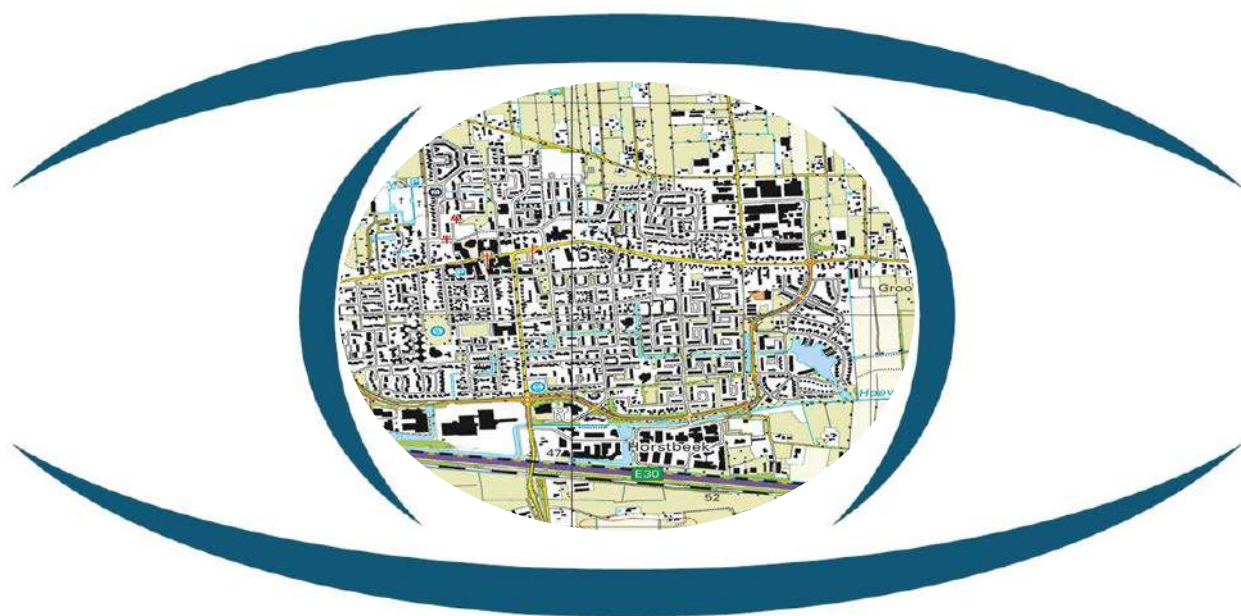




Postbus 253
3700 AG Zeist
KvK: 16087130
Telefoon: 030 691 59 31
www.hopmanenpeters.nl
info@hopmanenpeters.nl
IBAN: NL97RABO0385241666
BTW: NL 8023.22.621.B.01

ACTUALISEREND BODEMONDERZOEK NEN 5740 VAN HEEMSTRAWEG 42 TE BENEDEN LEEUWEN



Rapportnummer: P2000642

Actualiserend bodemonderzoek NEN 5740 Van Heemstraweg 42 te Beneden Leeuwen

Opdrachtgever:

**Klok Groep B.V.
R. (Roland) Melis
Kanaalstraat 200
6541 XN NIJMEGEN**

HOPMAN EN PETERS

25 november 2020

Opgesteld door:	R.A.A. (Robbin) van Arkel
Gecontroleerd door:	J. (Jasper) Smits
Contactpersoon/ projectleider:	J. (Jasper) Smits

Disclaimer:

Dit rapport is eigendom van de opdrachtgever van Hopman en Peters en mag door hem gebruikt worden voor het doel waarvoor het vervaardigd is. Dit uitsluitend met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit rapport blijven berusten bij Hopman en Peters. Kwaliteit en verbetering van product en processen hebben bij Hopman en Peters hoge prioriteit. Hopman en Peters hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001.

Uitvoerende medewerkers van Hopman en Peters zijn erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieu hygiënische bodem- en waterbodemonderzoeken conform de protocollen 1001, 2001, 2002, 2018 en 6001.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	4
1.1 AANLEIDING	4
1.2 DOEL.....	4
2. VOORONDERZOEK	5
2.1 ALGEMENE GEGEVENS	5
2.2 ACTUELE EN HISTORISCHE GEGEVENS.....	5
2.3 VOORONDERZOEK ASBEST	6
2.4 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE.....	7
2.5 HYPOTHESE	7
2.6 ONDERZOEKSOPZET.....	7
3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN EN ANALYSES	9
3.1 VELDWERKZAAMHEDEN.....	9
3.2 VELDWERKWAARNEMINGEN.....	9
3.3 LABORATORIUMONDERZOEK	10
4. ANALYSERESULTATEN	11
4.1 ANALYSERESULTATEN GROND.....	11
4.2 BESPREKING GROND.....	12
4.3 ANALYSERESULTATEN GRONDWATER	12
4.4 BESPREKING GRONDWATER	13
5. SAMENVATTING, CONCLUSIE EN ADVIES.....	14
5.1 SAMENVATTING	14
5.2 CONCLUSIE.....	14
5.3 ADVIES.....	15

BIJLAGEN

BIJLAGE 1	KADASTRALE KAART
BIJLAGE 2	TEKENING ONDERZOEKSLOCATIE (TOEKOMSTIGE SITUATIE)
BIJLAGE 3	HISTORISCHE INFORMATIE
BIJLAGE 4	SITUATIETEKENING MET BORINGEN EN PEILBUIS
BIJLAGE 5	BOORPROFIELBESCHRIJVINGEN EN FORMULIER FUNCTIESCHEIDING
BIJLAGE 6	ANALYSECERTIFICATEN
BIJLAGE 7	TOETSINGSTABELLEN
BIJLAGE 8	TOELICHTING OP UITGEVOERD BODEMONDERZOEK

1. INLEIDING

Door Klok Groep B.V. is aan Hopman en Peters opdracht verleend voor het verrichten van een actualiserend bodemonderzoek op de locatie Van Heemstraweg 42 te Beneden Leeuwen. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Wamel, sectie G, percelen 1917 en 2071. De oppervlakte van het te onderzoeken terrein bedraagt circa 7975 m².

1.1 Aanleiding

In verband met de voorgenomen herontwikkeling van de locatie dient een actualiserend bodemonderzoek conform de NEN 5740 te worden uitgevoerd.

1.2 Doel

Doel van het onderzoek is het bepalen van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit van het perceel. Het actualiserende bodemonderzoek is erop gericht om vast te stellen of er vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen belemmeringen zijn om de locatie te bebouwen (verklaring van geen bezwaar).

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het vooronderzoek beschreven met daarin een interpretatie van de verkregen informatie en gestelde hypothese.

In hoofdstuk 3 zijn de uitgevoerde werkzaamheden beschreven (zowel het veldwerk als het uitgevoerd laboratoriumonderzoek). Hoofdstuk 4 geeft een beschrijving van de analyseresultaten waarna in hoofdstuk 5 een samenvatting volgt met conclusies en adviezen.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Algemene gegevens

Adres	: Van Heemstraweg 42 te Beneden Leeuwen
Kadastraal bekend	: Gemeente Wamel, sectie G, percelen 1917 en 2071
Oppervlakte onderzoekslocatie	: circa 7975 m ²
Huidig gebruik	: Braakliggend terrein/ paardenwei
Toekomstig gebruik	: Supermarkt met parkeerterrein
Coördinaten	: X - 51.879667 Y - 5.524811

In de planontwikkeling is de huidige kadastrale verkaveling straks opgedeeld in kleinere bouwkavels. De resultaten van onderhavig onderzoeksrapport kunnen straks ook worden gelezen of gebruikt als de nieuwe verkaveling van toepassing is.

In bijlage 1 is de kadastrale kaart van de onderzoekslocatie opgenomen.

In bijlage 2 is een tekening van de toekomstige situatie van de onderzoekslocatie opgenomen.

2.2 Actuele en historische gegevens

Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

1. opdrachtgever
2. het landelijk bodemloket
3. bodemkwaliteitskaart
4. Topo-tijdreis.nl
5. terreinverkenning
6. Kadaster

1.

Door de opdrachtgever is het volgende rapport beschikbaar gesteld:

‘verkennend bodemonderzoek (NEN 5740), verkennend onderzoek asbest (NEN 5707 en nader bodemonderzoek Van Heemstraweg 42, Beneden-Leeuwen’, rapportnr. P-074612A/R01, door Enviroplan, d.d. 2-11-2007.

“Uit laboratoriumonderzoek blijkt dat ter plaatse van de verdachte deellocaties van de beitsveegplaats met dompelbad (deellocatie A), de olieopslag (deellocatie C) en de opslagruimten voor lakken en gevaarlijk afval (deellocatie D), geen verontreinigingen in grond en grondwater zijn aangetroffen. Ter plaatse van de verdachte deellocatie van de spuitplaats/spuitwand (deellocatie B) zijn in de grond geen verontreinigingen aangetroffen. Het grondwater blijkt licht verontreinigd met zink.”

De zware verontreinigingen die in dit rapport zijn aangetroffen zijn gesaneerd en hebben zich te ver van onze onderzoekslocatie bevonden om als relevant te worden gezien. De bovenstaande lichte verontreinigingen daarentegen wel, vandaar dat deze verontreinigingen wel zijn meegenomen in het historisch onderzoek. De verwachting is echter dat genoemde verontreinigingen geen invloed gaan hebben op de onderzoekslocatie.

2.

Volgens het bodemloket zijn in de directe omgeving van de onderzoekslocatie een aantal (historisch) verdachte activiteiten bekend. Het betreft een (voormalig) textielververij en

timmerfabriek. De betreffende locatie is op een afstand van circa 50 meter ten zuiden van de onderzoekslocatie gesitueerd en heeft naar verwachting geen invloed op de bodemkwaliteit.

3.

Het onderzoeksgebied ligt in zone 'industrie' van de bodemkwaliteitskaart van de Regio Rivierenland (in opdracht van de gemeente West Maas en Waal). Op basis daarvan voldoet de grond naar verwachting aan bodemkwaliteitsklasse 'industrie'.

4.

Volgens Topo-tijdreis heeft de onderzoekslocatie in het verleden als boomgaard gefunctioneerd. Hier dient vanwege bestrijdingsmiddelen bij het onderzoek rekening mee gehouden te worden.

5.

Direct voorafgaand aan het veldwerk zal een terreinverkenning plaatsvinden. Daarbij zal worden gelet op bodembedreigende activiteiten. Indien nodig zal de onderzoeksopzet daarop worden aangepast. Eventuele bijzonderheden zijn vermeld in paragraaf 3.1.

6.

Voorafgaand aan het veldwerk is een graafmelding (KLIC-melding) verricht. Uit de geleverde informatie blijkt dat er riolering, data- en elektrakabels en water-, en gasleidingen aanwezig zijn op de onderzoekslocatie.

In bijlage 3 is de verkregen relevante historische informatie opgenomen.

2.3 Vooronderzoek asbest

In onderstaande tabel is aangegeven welke mogelijke bronnen voor een potentiële bodemverontreiniging met asbest aanwezig zijn.

Tabel: overzicht mogelijk aanwezige bronnen voor asbestverontreiniging

bron	aanwezig	(eventuele toelichting/ situering)
de eventuele aanwezigheid in het verleden van bedrijven die asbesthoudende producten produceerden ¹	nee	N.V.T.
opstallen met asbestverdacht dak of wandbeplating	nee	Idem
ophooglaag	nee	Idem
aanwezigheid asbestwegen en -erven, -dammen en -dempingen	nee	Idem
toepassing van asbesthoudende beschoeiingen langs watergangen en afperkingschotten in (volks)tuinen	nee	Idem
(vroegere) aanwezigheid van glastuinbouw, dan wel afval van kassen op of in de bodem	nee	Idem
historische calamiteiten met asbest (brand, explosie, storm)	nee	Idem

bron	aanwezig	(eventuele toelichting/ situering)
(voormalige) aanwezigheid van puinhoudende grond of depots	ja	De grond op de onderzoekslocatie word algeheel als (licht) puinhoudend beschouwd.

¹ Dit zijn o.a. de asbestcementfabrieken van Eternit te Goor en Asbestona te Harderwijk, de asbestverwerkende fabrieken Van Gelder Papier te Wormer, Balamundi in Huizen en Forbo in Assendelft.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Gegevens hieromtrent zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO en/of de website van Dinoloket. In onderstaande tabel is de globale regionale bodemopbouw van het gebied waarin de onderzoekslocatie is gelegen weergegeven. Het maaiveld van de onderzoekslocatie bevindt zich circa 5,9 meter boven NAP.

Tabel: regionale bodemopbouw

bodemlaag	traject (m-mv ¹)	grondsoorten
deklaag	0-5	klei, zand matig fijn tot grof.
1 ^e watervoerend pakket	5-29,5	Zand, matig fijn tot uiterst grof, lokaal grindig
scheidende laag	29,5-56	Zand, matig fijn tot uiterst grof, lokaal grindig en kleiig

¹meter minus maaiveld

De stromingsrichting van het grondwater in het 1^e watervoerend pakket is, in het gebied waarin de onderzoekslocatie is gelegen, globaal westelijk tot zuidwestelijk gericht. Het grondwater bevindt zich op circa 1,5 m-mv.

2.5 Hypothese

Op basis van de beschikbare informatie wordt de locatie als 'verdacht' beschouwd ten aanzien van bodemverontreiniging. Op basis van het vooronderzoek bestaat onzes inziens geen noodzaak het aantal stoffen uit het standaardpakket te wijzigen of aan te vullen.

Ten aanzien van asbest wordt de locatie 'onverdacht' gesteld.

2.6 Onderzoeksopzet

Bij het bepalen van de onderzoeksopzet is uitgegaan van de onderzoekssystematiek zoals die is beschreven in de Nederlandse norm (NEN 5740). Gelet op de actuele en historische gegevens met betrekking tot de onderzoekslocatie is als onderzoekshypothese aangehouden 'verdachte locatie'. Op basis van een onderzoeksoppervlakte van (gesommeerd) 7975 m² is de onderzoeksopzet (paragraaf 5.6) als volgt uitgewerkt:

Veldwerk:

- Het verrichten van 5 grondboringen tot 0,5 m-mv.
- Het verrichten van 1 grondboringen tot 2,0 m-mv of tot het niveau van het grondwater.
- Het verrichten van 3 grondboringen in de bovengrond t.b.v. indicatieve analyse op PFAS
- Het verrichten van 1 grondboring tot 1,5 meter in het freatisch grondwater welke zal worden afgewerkt tot een peilbuis ten behoeve van bepaling van de grondwaterkwaliteit.

Analyses:

- 3 grondmengmonsters van de meest verdachte grond op het standaardpakket grond¹, inclusief organische stof en lutum. Hiervan wordt 1 grondmengmonster (bovengrond) aanvullend geanalyseerd op OCB's.
- 1 grondmengmonster van de bovengrond indicatief op PFAS geanalyseerd, inclusief organische stof en lutum.
- 1 grondwatermonster op het standaardpakket grondwater².

¹ standaardpakket grond: zware metalen (9), PAK-totaal (10 van VROM), PCB's (7), minerale olie.

² standaardpakket grondwater: zware metalen (9), vluchtige aromaten, gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie.

Asbest

In eerste instantie wordt het asbestonderzoek beperkt tot zintuiglijke waarnemingen tijdens het hierboven voorgestelde onderzoek.

Het veldwerk zal worden uitgevoerd door een veldmedewerker met ervaring met asbestonderzoek in de bodem die tevens de cursus 'Asbestherkenning in grond en puin' heeft gevolgd. Mochten deze waarnemingen aanleiding geven tot verder onderzoek dan kan hiertoe alsnog worden overgegaan. Op deze wijze kan onzes inziens op praktische wijze een eerste indruk worden verkregen van het al dan niet voorkomen van asbest in de bodem.

PFAS

De PFAS analyses zijn toegevoegd aan het pakket om een indicatieve waarde te kunnen geven aan de toekomstig af te graven grond. Let op, onderhavig onderzoek is niet gelijk aan een partijkeuring en mag dus niet als dergelijk beschouwd worden.

3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN EN ANALYSES

3.1 Veldwerkzaamheden

Alvorens aan te vangen met de veldwerkzaamheden heeft een terreininspectie plaatsgevonden. Bij de terreininspectie zijn geen bijzonderheden waargenomen.

Het veldwerk is geheel conform de systematiek uit de BRL SIKB 2000 versie 6.0 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' met de daarbij horende protocollen 2001 (versie 6.0) en 2002 (versie 6.0) uitgevoerd. Er zijn geen afwijkingen vastgesteld.

Het veldwerk is door A. Brinkman en R.A.A. van Arkel (i.o.) op 9-11-2020 uitgevoerd. De bemonstering van het grondwater is op 16-11-2020 door A. Brinkman uitgevoerd.

Voor een overzicht van geplaatste boringen en peilbuis wordt verwezen naar de situatietekening opgenomen in bijlage 4.

3.2 Veldwerkwaarnemingen

Grond

Vanaf onderzijde van het maaiveld tot 1,2 m -mv. bestaat de bodem overwegend uit zandige klei of matig grof zand gevolgd door klei tot de maximale boordiepte van 3 m -mv.

