld. Uit het rapport blijkt dat de verontreinigde grond ter plaatse van de voormalige ondergrondse opslagtank, afdoende is ontgraven waardoor in het grondwater een restverontreiniging aan vluchtige aromaten is achtergebleven. Aangeraden wordt gedurende een periode van 4 maanden het grondwater op te pimpen en naar de riolering te leiden waarna opnieuw onderzocht moet worden of er na deze periode nog restverontreinigingen achtergebleven zijn. Tevens wordt op termijn een aanvullend bodemonderzoek aanbevolen.

## 2.5 Toekomstige situatie

Het huidige parkeerterrein wordt heringericht. De bestemming blijft parkeerterrein ('infrastructuur') met exclusief gebruik openbaar groen.

## 2.6 Hypothese en onderzoeksopzet verkennend onderzoek

### *Verkennend bodemonderzoek*

Gezien de verwachte aanwezigheid van een stedelijke ophooglaag kunnen verhogingen aan zware metalen en PAK worden verwacht. De locatie wordt derhalve aangemerkt als verdacht voor het voorkomen van deze parameters. Voor het voorkomen van andere verontreinigingen wordt de onderzoekslocatie aangemerkt als onverdacht. De onderzoeksopzet wordt gebaseerd op de "Onderzoeksstrategie voor een niet-lijnvormige heterogeen verdachte locatie (VED-HE-NL)" van de NEN 5740. Wel dient rekening te worden gehouden met mogelijke verontreinigingsbron van buiten de locatie.

Uit het historisch onderzoek blijkt dat ter plaatse van Prinsengracht 3 (*Oriënterend onderzoek, Royal Haskoning. H2570.AO/R056/RHW/AHA, d.d. 5 september 2001*) een sterke verhoging aan PAK is aangetoond. Vanuit de voormalige gasfabriek en Kromme Elleboog 2 wordt geen verontreiniging verwacht.

### *Verkennend asbestonderzoek*

Omdat in de bodem puinresten kunnen worden verwacht, wordt tevens een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd.

De onderzoeksopzet is gebaseerd op de strategie voor een verkennend onderzoek op een verdachte locatie met een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging.

### *Funderingsonderzoek*

Indien er een puinfundering aanwezig blijkt, wordt deze bemonsterd. Tevens wordt de samenstelling beschreven en de dikte bepaald. Indien het menggranulaat betreft of metselwerkpuin, wordt er tevens geanalyseerd op asbest. Als de fundering uit slakken bestaat, wordt geanalyseerd op samenstelling met betrekking tot organische parameters (minerale olie, PAK en PCB) en via een verkorte uitlooproef de emissie van anorganische parameters (15 metalen en 4 anionen).

Indien er slakken aanwezig zijn wordt de onderliggende bodemlaag aanvullend geanalyseerd op vanadium (kritisch bij slakken).

### *Algemeen*

Opgemerkt dient te worden dat een verkennend bodemonderzoek volgens een steekproefsgewijze opzet wordt uitgevoerd. Tevens dient het bodemonderzoek beschouwd te worden als een tijdelijk vastgestelde status van de bodemkwaliteit ter plaatse. Derhalve kan in bepaalde situaties (bijvoorbeeld bij een toekomstige bestemmingswijziging of aanvraag van een omgevingsvergunning) de geldigheidsduur van het onderzoek beperkt zijn.

Tevens wordt opgemerkt dat in het veld wordt getracht om conform de NEN 5707 monsters te nemen van minimaal 10 kg droge stof voor de asbestanalyse. Hiervoor wordt in het veld een schatting gemaakt van het percentage droge stof en worden de monsters in het veld gewogen. Desondanks kan het voorkomen dat de monsters, na droging in het laboratorium, een kleiner

gewicht blijken te hebben. Doorgaans betreft dit een geringe afwijking, waardoor het ons inziens geen invloed heeft op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

## 2.7 Onderzoeksopzet nader onderzoek

### *Nader onderzoek*

In verband met de aangetoonde onderzoeksresultaten is na afloop van het verkennend onderzoek een nader onderzoek opgestart. De opzet en uitvoering van het nader onderzoek is gebaseerd op de NTA 5755 ('strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging'). De bepaling van de spoedeisendheid van sanering vindt plaats op basis van de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en het computerprogramma Sanscrit.

Voorafgaand aan het nader onderzoek is conform de NTA 5755 een conceptueel model opgesteld. Het doel van het conceptueel model is om voorafgaand aan het nader onderzoek, aan de hand van een aantal onderzoeksvragen en een schematische weergave, een beter inzicht te krijgen in de te verwachten verontreinigingssituatie. Het conceptueel model kan worden beschouwd als een aanvulling op de hypothesestelling in een verkennend onderzoek.

In het verkennend onderzoek is een sterke verontreiniging met PAK aangetoond in de ondergrond van boring 02. Het gehalte PAK overschrijdt de interventiewaarde. In boring 07 is een tussenwaarde overschrijding aan zink aangetoond. De onderzoeksvraag die beantwoord dient te worden is welk volume grond sterk verontreinigd is en of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming ( $>25 \text{ m}^3$  sterk verontreinigde grond).

De verwachting is dat de verontreiniging diffuus en heterogeen van aard is, waarbij een zone met hogere gehalten dan de omgeving aanwezig is. De verhogingen zijn vermoedelijk te relateren aan de stedelijke ophooglaag waar zware metalen en PAK verdachte parameters zijn. Er is mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Een verontreiniging met PAK en/of zink betreft geen mobiele verontreiniging.

De onderzoeksopzet van het nader onderzoek voor PAK en zink richt zich op de grond van 0,3 – 1,8 m-mv:

- in verband met een overschrijding van de interventiewaarde in boring 02, wordt op dezelfde plaats nogmaals een boring geplaatst (in verband met verticale aferking);
- in verband met de verticale aferking wordt de laag direct onder de verontreiniging geanalyseerd van zowel boring 02 als van boring 07;
- er worden vijf boringen verricht rondom boring 02;
- rondom boring 07 worden vier boringen verricht.

In totaal worden er voor het nader onderzoek negen boringen geplaatst om de sterkte verontreiniging met PAK en de matige verhoging aan zink horizontaal af te perken.

Indien de verontreiniging met de voorgenomen boringen nog niet voldoende is afgeperkt zullen extra boringen worden geplaatst ter aferking.

Het grondwater bevindt zich op circa 1,8 m-mv. Er wordt niet verwacht dat de verontreiniging in de grond in contact met het grondwater, waardoor geen verontreiniging met PAK en/of zink in het grondwater wordt verwacht. Een grondwateronderzoek wordt daarom niet verricht.

---



*Verkendend asbestonderzoek*

In het verkennend onderzoek is ter plaatse van boring 02 metselpuin aangetroffen waarin analytisch asbest in de fijne fractie is aangetoond. Derhalve wordt tevens een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5707, ter plaatse van boring 02 met bijmenging aan metselpuin.

De onderzoeksopzet volgt de strategie voor een verkennend onderzoek op een verdachte locatie met een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging. De ondergrond met bijmenging aan metselpuin wordt als verdacht beschouwd.

Gezien de asbest verontreiniging en PAK verontreiniging in dezelfde boring is aangetroffen word het onderzoek gecombineerd uitgevoerd.

---

### 3 VELDWERK

#### 3.1 Uitvoering

De verrichtingen zijn uitgewerkt in tabel 3.1:

**Tabel 3.1: Uitgevoerde werkzaamheden**

Verrichting	Datum	Persoon	Geldend protocol
Verrichten boringen en plaatsen peilbuizen	14 mei 2020	dhr. W.P. Bree	2001
Maaiveldinspectie en asbestonderzoek*	14 mei 2020	dhr. W.P. Bree	2018
Grondwatermonsternamen	25 mei 2020	dhr. R. Dijkstra	2002
Verkennd asbestonderzoek**	25 juni 2020	dhr. W.P. Bree	2018
Nader onderzoek PAK	25 juni en 10 juli 2020	dhr. W.P. Bree	NTA 5755

\* verkennd puinhoudende bovengrond + indicatief bodem onder funderingslaag + puin

\*\* verkennd bodem onder funderingslaag

##### 3.1.1 Verkennd bodem- en verkennd asbestonderzoek

In totaal zijn op 14 mei 2020 onder leiding van de heer W.P. Bree ter plaatse van de onderzoekslocatie zestien boringen verricht (nrs. 01 t/m 16). De boringen zijn verspreid over de onderzoekslocatie verricht, waarbij boring 16 voorzien is van een peilbuis. De boringen zijn vanwege de bepaling van de bodemopbouw verricht tot een diepte van 1,5 m-mv. Boringen 02, 05 en 11 zijn doorgezet tot een diepte van 2,0 m-mv. Boring 12 is op een diepte van 1,11 m-mv gestuit op een met de hand ondoordringbare laag.

Voor het verkennd asbestonderzoek van de puinhoudende bovengrond is het maaiveld van de locatie visueel geïnspecteerd. Vervolgens zijn twaalf inspectiegaten gegraven (nrs. 04 t/m 15). De uitkomende grond is visueel geïnspecteerd op asbestverdachte materialen. De gaten zijn circa 0,3 x 0,3 meter breed en tot 0,5 m-mv gegraven. In twee inspectiegaten (ter plaatse van nrs. 05 en 11) is een boring doorgezet tot 0,5 m in de onverdachte ondergrond.

Gezien het grote oppervlakte van de funderingslaag (zie proefsleuvenonderzoek bijlage VIII) zijn drie boringen door deze laag verricht om de ondergrond te onderzoeken. De funderingslaag bleek te bestaan uit gebonden slakken. Dit materiaal is bemonsterd en geanalyseerd.

##### 3.1.2 Nader bodemonderzoek en verkennd asbestonderzoek

Fase 01 heeft plaatsgevonden op 14 (uitvoeren boringen en asbestinspectiegaten, plaatsen peilbuis) en 25 mei 2020 (bemonsteren grondwater). Fase 02a en 02b heeft plaatsgevonden op 25 juni 2020. Fase 03 heeft plaatsgevonden op 10 juli 2020.

In boring 02 is onder de slakkenlaag asbestverdachte bijmenging aangetroffen (metselpuin). In deze laag is asbest in de fijne fractie indicatief aangetoond, wat aanleiding is geweest voor het uitvoeren van het verkennd asbest onderzoek onder de funderingslaag.

Wegens het aantreffen van een verontreiniging aan PAK in de bodem ter plaatse van dezelfde boring (02), is een nader onderzoek naar PAK uitgevoerd. Hiervoor zijn afperkende boringen verricht (nrs. 2a en 17 t/m 20).

Wegens het aantreffen van een verontreiniging aan zink in de bodem ter plaatse van boring 07, is een nader onderzoek naar zink uitgevoerd. Hiervoor zijn afperkende boringen verricht (nrs. 21 t/m 24).

Het verkennend asbestonderzoek is gecombineerd uitgevoerd met het nader onderzoek naar PAK en zink op 25 juni 2020 onder leiding van de heer W.P. Bree.

Boring 02a is doorgezet tot een diepte van 2,3 m-mv, boringen 21 t/m 23 tot een diepte van 1,5 m-mv. Boringen 02a, 17 t/m 20 en 24 zijn verricht tot een diepte variërend van 0,7 tot 2,7 m-mv. Boringen 17 en 18 zijn gestuit op een met de hand ondoordringbare laag.

De afperkende boringen ter plaatse van de PAK verontreiniging (nrs 2a en 17 t/m 20) waren niet voldoende om de verontreiniging volledig horizontaal af te perken.

Op 10 juli 2020 zijn extra boringen verricht ter afperking (nrs. 25 t/m 31) onder leiding van de heer W.P. Bree. De boringen zijn verricht tot een diepte van minimaal 1,5 en maximaal 1,7 m-mv.

De verrichtingen van alle fasen zijn uitgewerkt in tabel 3.2:

**Tabel 3.2: Verrichte werkzaamheden**

Onderzoeksfase veldwerk		boringen	peilbuizen (filterstelling m-mv)	overige werkzaamheden / opmerkingen
01.	Verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest	01 t/m 15	16 (2,50-3,50)	Boring 04 t/m 15 als asbestinspectiegat 30x30 cm uitgevoerd. Boring 01 t/m 03 mbt betonboor door funderingslaag (gebonden slakken) uitgevoerd. Slakkenlaag bemonsterd. Puinlaag boring 08 als asbestinspectiegat 30x30 cm uitgevoerd. Boring 04 nabij sterke PAK-verontreiniging Prinsengracht 3 uitgevoerd. Verschillende boringen gestaakt op harde, handmatig ondoordringbare laag.
02a.	Nader onderzoek PAK en verkennend onderzoek asbest boring 02	02A (verticale afperking) 17 t/m 20 (horizontale afperking)	-	PAK>I en asbest zitten in dezelfde laag van boring 02. Boringen minimaal 30x30 cm door funderingslaag. Boring 17 en 18 gestaakt op een harde laag
02b.	Nader onderzoek zink boring 07	21 t/m 24	-	Verticale afperking bij boring 07 al bereikt met monster uit verkennend onderzoek.
03.	Tweede fase nader onderzoek PAK	25 t/m 31	-	Boring 25 t/m 28 door funderingslaag. Dubbele raai boringen uitgevoerd.

De ligging van de boringen, peilbuis en inspectiegaten van het verkennend en nader onderzoek is weergegeven in bijlage I.

## 3.2 Resultaten

### 3.2.1 Grond

#### *Bodemopbouw*

Vanaf het maaiveld tot een diepte van 3,5 m-mv bestaat de bodem uit zand. Vanaf 1,2 m-mv is bij diverse boringen een laagje veen aanwezig van circa 0,5 m dikte. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

#### *Zintuiglijke waarnemingen*

In tabel 3.3 zijn de zintuiglijke waarnemingen aan grond weergegeven.

**Tabel 3.3: Waarnemingen grond**

Boring	Diepte (m-mv)	Bodemtype	Waarneming
Verkennd onderzoek en indicatief asbestonderzoek			
01	0,29 - 0,46 0,46 - 0,50 0,50 - 1,10	Geen Zand, matig fijn Geen	Volledig slakken, gebonden Baksteen+++ Volledig AVI-slakken
02	0,30 - 0,46 0,46 - 1,40	Geen Zand	Volledig slakken, gebonden (ligt op worteldoek) Metselpuin++
03	0,37 - 0,60	Geen	Volledig slakken, gebonden (ligt op worteldoek)
05	0,15 - 1,10	Zand	Baksteen++, beton+, aardewerk+, kolen+
06	0,20 - 0,90	Zand	Baksteen+, beton+, aardewerk+, kolen+
07	0,20 - 0,60 0,60 - 0,70 0,70 - 1,00	Zand Zand Zand	Beton+, baksteen+ Baksteen+++ Baksteen++, kolen+, glas+, slakken+
08	0,15 - 0,60 0,60 - 1,30	Geen Zand	Volledig menggranulaat Baksteen+
10	0,40 - 0,80 0,80 - 0,81	Zand Geen	Baksteen+ Gestuit
11	0,60 - 0,90	Zand	Baksteen+
12	0,40 - 1,10 1,10 - 1,11	Zand Geen	Baksteen+ Gestuit
13	0,70 - 1,30	Zand	Baksteen+
14	0,90 - 1,20	Zand	Baksteen+
15	0,20 - 1,10	Zand	Beton+, baksteen+, aardewerk+
16	0,20 - 0,40	Geen	Volledig menggranulaat
Nader onderzoek en asbestonderzoek			
02a	0,30 - 0,46 0,46 - 1,40	Geen Zand	Volledig slakken, gebonden (ligt op worteldoek) Metselpuin++
17	0,22 - 0,38 0,38 - 0,80 0,80 - 1,70 1,70 - 1,71	Geen Zand Zand Geen	Volledig slakken, gebonden (ligt op worteldoek) Metselpuin+ Metselpuin++, kolen+, glas+ Gestuit
18	0,22 - 0,36 0,36 - 0,70 0,70 - 0,71	Geen Zand Geen	Volledig slakken, gebonden (ligt op worteldoek) Metselpuin+ Gestuit op beton
19	0,30 - 0,50 0,50 - 1,40	Geen Zand	Volledig slakken, gebonden (ligt op worteldoek) Metselpuin++
20	0,28 - 0,46 0,80 - 1,80 1,80 - 2,20	Geen Zand Zand	Volledig slakken, deels gebonden (ligt op worteldoek) Metselpuin+ Metselpuin+, slib++
22	0,08 - 1,00	Zand	Menggranulaat+
23	0,08 - 1,00	Zand	Menggranulaat+

Boring	Diepte (m-mv)	Bodemtype	Waarneming
24	0,20 - 0,60 0,60 - 0,90	Zand Zand	Beton+, baksteen+ Baksteen++, kolen+, glas+, slakken+
25	0,17 - 0,41 0,50 - 1,20 1,20 - 1,40	Geen Zand Zand	Volledig slakken, deels gebonden (ligt op worteldoek) Baksteen++, kolen++, slakken++ Baksteen++
26	0,17 - 0,38 0,60 - 1,30	Geen Zand	Volledig slakken, deels gebonden (ligt op worteldoek) Baksteen++, kolen++, slakken++
27	0,20 - 0,32 0,32 - 0,80	Geen Zand	Volledig slakken, deels gebonden (ligt op worteldoek) Metselpuin+
28	0,24 - 0,60 0,60 - 1,20	Geen Zand	Volledig slakken, deels gebonden (ligt op worteldoek) Metselpuin+
29	0,30 - 0,90	Zand	Baksteen+
30	0,30 - 0,90	Zand	Baksteen+
31	0,30 - 0,80	Zand	Baksteen+

Waarneming: + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)

Er is visueel geen asbestverdacht materiaal (plaatmateriaal) in of op de bodem aangetroffen. Dit is aanleiding geweest voor het indicatief en verkennend asbestonderzoek. Er is wel asbest verdacht metselpuin aangetroffen.

### 3.2.2 Grondwater

In onderstaande tabel zijn de gegevens vermeld die zijn verzameld tijdens de monsternamen van het grondwater.

**Tabel 3.4: Veldwerkgegevens grondwater**

peilbuis	filterstelling (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (µS/cm)	troebelheid (NTU)
16	2,50 - 3,30	1,82	7,0	720	14,1

## 4 CHEMISCHE ANALYSES

De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium. De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. Het toetsingskader is bijgevoegd in de bijlage.