Tijdens het veldwerk is het opgeboorde bodemmateriaal beschreven en zintuiglijk beoordeeld. In de opgeboorde grond zijn door zintuiglijke waarnemingen geen afwijkingen gevonden die wijzen op het vóórkomen van een potentiële verontreiniging in de bodem van de onderzoekslocatie.

In bijlage 5 zijn de uitgetekende boorprofielen van de individuele boringen opgenomen.

Grondwater

Tijdens het bemonsteren van de peilbuizen is de grondwaterstand (GWS), de zuurgraad (pH), het geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid (NTU) van het grondwater vastgesteld. In onderstaande tabel zijn de gegevens betreffende de grondwaterbemonstering opgenomen.

Tabel: metingen grondwater

peilbuis	filter (m-mv)	GWS (m-mv)	pH	EC (µs/cm)	NTU
01 (09)	2-3	1,5	7,6	867	64,7

De gemeten waarden geven geen aanleiding tot opmerkingen.

3.3 Laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek is samengevat in de navolgende tabel.

Tabel: uitgevoerd laboratoriumonderzoek

monstercode	traject (m -mv)	deelmonsters	analysepakket
<i>grond</i>			
MM01 bg.	0-0,5 0-0,3 0-0,3	02-1 08-1 10-1	standaardpakket grond ¹ , OCB's
MM02 bg.	0,2-0,5 0-0,3 0-0,5	01-1 06-1 09-1	standaardpakket grond ¹
MM03 og.	1,2-1,5	01-3	standaardpakket grond ¹
MM04 PFAS	0-0,3 0-0,3 0-0,3	04-1 05-1 08-1	Handelingskader PFAS/PFOA (30)
<i>grondwater</i>			
PB 01 (09)	2-3	09-3	standaardpakket grondwater ²

¹ standaardpakket grond: zware metalen (9), PAK-totaal (10 van VROM), PCB's (7), minerale olie incl. lutum en organisch stof.

² standaardpakket grondwater: zware metalen (9), vluchtige aromaten, gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie.

De analysecertificaten zijn in bijlage 6 opgenomen.

4. ANALYSERESULTATEN

In bijlage 7 zijn de berekende toetsingstabellen met de berekende toetsingswaarden opgenomen.
In bijlage 8 is een nadere uitleg omtrent de toetsing opgenomen.

4.1 Analyseresultaten grond

In onderstaande tabel zijn de toetsingsresultaten van de grond weergegeven.

Tabel: interpretatie analyseresultaten grond,

	> AW Wbb ¹	>T Wbb ¹	>I Wbb ¹
MM01 bg.	Kwik, PCB's	-	-
MM02 bg.	Nikkel, zink, PAK, PCB's	-	-
MM03 og.	Kobalt, nikkel, PCB's	-	-

Verklaring van de afkortingen

* MM1 bg.: boringen 2+8+10 (0,0-0,5 m-mv)

* MM2 bg.: boringen 1+6+9 (0-0,5 m-mv)

* MM3 og.: boring 1 (1,2-1,5 m-mv)

¹ Normering Wet Bodembescherming

PAK: Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK-totaal (10 van VROM)

Pcb: Polychloorbifenylen (totaal van pcb 28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180)

>AW: Groter dan achtergrondwaarden

>T: Groter dan tussenwaarden

>I: Groter dan interventiewaarden

PFAS

De volgende kleurcodes zijn gehanteerd:

Blauw	: niet van toepassing (onder detectiegrens)
Groen	: landbouw/ natuur (onder achtergrondwaarde)
Oranje	: wonen of industrie
Rood	: niet toepasbaar

Tabel: interpretatie analyseresultaten grond,

Monstercode	SOM PFOA	SOM PFOS	Hoogst gemeten individuele stof
MM04 PFAS	<0,1	<0,1	Allen onder detectiegrens

Bespreking analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan het Tijdelijk Handelingskader PFAS-houdende grond.

In de grondmengmonsters MM04 PFAS 0-0,3 (m-mv) zijn analytisch geen gehalten boven de detectiegrens aan PFOA en PFOS vastgesteld.

De gemeten waarden voldoen aan de norm die is gesteld voor gebieden met de bodemfunctieklasse **landbouw/ natuur**

Opgemerkt wordt dat bij Hopman en Peters niet bekend is waar de grond zal worden toegepast.

De PFAS normstelling wordt in onderstaande tabel weergegeven.

Toepassingsnormen (1 juli 2020) voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem (in ug/kg d.s.)¹

Toepassingseis (o.b.v. andere parameters*)	Bijzonderheden t.a.v. grondwater bij de toepassing	PFOS (ug/ kg)	PFOA (ug/ kg)	Overige PFAS (per individuele stof en incl. GenX) (ug/ kg)
Landbouw/ natuur (<AW200)	Geen	1,4	1,9	1,4
	Toepassing onder grondwaterniveau ²	1,4	1,9	1,4
	Toepassing binnen grondwaterbeschermingsgebied	0,1	0,1	0,1
Wonen of industrie	Geen	3,0	7,0	3,0
	Toepassing onder grondwaterniveau ²	1,4	1,9	1,4
	Toepassing binnen grondwaterbeschermingsgebied	0,1	0,1	0,1

*De toepassingseis is het resultaat van de dubbele toets aan zowel de eis die geldt voor de functie (landbouw/natuur, wonen of industrie) als de eis die geldt voor niet verslechteren van de bodemkwaliteit/stand-still (landbouw/natuur, wonen of industrie). De strengste van de beide toetsen is de toepassingseis.

¹ Op de waarden uit deze tabel hoeft (tot 10%) geen bodemtypecorrectie toegepast te worden (dit is overeenkomstig de systematiek zoals die op dit moment al voor PAK geldt).

² Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'onder grondwaterniveau': op een diepte van 1 meter en meer onder het maaiveld. Als de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terechtkomt wordt de grond geacht boven grondwater te zijn toegepast.

4.2 Bespreking grond

Wet bodembescherming

In de monsters van de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) zijn analytisch licht verhoogde gehalten aan kwik, nikkel, zink, PCB's en PAK vastgesteld.

De licht verhoogde gehalten zijn niet eenduidig te verklaren, maar zijn van dien aard dat deze geen verdere aandacht behoeven.

In het monster van de ondergrond (1,2-1,5 m-mv) zijn analytisch licht verhoogde gehalten aan kobalt, nikkel en PCB's aangetroffen.

4.3 Analyseresultaten grondwater

In onderstaande tabel zijn de (verhoogde) analyseresultaten van het grondwater geïnterpreteerd aan de hand van de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering 2013.

Tabel: interpretatie analyseresultaten grondwater, gehalten in µg/l.

	> S	> T	> I
Peilbuis 01 (09)	Barium	-	-

Verklaring van de afkortingen

>S: Groter dan streefwaarden

>T: Groter dan tussenwaarden

>I: Groter dan interventiewaarden

4.4 Bespreking grondwater

Wet bodembescherming

In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan barium aangetoond.

Van barium is bekend dat dit in verhoogde concentraties in het grondwater kan worden aangetroffen zonder aanwijsbare bron. De in onderhavig onderzoek gemeten concentratie kan als een van nature verhoogde achtergrondwaarde worden beschouwd.

5. SAMENVATTING, CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Samenvatting

Door Klok Groep B.V. is aan Hopman en Peters opdracht verleend voor het verrichten van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Van Heemstraweg 42 (Krozenbogerd) te Beneden Leeuwen. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 7975 m².

In verband met de voorgenomen herontwikkeling van de locatie is een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 uitgevoerd.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit van het perceel zodat kan worden vastgesteld of de bodem geschikt is voor het toekomstige gebruik. De huidige kadastrale verkaveling zal straks in kleinere bouwkavels worden opgedeeld; de resultaten en-/of gegevens uit dit onderzoeksrapport zijn straks ook geldig voor de nieuwe verkaveling voor een periode van ca. 5 jaar na de uitvoering van dit onderzoek.

Het veldwerk is conform de SIKB-protocollen 2001 en 2002 uitgevoerd. Er zijn geen afwijkingen vastgesteld.

De onderzoeksresultaten kunnen als volgt puntsgewijs worden samengevat:

- Op basis van de verzamelde actuele en historische gegevens is de locatie als 'verdacht' aangemerkt en als zodanig onderzocht conform paragraaf 5.6 van de NEN 5740.
- Zintuiglijk zijn in de opgeboorde grond geen afwijkingen gevonden die wijzen op het voorkomen van een potentiële verontreiniging in de bodem van de onderzoekslocatie.
- In de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) zijn analytisch licht verhoogde gehalten aan kwik, nikkel, zink, PCB's en PAK vastgesteld.
- In de ondergrond (0,5-1,5 m-mv) zijn kobalt, nikkel en PCB's boven de achtergrondwaarden aangetroffen (licht verontreinigd).
- In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan barium vastgesteld.
- In het mengmonster voor PFAS zijn geen waarden boven de detectiegrenzen aangetroffen.

5.2 Conclusie

Geconcludeerd moet worden, dat gezien het feit dat er gehalten boven de achtergrondwaarden zijn aangetoond, de onderzoekshypothese 'verdachte locatie' in de zin van de NEN 5740 aangenomen dient te worden.

De licht verhoogde gehalten aan kwik, nikkel, zink, PCB's en PAK in het bovengrondmonster zijn niet eenduidig te verklaren, maar zijn van dien aard dat deze geen verdere aandacht behoeven.

De licht verhoogde gehalten aan kobalt, nikkel en PCB's in het ondergrondmonster zijn niet eenduidig te verklaren, maar zijn van dien aard dat deze geen verdere aandacht behoeven.

Het licht verhoogde gehalte aan barium in het grondwatermonster is niet eenduidig te verklaren, de concentratie is echter van dien aard dat deze geen verdere aandacht behoeft.

5.3 Advies

Op basis van de thans beschikbare gegevens wordt aanvullend onderzoek niet noodzakelijk geacht. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan onzes inziens geen bezwaren tegen de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.

Besluit bodemkwaliteit

Opgemerkt wordt dat onderhavig onderzoek niet de status heeft van een partijkeuring. Indien men de bij eventuele graafwerkzaamheden vrijkomende grond elders (op een ander perceel) wil toepassen dan is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Middels het Besluit is het mogelijk om door het lokaal bevoegd gezag lokale maximale bodemgebruikswaarden vast te stellen, of om deze bodemgebruikswaarden te conformeren aan de maximale waarden uit het (landelijke) generieke model.

De resultaten van onderhavig onderzoek zijn indicatief getoetst aan de toetsingscriteria van het Besluit bodemkwaliteit.

Hieruit blijkt dat de bovengrond voldoet aan bodemkwaliteitsklasse '**industrie**'. De ondergrond voldoet indicatief aan bodemkwaliteitsklasse '**industrie**'.

	Indicatieve toetsing Bbk
MM01 bg.	Industrie
MM02 bg.	Wonen
MM03 og.	Industrie

Volledige duidelijkheid wordt pas verkregen indien een partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit is uitgevoerd. Een alternatief voor de afzet van de overtollige grond kan mogelijk worden verkregen na toetsing aan het Actief Bodembeheer/Bodemkwaliteitskaart van de gemeente (indien aanwezig).

BIJLAGE 1
KADASTRALE KAART



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 2000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Wamel

G

2071

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 6 november 2020

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

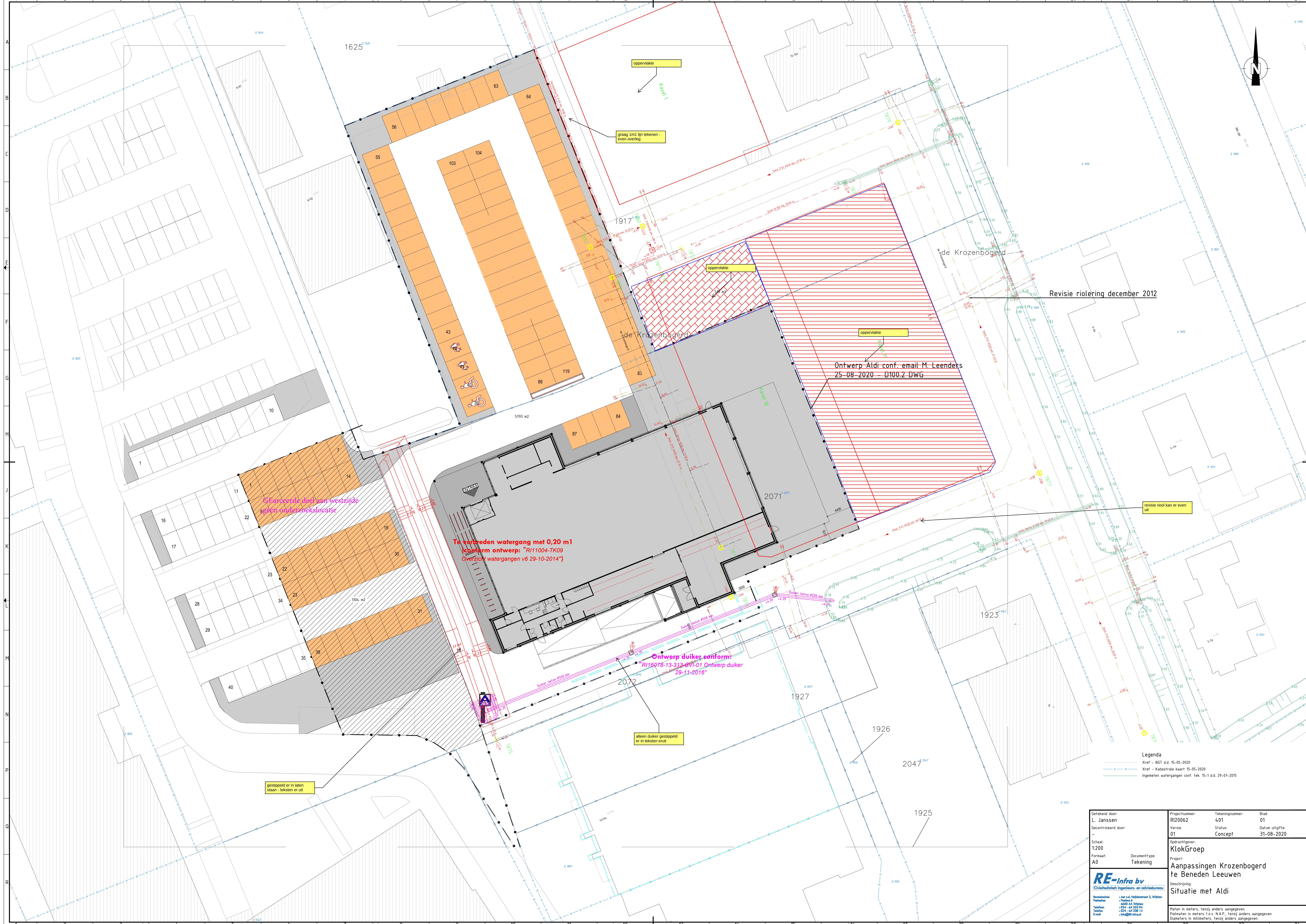
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

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

kadaster

BIJLAGE 2

KAART TOEKOMSTIGE SITUATIE



Legenda
Xref - BGT d.d. 15-05-2020
Xref - Kadastrale kaart 15-05-2020
Ingemeten watergangen conf. tek. 15-1 d.d. 29-07-2015

Getekend door: L. Janssen		Projectnummer: RIZ0062		Tekeningnummer: 401		Blad: 01	
Gecontroleerd door:		Versie: 01		Status: Concept		Datum uitgifte: 31-08-2020	
Schaal: 1:200		Opdrachtgever: KlokGroep					
Formaat: A0							
Document type: Tekening		Project: Aanpassingen Krozenbogerd te Beneden Leeuwen					
		Omschrijving: Situatie met Aldi					
Berekeningen: + Jon v.d. Heide/monst 2, Wijden + Postma 6 + A600 AA Wijden + 024 - 64 203 94 + 024 - 64 208 14 + info@re-infra.nl		Maten in meters, tenzij anders aangegeven. Peilmaten in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders aangegeven. Diameters in millimeters, tenzij anders aangegeven.					

RE-infra bv
Civieltechnisch Ingenieurs- en adviesbureau
Bezuksadres:
Postadres:
Telefoon:
Telefax:
E-mail:
J. van der Velden
Postbus 6
4600 AA Willem
+31 (0)44 233 94
+31 (0)44 238 14
info@re-infra.nl

BIJLAGE 3
HISTORISCHE INFORMATIE

EnviroPlan
ARCHIEF

RAPPORT

**Verkennd bodemonderzoek (NEN 5740),
verkennd onderzoek asbest (NEN 5707)
en nader bodemonderzoek
Van Heemstraweg 42, Beneden-Leeuwen**

PROJECTGEGEVENS

opdrachtgever: gemeente West Maas en Waal
Postbus 1
6658 ZG Beneden-Leeuwen

object/locatie: Van Heemstraweg 42
Beneden-Leeuwen

type onderzoek: verkennend bodemonderzoek NEN 5740,
verkennend onderzoek asbest NEN 5707 en
nader bodemonderzoek

rapportnummer: P-074612A/R01
datum rapport: 2 november 2007
status: concept

auteur rapport: Ir. R.A.A. Pothof
paraaf:

kwaliteitscontrole: Ir. J. Bakker
paraaf:

EnviroPlan B.V.
Metaalweg 18
Postbus 1
6550 ZG WEURT
telefoon 024 – 397 57 62
telefax 024 – 397 72 95
e-mail: mail@enviroplan.nl

Niets uit dit document mag op enigerlei wijze worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de in hoofde genoemde opdrachtgever, diens gevolmachtigde of rechtsopvolgers. Uitsluitend aan het originele, volledige rapport kunnen rechten worden ontleend.

INHOUDSOPGAVE

	blz.
1. INLEIDING	1
2. VOORONDERZOEK	2
2.1 Ligging en terreinsituatie	2
2.2 Historische gegevens	2
2.3 Reeds uitgevoerd onderzoek	3
2.4 Achtergrondwaarden	6
2.5 Geohydrologische situatie	6
3. HYPOTHESESTELLING EN BEPALING ONDERZOEKSSTRATEGIE	7
3.1 Hypothese verontreinigingssituatie	7
3.2 Bepaling onderzoeksstrategie	7
3.3 Reikwijdte van het onderzoek	8
4. VELDWERKZAAMHEDEN EN -RESULTATEN	9
4.1 Veldwerkzaamheden	9
4.2 Resultaten veldonderzoek	11
4.2.1 Bodemopbouw	11
4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen en resultaten veldmetingen grondwater	11
5. LABORATORIUMONDERZOEK EN -RESULTATEN	13
5.1 Analyseprogramma	13
5.2 Analyseresultaten en toetsing	13
5.2.1 Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering	14
5.2.2 Bodemtypecorrectie	14
5.2.3 Toetsingsresultaten	15
5.3 Resultaten asbestonderzoek	18
6. EVALUATIE VERONTREINIGINGSSITUATIE	20
6.1 verdachte deellocaties	20
6.2 onverdachte terreindelen	20
6.3 Ernst olieverontreiniging	21
6.4 asbestverontreiniging	21
7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	23
7.1 Conclusies	23
7.2 Aanbevelingen	24
LITERATUURLIJST	25

BIJLAGEN

1. Ligging onderzoekslocatie op topografische kaart
- 2A. Situatietekening onderzoekslocatie met locaties grondboringen, peilbuizen en proefgaten
- 2B. Detailtekening olieverontreiniging met locaties grondboringen en peilbuizen
3. Gegevens vooronderzoek
4. Veldgegevens
5. Analyserapporten en toetsingstabellen
6. Beknopte beschrijving werkwijze, materialen en gereedschappen EnviroPlan
7. Samenstelling NEN-pakketten en toelichting stofgroepen
8. Streefwaarden, interventiewaarden bodemsanering en indicatieve niveaus

1. INLEIDING

In opdracht van gemeente West Maas en Waal is door EnviroPlan een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd volgens NEN 5740 voor de locatie Van Heemstraweg 42 te Beneden-Leeuwen. De aanleiding voor de uitvoering van het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen bestemmingswijziging van de onderzoekslocatie. Voor het kunnen realiseren van een sport- en welzijnscentrum op de locatie dient tevens te worden vastgesteld of de bodem van het terrein in milieuhygiënisch opzicht geschikt is voor het voorgenomen gebruik ("verklaring van geen bezwaar").

Bij het verkennend bodemonderzoek is gebruik gemaakt van de boringen die in het kader van een archeologisch onderzoek voor een veel omvangrijkere locatie binnen de grenzen van de onderzoekslocatie zijn uitgevoerd.

In verband met het aantreffen van asbestverdacht plaatmateriaal in de opgeboorde grond van een boring, is voor het onverharde terreindeel ten oosten en zuiden van het bedrijfspand een verkennend onderzoek asbest uitgevoerd volgens NEN 5707.

Naar aanleiding van het aantreffen van een sterke verontreiniging met minerale olie, daar waar de lijmopbrengmachines van de voormalige meubelfabriek stonden opgesteld, is een nader bodemonderzoek uitgevoerd naar de omvang en ernst van de aangetroffen verontreiniging teneinde te kunnen bepalen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Onder verwijzing naar de verplichte functiescheiding tussen eigenaar/opdrachtgever en monsternemer/adviseur zoals bedoeld in de Kwalibo-regeling (zie <http://www.vrom.nl/kwalibo>), verklaren wij hierbij dat tussen EnviroPlan en de opdrachtgever, buiten de opdracht tot het uitvoeren van het onderzoek, geen sprake is van enige relatie die de onafhankelijkheid en integriteit van de werkzaamheden van EnviroPlan zou kunnen beïnvloeden.

In het voorliggende rapport worden in hoofdstuk 2 de bevindingen naar aanleiding van het vooronderzoek weergegeven. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de vooronderstellingen ten aanzien van de verontreinigingssituatie en wordt de keuze van de onderzoeksstrategie gemotiveerd. In hoofdstuk 4 worden de werkzaamheden op locatie besproken alsmede de bevindingen naar aanleiding daarvan. In hoofdstuk 5 komen de opzet en resultaten van het laboratoriumonderzoek aan de orde. In hoofdstuk 6 wordt de verontreinigingssituatie geëvalueerd, mede in het licht van een eventuele saneringsnoodzaak. In hoofdstuk 7 zijn de conclusies en aanbevelingen naar aanleiding van het bodemonderzoek opgenomen.

In de bijlagen 1 tot en met 5 zijn de data van het onderzoek opgenomen. In de bijlagen 6 tot en met 8 wordt achtereenvolgens dieper ingegaan op de technische aspecten van het bodemonderzoek, het laboratoriumonderzoek en de toetsing en interpretatie van analyse-resultaten.

2. VOORONDERZOEK

Ten behoeve van het vooronderzoek is informatie verzameld op zogenaamd "basisniveau" volgens NVN 5725 (lit. 1). De gegevens van het vooronderzoek zijn opgenomen in bijlage 3.

2.1 Ligging en terreinsituatie

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de zuidelijke rand van Beneden-Leeuwen in een industriële zone aan de provinciale weg (N322), circa 700 m ten zuidoosten van de dorpskern van Beneden-Leeuwen. De Waal bevindt zich circa 1 km ten noorden van de onderzoekslocatie. De geografische situering van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. In bijlage 2A is een situatietekening van de onderzoekslocatie opgenomen.

Tabel 2.1: Overzicht locatiegegevens

adres van de locatie	Van Heemstraweg 42 te Beneden-Leeuwen
kadastrale aanduiding	gemeente Wamel, sectie G, perceelnummers 1444, 1589 en 1720 (allen gedeeltelijk)
eigenaar van de locatie	KLOK Druten Grondexploitatie B.V. V.H.G. Azie B.V.
oppervlakte onderzoekslocatie	circa 14.100 m ²
bebouwing (oppervlak)	twee bedrijfspanden (circa 5.900 m ²)
voormalige gebruiksfunctie(s)	meubelfabriek Walraven en Bevers BV
huidige gebruiksfunctie(s)	verhuur bedrijfsruimten/leegstaand
toekomstige gebruiksfunctie(s)	sport- en welzijnscentrum met parkeerterrein
terreinverharding	asfalt, beton, tegels
begroeiing	gras/braakliggend
eventuele obstakels	geen
verdachte locaties bekend	ja: • beitsveegplaats met dompelbad (A); • spuitplaats/spuidwand (B); • olieopslag (C); • opslagruimten lakken en gevaarlijk afval (D); • voormalige tankinstallatie
locatie asbestverdacht	nee
gebruik omgeving	lichte industrie
verdachte locaties in omgeving	ja: locatie Van Heemstraweg 44 dat evenals de onderzoekslocatie deel uitmaakte van het terrein van meubelfabriek Walraven en Bevers BV (zie paragrafen 2.2 en 2.3)

2.2 Historische gegevens

Historische informatie is afkomstig van het "Basisdocument ten behoeve van bodemonderzoek Walraven meubelfabrieken BV te Beneden Leeuwen", opgesteld door de Bedrijfsmilieudienst Midden Gelderland in november 1995.

Eind jaren '40 heeft de meubelfabriek Walraven en Bevers BV zich gevestigd aan de Van Heemstraweg 44. Later heeft uitbreiding plaatsgevonden naar de Van Heemstraweg

nummers 42 en 46. De activiteiten bestonden uit het verwerken van verzaagde boomstammen tot meubels (drogen, verder verzagen, schaven, schuren), verwerken van plaat-hout (zagen, met lijm fineren), lakken en stofferen van de meubelen. In de spuiterij werden de meubels van beits- en/of laklagen voorzien. Eind 1993 heeft er een splitsing van het bedrijf plaatsgevonden waarbij Walraven Meubelfabrieken de productie op de locatie aan de Van Heemstraweg 42 heeft voortgezet. Een aantal productieprocessen is hierdoor naar een andere locatie in het gebouw verplaatst.

In het basisdocument wordt melding gemaakt van verwijdering van ondergrondse diesel- en benzinetanks in 1994. De tankinstallatie bevond zich ten zuidwesten van de bebouwing Van Heemstraweg 42 (zie bijlagen 2A en 3).

2.3 Reeds uitgevoerd onderzoek

Bij de verwijdering van de tankinstallatie in 1994 is verontreinigde grond afgegraven en afgevoerd. Uit nadien uitgevoerd onderzoek (zie deellocatie A in onderstaande tabellen) blijkt dat verontreiniging is achtergebleven. Verwacht wordt dat de hoeveelheid met minerale olie verontreinigde grond (licht verhoogd gehalte) circa 75 m³ bedraagt.

Naar aanleiding van het basisdocument is een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd:

- Nulsituatie bodemonderzoek op het terrein gelegen aan de Van Heemstraweg 42 te Beneden Leeuwen, Fugro, projectnr. D-6092/110, 27 juni 1996.

Voor onderhavig onderzoek zijn de volgende deellocaties uit het nulsituatie bodemonderzoek van belang:

- voormalige tankinstallatie (deellocatie A);
- voormalige technische dienst en slijperij (deellocatie B);
- opslag lakken, verven, verdunningsmiddelen en gevaarlijk afval (deellocatie C);
- voormalige en huidige lijmafdeling (deellocatie D);
- voormalige septictank (deellocatie F);
- voormalige beitsveegplaats met dompelbad en spuitwand en spuitafdeling (deellocatie G2).

De deellocaties verwijzen naar een tekening uit het rapport van het nulsituatie bodemonderzoek (zie bijlage 3). Op de tekening staan tevens de boringen en peilbuizen van het nulsituatie bodemonderzoek aangegeven.

Tabel 2.2: Samenvatting resultaten nulsituatie bodemonderzoek 1996

deellocatie	grond	grondwater
A	boring 3 (0,8-1,3 m-mv): minerale olie: 490 mg/kg ds > S; boring 4 (1,2-1,7 m-mv): minerale olie: 130 mg/kg ds > S	peilbuizen 2, 6 en 10: minerale olie en BTEXN < dg
B	mengmonster boringen 17, 18 en 19 (0,1 tot 0,6 m-mv): parameters NEN-pakket < S danwel < dg	niet onderzocht
C	mengmonster boringen 13 en 14 (0,0 tot 0,5 m-mv): koper 29 mg/kg ds, nikkel 21 mg/kg ds, zink 130 mg/kg ds, > S, overige zware metalen, minerale olie, EOX en PAK < S mengmonster boringen 13 en 14 (0,5 tot 1,0 m-mv): nikkel 37 mg/kg ds > S, overige zware metalen en EOX < S	peilbuis 14 (2,5 – 3,5 m-mv): chroom 2,0 µg/l > S, overige zware metalen, VOCl, BTEXN, fenolindex en EOX < S danwel < dg
D	mengmonster boringen 15 en 16 (0,0 tot 0,3 m-mv): zware metalen en EOX < S danwel < dg	peilbuis 15 (2,5 – 3,5 m-mv): chroom 2 µg/l > S, kwik > T, overige zware metalen, VOCl, BTEXN, fenolindex, EOX en formaldehyde < S danwel < dg bij herbemonstering kwik < dg
F	mengmonster boringen 11 en 12 (0,5 tot 2,0 m-mv): nikkel 35 mg/kg ds > S, overige zware metalen en EOX < S	peilbuis 12 (2,3 – 3,3 m-mv): zware metalen, VOCl, BTEXN, fenolindex, EOX en formaldehyde < S danwel < dg
G2	mengmonster boringen 26 t/m 28 (0,1 tot 0,4 m-mv): diethyleenglycol 40 mg/kg ds > dg, EOX < dg	peilbuis 26 (2,8 – 3,8 m-mv): xylenen 0,29 µg/l > S, zware metalen, VOCl, BTEN, fenolindex en EOX < S danwel < dg

dg = detectiegrens

S = streefwaarde

T = toetsingscriterium voor nader onderzoek c.q. tussenwaarde

I = interventiewaarde

In verband met de overdracht van het onroerend goed is in opdracht van KLOK Druten Grondexploitatie BV in november 2003 een bodemonderzoek uitgevoerd:

- "Quicksan": indicatieve actualisatie milieuhygiënische kwaliteit bodem Van Heemstraweg 42 Beneden Leeuwen, Hopman en Peters Holding B.V., rapportnr. 03-P-328, november 2003.

Voor onderhavig onderzoek zijn de volgende deellocaties uit de "Quicksan" van belang:

- voormalige tankinstallatie (deellocatie A);
- voormalige technische dienst en slijperij (deellocatie B);
- opslag lakken, verven, verdunningsmiddelen en gevaarlijk afval (deellocatie C);
- voormalige lijmafdeling (deellocatie D);
- voormalige septictank/ voormalige dockshelter (deellocatie F);
- voormalige en huidige beitserij, spuitserij en dompelbaden (deellocatie G, locatie peilbuis 26);
- voormalige spuitwanden (deellocatie H);
- grasveld/weiland 2 (deellocatie J).

De deellocaties verwijzen naar een tekening uit het rapport van het nulsituatie bodemonderzoek (zie bijlage 3). Op de tekening staan tevens de boringen en peilbuizen van het actualisatie bodemonderzoek aangegeven. Opgemerkt wordt dat voor onderzoek van deellocatie G de twee aanwezige peilbuizen 25 en 26 geplaatst in het kader van het door Fugro uitgevoerde nulsituatie onderzoek zijn bemonsterd. Uit vergelijking van de tekeningen uit beide onderzoeken met de overzichtstekeningen van de meubelfabriek opgenomen in het

basisdocument, blijkt dat geen boringen zijn uitgevoerd daar waar de dompelbaden hebben gestaan.

Tabel 2.3: Samenvatting resultaten actualisatie bodemonderzoek 2003

deellocatie	grond	grondwater
A	boring 136 (0,5-1,0 m-mv): minerale olie 440 mg/kg ds > S; verwacht wordt dat de hoeveelheid met minerale olie verontreinigde grond (licht verhoogd gehalte) circa 75 m ³ bedraagt	peilbuis 136: xylenen 0,7 µg/l > S, arseen 13 µg/l > S, overige parameters NEN-pakket < S danwel < dg
B	niet onderzocht	niet onderzocht
C	niet onderzocht	peilbuis 130: benzeen 0,3 µg/l > S, xylenen 1,9 µg/l > S, overige parameters NEN-pakket < S danwel < dg
D	mengmonster boringen 139 t/m 142 (0,1-0,3 m-mv): parameters NEN-pakket < S danwel < dg	peilbuis 15: xylenen 0,6 µg/l > S, overige parameters NEN-pakket en formaldehyde < S danwel < dg
F	grond niet onderzocht wel een mengmonster van de puinverharding	peilbuis 12: xylenen 0,6 µg/l > S, overige parameters NEN-pakket en formaldehyde < S danwel < dg
G	niet onderzocht	peilbuis 25: xylenen 0,6 µg/l > S; arseen 12 µg/l > S; peilbuis 26: xylenen 0,8 µg/l > S; overige parameters NEN-pakket en glycolen < S danwel < dg
H	mengmonster boringen 143 t/m 146 (0,1-0,3 m-mv): EOX 0,82 > S, overige parameters NEN-pakket < S danwel < dg	peilbuis 135: xylenen 1,2 µg/l > S, overige parameters NEN-pakket < S danwel < dg
J	mengmonster boringen 101 t/m 105 (0,0-0,5 m-mv): PAK 1,9 mg/kg ds > S, EOX 0,33 > S, minerale olie 50 mg/kg ds > S, zware metalen < S danwel < dg; mengmonster boringen 108, 109, 111 en 112 (0,0 – 0,5 m-mv):parameters NEN-pakket < S danwel < dg; naast onderzoek grond ook mengmonster puinlaag onderzocht	peilbuis 108: xylenen 1,9 µg/l > S, overige parameters NEN-pakket < S danwel < dg

dg = detectiegrens

S = streefwaarde

T = toetsingscriterium voor nader onderzoek c.q. tussenwaarde

I = interventiewaarde

In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn volgens "bodemloket.nl" bodemonderzoeken uitgevoerd op locaties met verdachte activiteiten op de volgende adressen:

- Zandstraat 49: gemeentelijke werkplaats;
- Van Heemstraweg 35: benzine servicestation, boven- en ondergrondse opslag brandstoffen en smeerolie;
- Van Heemstraweg 39: autowasserij, ondergrondse smeerolietank;
- Beatrixstraat 42: autoverhuurbedrijf, benzine servicestation, ondergrondse HBO-tank).