### 4.1 Analyses grond

De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

**Tabel 4.1: Overschrijdingstabel grond**

Code	Boringen met diepte (m-mv)	Waarnemingen	Analyse-parameters	Overschrijding			Indicatieve toetsing BBK en 'voorlopige' veiligheidsklasse (vhk)*
				>AW	>T	>I	
Verkennd onderzoek							
m01	03 (0,08 - 0,37) 04 (0,08 - 0,58) 09 (0,08 - 0,58) 10 (0,08 - 0,40) 11 (0,08 - 0,58) 14 (0,08 - 0,58)	-	NEN-g	-	-	-	Altijd toepasbaar  vhk = basis hygiëne
m02	07 (0,20 - 0,60)  10 (0,40 - 0,80) 12 (0,40 - 0,90) 15 (0,20 - 0,70)	beton+ baksteen+ baksteen+ beton+ baksteen+ aardewerk+	NEN-g	Pb	-	-	Klasse wonen  vhk = basis hygiëne
m03	07 (0,60 - 0,70) 07 (0,70 - 1,00)	baksteen+++ baksteen++ kolen+ glas+ slakken+	NEN-g + vanadium	Olie#, Co, Ni, Cu, Hg, Pb, PAK	Ba@, Zn	-	Klasse industrie  vhk = basis hygiëne
m04	05 (0,15 - 0,65)  06 (0,20 - 0,70)	baksteen++ beton+ aardewerk+ kolen+ baksteen+ beton+ aardewerk+ kolen+	NEN-g	Cu, Hg, Pb	-	-	Klasse wonen  vhk = basis hygiëne
m05	02 (0,46 - 0,96)	metselpuin++	NEN-g + Vanadium	PCB, olie#, Ba@, Cu, Zn, Hg, Pb	-	PAK (3,7)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde  vhk = basis hygiëne
Nader onderzoek**							
Afperking zink							
m06	07 (1,00 - 1,50)	-	Zink	-	-	-	Altijd toepasbaar  vhk = basis hygiëne
NO101	21 (0,58 - 1,08)	-	Zink	-	-	-	Altijd toepasbaar  vhk = basis hygiëne
NO102	22 (0,58 - 1,00)	menggralulaat+	Zink	-	-	-	Altijd toepasbaar  vhk = basis hygiëne
NO103	23 (0,58 - 1,00)	menggralulaat+	Zink	-	-	-	Altijd toepasbaar  vhk = basis hygiëne
NO104	24 (0,60 - 0,90)	baksteen++ kolen+ glas+ slakken+	Zink	Zn	-	-	Klasse industrie  vhk = basis hygiëne

Code	Boringen met diepte (m-mv)	Waarnemingen	Analyse-parameters	Overschrijding			Indicatieve toetsing BBK en 'voorlopige' veiligheidsklasse (vhk)*
				>AW	>T	>I	
Aperking PAK							
NO01	02a (1,40 - 1,80)	-	PAK	-	-	-	Altijd toepasbaar vhk = basis hygiëne
NO02	17 (0,38 - 0,80)	metsepuin+	PAK	-	-	PAK (1,16)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde vhk = basis hygiëne
NO03	18 (0,36 - 0,70)	metsepuin+	PAK	-	-	-	Altijd toepasbaar vhk = basis hygiëne
NO04	19 (0,50 - 1,00)	metsepuin++	PAK	PAK	-	-	Klasse industrie vhk = basis hygiëne
NO05	20 (0,80 - 1,30)	metsepuin+	PAK	-	-	-	Altijd toepasbaar vhk = basis hygiëne
NO06	26 (0,60 - 1,10)	baksteen++ kolen++ slakken++	PAK	PAK	-	-	Klasse wonen vhk = basis hygiëne
NO07	27 (0,32 - 0,80)	metsepuin+	PAK	-	-	PAK (1,26)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde vhk = basis hygiëne
NO08	30 (0,30 - 0,80)	baksteen+	PAK	PAK	-	-	Klasse wonen vhk = basis hygiëne
NO09	28 (0,60 - 1,10)	metsepuin+	PAK	-	-	-	Altijd toepasbaar vhk = basis hygiëne
NO10	29 (0,30 - 0,80)	baksteen+	PAK	PAK	-	-	Klasse industrie vhk = basis hygiëne

waarneming : + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)

Ba® : de normen voor barium zijn buiten werking gesteld, toetsing vindt plaats aan de vml. normen (AW=190, T=555, I=920)

vhk\* : voor de definitieve veiligheidsklasse is het oordeel van een veiligheidskundige noodzakelijk

getal# : het gehalte wordt veroorzaakt door PAK i.c.m. een zwaardere oliesoort

\*\* : bij het nader onderzoek zijn de indicatieve Bbk-toetsingen en de vhk gebaseerd op een beperkt analysepakket, alleen zink of PAK

## Verkennd onderzoek

Mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond.

In het monster m05 van de ondergrond is een sterke verhoging aan PAK en zijn lichte verhogingen aan diverse zware metalen en PCB aangetoond.

In het mengmonster m03 van de ondergrond zijn matige verhogingen aan barium en zink aangetoond en lichte verhogingen aan minerale olie, PAK en diverse zware metalen.

In het mengmonster m04 van de bovengrond zijn lichte verhogingen aan koper, kwik en lood aangetoond.

In het mengmonster m02 van de bovengrond is een lichte verhoging aan lood aangetoond.

In het mengmonster m01 van de bovengrond zijn geen verhogingen aangetoond.

In de bodemlaag direct onder de slakken funderingslaag (m05) en de slakkenhoudende bodemlaag (m03) is vanadium niet verhoogd aangetoond.

### **Nader onderzoek**

In verband met de gemeten sterke verhoging aan PAK en de matige verhoging aan zink zijn aanvullende boringen geplaatst en geanalyseerd ter horizontale en verticale afperking.

#### *Afperking Zink*

Uit het monster m06, voor de verticale afperking van de met zink verontreinigde grond, is geen verhoging aan zink aangetoond.

Ter horizontale afperking, voor de verontreiniging met zink, zijn monsters NO101 t/m NO104 geanalyseerd op zink.

In monster NO104 is een lichte verhoging aan zink aangetoond.

In de monsters NO101 t/m NO103 zijn geen verhogingen aan zink aangetoond.

#### *Afperking PAK*

Het nader onderzoek naar PAK is gefaseerd uitgevoerd. Telkens is de meest verdachte laag, de metselpuinhoudende laag onder de slakkenfunderingslaag, geanalyseerd. Bij afwezigheid van die bijmenging is de bodemlaag op dezelfde diepte als de PAK-verontreiniging geanalyseerd.

Uit het monster NO01 (boring 02a) voor de verticale afperking van de met PAK verontreinigde grond is geen verhoging aan PAK aangetoond.

De monsters NO02 t/m NO10 zijn geanalyseerd op PAK. In de monsters NO02 (boring 17) en NO07 (boring 27) zijn sterke verhoringen aan PAK aangetoond. Dit zijn aangrenzende boringen

In de monsters NO04 (boring 19), NO06 (boring 26), NO08 (boring 30) en NO10 (boring 29) zijn lichte verhogingen aan PAK aangetoond.

In de monsters NO03, NO05 en NO09 zijn geen verhogingen aan PAK aangetoond.

---



## 4.2 Analyses RAW zand

Een representatief mengmonster van de zandlaag is conform 'RAW bepalingen 2015' geanalyseerd en getoetst op civieltechnische eisen. De resultaten van deze toetsing zijn in tabel 4.2 opgenomen. Het analyserapport is als bijlage V in dit rapport opgenomen.

**Tabel 4.2: Analyseresultaten civieltechnische eisen RAW**

boring en diepte (m-mv)	Toetsing Zand in aanvulling of ophoging	Zand in zandbed	Draineerzand	Straatzand
04-4 (0,08-1,50) 05-7 (0,08-0,15) 06-5 (0,08-0,20) 07-8 (0,08-0,20) 08-1 (0,08-0,15) 09-5 (0,08-1,50) 11-6 (0,08-0,60) 12-5 (0,00-0,40) 13-7 (0,08-0,70) 14-5 (0,08-0,90) 15-5 (0,08-0,20) 16-11 (0,08-0,20)	Voldoet	Voldoet	Voldoet als tijdelijk draineerzand	Voldoet

## 4.3 Analyses grondwater

De analyseresultaten van het grondwater zijn weergegeven in tabel 4.2. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

**Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grondwater**

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Analyse- parameters	Overschrijding		
			>S	>T	>I
16	2,50 - 3,50	NEN-gw	-	-	-

Het grondwater is geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Op deze wijze wordt een breed beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit.

In het grondwater zijn geen verhogingen gemeten.

## 5 ASBESTANALYSES

### *Verkennd asbestonderzoek bovengrond en indicatief funderingslaag en puin*

De analyses zijn uitgevoerd door een daartoe gecertificeerd laboratorium. Het toetsingskader is opgenomen in de bijlage.

#### Grove fractie (>2 cm)

Op het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Tijdens de visuele inspectie van de opgegraven grond is in de inspectiegaten eveneens geen asbestverdacht materiaal > 2 cm aangetroffen.

#### Fijne fractie (<2 cm)

Voor het onderzoek van de fijne fractie is een aantal mengmonsters samengesteld:

a01: gaten 05, 06, 07, 15\*      mengmonster bovengrond met bijmenging (baksteen, kolen, beton, aardewerk)  
a02: gat 02                      mengmonster ondergrond met bijmenging (metselpuin)  
a03: gat 08                      volledig menggranulaat

\* in de overige gaten is geen asbestverdachte bijmenging aangetroffen en zijn dus niet geanalyseerd.

De mengmonsters zijn geanalyseerd op asbest. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage IV. De resultaten zijn weergegeven in tabel 5.1.

#### Totaalresultaat

Voor het totaalresultaat dienen de resultaten van de grove fractie en de fijne fractie te worden opgeteld. De rekentabellen voor de bepaling van het asbestgehalte zijn opgenomen in bijlage III. In tabel 5.1 zijn de voor de toetsing relevante analyseresultaten weergegeven, alsmede het totaalgehalte.

**Tabel 5.1: resultaten indicatief onderzoek – bepaling indicatief gehalte in mg/kg ds**

Code	Inspectiegat (monster m-mv)	Verzamelmonster (> 2 cm), gemeten waarde		Grond(meng)monster (< 2 cm), gemeten waarde		Totaalgehalte, gewogen#
		serpentine	amfibool	serpentine	amfibool	
Asbest in grond						
a01	05 (0,15-0,50) 06 (0,20-0,50) 07 (0,20-0,50) 15 (0,20-0,50)	-	-	0	0	0
a02	02 (0,46-1,40)	-	-	0,6 (h)	0	0,6 (h)*
Asbest in puin						
a03	03 (0,15-0,60)	-	-	0	0	0

- niet aangetroffen

(h) / (nh) hechtgebonden asbest / niet-hechtgebonden asbest

# gewogen toetswaarde = serpentine + 10 x amfibool

\* het gehalte overschrijdt de toetswaarde voor verkennend asbestonderzoek

In de fijne fractie is in monster a02 hechtgebonden asbest aangetoond, het gaat hier om een monster uit een boorgat onder de funderingslaag. Het betreft hiermee een indicatief asbestgehalte. De bodemlaag is daardoor asbestverdacht. Het gemeten gehalte geeft aanleiding voor het uitvoeren van een verkennend asbest onderzoek. In de overige twee geanalyseerde mengmonsters is geen asbest aangetoond.

*Verkennd asbestonderzoek onder slakkenfunderingslaag*Grove fractie (>2 cm)

Op het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Tijdens de visuele inspectie van de opgegraven grond is in de inspectiegaten eveneens geen asbestverdacht materiaal > 2 cm aangetroffen.

Fijne fractie (<2 cm)

Voor het onderzoek van de fijne fractie is een aantal mengmonsters samengesteld:

a04: gaten 02a, 17, 18, 19, 20

mengmonster met bijmenging (metselpuin)

De mengmonsters zijn geanalyseerd op asbest. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage IV. De resultaten zijn weergegeven in tabel 5.2.

Totaalresultaat

Voor het totaalresultaat dienen de resultaten van de grove fractie en de fijne fractie te worden opgeteld. De rekentabellen voor de bepaling van het asbestgehalte zijn opgenomen in bijlage III. In tabel 5.2 zijn de voor de toetsing relevante analysesresultaten weergegeven, alsmede het totaalgehalte.

**Tabel 5.2: resultaten verkennend onderzoek grond – bepaling indicatief gehalte in mg/kg ds**

tabel 012: Resultaten Verkekenend Onderzoek grond							Bepaling indicatief gehalte in mg/kg as	
Code	Inspectiegat (monster m-mv)	Verzamelmmonster (> 2 cm), gemeten waarde		Grond(meng)monster (< 2 cm), gemeten waarde		Totaalgehalte, gewogen#		
		serpentina	amfibool	serpentina	amfibool			
Asbest in grond								
a04	02a (0,46-1,40) 17 (0,38-1,70) 18 (0,36-0,70) 19 (0,50-1,40) 20 (0,80-2,20)	-	-	0	0	0		

- niet aangetroffen

(h) / (nh) hechtgebonden asbest / niet-hechtgebonden asbest

# gewogen toetswaarde = serpentine + 10 x amfibool

\* het gehalte overschrijdt de toetswaarde voor verkennend asbestonderzoek

In zowel de grove als de fijne fractie is in mengmonster a04 geen asbest aangetoond.

## 6 ANALYSES FUNDATIE

De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium.

De analyseresultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel. Het analysecertificaat en de toetsing zijn opgenomen in de bijlage.

**Tabel 6.2: Resultaten fundatieonderzoek**

Mengmonster (boringen)	Soort fundering	Analysepakket	Kritische parameter	Toetsing BBK (indicatief)
f01 (01/02/03/)	Slakken, gebonden	Samenstelling: organische parameters MO, PAK, PCB Uitloging: anorganische parameters 15 metalen en 4 anionen	Vanadium	NV bouwstof

Het mengmonster f01 (slakken, gebonden) voldoet indicatief zowel aan de samenstellings- als emissie-eisen voor een NV bouwstof.

## 7 PFAS-ONDERZOEK

### *Toetsingskader*

Mede op basis van het *Tijdelijk handelingskader PFAS* (geactualiseerd op d.d. 02-07-2020) is de grond aanvullend onderzocht op PFAS-verbindingen.

Op basis van het THK vindt er geen bodemcorrectie plaats bij een gehalte aan organische stof tot 10%. Bij lokale beleidsnormen kan ook bij een lager gehalte organisch stof een bodemtypecorrectie zijn voorgeschreven.

De analyseresultaten moeten worden getoetst aan de eisen uit de beleidsnormen van de gemeente/regio waar de grond wordt toegepast. Als er geen lokaal beleid ten aanzien van PFAS-houdende grond is opgesteld, zijn de normen uit het THK van toepassing. Lokale beleidsnormen gaan dus vóór de normen uit het THK. In het THK zijn *onder andere* onderstaande eisen voor hergebruik opgenomen. Voor een totaaloverzicht wordt verwezen naar het THK.

**Tabel 7.1: PFAS toepassingsnormen uit THK (µg/kg ds)**

Toepassingsmogelijkheden	PFOS	PFOA	overige PFAS
<b>- Grond toepassen op de bodem</b>			
Niet verontreinigd	≤0,1	≤0,1	≤0,1
Achtergrondwaarde* <sup>1</sup>	≤1,4	≤1,9	≤1,4
Klasse Wonen/Industrie* <sup>2</sup>	≤3,0	≤7,0	≤3,0
Niet toepasbaar	>3,0	>7,0	>3,0
<b>- Grond toepassen in oppervlaktewater</b>			
Toepassen in een oppervlaktewaterlichaam uitgezonderd de diepe plas: - Verspreiden van baggerspecie (bij niet-sedimentdelende oppervlaktewaterlichamen) en - Het toepassen van baggerspecie en grond in ophogingen in waterbouwkundige constructies.	≤1,1 (rijkswater: ≤3,7)	≤0,8	≤0,8
Toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater* <sup>3</sup>	≤3,7		
Toepassen in vrijliggende diepe plassen en niet-vrijliggende plassen aan niet-rijkswater* <sup>3,4</sup>	≤1,1		
Niet toepasbaar	>3,7	>0,8	>0,8

#### Toelichting:

Op de waarden uit deze tabel hoeft tot 10% organische stof geen bodemtypecorrectie toegepast te worden.

PFOS = som PFOS (lineair+vertakt), PFOA = som PFOA (lineair+vertakt)

Bij de norm ≤0,1 moeten PFOS lineair en vertakt apart getoetst worden. Som-PFOS is hier niet van toepassing. Idem voor PFOA

\*<sup>1</sup> Voldoet aan achtergrondwaarden:

- Altijd toepasbaar, m.u.v. toepassing in grondwaterbeschermingsgebieden (daarvoor geldt als norm 0,1 of gebiedskwaliteit)
- Toepasbaar in een GBT boven en onder grondwatervniveau

\*<sup>2</sup> Voldoet aan maximale waarden:

- Toepasbaar in een zone met toepassingsklasse Wonen of Industrie (bodemkwaliteitsklasse én functieklasse Wonen of Industrie)
- Toepasbaar in een GBT boven grondwatervniveau of tot ten hoogste 1,0 m-mv in gebieden met een hoge grondwaterstand

\*<sup>3</sup> Mits geen kwetsbaar object in de nabijheid van de diepe plas

\*<sup>4</sup> Niet van toepassing op plassen die nog niet zijn verondiept

### *Toetsing aan THK*

In verband met de mogelijke afvoer van grond zijn er mengmonsters geanalyseerd op PFAS. Aangezien het gehalte organisch stof kleiner is dan 10%, vindt er geen bodemtypecorrectie plaats.

De toetsing van de PFAS-resultaten is opgenomen in onderstaande tabel.

**Tabel 7.2: Toetsing PFAS aan Tijdelijk Handelingskader**

Ref	Boringen met diepte (m-mv)	Waarneming	Organisch stof (%)	Indicatief toetsoordeel op landbodem	Indicatief toetsoordeel in oppervlaktewater
m01	03 (0,08 - 0,37) 04 (0,08 - 0,58) 09 (0,08 - 0,58) 10 (0,08 - 0,40) 11 (0,08 - 0,58) 14 (0,08 - 0,58)	-	0,4	Niet verontreinigd	Toepasbaar in regionale en Rijkswateren
m02	07 (0,20 - 0,60) 10 (0,40 - 0,80) 12 (0,40 - 0,90) 15 (0,20 - 0,70)	beton+ baksteen+ baksteen+ beton+ baksteen+ aardewerk+	1,1	Achtergrondwaarde	Toepasbaar in regionale en Rijkswateren

*NB: Opgemerkt wordt dat voor een definitief oordeel omtrent hergebruik een partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit nodig is waarbij onder andere op PFAS wordt onderzocht, tenzij met verkennend onderzoek voor alle PFAS-verbindingen <bepalingsgrens is gemeten.*

Op basis van PFAS is de zintuiglijk schone bovengrond van mengmonster m01 niet verontreinigd.

Op basis van PFAS voldoet de grond (0,20 – 0,90 m-mv) met bijmenging van mengmonster m02 aan de achtergrondwaarde.

## 8 VERONTREINIGINGSSITUATIE

Over het algemeen is sprake van geen tot maximaal lichte verhogingen in de grond, plaatselijk een matige verhoging aan zink.

Tijdens het verkennend onderzoek is in de ondergrond ter plaatse van boring 02 (0,46 - 0,96 m-mv) een sterke verhoging aan PAK en in de ondergrond ter plaatse van boring 07 (0,60 - 1,00 m-mv) een matige verhoging aan zink aangetoond. In verband met de aangetroffen verontreiniging is direct aansluitend aan het verkennend onderzoek een nader onderzoek uitgevoerd. Het grondwater is niet verontreinigd, nader grondwateronderzoek heeft niet plaatsgevonden.

### 8.1 Verontreiniging in grond

Uit nader onderzoek is gebleken dat ter plaatse van boring 07 zink hooguit als matige verhoging is aangetoond. De matige verhoging aan zink is horizontaal en verticaal in voldoende mate afgeperkt en in beeld gebracht.

Binnen de onderzoekslocatie is op één plaats sprake van een verontreiniging met PAK waarbij in drie aangrenzende boringen de interventiewaarde wordt overschreden.

De PAK verontreiniging bevindt zich in de zandige ondergrond met bijmenging aan metselpuin. De dikte varieert van circa 0,50 meter tot 1,35 meter. Onder de zandige, verontreinigde laag zonder bijmenging is een schonere zandlaag aanwezig. Met deze zandlaag wordt de sterke verontreiniging in verticale richting begrensd.