Voor een overzicht van de status van deze locaties wordt verwezen naar bijlage 3. Voor geen van de genoemde locaties wordt beïnvloeding van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie verwacht.

2.4 Achtergrondwaarden

Gemeente West Maas en Waal beschikt over een bodemkwaliteitskaart waarbij voor het gemeentelijk grondgebied achtergrondwaarden zijn vastgesteld. De onderzoekslocatie is gelegen in het homogene deelgebied "bedrijven". Voor dit deelgebied is alleen voor PAK in de bovengrond een achtergrondwaarde vastgesteld (1,43 mg/kg d.s.).

2.5 Geohydrologische situatie

De geohydrologische gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland (lit. 2).

Het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie ligt op circa NAP +5,6 m. Het gebied behoort tot het rivierkleigebied, dat gelegen is tussen Maas en Waal. Volgens de bodemkaart van Nederland worden de afzettingen boven in het profiel als lichte tot zware zavel en lichte klei geclassificeerd. De stromingsrichting in het eerste watervoerend pakket is volgens de literatuurgegevens hoofdzakelijk westelijk tot zuidwestelijk gericht. De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

In tabel 2.4 wordt de geohydrologische opbouw weergegeven.

Tabel 2.4: Geohydrologische opbouw

pakket	diepte (m-mv)	geohydrologische formatie	samenstelling
deklaag	0 – 6	Betuwe Formatie	lichte tot zware klei
1 ^e WVP	6 – 30	Formatie van Kreftenheye, Urk en Sterksel	matig grove tot grove grindhoudende zanden met plaatselijk klei- en veenlagen
Betrouwbare informatie over de geohydrologische bodemopbouw beneden het 1 ^e WVP ontbreekt. Vermoedelijk is de bodemopbouw onder het 1 ^e WVP als volgt:			
1 ^e SL	ontbreekt waarschijnlijk		
2 ^e WVP	30 - 70	Formatie van Kedichem	overwegend grove (grindhoudende) zanden
2 ^e SL	70 - ?	Formatie van Tegelen en Maassluis	klei (evenals grofzandige en schelphoudende afzettingen)

WVP = watervoerend pakket

SL = scheidende (slecht doorlatende) laag

3. HYPOTHESESTELLING EN BEPALING ONDERZOEKSSTRATEGIE

Voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is uitgegaan van Nederlandse Norm NEN 5740; Bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek (lit. 3). Na de uitvoering van het vooronderzoek wordt eerst een hypothese opgesteld betreffende de vermoedelijke verontreinigingssituatie waarna hieraan een onderzoeksstrategie wordt gekoppeld. Vervolgens worden bodemonsters genomen waarvan de analyseresultaten worden getoetst aan de streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering. Tenslotte wordt getoetst of de bij aanvang van het onderzoek opgestelde hypothese correct is gebleken en aanvullende onderzoeksmaatregelen eventueel noodzakelijk zijn.

3.1 Hypothese verontreinigingssituatie

Uit het vooronderzoek blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie sprake is geweest van potentieel bodemverontreinigende handelingen. In de tabel hierna is een opsomming gegeven van de op basis van het vooronderzoek bekende verdachte locaties alsmede de voor deze locaties als verdacht aangemerkte stoffen. Tevens is een indicatie gegeven van het verdachte oppervlak. De lettercodes verwijzen naar de situatietekening in bijlage 2A.

Tabel 3.1: Overzicht verdachte locaties

code locatie*	omschrijving, situering	verdacht oppervlak (m ²)	verdachte stoffen
A	beitsveegplaats met dompelbad	100	minerale olie, vluchtige minerale olie, vluchtige aromaten (BTEXN)
B	spuitplaats/spuitwand	100	minerale olie, vluchtige minerale olie, vluchtige aromaten (BTEXN), glycolen
C	olieopslag	10	minerale olie, vluchtige aromaten (BTEXN)
D	opslagruimten lakken en gevaarlijk afval	100	minerale olie, zware metalen

* Let op: de lettercodes zijn niet hetzelfde als die gehanteerd bij de eerder uitgevoerde onderzoeken (Fugro en Hopman).

Opgemerkt wordt dat de voormalige locatie van de tankinstallatie niet (als verdachte locatie) in het onderzoek is opgenomen. Door de ter plaatse uitgevoerde onderzoeken is afdoende vastgesteld dat een restverontreiniging met minerale olie aanwezig is waarvan de omvang circa 75 m³ bedraagt.

Voor de overige terreindelen vormen de resultaten van het vooronderzoek geen aanwijzingen voor de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Voor deze terreindelen is de hypothese "onverdacht" opgesteld.

3.2 Bepaling onderzoeksstrategie

Voor de verschillende terreindelen is een onderzoeksstrategie afgeleid van NEN 5740. Voor de verdachte deellocaties is uitgegaan van onderzoeksstrategie B.3, "Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (uitgezonderd ondergrondse tanks).

Het doel van het verkennend bodemonderzoek voor de verdachte terreindelen/locaties is vast te stellen of ter plaatse daadwerkelijk sprake is van een bodemverontreiniging en welke vervolgtactiviteiten hiervoor eventueel noodzakelijk zijn.

Voor de onverdachte terreindelen is uitgegaan van de onderzoeksstrategie zoals opgenomen in NEN 5740 onder B.1 (Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie). Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden zal specifiek aandacht worden besteed aan aanwijzingen die erop duiden dat ergens machines of objecten stonden opgesteld. Door het gericht plaatsen van boringen zal aan deze locaties aandacht worden besteed.

Het doel van het verkennend onderzoek voor een onverdachte locatie is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het ondiepe grondwater in concentraties boven de streefwaarden of de geldende achtergrondgehalten.

In verband met de gelijktijdige uitvoering van een archeologisch onderzoek voor een veel omvangrijkere locatie zullen de archeologische boringen die binnen de grenzen van de onderzoekslocatie vallen, tevens worden gebruikt ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek.

3.3 Reikwijdte van het onderzoek

Het verkennend bodemonderzoek beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie op het moment van de monsternamen. Gezien het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek waarbij de monsternamen op (deels) willekeurig bepaalde locaties plaatsvindt, kan echter nooit geheel worden uitgesloten dat een eventueel aanwezige verontreiniging niet wordt aangetroffen (restrisico).

Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft en dat naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de periode verstreken sedert uitvoering van het onderzoek langer wordt, de onderzoeksresultaten met een grotere omzichtigheid moeten worden gehanteerd.

De uitvoering van de werkzaamheden door EnviroPlan vindt op zorgvuldige wijze volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar bodemverontreiniging plaats. EnviroPlan aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade ontstaan als gevolg van of verband houdende met het hiervoor aangehaalde restrisico en/of de geldigheidsduur van het onderzoek.

4. VELDWERKZAAMHEDEN EN -RESULTATEN

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de op de locatie uitgevoerde werkzaamheden (paragraaf 4.1) alsmede de resultaten daarvan (paragraaf 4.2).

4.1 Veldwerkzaamheden

De bemonsteringswerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) en de daarbij behorende VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018. In bijlage 6 is een algemene beschrijving van de werkwijze en te gebruiken materialen en gereedschappen bij de uitvoering van onderzoek naar bodemverontreiniging opgenomen.

verkenkend en nader bodemonderzoek

Het uitvoeren van de grondboringen en plaatsen van de peilbuizen ten behoeve van het verkennend en nader bodemonderzoek heeft plaatsgevonden op 1, 2 en 4 oktober 2007. De watermonsternamen heeft plaatsgevonden op 4 en 11 oktober 2007.

Opgemerkt wordt dat ter plaatse van het onverdachte terrein meer boringen zijn uitgevoerd dan conform de NEN 5740-onderzoeksstrategie voor "onverdachte locaties" voorgeschreven. Dit omdat ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek tevens gebruik is gemaakt van de 12 boringen die in het kader van het archeologisch onderzoek zijn uitgevoerd (boringen 9 t/m 20). Het onverdachte terreindeel waarop het archeologisch onderzoek betrekking heeft bedraagt circa 3000 m². Voor het overig onverdacht terreindeel is het aantal boringen nog steeds meer dan voorgeschreven aantal (21 boringen bij een oppervlak van 11.000 m²). In verband met het aantreffen van verontreiniging ter plaatse van de locatie waar de lijmpompbrengmachines stonden opgesteld, zijn voor deze locatie bovendien nog enkele extra boringen uitgevoerd nabij in de bodem verzonken (gemetselde) bakken.

In verband met het zintuiglijk aantreffen van verontreiniging rondom een in de bodem verzonken gemetselde bak (boringen 38, 39 en 40) zijn in het kader van het nader onderzoek naar de omvang en ernst van de verontreiniging op 4 oktober 2007 in totaal 6 aanvullende boringen/peilbuizen geplaatst (nrs. 101 t/m 106). Opgemerkt wordt dat peilbuis 106 is geplaatst ten behoeve van verticale afperking van de grondwaterverontreiniging. Daarbij is een lost casing gebruikt om verspreiding van de verontreiniging in verticale richting te voorkomen.

In de tabel hierna is het boorprogramma weergegeven. De locaties van de grondboringen en de peilbuizen zijn aangegeven in de bijlagen 2A en 2B.

Opgemerkt wordt dat boring 7 door aanwezigheid van puin voortijdig is gestaakt. Peilbuis 21 (deellocatie C) kon door de opslag van meubelen door een huurder niet inpandig worden geplaatst. Peilbuis 21 is derhalve buiten, ter hoogte van de voormalige olieopslag geplaatst. Bij de boring 10 en 28 is een laag volledig bestaand uit puin aangetroffen.

Een gedeelte van het pand was met de beschikbaar gestelde sleutels tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden niet toegankelijk. Voor dit gedeelte zijn echter geen voormalige bodembedreigende activiteiten bekend (zie bijlage 3; betrof stoffeerderij/montage).

Tabel 4.1: Boorprogramma

deellocatie		totaal aantal boringen	boordiepten in m-mv (boringnrs.)		
			tot 0,5 à 1,3	tot 1,6 à 2,2	met peilbuis
verkennend bodemonderzoek					
A	beitsveegplaats met dompelbad	3	-	1 en 2	3
B	spuitplaats/spuitwand	3	-	4, 5 en 41	6
C	olieopslag	1	-	-	21
D	opslagruimten lakken en gevaarlijk afval	2	7	8	-
-	onverdacht terreindeel	37	22 t/m 24, 26 t/m 31, 33 t/m 35, 37, 38, 42, 44 t/m 46	9 t/m 20 25, 32, 36, 40, 43	39
nader bodemonderzoek					
-	rondom gemetselde bak t.p.v. locatie lijnopbrengmachines	6	-	102 en 104	101, 103, 105 en 106
totaal		52	21	23	8

De opgeboorde grond is zintuiglijk beoordeeld op aanwezigheid van verontreiniging met aardolieproducten. Naast passieve geurwaarnemingen is gebruik gemaakt van een zogenaamde PID-meter, een apparaat dat vluchtige verbindingen detecteert. Daarnaast is van geselecteerde trajecten de olie-waterreactie gecontroleerd. Hierbij wordt een geringe hoeveelheid grond in een schaal vermengd met water; indien de grond aardolieproducten bevat, is dit waarneembaar aan de hand van een oliefilm of drijfslag.

In verband met het spoedeisende karakter van het onderzoek is peilbuis 39 reeds op 4 oktober bemonsterd (twee dagen na plaatsing), dit in afwijking van de monsternemingsvoorschriften welke uitgaan van een wachttijd van 7 dagen. Dit om inzicht in krijgen in de in het grondwater aanwezige verontreinigingen in verband met de voortgang van het nader onderzoek.

verkennend onderzoek asbest

In verband met het aantreffen van asbestverdacht plaatmateriaal in de opgeboorde grond van de bovenste 0,5 meter van boring 18, is voor het onverharde terreindeel ten oosten en zuiden van het pand Van Heemstraweg 42 een verkennend onderzoek asbest uitgevoerd. Voor het verkennend onderzoek asbest is uitgegaan van de Nederlandse Norm NEN 5707; Bodem - inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partij- en grond (lit. 4).

Het verkennend onderzoek asbest conform NEN 5707 is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie beschreven onder paragraaf 7.4.5 ("verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld") en heeft tot doel om met een geringe onderzoeksinspanning na te gaan of de verdenking van verontreiniging met asbest terecht is.

Het graven van de proefgaten heeft plaatsgevonden op 22 en 23 oktober 2007. Visuele inspectie van het maaiveld was niet goed mogelijk vanwege de aanwezige begroeiing.

In totaal zijn 17 proefgaten gegraven tot 0,5 m-mv (letters A t/m Q). Direct naast en op circa 5 meter afstand rondom boring 18 zijn vijf proefgaten gegraven (letters A t/m E). Daarnaast zijn verspreid over het onverharde terreindeel nog 13 proefgaten gegraven (letters F t/m N). De proefgaten P en I zijn daarna met een boor met een diameter van 12 cm doorgezet tot 2,0 m-mv. De afmetingen van de proefgaten bedroegen minimaal 30 x 30 cm. Per proefgat is de ontgraven grond visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal.

De locaties van de proefgaten zijn aangegeven in bijlage 2A. Bij het graven van de proefgaten A, B, C, F en J is asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen (zie tabel opgenomen onder bijlage 5).

4.2 Resultaten veldonderzoek

4.2.1 Bodemopbouw

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot 0,6 à 1,5 m-mv hoofdzakelijk bestaat uit zwak tot sterk zandige klei die zwak tot matig humeus is. Daaronder wordt tot de maximale boordiepte van 3,8 m-mv overwegend matig tot uiterst siltige klei aangetroffen. Ter plaatse van de verharde terreindelen wordt direct onder de verharding een laag aanvulzand aangetroffen. Lokaal is in de ondergrond een laag zwak siltig, matig tot zeer grof zand aanwezig.

Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar de in bijlage 4 opgenomen profielbeschrijvingen.

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen en resultaten veldmetingen grondwater

De zintuiglijke waarnemingen staan vermeld in de boorprofielen in bijlage 4.

Bij de boringen 3 (deellocatie A), 4 t/m 6, 41 (deellocatie B), 38, t/m 40, 43 en 44 zijn zintuiglijk aanwijzingen gevonden voor verontreiniging van de bodem met aardolieproducten. Opgemerkt wordt dat bij peilbuis 6 een lage PID-waarde aan het grondwater is gemeten. Bij boring 40 is aan de opgeboorde grond beneden grondwaterniveau geen positieve olie-waterreactie waargenomen. Wel bleek bij het opboren van de grondmonsters dat het afdruipende grondwater oliekleuren vertoonde.

Bij de uitvoering van het veldonderzoek zijn op de locaties van de boringen 9 t/m 16, 18 t/m 20, 25, 26 en 29 t/m 31 in de bodemlaag tot 0,3 à 0,9 m-mv bodemvreemde stoffen aangetroffen in de vorm van puin- en kooldeeltjes en incidenteel sintels. Met name op de locaties van de boringen 9, 12, 16, 18, 30 en 31 is sprake van een matige tot sterke bijmenging van deze bodemvreemde stoffen. In het analyseprogramma (zie par. 5.1) is aan de betreffende monsters specifieke aandacht geschonken.

Bij uitvoering van het veldwerk zijn ter plaatse van boring 18 en de proefgaten A t/m C, F en J asbestverdachte materialen in de opgeboorde respectievelijk ontgraven grond waargenomen.

In de tabel hierna zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.2: Resultaten veldmetingen

nr. peilbuis	filterstelling (m-mv)	resultaten veldmetingen d.d. 4 en 11 oktober 2007		
		grondwaterstand (m-mv)	zuurgraad (pH)	geleidingsvermogen (EC; μ S/cm)
3	0,6-2,6	1,0	7,4	620
6	0,6-2,6	1,0	6,9	790
21	0,6-2,6	1,0	7,1	560
39	0,5-2,5	1,0	7,1	1.000
101	0,6-2,6	1,0	6,9	1.100
103	0,7-2,7	1,0	6,9	1.100
105	0,6-2,6	1,0	6,9	1.000
106	2,7-3,7	1,0	6,8	1.100
HB15	2,6-3,6	1,0	7,0	970

Uit de metingen van de zuurgraad en het geleidingsvermogen van het grondwater zijn geen afwijkingen gebleken.

5. LABORATORIUMONDERZOEK EN –RESULTATEN

5.1 Analyseprogramma

De grond- en grondwatermonsters zijn ter analyse naar het laboratorium van Eurofins Analytico BV overgebracht. Dit laboratorium is geaccrediteerd op basis van de criteria in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 (accreditatienummer L010).