De locatie van de verontreiniging ter plaatse van het parkeerterrein omvat boringen 02, 17, en 27. De oppervlakte van de verontreiniging betreft circa 60 m<sup>2</sup>. De dikte van het pakket sterk met PAK verontreinigde grond bedraagt gemiddeld 0,95 meter. Het volume verontreinigde grond wordt geraamd op circa 57 m<sup>3</sup>. Dit komt overeen met 105 ton (bij een soortelijk gewicht van 1,8 ton/m<sup>3</sup>).

### 8.2 Ernst van de verontreiniging en gevaldefinitie

Aangezien de omvang van de sterke verontreiniging met PAK in de grond groter is van 25 m<sup>3</sup>, is sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' in het kader van de Wet bodembescherming.

Conform de Wet bodembescherming wordt de verontreiniging gedefinieerd aan de hand van de aard en oorzaak van de verontreinigende stoffen (technische samenhang), de geografische ligging (ruimtelijke samenhang) en de relatie met enerzijds de activiteiten die de verontreiniging hebben veroorzaakt en anderzijds de rechtspersoon die daarvoor verantwoordelijk is (organisatorische samenhang).

Het verontreinigingsgeval betreft een verontreiniging met PAK in de grond. De oorzaak van de verontreiniging is waarschijnlijk te relateren aan de (oud) stedelijke ophooglaag en de aanwezigheid van bodemvreemde bijmenging (metselpuin). Het betreft een aaneengesloten verontreiniging waarbij geen duidelijke afwijkende oorzaak aan te wijzen is dan de relatie met bodemvreemde bijmenging. Er is daarmee sprake van een technische en ruimtelijke samenhang. Er is derhalve sprake van een technische en ruimtelijke samenhang. De

---

verontreiniging is aanwezig op één kadastraal perceel (Gemeente Meppel, sectie A, nummer 8530). Er is daarmee tevens sprake van een organisatorische samenhang.

Geconcludeerd wordt dat sprake is van één geval van ernstige bodemverontreiniging.

### 8.3 Spoedeisendheid van sanering

Uit het vooronderzoek blijkt dat het aannemelijk geacht wordt dat de verontreiniging ontstaan is voor 1987. Daardoor is *geen* sprake van een ‘nieuw geval van bodemverontreiniging’. De zorgplicht is daarom niet van toepassing.

Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt formeel een saneringsplicht. Deze saneringsplicht wordt echter pas door het bevoegd gezag geëffectueerd, indien sanering van de verontreiniging spoedeisendheid is. De spoedeisendheid van de sanering is afhankelijk van humaan toxicologische risico's, ecotoxicologische risico's en verspreidingsrisico's van de verontreiniging. Voor de toetsing van de spoedeisendheid van de sanering wordt gebruik gemaakt van de publicatie: ‘Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013’ en de webapplicatie Sanscrit (website [www.sanscrit.nl](http://www.sanscrit.nl)).

In bijlage VI is een weergave van de toetsing met Sanscrit opgenomen. Er is gerekend met de hoogst gemeten waarden, wat inhoudt dat dit een worstcase benadering is. Voor de toetsing is uitgegaan van het huidige en toekomstige gebruik van het perceel als parkeerterrein. De toetsing is gemaakt met de volgende uitgangspunten:

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| - gebruiksfunctie humaan:   | ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie |
| - gebruiksfunctie ecologie: | relatief ongevoelig                                 |
| - blootstelling aan:        | volwassenen en kinderen                             |
| - maximale waarden:         | monster m05 (0,46 – 0,96 m-mv)                      |

Uit de berekeningen blijkt dat, gelet op de huidige en toekomstige bestemming van het terrein, de verontreiniging niet leidt tot onaanvaardbare humaan toxicologische, ecotoxicologische en/of verspreidingsrisico's. De aangetoonde verontreiniging kan ons inziens worden aangeduid als een geval van ernstige, niet spoedeisende bodemverontreiniging.

---



## 9 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### *Aanleiding onderzoek*

Op het parkeerterrein aan de Kromme Elleboog te Meppel is een verkennend onderzoek uitgevoerd incl. asbestonderzoek en funderingsonderzoek. De aanleiding voor het onderzoek werd gevormd door de voorgenomen herinrichting van de parkeerplaats waarbij de bodem behouden blijven. In verband met een aangetroffen sterke verontreiniging met PAK en het aantreffen van asbest in metselpuin, is direct aansluitend een nader onderzoek uitgevoerd.

### *Grond*

De gestelde hypothese dat verhogingen aan zware metalen en/of PAK kunnen worden verwacht in verband met de aanwezigheid van de stedelijke ophooglaag, is bevestigd. Er is ter plaatse van boringen 02, 17 en 27 een sterke verhoging aan PAK aangetoond. Ter plaatse van boring 07 is een matige verhogingen aan zink aangetoond. Ter plaatse van de overige boringen zijn hooguit lichte verhogingen aan zware metalen, minerale olie, PCB en PAK aangetoond.

### *Verontreiniging*

De omvang van de verontreiniging met PAK is in kaart gebracht voor zover de terreinsituatie dit mogelijk maakt. De omvang van de sterk met PAK verontreinigde grond bedraagt circa 57 m<sup>3</sup> (circa 105 ton). Er is sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging'. Sanering is bij het huidige gebruik niet spoedeisend.

### *Asbest*

In zowel de bovengrond van de locatie als de metselpuinhoudende zandlaag onder de slakkenfundering is geen asbest aangetoond. In de laag menggranulaat bij boring 03 is eveneens geen asbest aangetoond.

De gevolgde onderzoeksstrategie geeft in voldoende mate de situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie weer. Er is geen aanleiding tot het uitvoeren van nader onderzoek.

### *Grondwater*

In het grondwater zijn geen verhogingen aangetoond. Het grondwater is hiermee voldoende onderzocht.

### *Fundatie*

Op een deel van de onderzoekslocatie is een fundatielaag aanwezig die voor een groot gedeelte op worteldoek ligt. Deze fundatielaag bestaat uit gebonden slakken. De gebonden slakkenlaag voldoet indicatief zowel aan de samenstellings- als emissie-eisen voor een NV-bouwstof.

### *PFAS*

De boven- en ondergrond is onderzocht op het voorkomen van PFAS. De bovengrond zonder bijmenging is niet verontreinigd met PFAS. Deze grond kan op basis van PFAS vrij worden toegepast.

De diepere grondlaag met bijmenging voldoet op basis van PFAS aan de achtergrondwaarde.

### *Civieltechnische hergebruiksmogelijkheden*

Ten behoeve van de civieltechnische hergebruiksmogelijkheden zijn RAW-analyses uitgevoerd op het zand van 0,08 – 1,50 m-mv. Het zand is geschikt als zand in aanvulling of ophoging, als zand in zandbed, als tijdelijk draineerzand en als straatzand.

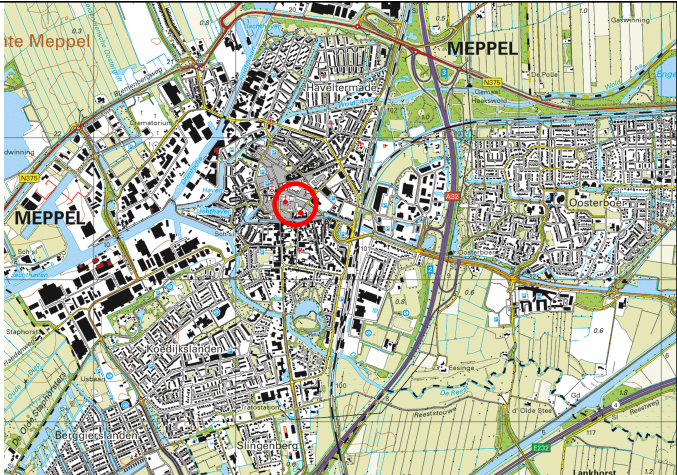
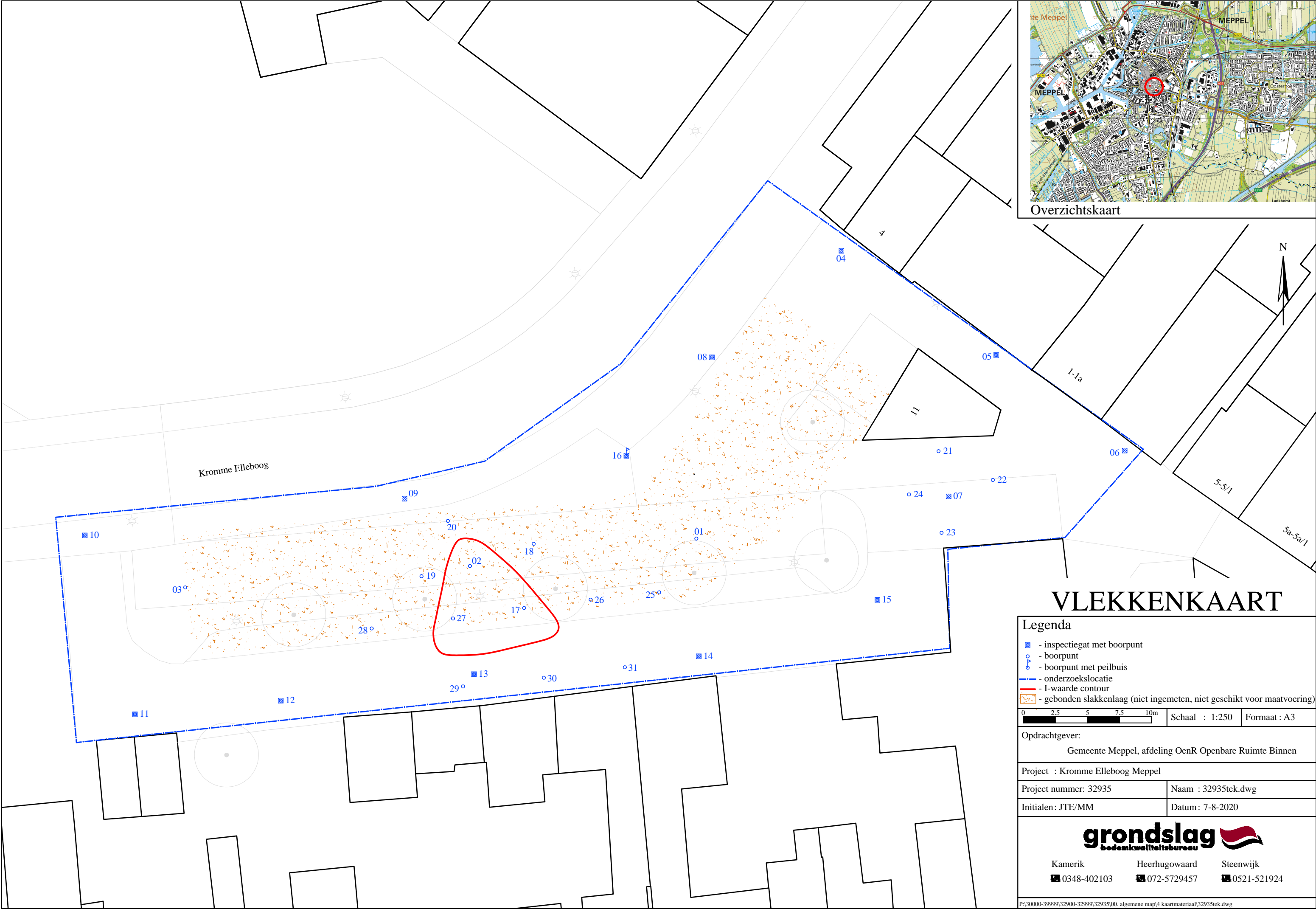
*Opmerkingen en aanbevelingen*

Wanneer sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, dient dit gemeld te worden bij het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag ten aanzien van de verontreiniging is Provincie Drenthe (uitvoerende instantie RUD Drenthe).

Voor het uitvoeren van de voorgenomen werkzaamheden is het mogelijk te saneren onder de BUS-regeling (Besluit Uniforme Saneringen), waarvoor een kortere en eenvoudigere procedure geldt. De sanering dient te worden uitgevoerd door een BRL7000 erkende aannemer. De milieukundige begeleiding dient conform de BRL6000 plaats te vinden. De vrijkomende met PAK verontreinigde grond dient te worden afgevoerd naar een erkende reiniger of verwerker.

Aanbevolen wordt om de grond die vrijkomt buiten de verontreinigingscontour van PAK te hergebruiken binnen de perceelsgrenzen. Indien dit niet mogelijk is kan de grond op basis van dit rapport worden afgevoerd naar een grondbank of -depot. Als de grond wordt afgevoerd voor hergebruik elders, is (normaliter) eerst een keuring nodig (doorgaans incl. PFAS) conform het Besluit Bodemkwaliteit. De gemeente beschikt over ene bodemkwaliteitskaart, waardoor in sommige gevallen hergebruik mogelijk is zonder aanvullend onderzoek.