Op basis van de bodemopbouw, de resultaten van de veldwaarnemingen en de ruimtelijke verdeling van de grondboringen over de onderzoekslocatie, is een programma opgesteld voor de analyse van de grondmonsters. Veelal gebeurt dit in de vorm van mengmonsters. Een mengmonster wordt samengesteld uit geselecteerde grondmonsters van verschillende boringen en wordt geacht representatief te zijn voor een bepaalde bodemlaag en/of gedeelte van de onderzoekslocatie.

Bij verkennend onderzoek van onverdachte locaties worden mengmonsters van de bovengrond (0,0-0,5 m diepte) en mengmonsters van de ondergrond (0,5-2,0 m diepte) samengesteld en geanalyseerd op het in NEN 5740 vermelde analysepakket. Grondwatermonsters van verschillende peilbuizen worden niet gemengd; voor elke peilbuis afzonderlijk wordt een volledige analyse op het NEN-pakket voor grondwatermonsters uitgevoerd. Voor de samenstelling van de NEN-pakketten en een toelichting op de stofgroepen wordt verwezen naar bijlage 7.

Bij verkennend onderzoek van verdachte locaties worden de meest verdachte bodemlagen op de verdachte parameters geanalyseerd. Zintuiglijk verontreinigde grondmonsters worden separaat geanalyseerd. Echter omdat de grondmonsters van deellocatie B een overeenkomstige twijfelachtige olie-waterreactie vertoonden is besloten een mengmonster samen te stellen.

In tabel 5.1 zijn het analyseprogramma, de toetsingsresultaten en de samenstelling van de mengmonsters weergegeven.

Voor het omrekenen van de streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering voor een standaardbodem, naar de streef- en interventiewaarden voor specifiek de onderzoekslocatie (zie paragraaf 5.2.2. en bijlage 8), zijn voor diverse grond(meng)monsters de percentages aan lutum en/of organische stof bepaald. Voor de overige grond(meng)monsters zijn de percentages zoals gemeten in monsters met overeenkomstige samenstelling overgenomen.

Voor het bij het graven van de proefgaten aangetroffen asbestverdachte plaatmateriaal zijn op grond van uiterlijke kenmerken (kleur, dikte plaatmateriaal, aanwezigheid wafelstructuur) 5 verschillende typen onderscheiden die naar Certichem Laboratory BV te Malden zijn overgebracht voor identificatie (vaststellen of het plaatmateriaal asbest bevat en zo ja welke soort en massapercentage).

5.2 Analyseresultaten en toetsing

De analyserapporten van de grond(meng)monsters, de grondwatermonsters en de asbestverdachte plaatmaterialen zijn opgenomen in bijlage 5.

5.2.1 Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters is gebruik gemaakt van de streef- en interventiewaarden bodemsanering, zoals opgenomen in de circulaire DBO/1999226863 (lit. 5).

De *streefwaarden* geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit komt overeen met het niveau waarbij de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, dier of plant heeft, zijn veiliggesteld.

De *interventiewaarden* geven het niveau aan waarboven de gebruiksmogelijkheden van de bodem voor mens, dier of plant ernstig zijn of dreigen te worden aangetast. Er is sprake van een potentieel ernstig risico en daarmee van een geval van ernstige bodemverontreiniging, als voor een stof in een volume van 25 m³ grond en/of 100 m³ grondwater de interventiewaarde wordt overschreden.

Bij concentraties aan verontreinigende stoffen tussen het niveau van de streef- en interventiewaarde, geldt dat een nader onderzoek noodzakelijk is als de gemeten concentraties de halve som van streef- en interventiewaarden overschrijden $((S + I)/2)$. Deze waarde wordt ook wel aangeduid als tussenwaarde.

Bij de bespreking van de onderzoeksresultaten wordt de volgende terminologie gehanteerd:

- niet verontreinigd c.q. niet verhoogd: concentratie(s) lager dan de streefwaarde;
- licht verontreinigd c.q. licht verhoogd: concentratie(s) hoger dan de streefwaarde maar lager dan de tussenwaarde;
- matig verontreinigd c.q. matig verhoogd: concentratie(s) hoger dan de tussenwaarde maar lager dan de interventiewaarde;
- sterk verontreinigd c.q. sterk verhoogd: concentratie(s) hoger dan de interventiewaarde.

Voor een volledig overzicht van de streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering zoals deze thans gelden, wordt verwezen naar bijlage 8.

5.2.2 Bodemtypecorrectie

De streefwaarden en interventiewaarden zoals opgenomen in bijlage 8 gelden voor een standaardbodem met een lutumgehalte van 25% en een organisch stofgehalte van 10%.

De streef- en interventiewaarden voor zware metalen (inclusief arseen) in *grond* zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stofgehalte. Voor organische verontreinigingen zijn de streef- en interventiewaarden gerelateerd aan alleen het organisch stofgehalte van de bodem. Voor PAK vindt tot een organisch stofgehalte van 10% geen bodemtypecorrectie van de streef- en interventiewaarden plaats maar gelden vaste waarden van 1 respectievelijk 40 mg/kg d.s. Voor *grondwater* zijn de interventie- en streefwaarden voor zowel anorganische als organische verbindingen, onafhankelijk gesteld van de grondsoort.

Voor de somparameter EOX is alleen een streefwaarde voor grond geformuleerd waarop bovendien geen bodemtypecorrectie van toepassing is. Indien deze streefwaarde van 0,3 mg/kg d.s. wordt overschreden dient aanvullend laboratoriumonderzoek naar het voorkomen van individuele organohalogenverbindingen worden overwogen.

Indien de gehalten aan lutum en/of organische stof beneden de door het laboratorium gehanteerde bepalingsgrenzen liggen, wordt bij de berekening van de streef- en interventiewaarden voor zware metalen en anorganische stoffen een percentage van 0 aangehouden. Voor de berekening van de streef- en interventiewaarden voor organische verbindingen geldt een minimum te hanteren organisch stofgehalte van 2%.

5.2.3 Toetsingsresultaten

In bijlage 5 zijn de analysecertificaten alsmede de toetsingstabellen van de grond- en grondwatermonsters opgenomen. De toetsing van de analyseresultaten aan de streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering heeft plaatsgevonden met gebruikmaking van het computerprogramma dat hiervoor door het laboratorium ter beschikking is gesteld.

In tabel 5.1 zijn de toetsingsresultaten samengevat weergegeven. Per grond(meng)monster en grondwatermonster is vermeld voor welke stoffen de streefwaarde, het toetsingscriterium voor nader onderzoek en de interventiewaarde wordt overschreden. Voor de niet in het overzicht opgenomen stoffen geldt dat de gemeten gehalten beneden de streefwaarden danwel beneden de door het laboratorium gehanteerde bepalingsgrenzen liggen.

Tabel 5.1: Toetsingsresultaten grond- en grondwatermonsters

monster-code	motivatie/analyse *	(deel)-monsters	diepte (m-mv)	concentratieniveau		
				> S / < T	≥ T / < I	≥ I
grond (gehalte in mg/kg d.s.)						
deellocatie A: beitsveegplaats met dompelbad						
M7	zandige bodemlaag direct onder beton- vloer/ NEN-pakket grond	1.1 2.1 3.1	0,1-0,3 0,1-0,3 0,1-0,3	-	-	-
3.2	meest verdachte grondmonster (matige olie-waterreactie)/ tankstationpakket	-	0,3-0,8	-	-	-
deellocatie B: spuitplaats/spuitwand						
M8	monsters met een twijfelachtige olie- waterreactie/ tankstationpakket	4.2 5.2 6.3 41.3	0,4-0,8 0,3-0,7 0,9-1,4 0,8-1,2	-	-	-
M9	zandige bodemlaag direct onder beton- vloer/ NEN-pakket, glycolen	4.1 5.1 6.1	0,1-0,4 0,1-0,3 0,1-0,3	-	-	-
deellocatie C: olieopslag						
21.3	bodemlaag rond grondwatervniveau/ minerale olie	-	0,9-1,4	-	-	-
deellocatie D: opslagruimten lakken en gevaarlijk afval						
M1	zandige bodemlaag direct onder beton- vloer/ NEN-pakket grond	7.1 8.1	0,1-0,6 0,2-0,5	-	-	-

Tabel 5.1: Toetsingsresultaten grond- en grondwatermonsters

monster-code	motivatie/analyse*	(deel)-monsters	diepte (m-mv)	concentratieniveau		
				> S / < T	≥ T / < I	≥ I
onverdachte terreindelen						
M2	matig tot sterk puinhoudende grondmonsters bestaande uit matig tot sterk zandige klei danwel sterk siltig zand (overeenkomstige textuur)/ NEN-pakket grond	9.1 12.1 16.1 18.1	0,0-0,5 0,0-0,5 0,0-0,3 0,0-0,3	zink (130) minerale olie (37) EOX (0,32) PAK (7,4)	-	-
M2	verhoogd EOX-gehalte/ EOX-uitsplitsing	9.1 12.1 16.1 18.1	0,0-0,5 0,0-0,5 0,0-0,3 0,0-0,3	DDT/DDE/DDD (som) (0,0054) PCB (som 6) (0,095)	-	-
M3	matig met kooldeeltjes en sintels vermengde grondmonsters bestaande uit matig tot sterk zandige klei danwel sterk siltig zand (overeenkomstige textuur)/ NEN-pakket grond	26.1 30.1 31.1	0,0-0,2 0,1-0,3 0,3-0,4	nikkel (26) zink (100)	-	-
M4	bovengrond buitenterrein (sterk zandige klei en sterk siltig zand; overeenkomstige textuur)/ NEN-pakket grond	11.1 13.1 14.1 15.1 17.1 19.1 22.1 23.1 24.2 27.1	0,0-0,2 0,0-0,3 0,0-0,5 0,0-0,5 0,0-0,4 0,0-0,5 0,0-0,5 0,0-0,3 0,2-0,7 0,2-0,7	-	-	-
M5	ondiepe kleïge ondergrond buitenterrein/ NEN-pakket grond	9.2 10.2 12.2 18.2 20.2 23.2 25.2 28.1 29.1 31.2	0,5-0,7 0,6-0,9 0,6-0,9 0,3-0,7 0,4-0,8 0,3-0,8 0,4-0,8 0,5-1,0 0,2-0,7 0,4-0,9	nikkel (32)	-	-
M6	diepere kleïge ondergrond/ NEN-pakket grond	10.4 13.3 16.3 17.4 19.3 20.3 25.3 30.3 32.3	1,2-1,7 0,8-1,3 0,8-1,2 1,0-1,5 0,9-1,4 0,8-1,3 0,8-1,3 0,6-1,1 1,3-1,8	-	-	-
M10	kleïge bodemlaag direct onder aanvulzand/ NEN-pakket grond	33.2 34.2 35.2 42.2 45.2 46.2	0,2-0,7 0,2-0,7 0,2-0,7 0,2-0,7 0,3-0,8 0,3-0,8	-	-	-

Tabel 5.1: Toetsingsresultaten grond- en grondwatermonsters

monster-code	motivatie/analyse*	(deel)-monsters	diepte (m-mv)	concentratieniveau		
				> S / < T	≥ T / < I	≥ I
43.1	meest verdachte grondmonster (matige olie-waterreactie) van de boringen 43 en 44 geplaatst nabij vermoedelijke locaties machines /tankstationpakket	-	0,04-0,2	-	-	-
onverdachte terreindelen: rondom gemetselde bak t.p.v. locatie lijmpbrengmachines						
38.1	vaststellen mate van verontreiniging (sterke olie-waterreactie)/ TerrAttest-pakket	-	0,04-0,3	cobalt (7) DDT/DDE/DDD (som) (0,13)	-	minerale olie (3.800)
38.4	vaststellen mate van verontreiniging (matige olie-waterreactie/ tankstationpakket	-	1,0-1,3	-	-	-
39.2	vaststellen mate van verontreiniging (sterke olie-waterreactie)/ tankstationpakket	-	0,2-0,6	-	-	minerale olie (5.800)
39.6	verticale afperking /tankstationpakket	-	2,0-2,5	minerale olie (34)	-	-
105.4	horizontale afperking/ tankstationpakket	-	1,2-1,6	-	-	-
M11	horizontale afperking/ tankstationpakket	101.4 102.3 104.3	1,0-1,2 1,0-1,5 0,8-1,2	-	-	-
grondwater (gehalte in µg/l)						
deellocatie A: beitsveegplaats met dompelbad						
peilbuis 3	vaststellen mate van verontreiniging/ NEN-pakket grondwater, vluchtige minerale olie		0,6-2,6	-	-	-
deellocatie B: spuitplaats/spuitwand						
peilbuis 6	vaststellen mate van verontreiniging/ NEN-pakket grondwater, vluchtige minerale olie, glycolen,		0,6-2,6	zink (84)	-	-
deellocatie C: olieopslag						
peilbuis 21	vaststellen mate van verontreiniging/ minerale olie en vluchtige aromaten		0,6-2,6	-	-	-
onverdachte terreindelen: rondom gemetselde bak t.p.v. locatie lijmpbrengmachines						
peilbuis 39	vaststellen mate van verontreiniging/ NEN-pakket grondwater, vluchtige minerale olie		0,5-2,5	-	minerale olie (350)	-
peilbuis 101	horizontale afperking/ NEN-pakket grondwater, vluchtige minerale olie		0,6-2,6	arseen (19)	-	-

Tabel 5.1: Toetsingsresultaten grond- en grondwatermonsters

monster-code	motivatie/analyse*	(deel)-monsters	diepte (m-mv)	concentratieniveau		
				> S / < T	≥ T / < I	≥ I
peilbuis 103	horizontale afperking/ tankstationpakket		0,7-2,7	-	-	-
peilbuis 105	horizontale afperking/ tankstationpakket		0,6-2,6	-	-	-
peilbuis 106	verticale afperking/ tankstationpakket		2,7-3,7	-	-	-
peilbuis HB15	horizontale afperking, verificatie resultaten eerder onderzoek/ tankstationpakket		2,6-3,6	-	-	-

S = streefwaarde

T = tussenwaarde c.q. toetsingscriterium voor nader onderzoek

I = interventiewaarde

samenstelling analysepakketten:

TerrAttest-pakket	naast de parameters van het NEN-pakket omvat dit pakket een uitgebreide screening op het voorkomen van bestrijdingsmiddelen en andere verontreinigingen
NEN-pakket grond	zware metalen, PAK, EOX, minerale olie, lutum en organische stof.
NEN-pakket grondwater	zware metalen, vluchtige organische stoffen, minerale olie
tankstationpakket	minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN) en vluchtige minerale olie

Opgemerkt wordt dat in het grondwater uit peilbuis 6 (deellocatie B) voor vluchtige minerale olie een licht verhoogd gehalte van 77 µg/l is gemeten. Voor vluchtige minerale olie zijn geen streef- en interventiewaarden geformuleerd. Het aantreffen van vluchtige minerale olie verklaart wel waarom met de PID-meter een licht verhoogde waarde is gemeten.

In het grondwater uit peilbuis 106 is voor minerale olie een gehalte gemeten dat beneden de streefwaarde ligt (gemeten 40 µg/l; streefwaarde 50 µg/l).

Van metalen is bekend dat deze van nature reeds in concentraties boven de streefwaarden in het grondwater kunnen voorkomen. De concentraties aan arseen en zink gemeten in onderhavig onderzoek, vallen binnen de spreiding in concentraties zoals die kunnen worden gemeten in het grondwater van niet verontreinigde gebieden en kunnen worden beschouwd als achtergrondwaarden.

5.3 Resultaten asbestonderzoek

Bij het graven van de proefgaten A, B, C, F en J is asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. In totaal zijn 5 typen asbestverdacht plaatmateriaal onderscheiden (P1 t/m P5) die naar het laboratorium van Certichem Laboratory BV te Malden zijn overgebracht voor identificatie. Het analysecertificaat is opgenomen onder bijlage 5. In de onder deze bijlage opgenomen tabel van de berekeningen van de asbestgehalten per proefgat is weergegeven welk type bij welk proefgat is aangetroffen.

Uit de analyseresultaten van de 5 geïdentificeerde typen blijkt dat de typen P1 t/m P4 asbesthoudend zijn; type P5 blijkt geen asbest te bevatten. In onderstaande tabel 5.2 zijn de resultaten van de identificatie van de 5 geselecteerde typen asbestverdacht materiaal weergegeven (soort en gehalte aan asbest).

Tabel 5.2: resultaten identificatie geselecteerde typen asbestverdacht plaatmateriaal

codering	omschrijving type	soort asbest	gewichtprocent
P1	golfplaat, rood, wafelstructuur, dikte 4 mm	chrysotiel	10 – 15 %
P2	golfplaat, lichtgrijs, wafelstructuur, dikte 4 mm	chrysotiel	10 – 15 %
P3	golfplaat, zwart/grijs, wafelstructuur, dikte 4 mm	chrysotiel	10 – 15 %
P4	golfplaat, rood/grijs, wafelstructuur, dikte 4 mm	chrysotiel	10 – 15 %
P5	vlakke plaat, lichtgrijs, dikte 8 mm	chrysotiel	0 %

6. EVALUATIE VERONTREINIGINGSSITUATIE

In dit hoofdstuk zal nader worden ingegaan op de verontreinigingssituatie in grond en grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie.