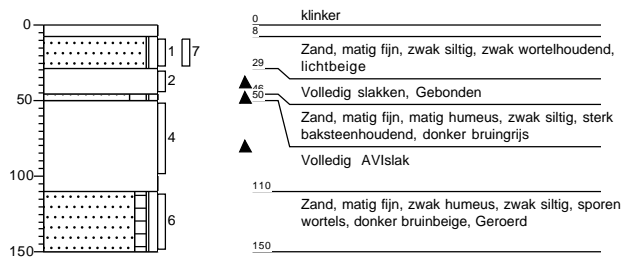
## BIJLAGE I



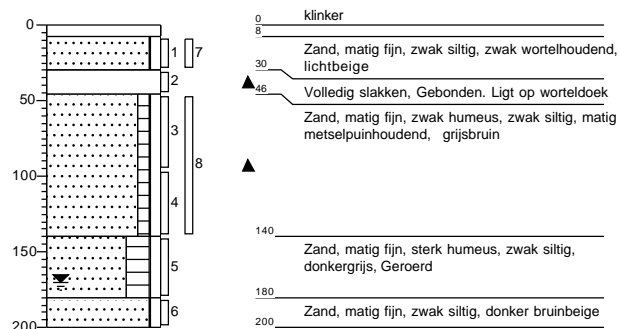
Overzichtskaart

## BIJLAGE II

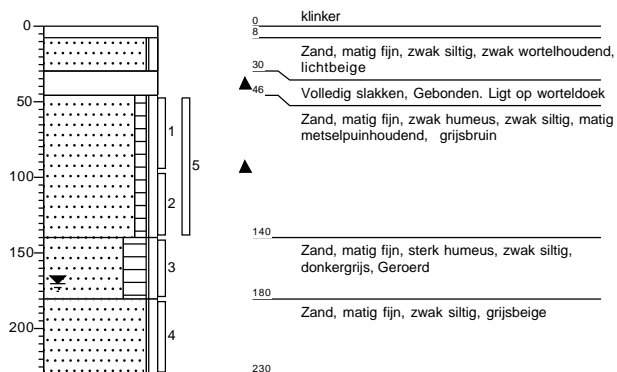
## Boring: 01



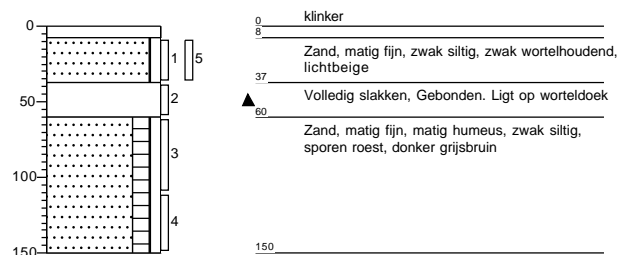
## Boring: 02



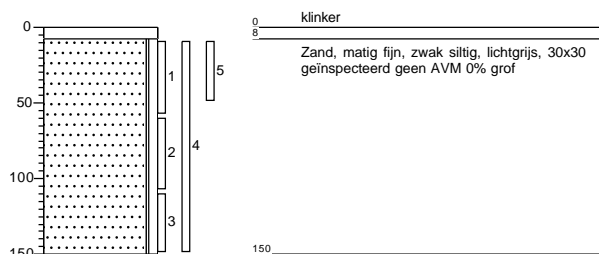
## Boring: 02a



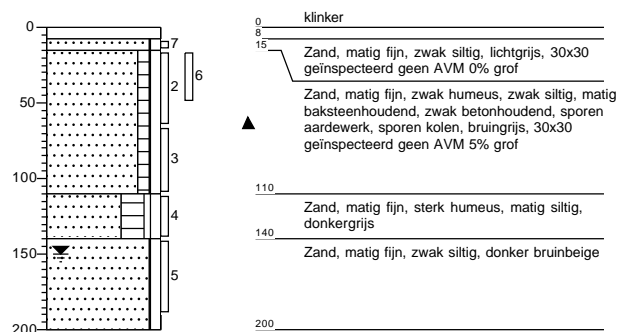
## Boring: 03



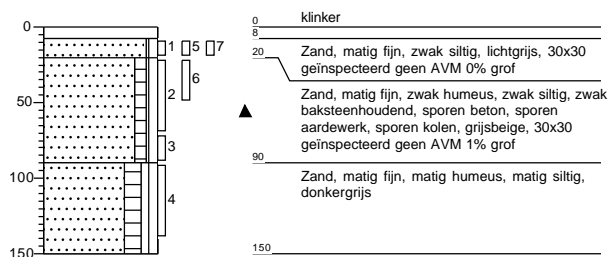
## Boring: 04



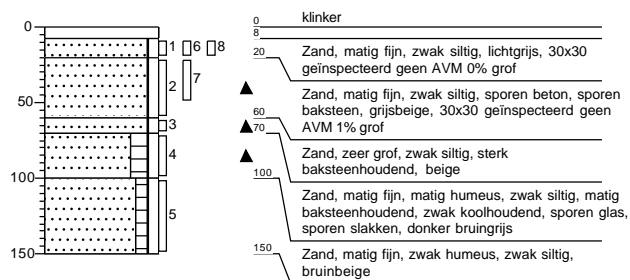
## Boring: 05



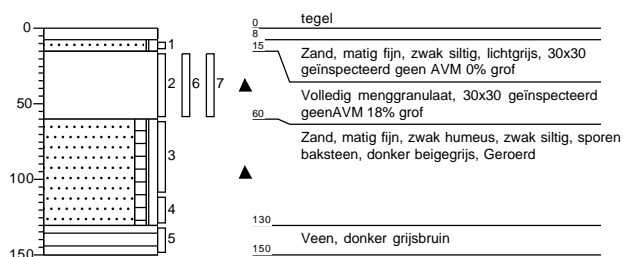
## Boring: 06



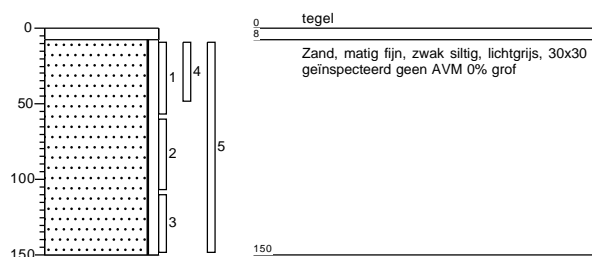
## Boring: 07



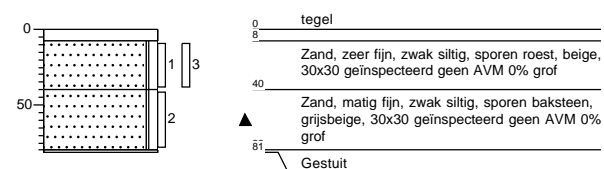
## Boring: 08



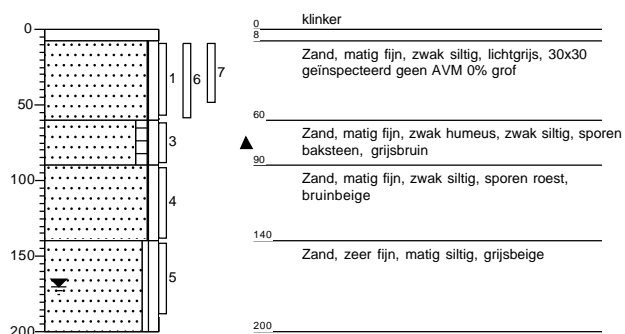
## Boring: 09



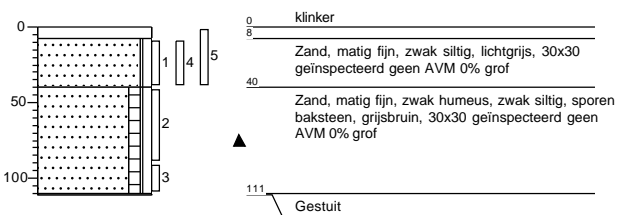
## Boring: 10



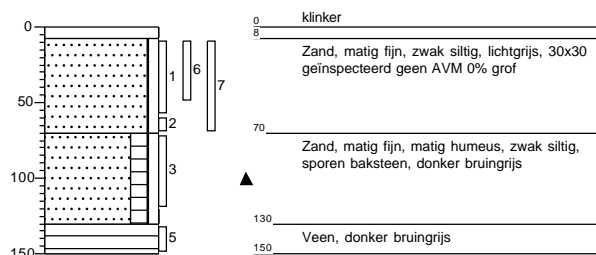
## Boring: 11



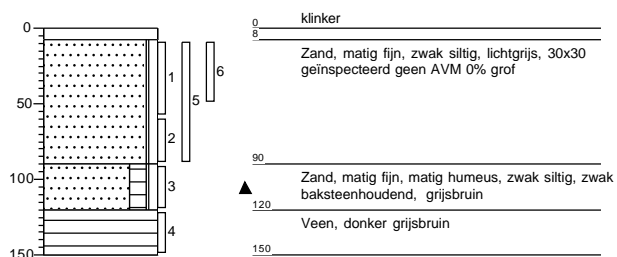
## Boring: 12



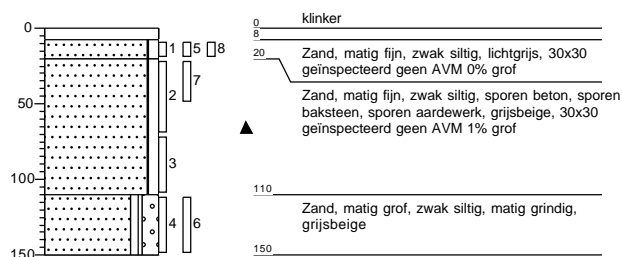
## Boring: 13



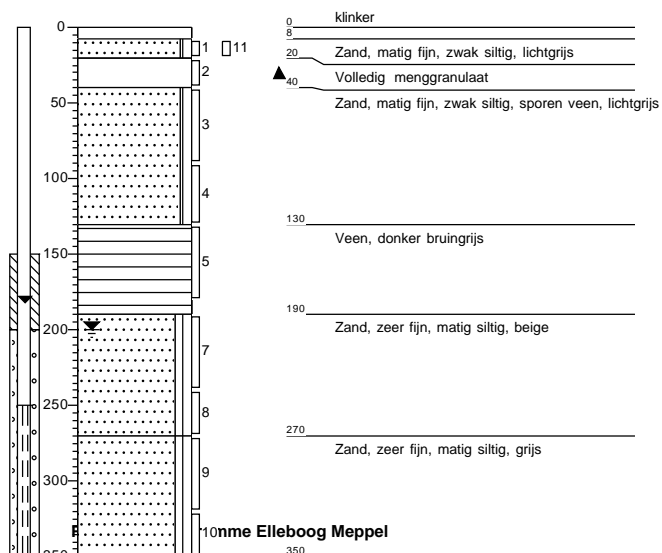
## Boring: 14



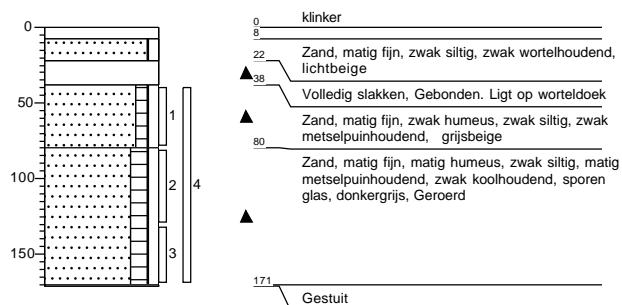
## Boring: 15



## Boring: 16



## Boring: 17

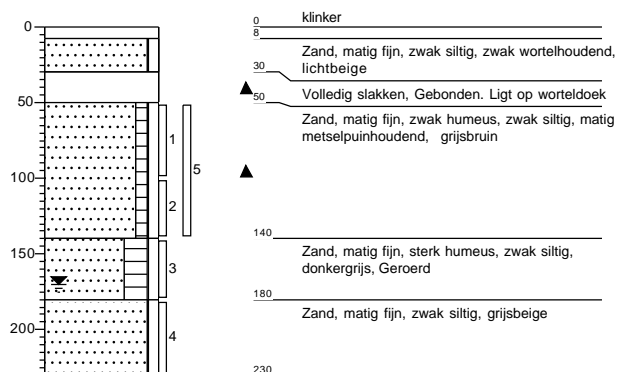




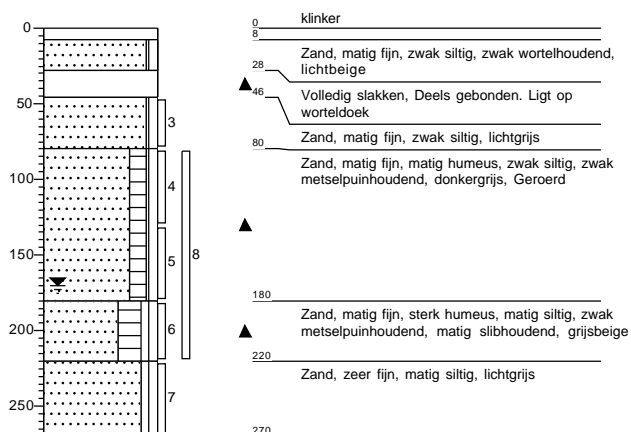
Boring: 18



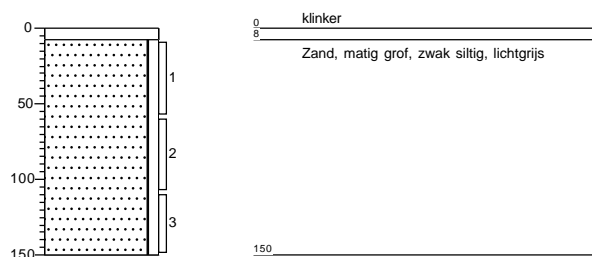
Boring: 19



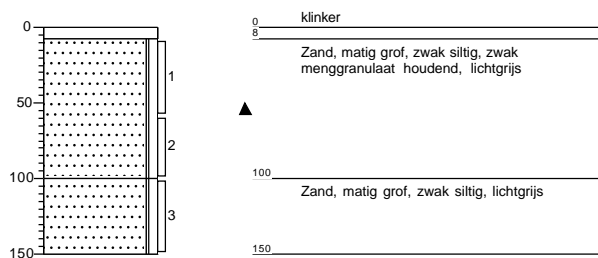
Boring: 20



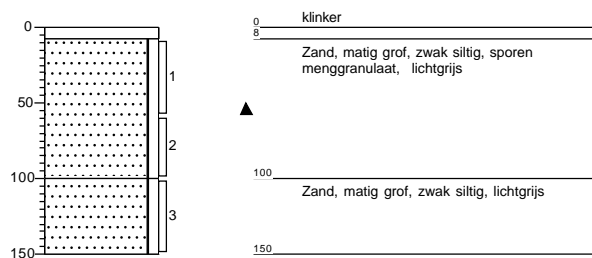
Boring: 21



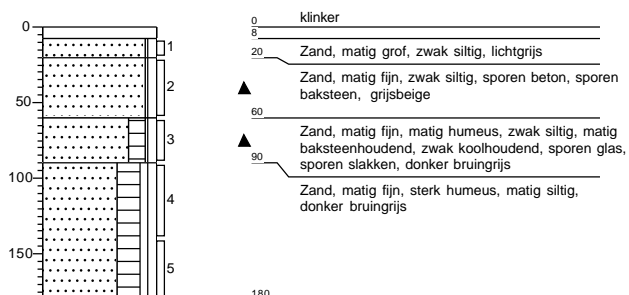
Boring: 22



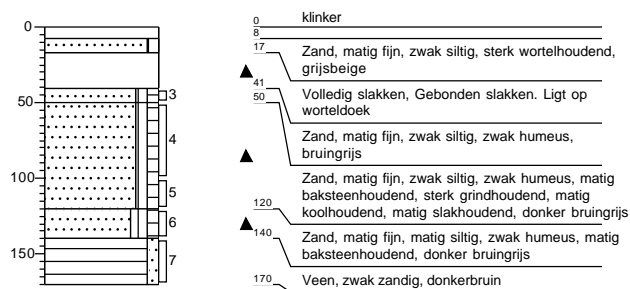
Boring: 23



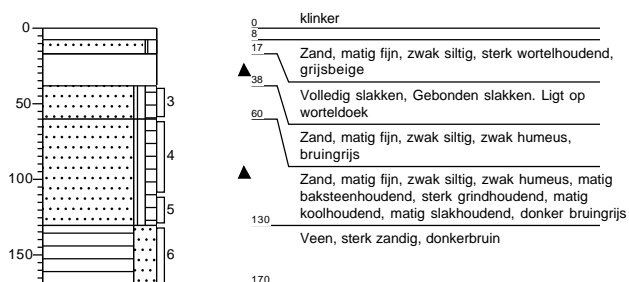
Boring: 24



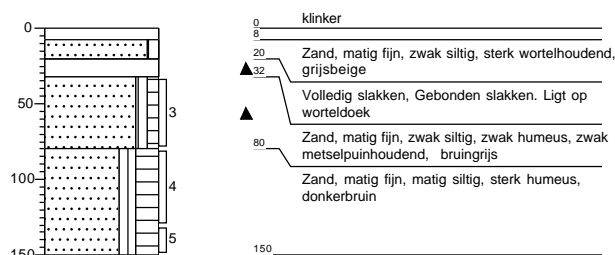
Boring: 25



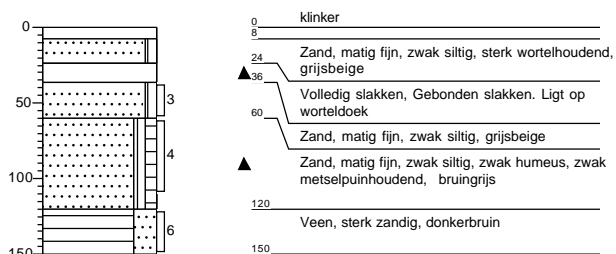
Boring: 26



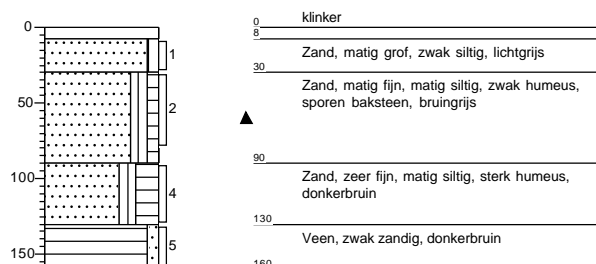
Boring: 27



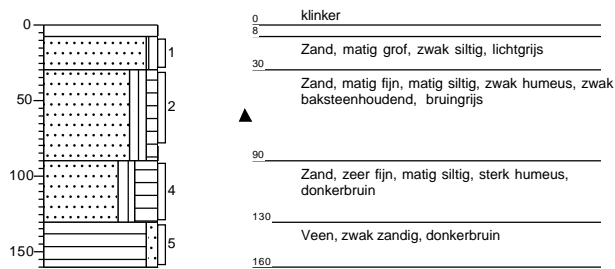
Boring: 28



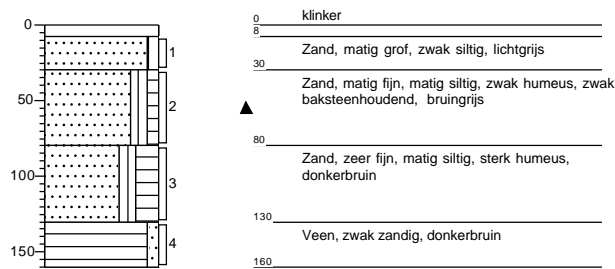
Boring: 29



Boring: 30



Boring: 31



## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

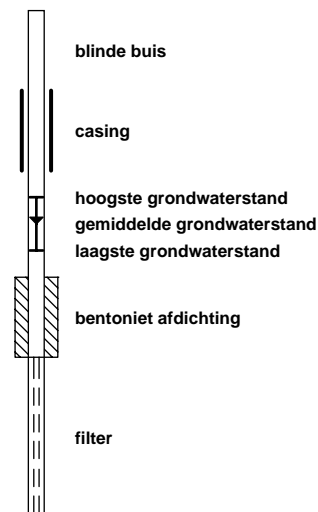
### zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

### veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

### peilbuis



### klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

### leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

### overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

### geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

### olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

### p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

### monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

### overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

## BIJLAGE III

Project	32935-2-Kromme Elleboog Meppel						
Certificaten	1036851						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 27 mei 2020 10:03			

Monsterreferentie	6332161						
Monsteromschrijving	m01 03 (8-37) 04 (8-58) 09 (8-58) 10 (8-40) 11 (8-58) 14 (8-58)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.4	10	
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25	

Droogrest

droge stof	%	96.4	96.4	@
------------	---	------	------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
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	5	15	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-------	---	-----	------	------

Sommaties

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

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	---------	---	------	------	---

Monsterreferentie	6332162						
Monsteromschrijving	m02 07 (20-60) 10 (40-80) 12 (40-90) 15 (20-70)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.1	10	
Lutum	% (m/m ds)	1.2	25	

Droogrest

droge stof	%	89.9	89.9	@
------------	---	------	------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	20	78	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	14	29	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.1	0.14	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	67	110	2.1 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	12	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	33	78	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-------	---	-----	------	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.1	1.1	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	-----	---	-----	-------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	---------	---	------	------	---

Monsterreferentie		6332163						
Monsteromschrijving		m03 07 (60-70) 07 (70-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	12.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	85.1	85.1	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	170	660	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.32	0.38	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.6	16	1.1 AW	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	46	71	1.8 AW	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.17	0.23	1.5 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	160	210	4.3 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	38	1.1 AW	35	67.5	100	
vanadium (V)	mg/kg ds	13	38	-	80	165	250	INEV
zink (Zn)	mg/kg ds	320	610	1.4 T	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	230	190	1.0 AW	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	6	5.0	3.3 AW	1.5	20.75	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	0.0046	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		6332164						
Monsteromschrijving		m04 05 (15-65) 06 (20-70)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	90.7	90.7	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	35	140	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	20	41	1.0 AW	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.28	0.40	2.7 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	64	100	2.0 AW	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	34	80	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1	1.0	-	1.5	20.75	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.023	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		6332165						
Monsteromschrijving		m05 02 (46-96)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.5	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	88.2	88.2	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	77	280	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.35	0.57	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	28	55	1.4 AW	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.56	0.79	5.3 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	180	280	5.5 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	20	-	35	67.5	100	
vanadium (V)	mg/kg ds	< 10	< 20	-	80	165	250	INEV
zink (Zn)	mg/kg ds	170	380	2.7 AW	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	540	1800	9.5 AW	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	140	140	3.6 I	1.5	20.75	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.032	0.11	5.4 AW	0.02	0.51	1	
<b>Legenda</b>								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
x I	> Interventiewaarde							
x AW	x maal Achtergrondwaarde							
x T	x maal Tussenwaarde							
-	<= Achtergrondwaarde							
INEV	Voor deze parameters is geen interventiewaarde opgesteld. De weergegeven waarde betreft de INEV-waarde. Hieraan wordt NIET getoetst							
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa							



Project	32935-2-Kromme Elleboog Meppel						
Certificaten	1036851						
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 27 mei 2020 10:07			

Monsterreferentie	6332161						
Monsteromschrijving	m01 03 (8-37) 04 (8-58) 09 (8-58) 10 (8-40) 11 (8-58) 14 (8-58)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.4	10	
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25	

Droogrest

droge stof	%	96.4	96.4	@
------------	---	------	------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	15	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	-------	---	-----	-----	-----

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	6.8	40
--------------	----------	------	--------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

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	

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	---------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 6332161:	Altijd toepasbaar						
-------------------------------	-------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie		6332162						
Monsteromschrijving		m02 07 (20-60) 10 (40-80) 12 (40-90) 15 (20-70)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.2	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	89.9	89.9	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	20	78	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	14	29	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.1	0.14	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	67	110	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	12	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	33	78	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.08	0.08					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.2	0.2					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.13	0.13					
chryseen	mg/kg ds	0.14	0.14					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.1	0.1					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.14	0.14					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.1	0.1					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.12	0.12					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.1	1.1	-	1.5	6.8	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	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6332162: Klasse wonen								

Monsterreferentie		6332163						
Monsteromschrijving		m03 07 (60-70) 07 (70-100)						
Analyse	Eenheid	Analysesres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	12.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	85.1	85.1	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	170	660	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.32	0.38	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.6	16	WO	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	46	71	IND	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.17	0.23	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	160	210	IND	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	38	WO	35	39	100	
vanadium (V)	mg/kg ds	13	38	-	80	97	250	
zink (Zn)	mg/kg ds	320	610	IND	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	230	190	IND	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.029					
fenantreen	mg/kg ds	1.4	1.2					
anthraceen	mg/kg ds	0.17	0.14					
fluoranteen	mg/kg ds	0.97	0.81					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.71	0.59					
chryseen	mg/kg ds	0.93	0.78					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.45	0.38					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.54	0.45					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.36	0.3					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.46	0.38					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	6	5.0	WO	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00058					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00058					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00058					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00058					
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.00083					
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	0.00083					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00058					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	0.0046	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6332163: Klasse industrie								

Monsterreferentie	6332164							
Monsteromschrijving	m04 05 (15-65) 06 (20-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	90.7	90.7	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	35	140	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	20	41	WO	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.28	0.40	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	64	100	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	34	80	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.07	0.07					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.17	0.17					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.11	0.11					
chryseen	mg/kg ds	0.15	0.15					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.12	0.12					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.14	0.14					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.11	0.11					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.1	0.1					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1	1.0	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.023	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6332164: Klasse wonen								

Monsterreferentie	6332165						
Monsteromschrijving	m05 02 (46-96)						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.0	10				
Lutum	% (m/m ds)	2.5	25				