6.1 verdachte deellocaties

Deellocatie A: beitsveegplaats met dompelbad

Zintuiglijk is aan de grond ter plaatse van peilbuis 3 een positieve olie-waterreactie waargenomen. Analytisch is in zowel de grond als in het grondwater geen verontreiniging aangetroffen.

Deellocatie B: spuitplaats/spuitwand

Zintuiglijk is aan de grond een twijfelachtige olie-waterreactie waargenomen. Analytisch is in de grond geen verontreiniging aangetroffen. Het grondwater is licht verontreinigd met zink. Voor de glycolen zijn in grond en grondwater geen verhoogde gehalten gemeten. Wel is voor vluchtige minerale olie een licht verhoogd gehalte van 77 µg/l gemeten. Voor vluchtige minerale olie zijn echter geen streef- en interventiewaarden geformuleerd.

Deellocatie C: olieopslag

Zowel zintuiglijk als analytisch is geen verontreiniging met aardolieproducten in de grond en in het grondwater aangetroffen.

Deellocatie D: opslagruimten lakken en gevaarlijk afval

In de grond is geen verontreiniging aangetroffen.

6.2 onverdachte terreindelen

olieverontreiniging

Op de locatie waar in het verleden de lijmopbrengmachines stonden opgesteld is bij de boringen 38, 39, 40, 43 en 44 een positieve olie-waterreactie waargenomen. Voor het grondmonster met de meest positieve olie-waterreactie van de nabij elkaar geplaatste boringen 43 en 44 (grondmonster 43.1), blijkt géén sprake van verontreiniging met minerale olie. Ter plaatse van de boringen 38 en 39 daarentegen blijkt voor de grond sprake van sterke verontreinigingen met minerale olie. Uit de fractieverdeling van minerale olie (voornamelijk C22-C40) blijkt dat het om een zwaarder type aardolieproduct gaat zoals motorolie.

De boringen 38 t/m 40 zijn geplaatst rondom een in de bodem aanwezige gemetselde bak. Door middel van nader onderzoek is de omvang en ernst van de verontreiniging met minerale olie in de bodem (grond en grondwater) ter plaatse van de gemetselde bak vastgesteld.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en laboratoriumonderzoek is de verontreiniging geheel ingekaderd.

De horizontale afbakening heeft plaatsgevonden door zintuiglijke waarnemingen en analyse van de grond(meng)monsters 105.4 en M1 (geen verontreiniging met minerale olie). Op basis hiervan wordt het boven streefwaardenniveau (licht tot sterk) verontreinigde

grondoppervlak geraamd op circa 23 m². De streef- en interventiewaardecontour voor minerale olie in de grond is weergegeven in bijlage 2B.

Op basis van zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten van de grondmonsters 38.1 en 39.2 blijkt dat in de vaste bodem ter plaatse van de boringen 38 en 39 de interventiewaarde ruim wordt overschreden. Voor de zandige bodemlaag direct onder de verharding ter plaatse van boring 40 is aan te nemen dat dit ook het geval zal zijn. Gelet op zintuiglijke waarnemingen bij boring 40 zal voor de grond sprake zijn van een afzonderlijke verontreinigingskern. De verontreiniging in het grondwater zal samenvallen met die ter plaatse van de boringen 38 en 39. Op basis hiervan wordt het boven interventiewaardeniveau (sterk) verontreinigde grondoppervlak geraamd op circa 12 m² (11 m² rondom boringen 38 en 39 én 1 m² rondom boring 40).

Uit de zintuiglijke waarnemingen en het analyseresultaat van grondmengmonster 39.6 blijkt dat de verticale begrenzing van de verontreiniging op circa 2,5 m-mv ligt. In de kern van de verontreiniging (boring 39) zal de grond tot circa 1,5 meter tot boven interventiewaardeniveau verontreinigd zijn (op basis van analyseresultaat grondmonster 39.2 en overeenkomstige olie-waterreactie voor traject tot 1,5 m-mv). De totale omvang van het verontreinigde grondlichaam bedraagt derhalve circa 60 m³ (23 m² x 2,5 m) waarvan 18 m³ tot boven de interventiewaarde verontreinigd is met minerale olie (12 m² x 1,5 m). Gelet op de gemeten grondwaterstanden van circa 1,0 m-mv tijdens de grondwatermonsterneming, bevindt de verontreiniging zich voor 3/5 beneden grondwaterniveau.

Het grondwater in de kern van de verontreiniging (peilbuis 39) blijkt matig verontreinigd met minerale olie. Op basis van de resultaten van de afperkende peilbuizen blijkt dat de horizontale omvang van de grondwaterverontreiniging c.q. de streefwaardecontour voor het grondwater samenvalt met die voor de grond (zie bijlage 2B). Op basis van het analyseresultaat voor het grondwater uit peilbuis 106 blijkt dat het grondwater dieper dan 2,7 m-mv niet verontreinigd is met minerale olie. De omvang van het licht tot matig met minerale olie verontreinigde grondwater bedraagt derhalve circa 40 m³ (23 m² x (2,7 - 1,0) m). Daarnaast blijkt het grondwater licht verontreinigd met arseen.

overige terreindelen

Ter plaatse van het buitenterrein zijn plaatselijk in de bovengrond matige tot sterke bijmengingen met bodemvreemde stoffen aangetroffen. Deze geroerde bovengrond is ten hoogste licht verontreinigd met nikkel, zink, minerale olie, PAK, DDT/DDE/DDD (som) en/of PCB. In de ongeroerde bovengrond zijn lichte verontreinigingen met cobalt en DDT/DDE/DDD (som) aangetroffen.

In de ondergrond is alleen voor nikkel een lichte verontreiniging aangetroffen.

6.3 Ernst olieverontreiniging

Omdat voor de vaste bodem het volumecriterium van 25 m³ boven interventiewaarde verontreinigde grond niet wordt overschreden, is ingevolge de Wet bodembescherming géén sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en is sanering op grond van de Wet bodembescherming niet noodzakelijk.

6.4 asbestverontreiniging

Bij asbest in grond wordt alleen over "verontreiniging" gesproken als de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. (gewogen) wordt overschreden.

In de onder bijlage 5 opgenomen tabel zijn de resultaten van het verkennend bodemonderzoek asbest opgenomen. Voor de proefgaten waarin asbestverdacht plaatmateriaal is aangetroffen is op basis van de analyseresultaten voor de onderscheiden typen P1 t/m P5 een berekening gemaakt van het gehalte asbest. Voor de inspectiecoëfficiënt is uitgegaan van 90%.

Omdat voor de proefgaten A, B, C en F voor de actuele contactzone de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. (gewogen) wordt overschreden is sprake van bodemverontreiniging met asbest. Door middel van een nader onderzoek dient te worden vastgesteld of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest (er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest indien de gemiddelde concentratie binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. (gewogen)) en dient inzicht in de omvang van de verontreiniging met asbest te worden verkregen.

7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

7.1 Conclusies

Onderhavig bodemonderzoek heeft betrekking op de locatie Van Heemstraweg 42 te Beneden-Leeuwen. De aanleiding voor de uitvoering van het bodemonderzoek wordt gevormd door de bestemmingswijziging van het terrein. Voor het kunnen realiseren van een sport- en welzijnscentrum op de locatie dient tevens te worden vastgesteld of de bodem van het terrein in milieuhygiënisch opzicht geschikt is voor het voorgenomen gebruik ("verklaring van geen bezwaar").

Vanaf eind jaren '40 tot eind 1993 was meubelfabriek Walraven en Bevers BV gevestigd aan de Van Heemstraweg 44. In die periode heeft uitbreiding plaatsgevonden naar de Van Heemstraweg nummers 42 en 46. De activiteiten bestonden uit het verwerken van verzaagde boomstammen tot meubels, verwerken van plaathout, lakken en stofferen van de meubelen. In de spuitery werden de meubels van beits- en/of laklagen voorzien.

Uit laboratoriumonderzoek blijkt dat ter plaatse van de verdachte deellocaties van de beitsveegplaats met dompelbad (deellocatie A), de olieopslag (deellocatie C) en de opslagruimten voor lakken en gevaarlijk afval (deellocatie D) geen verontreinigingen in grond en grondwater zijn aangetroffen.

Ter plaatse van de verdachte deellocatie van de spuitplaats/spuitwand (deellocatie B) zijn in de grond geen verontreinigingen aangetroffen. Het grondwater blijkt licht verontreinigd met zink. Bovendien is in het grondwater voor vluchtige minerale olie een licht verhoogd gehalte van 77 µg/l gemeten. Voor vluchtige minerale olie zijn echter geen streef- en interventiewaarden geformuleerd.

Ter plaatse van het buitenterrein zijn plaatselijk in de bovengrond matige tot sterke bijmengingen met bodemvreemde stoffen aangetroffen. Deze geroerde bovengrond is ten hoogste licht verontreinigd met nikkel, zink, minerale olie, PAK, DDT/DDE/DDD (som) en/of PCB. In de ongeroerde bovengrond zijn lichte verontreinigingen met cobalt en DDT/DDE/DDD (som) aangetroffen.

In de ondergrond is alleen voor nikkel een lichte verontreiniging aangetroffen.

Ter plaatse van het onverdachte terreindeel is daar waar de lijmopbrengmachines stonden opgesteld, rondom een in de grond aanwezige gemetselde bak, een sterke verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Door middel van nader onderzoek is de omvang en ernst van de verontreiniging met minerale olie in de bodem (grond en grondwater) vastgesteld. De totale omvang van het verontreinigde grondlichaam bedraagt derhalve circa 60 m³ (23 m² x 2,5 m) waarvan 18 m³ tot boven de interventiewaarde verontreinigd is met minerale olie (12 m² x 1,5 m). Het grondwater in de kern van de verontreiniging (peilbuis 39) blijkt matig verontreinigd met minerale olie. De horizontale omvang van de grondwaterverontreiniging valt samen met die voor de grond. De omvang van het licht tot matig met minerale olie verontreinigde grondwater bedraagt circa 40 m³ (23 m² x (2,7 - 1,0) m). Daarnaast blijkt het grondwater licht verontreinigd met arseen.

Omdat voor de vaste bodem het volumecriterium van 25 m³ boven interventiewaarde verontreinigde grond niet wordt overschreden, is ingevolge de Wet bodembescherming géén sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en is sanering op grond van de Wet bodembescherming niet noodzakelijk.

In verband met het aantreffen van asbestverdacht plaatmateriaal in de opgeboorde grond van boring 18, is voor het onverharde terreindeel ten oosten en zuiden van het pand Van Heemstraweg 42 een verkennend onderzoek asbest uitgevoerd. Op vier locaties (proefgaten A, B, C en F) wordt in de actuele contactzone de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. (gewogen) overschreden. Derhalve is sprake van bodemverontreiniging met asbest.

Verder is bekend dat ter hoogte van de zuidwesthoek van het pand Van Heemstraweg 42 een tankinstallatie aanwezig is geweest (aflevereiland met drie tanks). Ter plaatse zijn saneringswerkzaamheden uitgevoerd waarbij een lichte verontreiniging met minerale olie met een omvang van 75 m³ zou zijn achtergebleven.

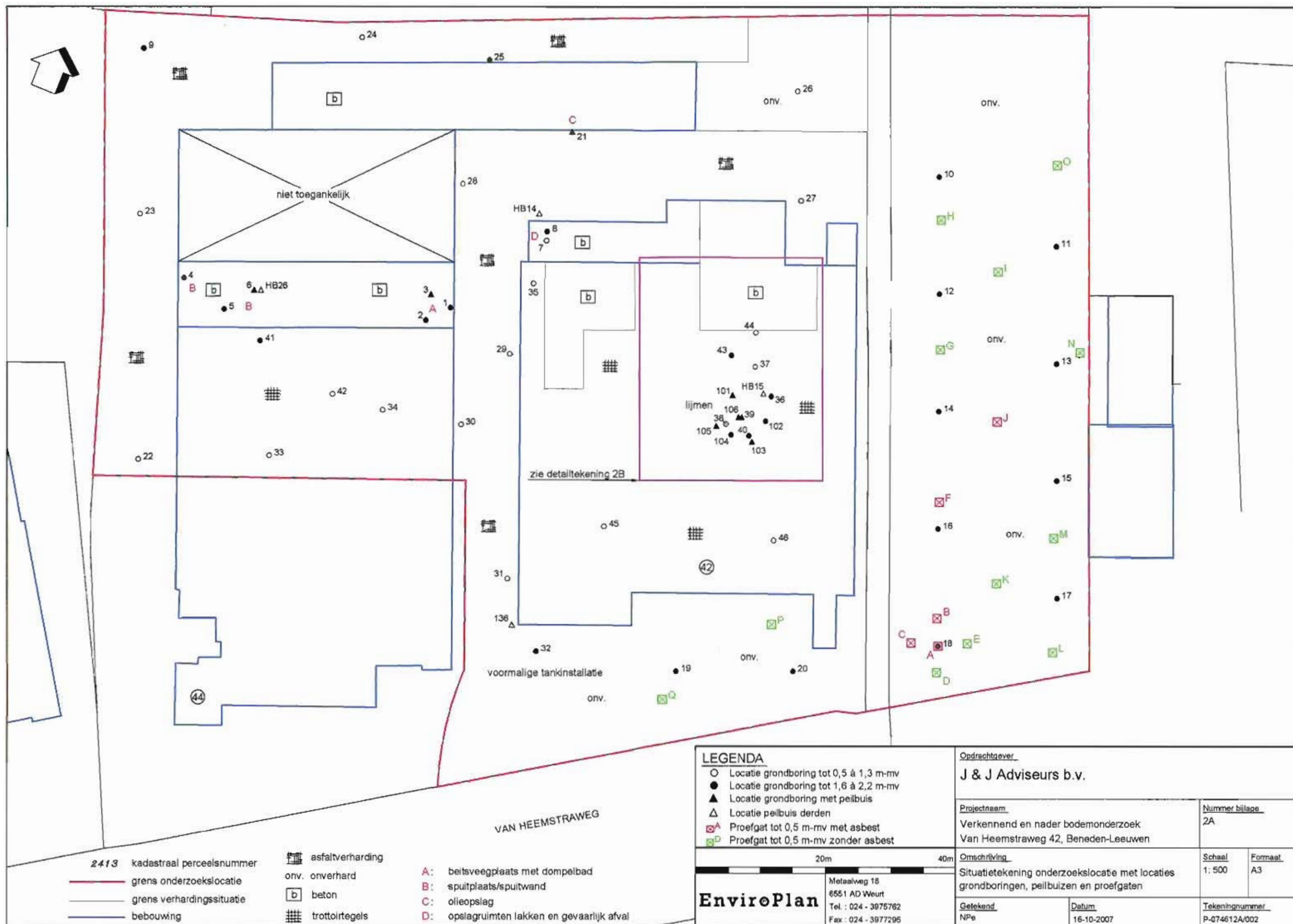
7.2 Aanbevelingen

Door middel van een nader onderzoek dient te worden vastgesteld of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest en dient inzicht in de omvang van de verontreiniging met asbest te worden verkregen.

In verband met de realisatie van een sport- en welzijnscentrum op de locatie dient de olie-verontreiniging ter plaatse van de gemetselde bak in de ruimte waar de lijmpopbrengmachines stonden opgesteld, te worden gesaneerd. Ook de restverontreiniging ter hoogte van de zuidwesthoek van het pand Van Heemstraweg 42 dient ten behoeve van de realisatie van een retentiewater ter plaatse, te worden gesaneerd.