Droogrest

droge stof	%	88.2	88.2	@			
------------	---	------	------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	77	280	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.35	0.57	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	28	55	IND	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.56	0.79	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	180	280	IND	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	20	-	35	39	100
vanadium (V)	mg/kg ds	< 10	< 20	-	80	97	250
zink (Zn)	mg/kg ds	170	380	IND	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	540	1800	NT	190	190	500
-----------------------------------	----------	-----	------	----	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.36	0.36				
fenantreen	mg/kg ds	25	25				
anthraceen	mg/kg ds	8.5	8.5				
fluoranteen	mg/kg ds	40	40				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	15	15				
chryseen	mg/kg ds	14	14				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	10	10				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	12	12				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	9.6	9.6				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	9.6	9.6				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	140	140	NT>I	1.5	6.8	40
--------------	----------	-----	-----	------	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
PCB - 101	mg/kg ds	0.005	0.017				
PCB - 118	mg/kg ds	0.001	0.0033				
PCB - 138	mg/kg ds	0.011	0.037				
PCB - 153	mg/kg ds	0.009	0.030				
PCB - 180	mg/kg ds	0.005	0.017				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.032	0.11	IND	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	------	-----	------	------	-----

Toetsoordeel monster 6332165:	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde						
-------------------------------	-------------------------------------	--	--	--	--	--	--

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT>I	Niet toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	<b>32935-2-Kromme Elleboog Meppel</b>						
Certificaten	<b>1050858</b>						
Toetsing	<b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b>						
Toetsversie	<b>BoToVa 3.0.0</b>			Toetsdatum: 6 juli 2020 16:45			

Monsterreferentie	<b>6366631</b>						
Monsteromschrijving	m06 07 (100-150)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	2.3	<b>10</b>				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>				

*Droogrest*

droge stof	%	84.6	<b>84.6</b>	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

*Metalen ICP-AES*

zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	<b>&lt; 33</b>	-	140	430	720
-----------	----------	------	----------------	---	-----	-----	-----

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

Project	<b>32935-2-Kromme Elleboog Meppel</b>						
Certificaten	<b>1054448</b>						
Toetsing	<b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b>						
Toetsversie	<b>BoToVa 3.0.0</b>			Toetsdatum: 6 juli 2020 16:38			

Monsterreferentie	<b>6374840</b>						
Monsteromschrijving	NO101 21 (58-108)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	0.5	<b>10</b>
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>

*Droogrest*

droge stof	%	96.9	<b>96.9</b>	@
------------	---	------	-------------	---

*Metalen ICP-AES*

zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	<b>&lt; 33</b>	-	140	430	720
-----------	----------	------	----------------	---	-----	-----	-----

Monsterreferentie	<b>6374841</b>						
Monsteromschrijving	NO102 22 (58-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	0.7	<b>10</b>
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>

*Droogrest*

droge stof	%	95	<b>95.0</b>	@
------------	---	----	-------------	---

*Metalen ICP-AES*

zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	<b>&lt; 33</b>	-	140	430	720
-----------	----------	------	----------------	---	-----	-----	-----

Monsterreferentie	<b>6374842</b>						
Monsteromschrijving	NO103 23 (58-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	0.8	<b>10</b>
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>

*Droogrest*

droge stof	%	94.5	<b>94.5</b>	@
------------	---	------	-------------	---

*Metalen ICP-AES*

zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	<b>&lt; 33</b>	-	140	430	720
-----------	----------	------	----------------	---	-----	-----	-----

Monsterreferentie	<b>6374843</b>						
Monsteromschrijving	NO104 24 (60-90)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	10.1	<b>10</b>
Lutum	% (m/m ds)	1.4	<b>25</b>

*Droogrest*

droge stof	%	88.6	<b>88.6</b>	@
------------	---	------	-------------	---

*Metalen ICP-AES*

zink (Zn)	mg/kg ds	150	<b>300</b>	2.1 AW	140	430	720
-----------	----------	-----	------------	--------	-----	-----	-----

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

Project	<b>32935-2-Kromme Elleboog Meppel</b>						
Certificaten	<b>1054447</b>						
Toetsing	<b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b>						
Toetsversie	<b>BoToVa 3.0.0</b>			Toetsdatum: 6 juli 2020 16:48			

Monsterreferentie	<b>6374835</b>						
Monsteromschrijving	NO01						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I

#### *Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	16.8	<b>10</b>
Lutum	% (m/m ds)	2.0	<b>25</b>

#### *Polycyclische koolwaterstoffen*

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.021</b>
fenantreen	mg/kg ds	0.06	<b>0.036</b>
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.021</b>
fluoranteen	mg/kg ds	0.24	<b>0.14</b>
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.12	<b>0.071</b>
chryseen	mg/kg ds	0.14	<b>0.083</b>
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.07	<b>0.042</b>
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.09	<b>0.054</b>
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.07	<b>0.042</b>
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.07	<b>0.042</b>

#### *Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	0.93	<b>0.55</b>	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

Monsterreferentie	<b>6374836</b>						
Monsteromschrijving	NO02						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I

#### *Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	1.7	<b>10</b>
Lutum	% (m/m ds)	2.0	<b>25</b>

#### *Polycyclische koolwaterstoffen*

naftaleen	mg/kg ds	0.57	<b>0.57</b>
fenantreen	mg/kg ds	8.8	<b>8.8</b>
anthraceen	mg/kg ds	2.6	<b>2.6</b>
fluoranteen	mg/kg ds	11	<b>11</b>
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	5.1	<b>5.1</b>
chryseen	mg/kg ds	4.7	<b>4.7</b>
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	2.8	<b>2.8</b>
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	4.2	<b>4.2</b>
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2.6	<b>2.6</b>
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	3.4	<b>3.4</b>

#### *Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	46	<b>46</b>	1.1 I	1.5	20.75	40
--------------	----------	----	-----------	-------	-----	-------	----

Monsterreferentie	<b>6374837</b>						
Monsteromschrijving	NO03						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I

#### *Lutum/Humus*

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

#### *Polycyclische koolwaterstoffen*

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



Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	0.38	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	------	---	-----	-------	----

Monsterreferentie 6374838							
Monsteromschrijving NO04							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.8	10
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.73	0.73
anthraceen	mg/kg ds	0.21	0.21
fluoranteen	mg/kg ds	2	2
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.1	1.1
chryseen	mg/kg ds	1.2	1.2
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.8	0.8
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1	1
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.74	0.74
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.68	0.68

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	8.5	8.5	5.7 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	-----	--------	-----	-------	----

Monsterreferentie 6374839							
Monsteromschrijving NO05							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.4	10
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.13	0.13
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	0.2	0.2
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.12	0.12
chryseen	mg/kg ds	0.14	0.14
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.09	0.09
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.12	0.12
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.09	0.09
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.11	0.11

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.1	1.1	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	-----	---	-----	-------	----

Legenda	
x I	> Interventiewaarde
x AW	x maal Achtergrondwaarde
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	<b>32935-2-Kromme Elleboog Meppel</b>						
Certificaten	<b>1061428</b>						
Toetsing	<b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b>						
Toetsversie	<b>BoToVa 3.0.0</b>			Toetsdatum: 23 juli 2020 11:50			

Monsterreferentie	<b>6390774</b>						
Monsteromschrijving	NO06 26 (60-110)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	7.7	<b>10</b>
Lutum	% (m/m ds)	2.0	<b>25</b>

*Droogrest*

droge stof	%	90.1	<b>90.1</b>	@
------------	---	------	-------------	---

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	5.2	<b>5.2</b>	3.4 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	--------	-----	-------	----

Monsterreferentie	<b>6390775</b>						
Monsteromschrijving	NO07 27 (32-80)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	6.0	<b>10</b>
Lutum	% (m/m ds)	2.0	<b>25</b>

*Droogrest*

droge stof	%	87.2	<b>87.2</b>	@
------------	---	------	-------------	---

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	50	<b>50</b>	1.3 I	1.5	20.75	40
--------------	----------	----	-----------	-------	-----	-------	----

Monsterreferentie	<b>6390776</b>						
Monsteromschrijving	NO08 30 (30-80)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	12.0	<b>10</b>
Lutum	% (m/m ds)	2.0	<b>25</b>

*Droogrest*

droge stof	%	72.9	<b>72.9</b>	@
------------	---	------	-------------	---

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	3.2	<b>2.6</b>	1.8 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	--------	-----	-------	----

<b>Legenda</b>							
@	Geen toetsoordeel mogelijk						
x I	> Interventiewaarde						
x AW	x maal Achtergrondwaarde						
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa						

Project	<b>32935-2-Kromme Elleboog Meppel</b>						
Certificaten	<b>1066115</b>						
Toetsing	<b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b>						
Toetsversie	<b>BoToVa 3.0.0</b>			Toetsdatum: 27 juli 2020 13:37			

Monsterreferentie	<b>6402109</b>						
Monsteromschrijving	NO09 28 (60-110)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	3.5	<b>10</b>				
Lutum	% (m/m ds)	2.0	<b>25</b>				

*Droogrest*

droge stof	%	85	<b>85.0</b>	@			
------------	---	----	-------------	---	--	--	--

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	<b>&lt; 0.35</b>	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-------	----

Monsterreferentie	<b>6402110</b>						
Monsteromschrijving	NO10 29 (30-80)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	5.2	<b>10</b>				
Lutum	% (m/m ds)	2.0	<b>25</b>				

*Droogrest*

droge stof	%	81.3	<b>81.3</b>	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	18	<b>18</b>	12 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	----	-----------	-------	-----	-------	----

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

Project	<b>32935-2-Kromme Elleboog Meppel</b>						
Certificaten	<b>1061428</b>						
Toetsing	<b>T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem</b>						
Toetsversie	<b>BoToVa 3.0.0</b>			Toetsdatum: 23 juli 2020 11:50			

Monsterreferentie	<b>6390774</b>						
Monsteromschrijving	NO06 26 (60-110)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	WO	IND

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	7.7	<b>10</b>
Lutum	% (m/m ds)	2.0	<b>25</b>

*Droogrest*

droge stof	%	90.1	<b>90.1</b>	@
------------	---	------	-------------	---

*Polycyclische koolwaterstoffen*

naftaleen	mg/kg ds	0.1	<b>0.1</b>
fenantreen	mg/kg ds	0.81	<b>0.81</b>
anthraceen	mg/kg ds	0.17	<b>0.17</b>
fluoranteen	mg/kg ds	1.2	<b>1.2</b>
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.63	<b>0.63</b>
chryseen	mg/kg ds	0.78	<b>0.78</b>
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.35	<b>0.35</b>
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.57	<b>0.57</b>
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.33	<b>0.33</b>
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.23	<b>0.23</b>

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	5.2	<b>5.2</b>	WO	1.5	6.8	40
--------------	----------	-----	------------	----	-----	-----	----

Toetsoordeel monster 6390774:				Klasse wonen			
-------------------------------	--	--	--	--------------	--	--	--

Monsterreferentie	<b>6390775</b>						
Monsteromschrijving	NO07 27 (32-80)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	WO	IND

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	6.0	<b>10</b>
Lutum	% (m/m ds)	2.0	<b>25</b>

*Droogrest*

droge stof	%	87.2	<b>87.2</b>	@
------------	---	------	-------------	---

*Polycyclische koolwaterstoffen*

naftaleen	mg/kg ds	0.07	<b>0.07</b>
fenantreen	mg/kg ds	3.8	<b>3.8</b>
anthraceen	mg/kg ds	1.1	<b>1.1</b>
fluoranteen	mg/kg ds	14	<b>14</b>
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	7.3	<b>7.3</b>
chryseen	mg/kg ds	6.8	<b>6.8</b>
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	4.3	<b>4.3</b>
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	5.8	<b>5.8</b>
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	3.4	<b>3.4</b>
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	3.6	<b>3.6</b>

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	50	<b>50</b>	NT>I	1.5	6.8	40
--------------	----------	----	-----------	------	-----	-----	----

Toetsoordeel monster 6390775:				Niet Toepasbaar > Interventiewaarde			
-------------------------------	--	--	--	-------------------------------------	--	--	--

Monsterreferentie	<b>6390776</b>						
Monsteromschrijving	NO08 30 (30-80)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	WO	IND

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	12.0	<b>10</b>
Lutum	% (m/m ds)	2.0	<b>25</b>

*Droogrest*

droge stof	%	72.9	<b>72.9</b>	@
------------	---	------	-------------	---

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.029</b>
fenantreen	mg/kg ds	0.26	<b>0.22</b>
anthraceen	mg/kg ds	0.12	<b>0.1</b>
fluoranteen	mg/kg ds	0.67	<b>0.56</b>
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.34	<b>0.28</b>
chryseen	mg/kg ds	0.41	<b>0.34</b>
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.28	<b>0.23</b>
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.36	<b>0.3</b>
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.33	<b>0.28</b>
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.37	<b>0.31</b>

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	3.2	<b>2.6</b>	WO	1.5	6.8	40
--------------	----------	-----	------------	----	-----	-----	----

Toetsoordeel monster 6390776:	Klasse wonen
-------------------------------	--------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT>I	Niet toepasbaar > Interventiewaarde
WO	Wonen

Project	32935-2-Kromme Elleboog Meppel						
Certificaten	1066115						
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 27 juli 2020 13:40			

Monsterreferentie	6402109						
Monsteromschrijving	NO09 28 (60-110)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	3.5	10				
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	85	85.0	@			
<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	6.8	40
Toetsoordeel monster 6402109:				Altijd toepasbaar			

Monsterreferentie	6402110						
Monsteromschrijving	NO10 29 (30-80)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	5.2	10				
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	81.3	81.3	@			
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	0.09	0.09				
fenantreen	mg/kg ds	2.8	2.8				
anthraceen	mg/kg ds	0.48	0.48				
fluoranteen	mg/kg ds	4.4	4.4				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	2	2				
chryseen	mg/kg ds	2.5	2.5				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.7	1.7				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.9	1.9				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.1	1.1				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.2	1.2				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	18	18	IND	1.5	6.8	40
Toetsoordeel monster 6402110:				Klasse industrie			

<b>Legenda</b>	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie

Project	<b>32935-2-Kromme Elleboog Meppel</b>		
Certificaten	<b>1039719</b>		
Toetsing	<b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b>		
Toetsversie	<b>BoToVa 2.0.0</b>		Toetsdatum: 28 mei 2020 11:46

Monsterreferentie	<b>6340016</b>						
Monsteromschrijving	16-1-1 16 (250-350)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

#### *Metalen ICP-MS (opgelost)*

barium (Ba)	µg/l	< 20	-	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	21	-	65	432.5	800

#### *Minerale olie*

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

#### *Vluchtige aromaten*

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000

#### *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
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
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
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 6340016:	Voldoet aan Streefwaarde
-------------------------------	--------------------------

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

Project	<b>32935-2-Kromme Elleboog Meppel</b>		
Certificaten	<b>1039746</b>		
Toetsing	<b>T.16 - Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (emissie)</b>	Toets optie(s): Niet-vormgegeven -zonder IBC	
Toetsversie	<b>BoToVa 2.0.0</b>	Toetsdatum: 5 augustus 2020 09:35	

Monsterreferentie	<b>6340074</b>						
Monsteromschrijving	f01 01 (29-46) 02 (30-46) 03 (37-60)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	EW	SW	

*Metalen - uitloog onderzoek*

antimoon (Sb)	mg/kg ds	< 0.009	<b>&lt; 0.0063</b>	T<=EW	0.32
arseen (As)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.14</b>	T<=EW	0.9
barium (Ba)	mg/kg ds	0.92	<b>0.92</b>	T<=EW	22
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.007	<b>&lt; 0.0049</b>	T<=EW	0.04
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 0.1	<b>&lt; 0.07</b>	T<=EW	0.63
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 0.07	<b>&lt; 0.049</b>	T<=EW	0.54
koper (Cu)	mg/kg ds	< 0.1	<b>&lt; 0.07</b>	T<=EW	0.9
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.005	<b>&lt; 0.0035</b>	T<=EW	0.02
lood (Pb)	mg/kg ds	< 0.3	<b>&lt; 0.21</b>	T<=EW	2.3
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>	T<=EW	1
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.14</b>	T<=EW	0.44
seleen (Se)	mg/kg ds	0.023	<b>0.023</b>	T<=EW	0.15
tin (Sn)	mg/kg ds	< 0.02	<b>&lt; 0.014</b>	T<=EW	0.4
vanadium (V)	mg/kg ds	0.33	<b>0.33</b>	T<=EW	1.8
zink (Zn)	mg/kg ds	< 0.7	<b>&lt; 0.49</b>	T<=EW	4.5

*Uitloogonderzoek*

bromide	mg/kg ds	< 0.8	<b>&lt; 0.56</b>	T<=EW	20
chloride	mg/kg ds	< 100	<b>&lt; 70</b>	T<=EW	616
fluoride	mg/kg ds	19	<b>19</b>	T<=EW	55
sulfaat	mg/kg ds	1100	<b>1100</b>	T<=EW	2430

Toetsoordeel monster 6340074:	Toepasbaar (<= EW)
-------------------------------	--------------------

<b>Legenda</b>	
T<=EW	Toepasbaar (<= Emissiewaarde)



Project	<b>32935-2-Kromme Elleboog Meppel</b>				
Certificaten	<b>1039746</b>				
Toetsing	<b>T.17 - Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (samenstelling)</b>			Toets optie(s): Standaard (Samenstellingswaarde)	
Toetsversie	<b>BoToVa 2.0.0</b>			Toetsdatum: 5 augustus 2020 09:34	

Monsterreferentie	<b>6340074</b>				
Monsteromschrijving	f01 01 (29-46) 02 (30-46) 03 (37-60)				
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	EW SW

#### *Droogrest*

droge stof % 90.1 **90.1** @

#### *Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds < 35 **< 24** T<=SW 500

#### *Polycyclische koolwaterstoffen*

naftaleen	mg/kg ds	< 0.15	<b>&lt; 0.10</b>	T<=SW	5
fenantreen	mg/kg ds	< 0.15	<b>&lt; 0.10</b>	T<=SW	20
anthraceen	mg/kg ds	< 0.15	<b>&lt; 0.10</b>	T<=SW	10
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.15	<b>&lt; 0.10</b>	T<=SW	35
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.15	<b>&lt; 0.10</b>	T<=SW	40
chryseen	mg/kg ds	< 0.15	<b>&lt; 0.10</b>	T<=SW	10
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.15	<b>&lt; 0.10</b>	T<=SW	40
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.15	<b>&lt; 0.10</b>	T<=SW	10
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.15	<b>&lt; 0.10</b>	T<=SW	40
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.15	<b>&lt; 0.10</b>	T<=SW	40

#### *Sommaties*

som PAK (10) mg/kg ds 1 **< 1.0** T<=SW 50

#### *Polychloorbifenylen*

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.00070</b>
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.00070</b>
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.00070</b>
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.00070</b>
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.00070</b>
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.00070</b>
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.00070</b>

#### *Sommaties*

som PCBs (7) mg/kg ds 0.005 **< 0.0049** T<=SW 0.5

Toetsoordeel monster 6340074:	Toepasbaar (<=SW)
-------------------------------	-------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
T<=SW	Toepasbaar (<= Samenstellingswaarde)

## BIJLAGE IV

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. de heer L. Alferink  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
Ons kenmerk : Project 1036851  
Validatieref. : 1036851\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: XCDA-CRDI-WTBX-JDNX  
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 27 mei 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

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

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1036851  
 Uw Project omschrijving : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Uw Monsterreferenties

6332161 = m01 03 (8-37) 04 (8-58) 09 (8-58) 10 (8-40) 11 (8-58) 14 (8-58)

6332162 = m02 07 (20-60) 10 (40-80) 12 (40-90) 15 (20-70)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	14/05/2020	14/05/2020
Ontvangstdatum opdracht :	15/05/2020	15/05/2020
Startdatum :	15/05/2020	15/05/2020
Monstercode :	6332161	6332162
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	%	96,4	89,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,4	1,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	1,2

## Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	14
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	0,10
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	67
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	33

## 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	0,08
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,20
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,13
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,14
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,10
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,14
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,10
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,12
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	1,1

## 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: XCDA-CRDI-WTBX-JDNX

Ref.: 1036851\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1036851  
 Uw Project omschrijving : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Uw Monsterreferenties

6332161 = m01 03 (8-37) 04 (8-58) 09 (8-58) 10 (8-40) 11 (8-58) 14 (8-58)

6332162 = m02 07 (20-60) 10 (40-80) 12 (40-90) 15 (20-70)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	14/05/2020	14/05/2020
Ontvangstdatum opdracht :	15/05/2020	15/05/2020
Startdatum :	15/05/2020	15/05/2020
Monstercode :	6332161	6332162
Uw Matrix :	Grond	Grond

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Perfluorcarbonzuren:

perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	< 0,1	0,2
perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluordodecaan zuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

## Perfluorsulfonzuren:

perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	< 0,1	0,3
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	< 0,1	0,3
perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

## Perfluorverbindingen - precursors:

4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
10:2 fluortelomeer sulfon zuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 1036851  
**Uw Project omschrijving** : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

## Uw Monsterreferenties

6332161 = m01 03 (8-37) 04 (8-58) 09 (8-58) 10 (8-40) 11 (8-58) 14 (8-58)

6332162 = m02 07 (20-60) 10 (40-80) 12 (40-90) 15 (20-70)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	:	14/05/2020	14/05/2020
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	:	15/05/2020	15/05/2020
<b>Startdatum</b>	:	15/05/2020	15/05/2020
<b>Monstercode</b>	:	6332161	6332162
<b>Uw Matrix</b>	:	Grond	Grond

## Perfluorverbindingen - overig:

N-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
N-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,1	0,3
som PFOS	µg/kg ds	0,1	0,6

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1036851  
 Uw Project omschrijving : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Uw Monsterreferenties

6332163 = m03 07 (60-70) 07 (70-100)

6332164 = m04 05 (15-65) 06 (20-70)

6332165 = m05 02 (46-96)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	14/05/2020	14/05/2020	14/05/2020
Ontvangstdatum opdracht :	15/05/2020	15/05/2020	15/05/2020
Startdatum :	15/05/2020	15/05/2020	15/05/2020
Monstercode :	6332163	6332164	6332165
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	%	85,1	90,7	88,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	12,0	2,1	3,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	1,4	2,5

## Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	170	35	77
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,32	< 0,20	0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4,6	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	46	20	28
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,17	0,28	0,56
S lood (Pb)	mg/kg ds	160	64	180
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	< 4	7
S vanadium (V)	mg/kg ds	13		< 10
S zink (Zn)	mg/kg ds	320	34	170

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	230	< 35	540
-------------------------------------	----------	-----	------	-----

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,36
S fenantreen	mg/kg ds	1,4	0,07	25
S anthraceen	mg/kg ds	0,17	< 0,05	8,5
S fluoranteen	mg/kg ds	0,97	0,17	40
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,71	0,11	15
S chryseen	mg/kg ds	0,93	0,15	14
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,45	0,12	10
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,54	0,14	12
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,36	0,11	9,6
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,46	0,10	9,6
S som PAK (10)	mg/kg ds	6,0	1,0	140

## 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	0,005
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,001	< 0,001	0,011
S PCB -153	mg/kg ds	0,001	< 0,001	0,009
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,005
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,006	0,005	0,032

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: XCDA-CRDI-WTBX-JDNX

Ref.: 1036851\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	1036851
Uw Project omschrijving	:	32935-2-Kromme Elleboog Meppel
Opdrachtgever	:	Grondslag Heerhugowaard

## 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.

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

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.

Uw referentie	:	m05 02 (46-96)
Monstercode	:	6332165

## Opmerking(en) bij resultaten:

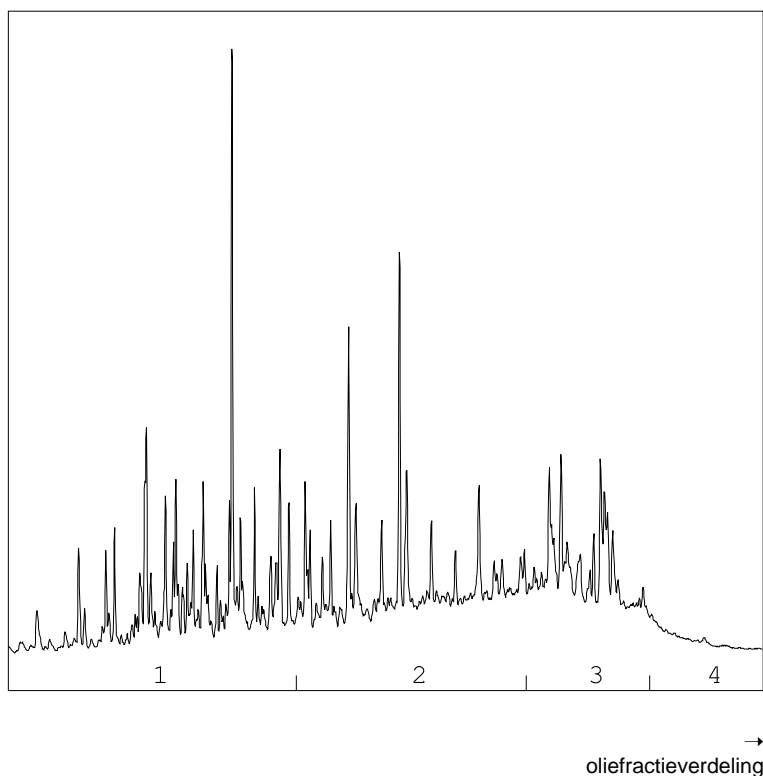
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.



## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6332163  
Uw Project : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
omschrijving  
Uw referentie : m03 07 (60-70) 07 (70-100)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	32 %
2) fractie C19 - C29	39 %
3) fractie C29 - C35	24 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 230 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

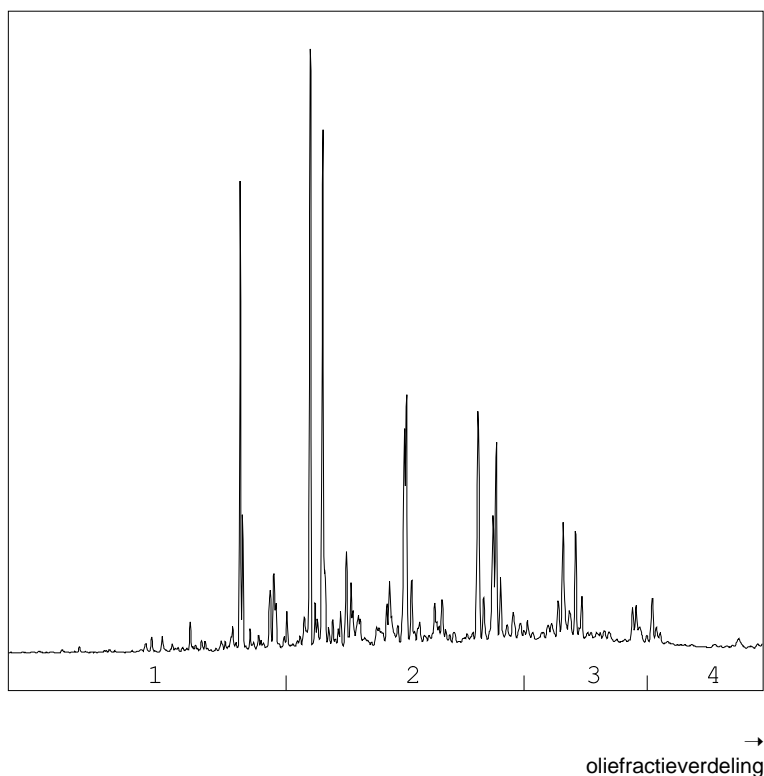
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6332165  
Uw Project : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
omschrijving  
Uw referentie : m05 02 (46-96)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	15 %
2) fractie C19 - C29	59 %
3) fractie C29 - C35	20 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 540 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1036851  
Uw Project omschrijving : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6332161	m01 03 (8-37) 04 (8-58) 09 (8-58) 10 (8-40) 11 (8-58) 14 (8-58)	03	0.08-0.37	3578157AA
		04	0.08-0.58	3577866AA
		14	0.08-0.58	3577766AA
		11	0.08-0.58	3577767AA
		10	0.08-0.4	3473829AA
		09	0.08-0.58	3473835AA
6332162	m02 07 (20-60) 10 (40-80) 12 (40-90) 15 (20-70)	07	0.2-0.6	3473063AA
		15	0.2-0.7	3474227AA
		12	0.4-0.9	3577760AA
		10	0.4-0.8	3473238AA
6332163	m03 07 (60-70) 07 (70-100)	07	0.6-0.7	3472928AA
		07	0.7-1	3473072AA
6332164	m04 05 (15-65) 06 (20-70)	05	0.15-0.65	3473070AA
		06	0.2-0.7	3472930AA
6332165	m05 02 (46-96)	02	0.46-0.96	3578160AA

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1036851  
**Uw Project omschrijving** : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, 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
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
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
Vanadium (V)	: Conform AS3050 prestatieblad 1 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

---

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. de heer L. Alferink  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
Ons kenmerk : Project 1050858  
Validatieref. : 1050858\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: BQMZ-BCGQ-AQYV-EBJS  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 25 juni 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

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

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1050858  
 Uw Project omschrijving : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Uw Monsterreferenties  
 6366631 = m06 07 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/05/2020  
 Ontvangstdatum opdracht : 18/06/2020  
 Startdatum : 18/06/2020  
 Monstercode : 6366631  
 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 % 84,6  
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 2,3  
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) < 1

**Anorganische parameters - metalen**  
 S zink (Zn) mg/kg ds < 20

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

Project code	:	1050858
Uw Project omschrijving	:	32935-2-Kromme Elleboog Meppel
Opdrachtgever	:	Grondslag Heerhugowaard

---

## 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 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

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.

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1050858  
**Uw Project omschrijving** : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

---

**Uw referentie** : m06 07 (100-150)  
**Monstercode** : 6366631

.....  
*Opmerking(en) by analyse(s):*

Organische stof (gec. voor lutum): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

---



## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1050858  
Uw Project omschrijving : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6366631	m06 07 (100-150)	07	1-1.5	3473065AA

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1050858  
**Uw Project omschrijving** : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, 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
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

---

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. de heer T. Krabben  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
Ons kenmerk : Project 1054447  
Validatieref. : 1054447\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: PVLQ-JDTJ-BTVJ-OODB  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 2 juli 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

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

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1054447  
 Uw Project omschrijving : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Uw Monsterreferenties

6374835 = NO01

6374836 = NO02

6374837 = NO03

Opgegeven bemonsteringsdatum :	25/06/2020	25/06/2020	25/06/2020
Ontvangstdatum opdracht :	25/06/2020	25/06/2020	25/06/2020
Startdatum :	25/06/2020	25/06/2020	25/06/2020
Monstercode :	6374835	6374836	6374837
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 (asbest verdacht)	%	53,7	92,0	88,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	16,8	1,7	2,7

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,57	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,06	8,8	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	2,6	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,24	11	0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,12	5,1	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,14	4,7	0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,07	2,8	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,09	4,2	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,07	2,6	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,07	3,4	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,93	46	0,38

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1054447  
 Uw Project omschrijving : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Uw Monsterreferenties

6374838 = NO04

6374839 = NO05

Opgegeven bemonsteringsdatum :	25/06/2020	25/06/2020
Ontvangstdatum opdracht :	25/06/2020	25/06/2020
Startdatum :	25/06/2020	25/06/2020
Monstercode :	6374838	6374839
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 (asbest verdacht)	%	88,3	84,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,8	2,4

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,73	0,13
S anthraceen	mg/kg ds	0,21	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	2,0	0,20
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	1,1	0,12
S chryseen	mg/kg ds	1,2	0,14
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,80	0,09
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,0	0,12
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,74	0,09
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,68	0,11
S som PAK (10)	mg/kg ds	8,5	1,1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1054447  
**Uw Project omschrijving** : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## 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 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

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

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

---

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1054447  
Uw Project omschrijving : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6374835	NO01	02a	1.4-1.8	3577108AA
6374836	NO02	17	0.38-0.8	3577395AA
6374837	NO03	18	0.36-0.7	3577104AA
6374838	NO04	19	0.5-1	3577098AA
6374839	NO05	20	0.8-1.3	3577099AA

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1054447  
**Uw Project omschrijving** : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

AS3000 (steekmonster) : Conform AS3000 en NEN-EN 16179  
Droge stof (asbest verdacht) : Conform AS3010 prestatieblad 2  
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754  
PAKs : Conform AS3010 prestatieblad 6

---



Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. de heer T. Krabben  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
Ons kenmerk : Project 1054448  
Validatieref. : 1054448\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: DEYS-TTNN-MZAR-ARHC  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 2 juli 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

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

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1054448  
 Uw Project omschrijving : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Uw Monsterreferenties

6374840 = NO101 21 (58-108)

6374841 = NO102 22 (58-100)

6374842 = NO103 23 (58-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	25/06/2020	25/06/2020	25/06/2020
Ontvangstdatum opdracht :	25/06/2020	25/06/2020	25/06/2020
Startdatum :	25/06/2020	25/06/2020	25/06/2020
Monstercode :	6374840	6374841	6374842
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	%	96,9	95,0	94,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,5	0,7	0,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	< 1

## Anorganische parameters - metalen

S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
-------------	----------	------	------	------

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1054448  
 Uw Project omschrijving : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Uw Monsterreferenties  
 6374843 = NO104 24 (60-90)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 25/06/2020  
 Ontvangstdatum opdracht : 25/06/2020  
 Startdatum : 25/06/2020  
 Monstercode : 6374843  
 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	%	88,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	10,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,4

## Anorganische parameters - metalen

S zink (Zn)	mg/kg ds	150
-------------	----------	-----

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

Project code	:	1054448
Uw Project omschrijving	:	32935-2-Kromme Elleboog Meppel
Opdrachtgever	:	Grondslag Heerhugowaard

---

## 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 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

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.

---

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1054448  
Uw Project omschrijving : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6374840	NO101 21 (58-108)	21	0.58-1.08	3473105AA
6374841	NO102 22 (58-100)	22	0.58-1	3577563AA
6374842	NO103 23 (58-100)	23	0.58-1	3577483AA
6374843	NO104 24 (60-90)	24	0.6-0.9	3577331AA

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1054448  
**Uw Project omschrijving** : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, 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
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

---

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. de heer L. Alferink  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
Ons kenmerk : Project 1066115  
Validatieref. : 1066115\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: TBBT-EFEC-TLFM-MFFY  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 27 juli 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

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

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1066115  
 Uw Project omschrijving : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Uw Monsterreferenties

6402109 = NO09 28 (60-110)

6402110 = NO10 29 (30-80)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	10/07/2020	10/07/2020
Ontvangstdatum opdracht :	23/07/2020	23/07/2020
Startdatum :	23/07/2020	23/07/2020
Monstercode :	6402109	6402110
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	%	85,0	81,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,5	5,2

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,09
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	2,8
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,48
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	4,4
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	2,0
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	2,5
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	1,7
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	1,9
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	1,1
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	1,2
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	18



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1066115  
**Uw Project omschrijving** : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## 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 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

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

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

---

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1066115  
Uw Project omschrijving : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6402109	NO09 28 (60-110)	28	0.6-1.1	3576625AA
6402110	NO10 29 (30-80)	29	0.3-0.8	3576345AA

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1066115  
**Uw Project omschrijving** : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, 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  
PAKs : Conform AS3010 prestatieblad 6

---

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. mevrouw T. Ruiter  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
Ons kenmerk : Project 1039719  
Validatieref. : 1039719\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: GWOK-TIWZ-BHCM-NFBD  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 28 mei 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1039719  
 Uw Project omschrijving : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Uw Monsterreferenties  
 6340016 = 16-1-1 16 (250-350)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 25/05/2020  
 Ontvangstdatum opdracht : 25/05/2020  
 Startdatum : 25/05/2020  
 Monstercode : 6340016  
 Uw Matrix : Grondwater

## Anorganische parameters - metalen

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	< 20
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3
S zink (Zn)	µg/l	21

## 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
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: GWOK-TIWZ-BHCM-NFBD

Ref.: 1039719\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

Project code	:	1039719
Uw Project omschrijving	:	32935-2-Kromme Elleboog Meppel
Opdrachtgever	:	Grondslag Heerhugowaard

---

## 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.

---

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1039719  
Uw Project omschrijving : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6340016	16-1-1 16 (250-350)	16	2.5-3.5	0363603YA
		16	2.5-3.5	0284711MM

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1039719  
**Uw Project omschrijving** : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## **Analysemethoden in Grondwater (AS3000)**

### **AS3000**

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

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
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
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

---



Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. de heer L. Alferink  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
Ons kenmerk : Project 1036873  
Validatieref. : 1036873\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: ATTC-HALJ-HHYI-RCJT  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 19 mei 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

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

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

## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 1036873  
**Uw Project omschrijving** : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard  


---

**Monstercode** : 6332188  
**Uw referentie** : a01 05 (15-50) 06 (20-50) 07 (20-50) 15 (20-50)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 14/05/2020

## Asbestonderzoek

Initialen analist : A.S.  
 Datum geanalyseerd : 19-05-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 16230 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 7255 g  
 Percentage droogrest : 44,7 m/m %  
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	5931,5	83,5	7,2	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	148,5	2,1	34,2	23,03	0	0,0
1-2 mm	282,0	4,0	82,1	29,11	0	0,0
2-4 mm	189,2	2,7	189,2	100,00	0	0,0
4-8 mm	222,2	3,1	222,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	333,1	4,7	333,1	100,00	0	0,0
>20 mm	0,8	0,0	0,8	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>7107,3</b>	<b>100,0</b>	<b>868,8</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeeffractie (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	0,2	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6	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	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
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,9</b>	<b>0,0</b>	<b>0,8</b>	<b>&lt;0,9</b>	<b>0,0</b>	<b>0,8</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

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 zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties 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
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,9 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 zeeffractie <0,5 mm:  
 - : geen asbest waargenomen

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1036873  
 Uw Project omschrijving : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monstercode : 6332189  
 Uw referentie : a02 02 (46-140)  
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/05/2020

## Asbestonderzoek

Initialen analist : K.K.  
 Datum geanalyseerd : 19-05-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 6090 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 4647 g  
 Percentage droogrest : 76,3 m/m %  
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	3927,2	87,8	12,9	0,33	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	36,9	0,8	9,0	24,39	0	0,0
1-2 mm	37,7	0,8	13,3	35,28	0	0,0
2-4 mm	38,7	0,9	38,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	133,3	3,0	133,3	100,00	1	21,7
8-20 mm	166,1	3,7	166,1	100,00	0	0,0
>20 mm	131,3	2,9	131,3	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>4471,2</b>	<b>100,0</b>	<b>504,6</b>		<b>1</b>	<b>21,7</b>

zeeffractie (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	0,6	0,5	0,7	0,6	0,5	0,7	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
<b>Totaal</b>	<b>0,6</b>	<b>0,5</b>	<b>0,7</b>	<b>0,6</b>	<b>0,5</b>	<b>0,7</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

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 zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,6	0,0	0,6
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,6</b>	<b>0,0</b>	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **0,6 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 zeeffractie <0,5 mm:  
 - : geen asbest waargenomen

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: ATTC-HALJ-HHYI-RCJT

Ref.: 1036873\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1036873  
Uw Project omschrijving : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monstercode : 6332189  
Uw referentie : a02 02 (46-140)  
Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/05/2020

## Asbestonderzoek - productidentificatie

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1036873  
Uw Project omschrijving : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## 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.