BIJLAGE 2A

SITUATIETEKENING ONDERZOEKSLOCATIE MET LOCATIES GRONDBORINGEN, PEILBUIZEN EN PROEFGATEN



BIJLAGE 4

SITUATIE TEKening MET BORINGEN EN PEILBUIS



- peilbuis
- boring < 0.5m
- boring < 1m
- boring < 1.5m
- boring < 2m
- boring >= 2m
- inspectiegat
- sleuf
- slib
- depot
- overigen



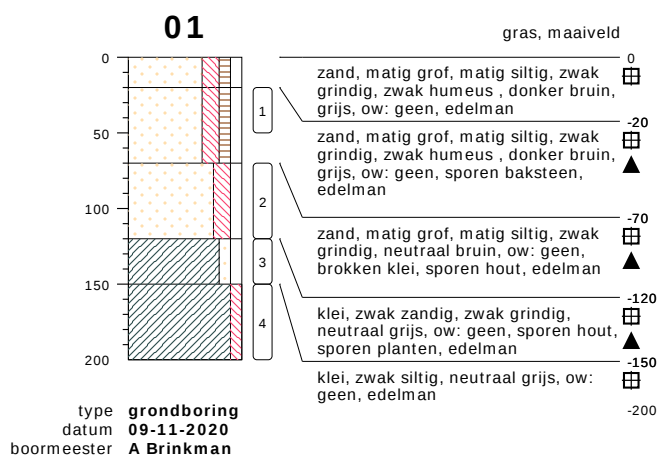
situatie tekening **Verkennend onderzoek aanvullend PFAS**

onderzoek **Van Heemstraweg 42 Beneden Leeuwen**
 projectcode **P2000642**
 datum **19-11-2020**
 paraaf
 schaal **1:750 op A4**



BIJLAGE 5

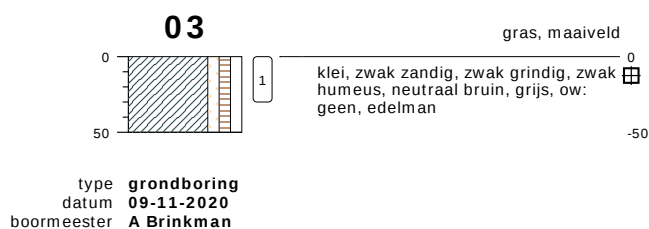
BOORPROFIELBESCHRIJVINGEN EN FORMULIER FUNCTIESCHEIDING



meetpunt 01
23677853



meetpunt 02
23677854

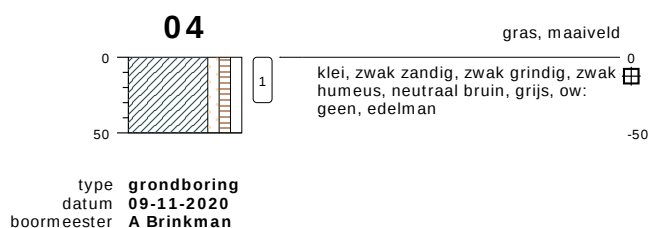


meetpunt 03
23677855

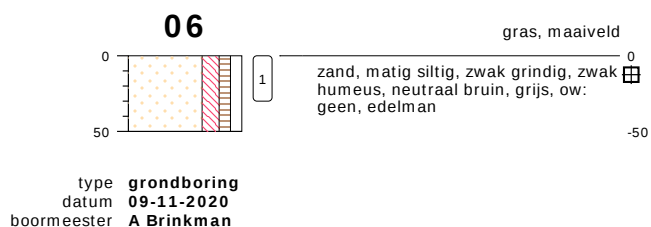
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Van Heemstraweg 42 Beneden Leeuwen**
projectcode **P2000642**
getekend conform **NEN 5104**

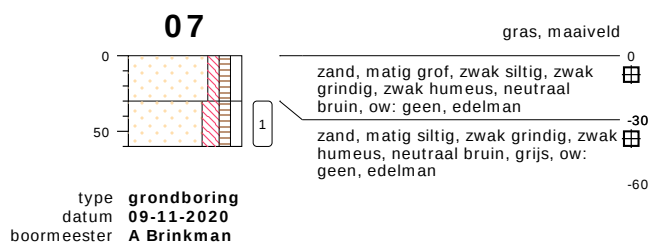




meetpunt 04
23677856



meetpunt 06
23677857

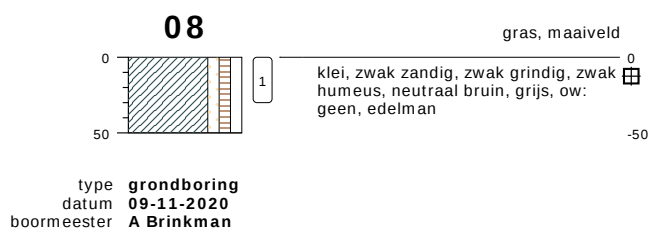


meetpunt 07
23677858

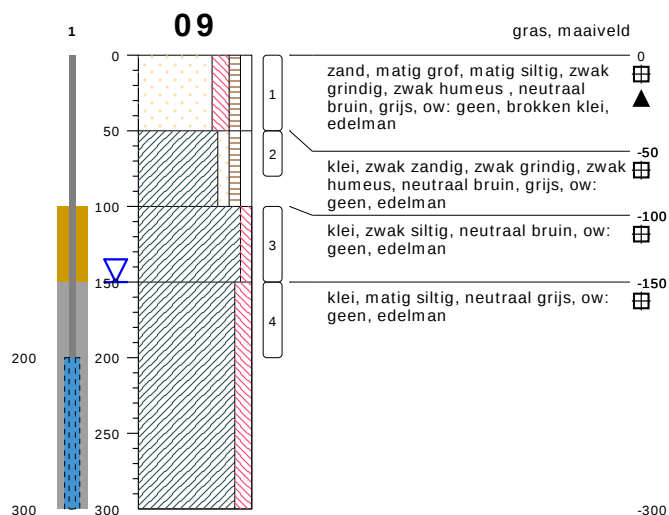
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Van Heemstraweg 42 Beneden Leeuwen**
projectcode **P2000642**
getekend conform **NEN 5104**

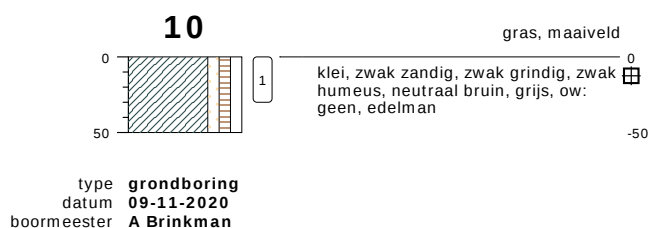




meetpunt 08
23677859



meetpunt 09
23677860



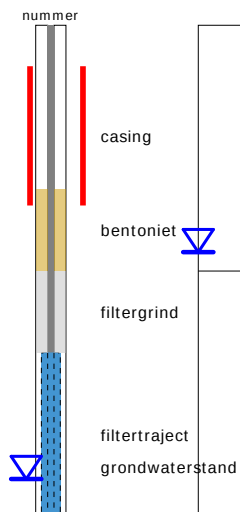
meetpunt 10
23677861

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Van Heemstraweg 42 Beneden Leeuwen**
projectcode **P2000642**
getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIS



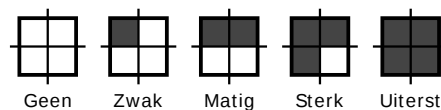
BORING



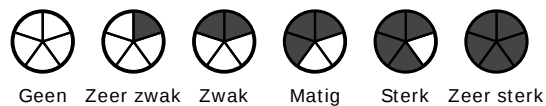
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



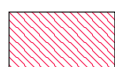
GRONDSOORTEN



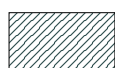
GRIND, grindig (G,g)



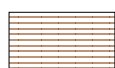
ZAND, zandig (Z,z)



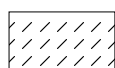
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleiig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

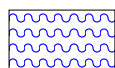
GRADATIE ZAND

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

OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

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

Opdrachtgever: Klok Groep B.V.

Contactpersoon: Dhr. R. Melis

Adres onderzoek locatie: Van Heemstraweg 42 (Krozenbogerd) te Beneden Leeuwen

Projectnummer: P2000642

Functionaris(sen) H&P: A. (Armel) Brinkman en R.A.A. van Arkel (I.O.)

'Ik verklaar dat de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de geldende BRL (SIKB 2000) en de daarbij horende protocollen d.m.v. externe functiescheiding'.

Handtekening functionarissen:



HOPMAN EN PETERS

Zeist:

Postbus 253
3700 AG Zeist

tel. (030) 691 59 31

BIJLAGE 6
ANALYSECERTIFICATEN

Hopman en Peters B.V.
T.a.v. de heer J. Smits
Postbus 253
3700AG ZEIST

Uw kenmerk : P2000642 Van Heemstraweg 42 Beneden Leeuwen
Ons kenmerk : Project 1112417
Validatieref. : 1112417 certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VXZD-OWTX-XGII-UPIS
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 17 november 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. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1112417
Uw project omschrijving : P2000642 Van Heemstraweg 42 Beneden Leeuwen
Opdrachtgever : Hopman en Peters B.V.

Uw Monsterreferenties

6518027 = MM01 bg : b02: 0-0,5+ b08: 0-0,3+ b10: 0-0,3
6518028 = MM02 bg: b01: 0,2-0,5+ b06: 0-0,3+ b09: 0-0,5
6518029 = MM03 og: B01-3: 1,2-1,5

Opgegeven bemonsteringsdatum	09/11/2020	09/11/2020	09/11/2020
Ontvangstdatum opdracht	10/11/2020	10/11/2020	10/11/2020
Startdatum	10/11/2020	10/11/2020	10/11/2020
Monstercode	6518027	6518028	6518029
Uw Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	84,8	74,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,1	3,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	19,6	12,9

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	100	120
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,23	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	11	10
S koper (Cu)	mg/kg ds	14	14
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,21	0,06
S lood (Pb)	mg/kg ds	20	24
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	25
S zink (Zn)	mg/kg ds	66	61

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	49

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,08	0,13
S anthraceen	mg/kg ds	0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,23	0,07
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,10	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,15	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,08	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,10	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,10	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,08	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	0,48

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	0,003
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	0,002
S PCB -138	mg/kg ds	0,003	0,016
S PCB -153	mg/kg ds	0,002	0,012
S PCB -180	mg/kg ds	0,002	0,006
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,010	0,040

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: VXZD-OWTX-XGII-UPIS

Ref.: 1112417_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1112417
Uw project omschrijving : P2000642 Van Heemstraweg 42 Beneden Leeuwen
Opdrachtgever : Hopman en Peters B.V.

Uw Monsterreferenties

6518027 = MM01 bg : b02: 0-0,5+ b08: 0-0,3+ b10: 0-0,3
6518028 = MM02 bg: b01: 0,2-0,5+ b06: 0-0,3+ b09: 0-0,5
6518029 = MM03 og: B01-3: 1,2-1,5

Opgegeven bemonsteringsdatum :	09/11/2020	09/11/2020	09/11/2020
Ontvangstdatum opdracht :	10/11/2020	10/11/2020	10/11/2020
Startdatum :	10/11/2020	10/11/2020	10/11/2020
Monstercode :	6518027	6518028	6518029
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,017
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,015

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: VXZD-OWTX-XGII-UPIS

Ref.: 1112417_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1112417
Uw project omschrijving : P2000642 Van Heemstraweg 42 Beneden Leeuwen
Opdrachtgever : Hopman en Peters B.V.

Uw Monsterreferenties

6518027 = MM01 bg : b02: 0-0,5+ b08: 0-0,3+ b10: 0-0,3
6518028 = MM02 bg: b01: 0,2-0,5+ b06: 0-0,3+ b09: 0-0,5
6518029 = MM03 og: B01-3: 1,2-1,5

Opgegeven bemonsteringsdatum :	09/11/2020	09/11/2020	09/11/2020
Ontvangstdatum opdracht :	10/11/2020	10/11/2020	10/11/2020
Startdatum :	10/11/2020	10/11/2020	10/11/2020
Monstercode :	6518027	6518028	6518029
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonszuren:

PFBA	µg/kg ds
PFPeA	µg/kg ds
PFHxA	µg/kg ds
PFHpA	µg/kg ds
PFOA lineair	µg/kg ds
PFOA vertakt	µg/kg ds
PFNA	µg/kg ds
PFDA	µg/kg ds
PFUnDA	µg/kg ds
PFDODA	µg/kg ds
PFTTrDA	µg/kg ds
PFTeDA	µg/kg ds
PFHxDA	µg/kg ds
PFODA	µg/kg ds

Perfluorsulfonzuren:

PFBS	µg/kg ds
PFPeS	µg/kg ds
PFHxS	µg/kg ds
PFHpS	µg/kg ds
PFOS lineair	µg/kg ds
PFOS vertakt	µg/kg ds
PFDS	µg/kg ds

Perfluorverbindingen - precursors:

4:2 FTS	µg/kg ds
6:2 FTS	µg/kg ds
8:2 FTS	µg/kg ds
10:2 FTS	µg/kg ds

Perfluorverbindingen - overig:

MeFOSAA	µg/kg ds
MeFOSA	µg/kg ds
EtFOSAA	µg/kg ds
PFOSA	µg/kg ds
8:2 DiPAP	µg/kg ds
som PFOA	µg/kg ds
som PFOS	µg/kg ds

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1112417
Uw project omschrijving : P2000642 Van Heemstraweg 42 Beneden Leeuwen
Opdrachtgever : Hopman en Peters B.V.

Uw Monsterreferenties

6518030 = MM04 PFAS: b04: 0-0,3+ b05: 0-0,3+ b08: 0-0,3

Opgegeven bemonsteringsdatum : 09/11/2020
Ontvangstdatum opdracht : 10/11/2020
Startdatum : 10/11/2020
Monstercode : 6518030
Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster) uitgevoerd
 S gewicht artefact g
 S soort artefact
 S voorbewerking AS3000 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof % 83,2
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds
 S cadmium (Cd) mg/kg ds
 S kobalt (Co) mg/kg ds
 S koper (Cu) mg/kg ds
 S kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds
 S lood (Pb) mg/kg ds
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds
 S nikkel (Ni) mg/kg ds
 S zink (Zn) mg/kg ds

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds
 S PCB -52 mg/kg ds
 S PCB -101 mg/kg ds
 S PCB -118 mg/kg ds
 S PCB -138 mg/kg ds
 S PCB -153 mg/kg ds
 S PCB -180 mg/kg ds
 S som PCBs (7) mg/kg ds

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: VXZD-OWTX-XGII-UPIS

Ref.: 1112417_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1112417
Uw project omschrijving : P2000642 Van Heemstraweg 42 Beneden Leeuwen
Opdrachtgever : Hopman en Peters B.V.

Uw Monsterreferenties

6518030 = MM04 PFAS: b04: 0-0,3+ b05: 0-0,3+ b08: 0-0,3

Opgegeven bemonsteringsdatum : 09/11/2020
Ontvangstdatum opdracht : 10/11/2020
Startdatum : 10/11/2020
Monstercode : 6518030
Uw Matrix : Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1112417
Uw project omschrijving : P2000642 Van Heemstraweg 42 Beneden Leeuwen
Opdrachtgever : Hopman en Peters B.V.

Uw Monsterreferenties

6518030 = MM04 PFAS: b04: 0-0,3+ b05: 0-0,3+ b08: 0-0,3

Opgegeven bemonsteringsdatum : 09/11/2020
Ontvangstdatum opdracht : 10/11/2020
Startdatum : 10/11/2020
Monstercode : 6518030
Uw Matrix : Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonzuren:

PFBA	µg/kg ds	< 0,1
PFPeA	µg/kg ds	< 0,1
PFHxA	µg/kg ds	< 0,1
PFHpA	µg/kg ds	< 0,1
PFOA lineair	µg/kg ds	< 0,1
PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1
PFNA	µg/kg ds	< 0,1
PFDA	µg/kg ds	< 0,1
PFUnDA	µg/kg ds	< 0,1
PFDODA	µg/kg ds	< 0,1
PFTTrDA	µg/kg ds	< 0,1
PFTeDA	µg/kg ds	< 0,1
PFHxDA	µg/kg ds	< 0,1
PFODA	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

PFBS	µg/kg ds	< 0,1
PFPeS	µg/kg ds	< 0,1
PFHxS	µg/kg ds	< 0,1
PFHpS	µg/kg ds	< 0,1
PFOS lineair	µg/kg ds	< 0,1
PFOS vertakt	µg/kg ds	< 0,1
PFDS	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

4:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1
6:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1
8:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1
10:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorverbindingen - overig:

MeFOSAA	µg/kg ds	< 0,1
MeFOSA	µg/kg ds	< 0,1
EtFOSAA	µg/kg ds	< 0,1
PFOSA	µg/kg ds	< 0,1
8:2 DiPAP	µg/kg ds	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,1
som PFOS	µg/kg ds	0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1112417
Uw project omschrijving	:	P2000642 Van Heemstraweg 42 Beneden Leeuwen
Opdrachtgever	:	Hopman en Peters B.V.