Uw referentie : a01 05 (15-50) 06 (20-50) 07 (20-50) 15 (20-50)  
Monstercode : 6332188

Opmerking bij het monster: - De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.  
- De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Uw referentie : a02 02 (46-140)  
Monstercode : 6332189

Opmerking bij het monster: - De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.  
- De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1036873  
Uw Project omschrijving : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6332188	a01 05 (15-50) 06 (20-50) 07 (20-50) 15 (20-50)	05	0.15-0.5	1589324MG
		06	0.2-0.5	1589324MG
		07	0.2-0.5	1589324MG
		15	0.2-0.5	1589324MG
6332189	a02 02 (46-140)	02	0.46-1.4	1589340MG

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1036873  
**Uw Project omschrijving** : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## **Analysemethoden in Grond (AS3000)**

### **AS3000**

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

---

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. de heer L. Alferink  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
Ons kenmerk : Project 1039747  
Validatieref. : 1039747\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: DKGQ-CKIB-XPBC-DDRZ  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 27 mei 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

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

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



## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1039747  
 Uw Project omschrijving : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monstercode : 6340075  
 Uw referentie : a03 08 (15-60) 08 (15-60)  
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/05/2020

## Asbestonderzoek

Initialen analist : K.R.  
 Datum geanalyseerd : 27-05-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 30270 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 26880 g  
 Percentage droogrest : 88,8 m/m %  
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	20044,6	75,4	48,3	0,24	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	390,9	1,5	82,9	21,21	0	0,0
1-2 mm	578,4	2,2	219,1	37,88	0	0,0
2-4 mm	648,8	2,4	460,2	70,93	0	0,0
4-8 mm	1480,6	5,6	1480,6	100,00	0	0,0
8-20 mm	3452,3	13,0	3452,3	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>26595,6</b>	<b>100,0</b>	<b>5743,4</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeeffractie (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	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	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	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
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,3</b>	<b>&lt;0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

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 zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties 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
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

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 zeeffractie <0,5 mm:  
 - : geen asbest waargenomen

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

Project code	:	1039747
Uw Project omschrijving	:	32935-2-Kromme Elleboog Meppel
Opdrachtgever	:	Grondslag Heerhugowaard

---

## 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

Project code : 1039747  
Uw Project omschrijving : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6340075	a03 08 (15-60) 08 (15-60)	08	0.15-0.6	1589339MG
		08	0.15-0.6	1589338MG

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1039747  
**Uw Project omschrijving** : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## Analysemethoden in 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

---

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. de heer T. Krabben  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
Ons kenmerk : Project 1054453  
Validatieref. : 1054453\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: KSAV-WJAA-SUCB-VSKG  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 2 juli 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1054453  
 Uw Project omschrijving : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monstercode : 6374855  
 Uw referentie : a04 02a (46-140) 17 (38-170) 18 (36-70) 19 (50-140) 20 (80-220)  
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 25/06/2020

## Asbestonderzoek

Initialen analist : N.A.  
 Datum geanalyseerd : 02-07-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13870 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 11235 g  
 Percentage droogrest : 81,0 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	10837,1	98,4	12,6	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	1,8	0,0	0,5	27,78	0	0,0
1-2 mm	1,3	0,0	0,6	46,15	0	0,0
2-4 mm	11,3	0,1	11,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	16,4	0,1	16,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	151,3	1,4	151,3	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>11019,2</b>	<b>100,1</b>	<b>192,7</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn 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	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	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	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
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,3</b>	<b>&lt;0,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiijn 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	serpentiijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

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

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

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: KSAV-WJAA-SUCB-VSKG

Ref.: 1054453\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1054453  
**Uw Project omschrijving** : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## 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

Project code : 1054453  
Uw Project omschrijving : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6374855	a04 02a (46-140) 17 (38-170) 18 (36-70) 19 (50-140) 20 (80-220)	02a 17 18 19 20	0.46-1.4 0.38-1.7 0.36-0.7 0.5-1.4 0.8-2.2	1589121MG 1589121MG 1589121MG 1589121MG 1589121MG



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1054453  
**Uw Project omschrijving** : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

---

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. de heer L. Alferink  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
Ons kenmerk : Project 1039746  
Validatieref. : 1039746\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: YVLI-RJUF-RCXD-YOFF  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 9 juni 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

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

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1039746  
 Uw Project omschrijving : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Uw Monsterreferenties

6340074 = f01 01 (29-46) 02 (30-46) 03 (37-60)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/05/2020  
 Ontvangstdatum opdracht : 25/05/2020  
 Startdatum : 25/05/2020  
 Monstercode : 6340074  
 Uw Matrix : Puin

## Algemeen onderzoek - fysisch

droge stof % 90,1

## Anorganische parameters - metalen

## Metalen - uitloog onderzoek:

antimoon (Sb)	mg/kg ds	< 0,009
arseen (As)	mg/kg ds	< 0,2
barium (Ba)	mg/kg ds	0,92
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,007
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 0,1
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 0,07
koper (Cu)	mg/kg ds	< 0,1
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,005
lood (Pb)	mg/kg ds	< 0,3
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,05
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 0,2
seleen (Se)	mg/kg ds	0,023
tin (Sn)	mg/kg ds	< 0,02
vanadium (V)	mg/kg ds	0,33
zink (Zn)	mg/kg ds	< 0,7

## Anorganische parameters - overig

## Uitloogonderzoek:

bromide	mg/kg ds	< 0,8
chloride	mg/kg ds	< 100
fluoride	mg/kg ds	19
sulfaat	mg/kg ds	1100

## Organische parameters - niet aromatisch

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

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
fenantreen	mg/kg ds	< 0,15
anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,15
chryseen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	< 0,15
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
som PAK (10)	mg/kg ds	1,0

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1039746  
Uw Project omschrijving : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Uw Monsterreferenties

6340074 = f01 01 (29-46) 02 (30-46) 03 (37-60)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/05/2020  
Ontvangstdatum opdracht : 25/05/2020  
Startdatum : 25/05/2020  
Monstercode : 6340074  
Uw Matrix : Puin

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

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

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 1039746  
**Uw Project omschrijving** : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

**Uw Monsterreferenties**

6340074 = f01 01 (29-46) 02 (30-46) 03 (37-60)

---

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	14/05/2020
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	25/05/2020
<b>Startdatum</b> :	25/05/2020
<b>Monstercode</b> :	6340074
<b>Uw Matrix</b> :	Puin

---

**Uitloogonderzoek**

*Uitloogonderzoek algemeen:*

l/s verhouding 10,0

*Uitloogonderzoek cascadeproef:*

cascade 1e trap BRBS uitgevoerd

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

<b>Project code</b>	<b>:</b>	<b>1039746</b>
<b>Uw Project omschrijving</b>	<b>:</b>	<b>32935-2-Kromme Elleboog Meppel</b>
<b>Opdrachtgever</b>	<b>:</b>	<b>Grondslag Heerhugowaard</b>

---

## 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.

---

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1039746  
Uw Project omschrijving : 32935-2-Kromme Elleboog Meppel  
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6340074	f01 01 (29-46) 02 (30-46) 03 (37-60)	01	0.29-0.46	0028711AM
		02	0.3-0.46	0028710AM
		03	0.37-0.6	0028712AM

## BIJLAGE V



**PROJECT        32935-2**

**KROMME ELLEBOOG TE MEPEL  
ONDERZOEK NAAR DE GRADERING VAN HET  
ZANDMONSTER**

Vestiging Kamerik  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ Kamerik  
t 0348 402103

Vestiging Heerhugowaard  
Galileistraat 69  
1704 SE Heerhugowaard  
t 072 5729457

[www.grondslag.nl](http://www.grondslag.nl)

<i>Titel</i>	KROMME ELLEBOOG TE MEPPEL ONDERZOEK NAAR DE GRADERING VAN HET ZANDMONSTER
<i>Auteur(s)</i>	J. Skotarczak
<i>Datum rapport</i>	10 juni 2020
<i>Opdrachtgever</i>	Gemeente Meppel Postbus 501 7940 AM Meppel
<i>Contactpersoon</i>	M. Grit

---

## Certificaat Gradering en Toetsing zand

1

<i>Project:</i>	32935-2 Kromme Elleboog te Mepp	<i>Datum monstername:</i>	14 mei 2020
<i>Opdrachtgever:</i>	Gemeente Meppel	<i>Veldwerker:</i>	W. Bree
<i>Monster:</i>	MM 1	<i>Datum beproeving:</i>	10 juni 2020
<i>Diepte:</i>	-	<i>Laborant:</i>	D. Windt
<i>Grondsoort:</i>	Zand		

### Het onderzoek is uitgevoerd volgens:

zeving:	Standaard RAW bepalingen 2015	proef 11
fijnheidsgetal:	Standaard RAW bepalingen 2015	proef 15
gloeiverlies:	Standaard RAW bepalingen 2015	proef 28

### Toetsing volgens Standaard RAW bepalingen 2015:

**Monster:** MM 1 (-)

	resultaat	norm	toetsing	
			per norm	totaal
<b>Zand in aanvulling of ophoging</b>				
fractie < 63 µm	3,9	≤ 50 %	J	Voldoet
fractie < 2 µm		≤ 8 %	J	
<b>Zand in zandbed</b>				
Gloeiverlies van fractie < 2,0 mm	0,4	≤ 3%	J	Voldoet
fractie < 63 µm van fractie < 2,0 mm	4,0	≤ 15%	J	
fractie < 20 µm van fractie < 2,0 mm #		≤ 3% #		
<b>Draineerzand</b>				
Gloeiverlies van fractie < 2,0 mm	0,4	≤ 3%	J	Voldoet als tijdelijk Drainzand
fractie < 250 µm*	50,8	≤ 50%*	N	
fractie < 63 µm van fractie < 2,0 mm	4,0	< 5%*	J	
<b>Straatzand</b>				
Gloeiverlies van fractie < 2,0 mm	0,4	≤ 3%	J	Voldoet
fractie < 2 mm	98,4	≥ 90%	J	
fractie < 63 µm	3,9	≤ 5%	J	
Fijnheidsgetal	1,5	1,0 < F < 2,5	J	

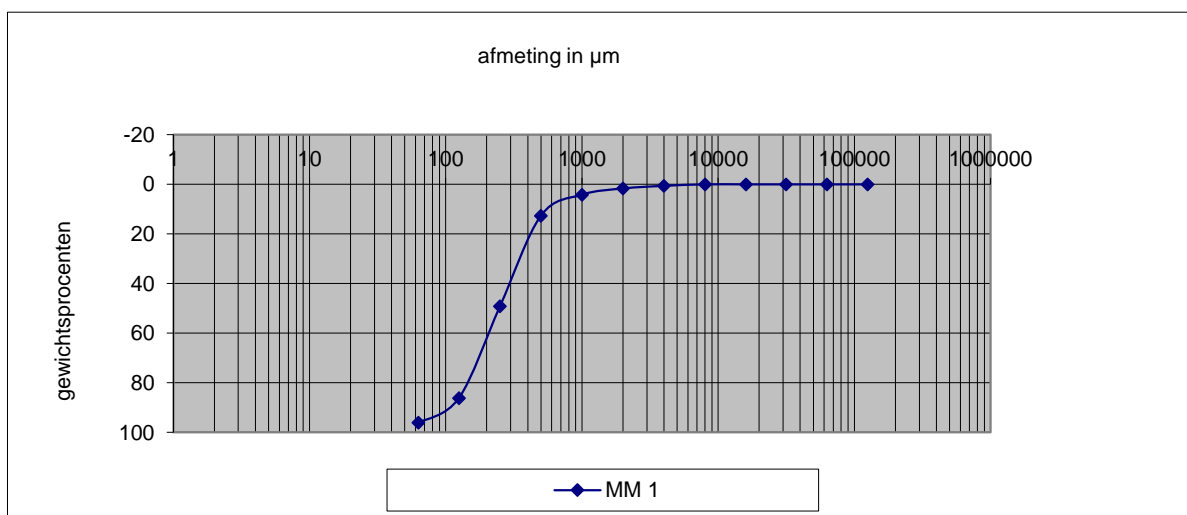
#) indien fractie door 63 µm tussen 10% en 15% ligt

\*) alleen van toepassing op permanent drainzand

Project:	32935-2 Kromme Elleboog te Mepp	Datum monstername:	14 mei 2020
Opdrachtgever:	Gemeente Meppel	Veldwerker:	W. Bree
Monster:	MM 1	Datum beproeving:	10 juni 2020
Diepte:	-	Laborant:	D. Windt
Grondsoort:	Zand		

Op zeef	Cumulatief percentage 'op'	Cumulatief percentage 'door'	Fractie <2mm percentage 'door'
C125 mm			
C63 mm			
C31,5 mm			
C16 mm			
C8 mm	0,0	100,0	
C4 mm	0,6	99,4	
2 mm	1,6	98,4	
1 mm	4,1	95,9	97,5
500 µm	12,6	87,4	88,8
250 µm	49,2	50,8	51,7
125 µm	86,1	13,9	14,1
63 µm	96,1	3,9	4,0
20 µm			
2 µm			

Gloeiverlies	0,4
Fijnheidsgetal	1,5



## BIJLAGE VI

## Algemeen

**Naam dossier:** Parkeerterrein Kromme Elleboog te Meppel  
**Code:** 32935-2  
**Beoordelaar:** t.ruiter@grondslag.nl  
**Datum rapport:** woensdag 5 augustus 2020  
**Type bodemgebruik:** huidig

### Uitgevoerde beoordelingen:

#### Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	✗
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

### Opmerkingen bij dossier:

## Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W. Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

### Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

## Eindconclusie

**Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.**

## Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

### Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>			
Indeno(123cd)pyreen	3,16e-6	5,00e-3	0,00
Anthraceen	1,95e-5	4,00e-2	0,00
Benzo(a)anthraceen	5,22e-6	5,00e-3	0,00
Benzo(a)pyreen	4,06e-6	5,00e-4	0,01
Chryseen	4,94e-6	5,00e-2	0,00
Fluorantheen	1,85e-5	5,00e-2	0,00
Fenanthreen	6,81e-5	4,00e-2	0,00
Naftaleen	1,43e-5	4,00e-2	0,00
Benzo(ghi)peryleen	3,15e-6	3,00e-2	0,00
Benzo(k)fluorantheen	3,32e-6	5,00e-3	0,00

### Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>	
Carcinogene PAKs	0,01
Niet-carcinogene PAKs	0,00

### Hinder - toetsing aan geurdrempels

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>		
Naftaleen	1,24e-1	8,00e2

### Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

### Toelichting:

--

## Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>	
<b>Anthraceen</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.15
Dermale opname buiten	3.25
Dermale opname tijdens baden	71.87
Ingestie grond	10.66
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.22
Inhalatie van binnenlucht	4.62
Inhalatie van buitenlucht	0.01
Inhalatie van gronddeeltjes	0.12
Permeatie drinkwater	9.09
<b>Benzo(a)anthraceen</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.01
Dermale opname buiten	21.46
Dermale opname tijdens baden	5.58
Ingestie grond	70.37
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.01
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.79
Permeatie drinkwater	0.78
<b>Benzo(a)pyreen</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.04
Dermale opname buiten	22.06
Dermale opname tijdens baden	3.14
Ingestie grond	72.34
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.01
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.81
Permeatie drinkwater	0.60
<b>Benzo(ghi)peryleen</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.07
Dermale opname buiten	22.74
Dermale opname tijdens baden	0.61
Ingestie grond	74.57
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.83
Permeatie drinkwater	0.17
<b>Benzo(k)fluorantheen</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.06
Dermale opname buiten	22.51
Dermale opname tijdens baden	1.51
Ingestie grond	73.81
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00



Inhalatie van gronddeeltjes	0.82
Permeatie drinkwater	0.29
<b>Chryseen</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.00
Dermale opname buiten	21.17
Dermale opname tijdens baden	6.74
Ingestie grond	69.41
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.01
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.77
Permeatie drinkwater	0.90
<b>Fenanthreen</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.13
Dermale opname buiten	2.74
Dermale opname tijdens baden	72.48
Ingestie grond	8.99
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.29
Inhalatie van binnenlucht	6.24
Inhalatie van buitenlucht	0.01
Inhalatie van gronddeeltjes	0.10
Permeatie drinkwater	9.01
<b>Fluorantheen</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.76
Dermale opname buiten	16.11
Dermale opname tijdens baden	22.27
Ingestie grond	52.84
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.08
Inhalatie van binnenlucht	4.96
Inhalatie van buitenlucht	0.01
Inhalatie van gronddeeltjes	0.59
Permeatie drinkwater	2.38
<b>Indeno(123cd)pyreen</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.07
Dermale opname buiten	22.66
Dermale opname tijdens baden	0.88
Ingestie grond	74.31
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.83
Permeatie drinkwater	0.24
<b>Naftaleen</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.01
Dermale opname buiten	0.19
Dermale opname tijdens baden	21.05
Ingestie grond	0.62
Inhalatie dampen tijdens douchen	1.42
Inhalatie van binnenlucht	65.76
Inhalatie van buitenlucht	0.13
Inhalatie van gronddeeltjes	0.01

## Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>					
Naftaleen	3,60e-1				
Anthraceen	8,50				
Benzo(a)anthraceen	1,50e1				
Benzo(a)pyreen	1,20e1				
Chryseen	1,40e1				
Fluorantheen	4,00e1				
Fenanthreen	2,50e1				
Benzo(ghi)peryleen	9,60				
Benzo(k)fluorantheen	1,00e1				
Indeno(123cd)pyreen	9,60				

## Parameters

Functie	Berekening blootstelling load:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrAls kind		3,00	0,75	0,32

### Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter.

Ecologisch toetsniveau: **Relatief ongevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>25%	60	50000	Nee
TD>65%	60	5000	Nee

### Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

**Toelichting:**

--

## BIJLAGE VII

## **Toetsingskader bodem**

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. Hierin zijn de achtergrondwaarden (grond), streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) gedefinieerd. De tussenwaarde is het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond-/ streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijdingen van de normen kunnen worden geïnterpreteerd als een:

<i>lichte verhoging:</i>	gehalte > achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)
<i>matige verhoging:</i>	gehalte > T-waarde (tussenwaarde)
<i>sterke verhoging:</i>	gehalte > interventiewaarde

De meetwaarden worden gecorrigeerd naar een standaard bodemtype met 25% lutum en 10% organische stof. Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden berekend en getoetst via de landelijke toetsingsmodule BoToVa (*Bodem Toets- en Validatieservice*).

De normen geldend voor grond voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Alleen als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron (menselijk handelen), kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige normen. Het gehalte barium moet wel gemeten blijven worden.

Conform de Wet bodembescherming (Wbb) is de ernst van de verontreiniging gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> bodemvolume grondwater de interventiewaarde te worden overschreden. Ook moet de verontreiniging zijn ontstaan vóór 1987.

Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt formeel een saneringsplicht. In de praktijk wordt een sanering alleen verplicht gesteld indien sprake is van actuele risico's, of indien dat bij een functiewijziging (bijvoorbeeld bouw) noodzakelijk is. Bij ongewijzigd gebruik en de afwezigheid van risico's wordt bij een historische verontreiniging (ontstaan voor 1987) geen termijn aan de saneringsverplichting opgelegd.

Indien de verontreiniging geheel of grotendeels na 1 januari 1987 is ontstaan, is sprake van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'. Vanuit de zorgplicht in de Wet bodembescherming dient een nieuw geval van bodemverontreiniging, ongeacht de mate en omvang van de verontreiniging, in beginsel terstond te worden verwijderd.

### Besluit bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de grond kunnen bij een verkennend onderzoek (indicatief) worden getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. Voor een definitief oordeel is echter een AP04 partijkeuring nodig. In het generieke kader wordt onderscheid gemaakt in drie kwaliteitsklassen voor hergebruik: Altijd Toepasbaar, Wonen en Industrie. Bij hogere gehalten dan de maximale waarde Industrie, is er sprake van Niet Toepasbare grond.

Er wordt voldaan aan de eisen voor 'Altijd Toepasbaar' indien de gehalten de Achtergrondwaarden niet overschrijden. Afhankelijk van het aantal geanalyseerde stoffen mag voor een aantal parameters de Achtergrondwaarde wel worden overschreden met maximaal een factor twee, mits de maximale waarde Wonen niet wordt overschreden (uitgezonderd nikkel). Bij analyse op het standaardpakket is deze overschrijding toegestaan voor maximaal twee parameters.

### **Toetsingskader asbest**

Voor asbest in grond en puin geldt een interventiewaarde respectievelijk gewogen grenswaarde van 100 mg/kg ds. Gewogen betekent dat de toetswaarde op de volgende manier wordt berekend:

$$\text{toetswaarde} = \text{gehalte serpentijn (chrysotiel)} + 10 \times \text{gehalte amfibool (crocidoliet, amosiet, etc)}$$

Wanneer de interventiewaarde voor asbest in de bodem wordt overschreden, dient conform de Wet bodembescherming een uitspraak te worden gedaan over de risico's van de verontreiniging bij het huidige en toekomstig gebruik, op basis van een milieuhygiënisch saneringscriterium. Voor asbest geldt hiervoor het 'Protocol Asbest', opgenomen als bijlage in de hierboven genoemde circulaire.

Verhardingslagen waarin asbest wordt aangetroffen in een gehalte groter dan de grenswaarde worden beschouwd als een 'asbestweg' en vallen daarmee onder het Besluit asbestwegen Wms. Het bevoegd gezag is in dat geval de Inspectie van Leefomgeving en Transport van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Volgens dit besluit dient een asbestweg te worden afgedekt of te worden verwijderd om het risico van blootstelling aan asbest te voorkomen.

Voor asbest in grond en puin geldt geen achtergrondwaarde. De interventiewaarde voor asbest ligt op het niveau van verwaarloosbaar risico. Grond en puin met een asbestgehalte kleiner dan de interventiewaarde kan worden beschouwd als niet asbestverontreinigd.

#### *Toetsing verkennend onderzoek*

Het resultaat van het verkennend onderzoek is een uitspraak over de mogelijke verontreiniging van de bodem met asbest, waarbij een indicatief gehalte wordt bepaald.

Met een verkennend onderzoek wordt het asbestgehalte getoetst aan de interventiewaarde gecorrigeerd met een factor 2. De toetswaarde voor nader onderzoek bedraagt hiermee 50 mg/kg ds. Indien het asbestgehalte uit het verkennend onderzoek kleiner is dan 50 mg/kg ds geldt er geen noodzaak tot nader onderzoek. Bij een asbestgehalte groter dan 50 mg/kg ds dient er wel nader onderzoek te worden uitgevoerd.

### Toetsingskader bouwstoffen

Onder bouwstoffen worden steenachtige materialen verstaan, zoals puingranulaat, asfaltgranulaat, slakken, etc. De (indicatieve) analyseresultaten worden met behulp van de landelijke toetsingsmodule BoToVa getoetst aan de volgende categorieën conform het Besluit Bodemkwaliteit (BBK):

- NV bouwstof (niet vormgegeven):
  - o geschikt voor ongeïsoleerd hergebruik
  - o BoToVa T.16 (emissie) en/of T.17 (samenstelling)
- NV bouwstof-verruimd:
  - o bouwstof is reeds voor 2008 toegepast
  - o hergebruik vindt plaats zonder tussentijdse bewerking
  - o eis voor NV bouwstof mag voor 2 stoffen een factor 2 overschrijden (excl. asbest en PAK in asfaltproducten)
  - o BoToVa T.31 (hergebruik)
- IBC bouwstof (isoleren, beheren en controleren):
  - o geschikt voor geïsoleerd hergebruik
  - o BoToVa T.16 (emissie) en/of T.17 (samenstelling)
- IBC bouwstof-verruimd:
  - o bouwstof is reeds voor 2008 toegepast
  - o hergebruik vindt plaats zonder tussentijdse bewerking
  - o eis voor IBC bouwstof mag voor 2 stoffen een factor 2 overschrijden (excl. asbest en PAK in asfaltproducten)
  - o BoToVa T.31 (hergebruik)

Als de bouwstof niet voldoet aan één van deze categorieën, mag het niet elders worden hergebruikt. Afvoer is dan alleen mogelijk naar een vergunde inrichting voor reiniging of stort. Terugplaatsen na een tijdelijke uitname is nog wel mogelijk, mits er wordt voldaan aan de zorgplicht (bescherming onderliggende bodem). Voorwaarde is tevens dat het asbestgehalte de hergebruiksnorm niet overschrijdt.

Op basis van een indicatief onderzoek kan vrijkomend fundatiemateriaal aan een verwerker worden aangeboden. Voor een definitief oordeel is een AP04-partijkeuring nodig conform het BBK.

Hergebruik van een bouwstof zonder AP04-partijkeuring is mogelijk indien er sprake is van tijdelijke uitname: bij toepassing in hetzelfde werk op of nabij dezelfde plaats, zonder tussentijdse bewerking en onder dezelfde condities.

Hergebruik van een bouwstof zonder AP04-keuring is ook elders mogelijk, mits dit gebeurt onder dezelfde condities en mits de bouwstof niet van eigenaar verandert. In deze situatie moet het hergebruik gemeld worden bij [www.meldpuntbodemkwaliteit.agentschapnl.nl](http://www.meldpuntbodemkwaliteit.agentschapnl.nl).

#### Asfalt

Voor PAK in asfalt is in het Besluit Bodemkwaliteit een samenstellingseis opgenomen van 75 mg/kg ds.

In eerste instantie wordt het PAK-gehalte indicatief bepaald met behulp van de PAK-marker en UV-licht. Wanneer op deze wijze PAK wordt aangetoond, is het PAK-gehalte groter dan 250 mg/kg ds. De grens voor hergebruik van 75 mg/kg ds wordt in dat geval ruimschoots overschreden. Dientengevolge worden deze lagen niet verder onderzocht.

Indien met het indicatief onderzoek geen verdachte lagen worden aangetoond, is het PAK-gehalte kleiner dan 250 mg/kg ds. Ter beoordeling of het PAK-gehalte kleiner is dan de hergebruiksnorm van 75 mg/kg ds worden er aanvullende kwantitatieve analyses uitgevoerd conform de CROW 210, tenzij het asfalt aantoonbaar na 1994 is aangebracht.

## Verklarende woordenlijst

**Wet bodembescherming (Wbb):** Deze wet is er vooral op gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.

**NEN-5725:** Richtlijn voor gedegen vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijke onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie dient om te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.

**NEN-5740:** Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties.

### Standaard NEN analysepakket grond en grondwater

	Boven- en ondergrond	Grondwater
Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink)	*	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)	*	
Polychloorbifenylen (PCB)	*	
Minerale olie	*	*
Vluchtige aromaten (BTEXSN)		*
Vluchtige chlooralifaten (VOCl)		*

**m-mv:** diepte in meter minus maaiveld

**pH en EC:** zuurgraad en Geleidingsvermogen

**NTU:** de eenheid waarin troebelheid (van onder andere) water wordt uitgedrukt.

**Streefwaarde:** deze waarde geeft voor grondwater aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem

**Achtergrondwaarde:** deze waarde is voor grond vastgesteld op basis van de gehalten zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen.

**Interventiewaarde:** Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem, voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen tot worden verminderd.

**INEV:** Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging, voor stoffen waarvoor geen interventiewaarde is opgesteld.

**T-waarde (tussenwaarde):** Is voor grondwater gelijk aan (streefwaarde+interventiewaarde)/2 en voor grond gelijk aan (achtergrondwaarde+interventiewaarde)/2. Overschrijding van de T-waarde geeft aan dat er mogelijk een aanvullend/nader onderzoek nodig is.

**Maximale Waarde wonen (MWw):** deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'wonen'.

**Maximale Waarde industrie (MWi):** deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'industrie'.

### Gebruikte afkortingen van stoffen:

<b>Ba</b>	Barium	<b>Olie</b>	Minerale olie
<b>Cd</b>	Cadmium	<b>VAK</b>	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen
<b>Co</b>	Kobalt	<b>B</b>	Benzeen
<b>Cu</b>	Koper	<b>T</b>	Tolueen
<b>Hg</b>	Kwik	<b>E</b>	Ethylbenzeen
<b>Pb</b>	Lood	<b>X</b>	Xylenen
<b>Mo</b>	Molybdeen	<b>S</b>	Styreen
<b>Ni</b>	Nikkel	<b>Naft.</b>	Naftaleen
<b>Zn</b>	Zink	<b>VOCl</b>	Vluchtige Organochloorverbindingen
<b>PAK</b>	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen	<b>PCB</b>	Polychloorbifenylen

**Oer:** een inspoelingslaag van sesqui-oxiden (aluminium- en ijzeroxiden) boven de hoogste grondwaterstand. De oxiden zijn afkomstig van hoger gelegen bodemhorizonten. Oer is vaak harder dan het bodemmateriaal zelf.

**Gley:** (oranje-bruine) ijzer-/roestvlekken die worden gevormd als gevolg van een fluctuerende grondwaterstand. Gley komt, in tegenstelling tot oer, niet voor in hardere brokjes maar uit zich voornamelijk in kleurverschil.



## BIJLAGE VIII

## Proefsleuven Kromme Elleboog te Meppel

1.



Proefsleuf 1 tbv opzoeken beton, 15 cm onder maaiveld gevonden. Zie schets



Proefsleuf 1, onderkant beton op 30 cm onder maaiveld.



Proefsleuf 1, onderkant beton op 48 cm onder maaiveld. Dikte 26 cm beton.





2.

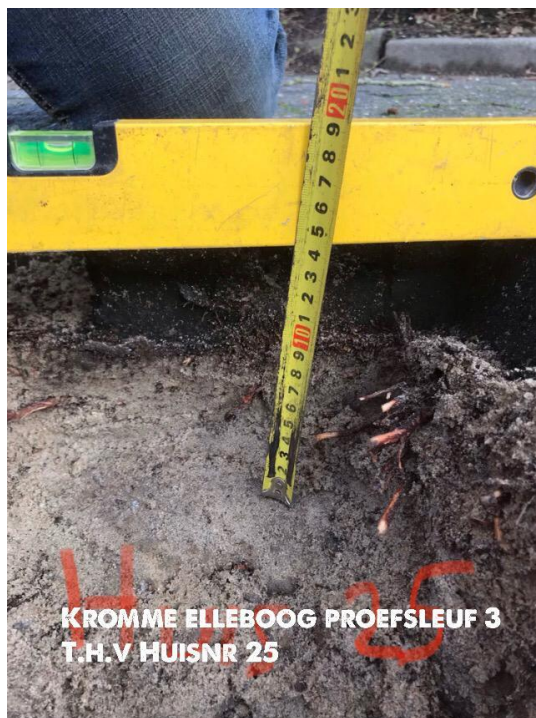


Proefsleuf 2 tbv opzoeken beton, 25 cm onder maaiveld gevonden. Maatvoering zie schets.

3.



Proefsleuf 3 tbv opzoeken beton, 20 cm onder maaiveld gevonden. Maatvoering zie schets .



Proefsleuf 3 tbv opzoeken beton, 14 cm onder maaiveld gevonden. Maatvoering zie schets.

4.



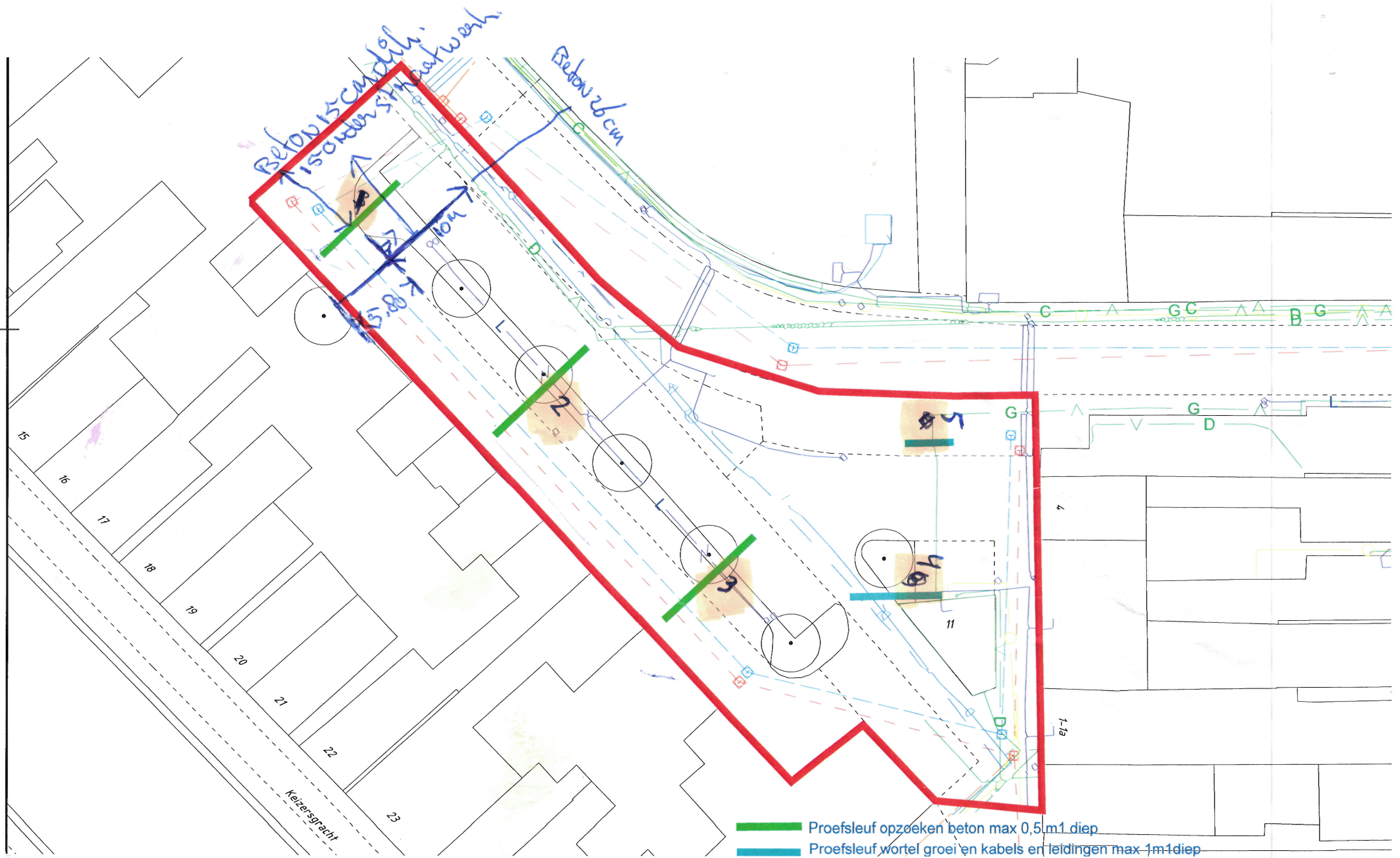
Proefsleuf 4, geen wortels gevonden alleen puin en beton. Maatvoering zie schets.



5.

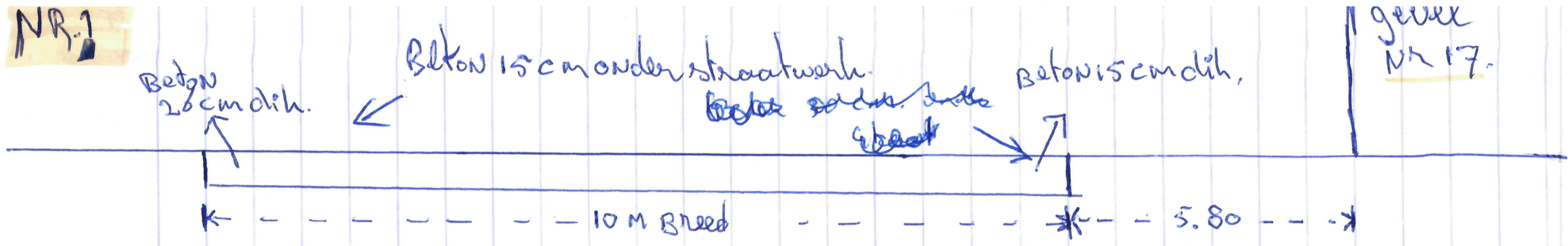


Proefsleuf 5, grasvezelkabel gevonden. Maatvoering zie schets.

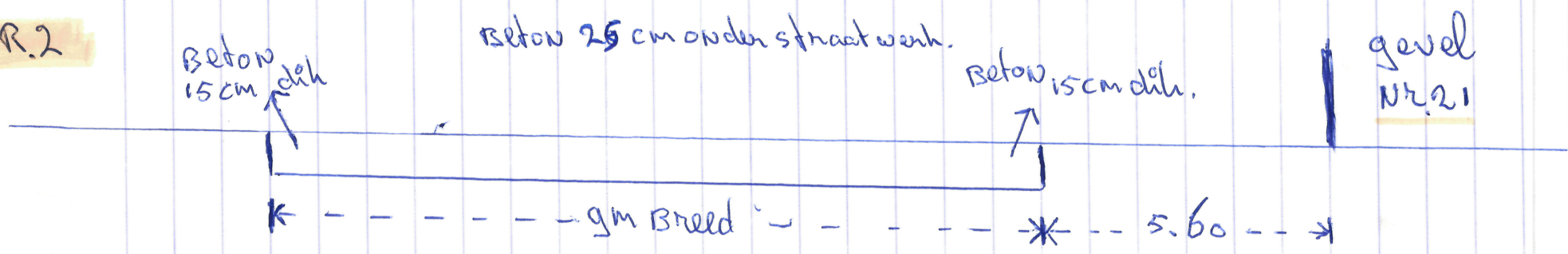


Proefsleuf opzoeken beton max 0,5 m1 diep  
Proefsleuf wortel groei en kabels en leidingen max 1m1diep

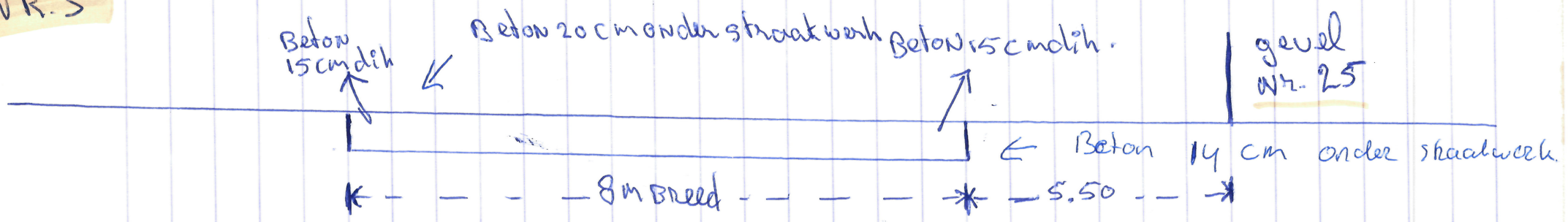
NR.1



NR.2



NR.3



Kromme ElleBoog



# KRÖMME ELLEBOOG

ALMADINA  
Foodcenter.