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 Fe₂O₃)

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Uw referentie	:	MM01 bg : b02: 0-0,5+b08: 0-0,3+b10: 0-0,3
Monstercode	:	6518027

Opmerking(en) bij resultaten:
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie	:	MM02 bg: b01: 0,2-0,5+b06: 0-0,3+b09: 0-0,5
Monstercode	:	6518028

Opmerking(en) bij resultaten:
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

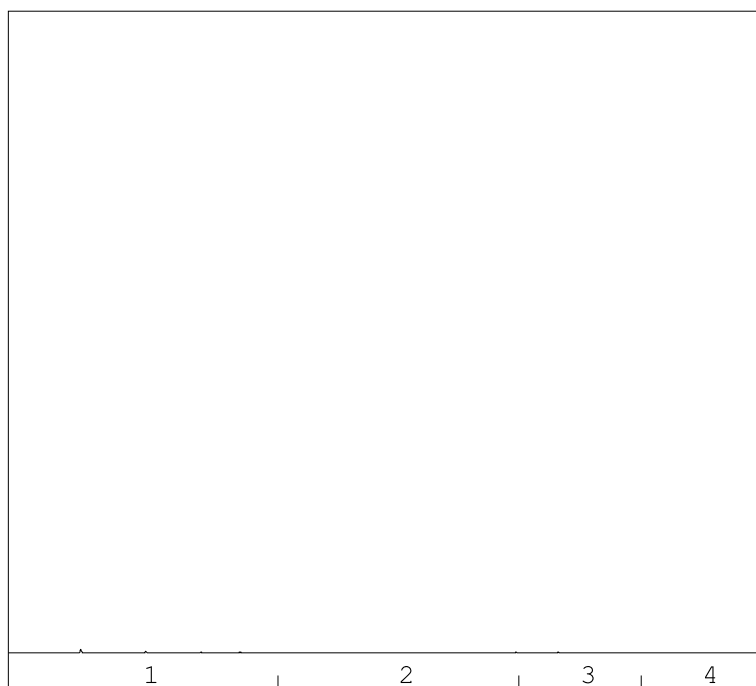
Uw referentie	:	MM03 og: B01-3: 1,2-1,5
Monstercode	:	6518029

Opmerking(en) bij resultaten:
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6518027
Uw project : P2000642 Van Heemstraweg 42 Beneden Leeuwen
omschrijving
Uw referentie : MM01 bg : b02: 0-0,5+b08: 0-0,3+b10: 0-0,3
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

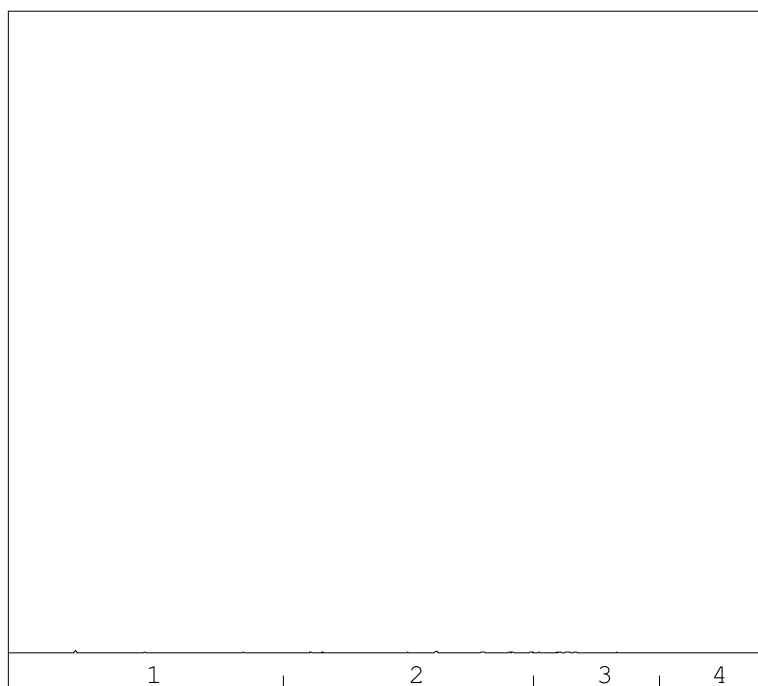
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6518028
Uw project omschrijving : P2000642 Van Heemstraweg 42 Beneden Leeuwen
Uw referentie : MM02 bg: b01: 0,2-0,5+b06: 0-0,3+b09: 0-0,5
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

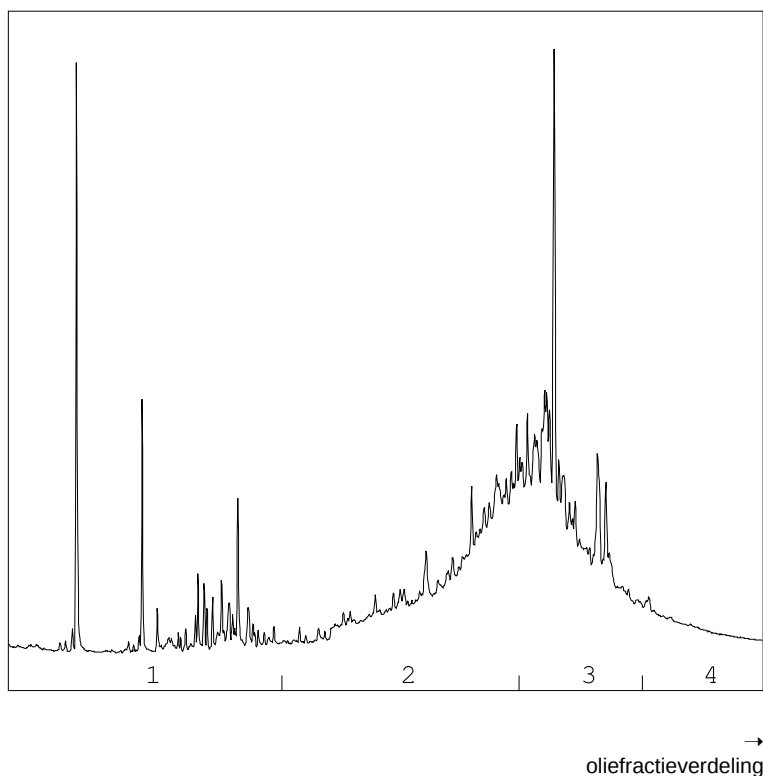
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6518029
Uw project : P2000642 Van Heemstraweg 42 Beneden Leeuwen
omschrijving
Uw referentie : MM03 og: B01-3: 1,2-1,5
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	40 %
3) fractie C29 - C35	51 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

minerale olie gehalte: 49 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

Projectcode	: 1112417
Uw project omschrijving	: P2000642 Van Heemstraweg 42 Beneden Leeuwen
Opdrachtgever	: Hopman en Peters B.V.

Bijlage Omschrijvingen PFAS

PFAS component	Volledige naam PFAS component
10:2 FTS	10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)
4:2 FTS	4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)
6:2 FTS	6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)
8:2 DiPAP	8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)
8:2 FTS	8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)
EtFOSAA	EtFOSAA (n-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat)
MeFOSA	MeFOSA (n-methylperfluorooctaansulfonamide)
MeFOSAA	MeFOSAA (n-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat)
PFBA	PFBA (perfluorbutaanzuur)
PFBS	PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)
PFDA	PFDA (perfluordecaanzuur)
PFDoDA	PFDoDA (perfluordodecaanzuur)
PFDS	PFDS (perfluordecaansulfonzuur)
PFHpA	PFHpA (perfluorheptaanzuur)
PFHpS	PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)
PFHxA	PFHxA (perfluorhexaanzuur)
PFHxDA	PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)
PFHxS	PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)
PFNA	PFNA (perfluornonaanzuur)
PFOA lineair	PFOA lineair (perfluorooctaanzuur)
PFOA vertakt	PFOA vertakt (perfluorooctaanzuur)
PFODA	PFODA (perfluorooctadecaanzuur)
PFOS lineair	PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)
PFOS vertakt	PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)
PFOSA	PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)
PFPeA	PFPeA (perfluorpentaanzuur)
PFPeS	PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)
PFTeDA	PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)
PFTTrDA	PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)
PFUnDA	PFUnDA (perfluorundecaanzuur)

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1112417
Uw project omschrijving	:	P2000642 Van Heemstraweg 42 Beneden Leeuwen
Opdrachtgever	:	Hopman en Peters B.V.

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
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
OCBs	: Conform AS3020 prestatiebladen 1, 2 en 3

Hopman en Peters B.V.
T.a.v. de heer A. Brinkman
Postbus 253
3700AG ZEIST

Uw kenmerk : P2000642-Van Heemstraweg 42 Beneden Leeuwen
Ons kenmerk : Project 1115122
Validatieref. : 1115122_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ABZX-JBBT-RZNL-WJYX
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 20 november 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. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1115122
Uw project omschrijving : P2000642-Van Heemstraweg 42 Beneden Leeuwen
Opdrachtgever : Hopman en Peters B.V.

Uw Monsterreferenties
6524720 = 1, 09-1: 200-300

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/11/2020
Ontvangstdatum opdracht : 16/11/2020
Startdatum : 16/11/2020
Monstercode : 6524720
Uw Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	170
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	6,4
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	4,4
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	4,5
S zink (Zn)	µg/l	23

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 (bromoform)	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: ABZX-JBBT-RZNL-WJYX

Ref.: 1115122_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1115122
Uw project omschrijving	:	P2000642-Van Heemstraweg 42 Beneden Leeuwen
Opdrachtgever	:	Hopman en Peters B.V.

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.

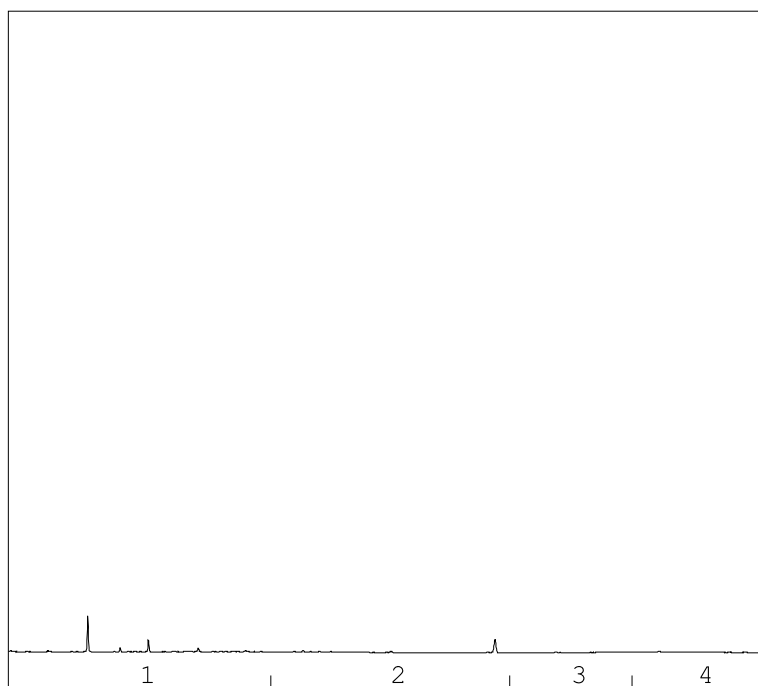
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6524720
Uw project : P2000642-Van Heemstraweg 42 Beneden Leeuwen
omschrijving
Uw referentie : 1, 09-1: 200-300
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

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

Projectcode	: 1115122
Uw project omschrijving	: P2000642-Van Heemstraweg 42 Beneden Leeuwen
Opdrachtgever	: Hopman en Peters B.V.

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	: 1, 09-1: 200-300
Monstercode	: 6524720

Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
cis-1,2-dichlooretheen:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
dichloormethaan:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
ethylbenzeen:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
monochlooretheen (vinylchloride):	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
naftaleen:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
o-xyleen:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
styreen:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
tetrachlooretheen:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
tetrachloormethaan:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
tolueen:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
trans-1,2-dichlooretheen:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
trichlooretheen:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
trichloormethaan:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
xyleen (som m+p):	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
1,1-dichloorethaan:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
1,1-dichloorpropaan:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
1,1,1-trichloorethaan:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
1,1,2-trichloorethaan:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
1,2-dichloorethaan:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
1,2-dichloorpropaan:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	: 1115122
Uw project omschrijving	: P2000642-Van Heemstraweg 42 Beneden Leeuwen
Opdrachtgever	: Hopman en Peters B.V.

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

BIJLAGE 7
TOETSINGSTABELLEN

Project	P2000642 Van Heemstraweg 42 Beneden Leeuwen						
Certificaten	1112417						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 19 november 2020 12:56			

Monsterreferentie	6518027						
Monsteromschrijving	MM01 bg : b02: 0-0,5+ b08: 0-0,3+ b10: 0-0,3						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.1	10
Lutum	% (m/m ds)	19.6	25

Droogrest

droge stof	%	84.8	84.8	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	100	120	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.23	0.31	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	13	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	14	18	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.21	0.23	1.6 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	20	24	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	26	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	66	83	-	140	430	720

Minerale olie

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

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.08	0.08
anthraceen	mg/kg ds	0.05	0.05
fluoranteen	mg/kg ds	0.23	0.23
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.1	0.1
chryseen	mg/kg ds	0.15	0.15
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.08	0.08
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.1	0.1
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.1	0.1
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.08	0.08

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1	1.0	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	---	------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

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	0.003	0.014
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	0.0095
PCB - 180	mg/kg ds	0.002	0.0095

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.01	0.047	2.3 AW	0.02	0.51	1
--------------	----------	------	--------------	--------	------	------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0067	@			
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.070	-	0.4		

Monsterreferentie	6518028						
Monsteromschrijving	MM02 bg: b01: 0,2-0,5+ b06: 0-0,3+ b09: 0-0,5						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	3.9	10				
Lutum	% (m/m ds)	12.9	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	74.1	74.1	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	100	160	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.39	0.54	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.9	13	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	19	27	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	0.07	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	27	34	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	37	1.0 AW	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	95	140	1.0 AW	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 63	-	190	2595	5000
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	0.31	0.31				
anthraceen	mg/kg ds	0.23	0.23				
fluoranteen	mg/kg ds	0.7	0.7				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.28	0.28				
chryseen	mg/kg ds	0.45	0.45				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.16	0.16				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.29	0.29				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.17	0.17				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.13	0.13				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	2.8	2.8	1.8 AW	1.5	20.75	40
<i>Polychloorbifenylen</i>							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				
PCB - 101	mg/kg ds	0.001	0.0026				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				
PCB - 138	mg/kg ds	0.003	0.0077				
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	0.0051				
PCB - 180	mg/kg ds	0.003	0.0077				
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.011	0.028	1.4 AW	0.02	0.51	1

Monsterreferentie	6518029							
Monsteromschrijving	MM03 og: B01-3: 1,2-1,5							
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)	6.9	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	75.7	75.7	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	120	290	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.21	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	10	23	1.5 AW	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	14	24	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	0.09	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	24	34	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	25	52	1.5 AW	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	61	110	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	49	160	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
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	0.07	0.07					
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	0.48	0.48	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 101	mg/kg ds	0.003	0.010					
PCB - 118	mg/kg ds	0.002	0.0067					
PCB - 138	mg/kg ds	0.016	0.053					
PCB - 153	mg/kg ds	0.012	0.040					
PCB - 180	mg/kg ds	0.006	0.020					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.04	0.13	6.7 AW	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	6518030						
Monsteromschrijving	MM04 PFAS: b04: 0-0,3+ b05: 0-0,3+ b08: 0-0,3						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof (H)	% (m/m ds)	10.0	10
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25

Droogrest

droge stof	%	83.2	83.2	@
------------	---	------	------	---

Perfluorcarbonzuren

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluortetradecaanzuur (PFTTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorsulfonzuren

perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorheptaansulfonzuur(PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorverbindingen - overig

perfluoroctaansulfonamide (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
--------------------------------	----------	-------	------	---

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW	x maal Achtergrondwaarde
-	<= Achtergrondwaarde
H	Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analyseresultaat)
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	P2000642 Van Heemstraweg 42 Beneden Leeuwen						
Certificaten	1112417						
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 25 november 2020 15:34			

Monsterreferentie	6518027						
Monsteromschrijving	MM01 bg : b02: 0-0,5+ b08: 0-0,3+ b10: 0-0,3						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.1	10
Lutum	% (m/m ds)	19.6	25

Droogrest

droge stof	%	84.8	84.8	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	100	120	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.23	0.31	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	13	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	14	18	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.21	0.23	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	20	24	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	26	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	66	83	-	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	0.08	0.08
anthraceen	mg/kg ds	0.05	0.05
fluoranteen	mg/kg ds	0.23	0.23
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.1	0.1
chryseen	mg/kg ds	0.15	0.15
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.08	0.08
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.1	0.1
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.1	0.1
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.08	0.08

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1	1.0	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	---	------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

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	0.003	0.014
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	0.0095
PCB - 180	mg/kg ds	0.002	0.0095

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.01	0.047	IND	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	------	--------------	-----	------	------	-----

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.0009	0.0009	0.1
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.0085	0.027	1.4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0067	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.070	-	0.4		

Toetsoordeel monster 6518027:	Klasse industrie
-------------------------------	------------------

Monsterreferentie	6518028						
Monsteromschrijving	MM02 bg: b01: 0,2-0,5+ b06: 0-0,3+ b09: 0-0,5						
Analyse	Einheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.9	10				
Lutum	% (m/m ds)	12.9	25				

Droogrest

droge stof	%	74.1	74.1	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	100	160	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.39	0.54	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.9	13	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	19	27	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	0.07	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	27	34	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	37	WO	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	95	140	WO	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 63	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	-------------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.31	0.31
anthraceen	mg/kg ds	0.23	0.23
fluoranteen	mg/kg ds	0.7	0.7
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.28	0.28
chryseen	mg/kg ds	0.45	0.45
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.16	0.16
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.29	0.29
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.17	0.17
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.13	0.13

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	2.8	2.8	WO	1.5	6.8	40
--------------	----------	-----	------------	----	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018
PCB - 101	mg/kg ds	0.001	0.0026
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018
PCB - 138	mg/kg ds	0.003	0.0077
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	0.0051
PCB - 180	mg/kg ds	0.003	0.0077

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.011	0.028	WO	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	--------------	----	------	------	-----

Toetsoordeel monster 6518028:	Klasse wonen
-------------------------------	--------------

Monsterreferentie	6518029						
Monsteromschrijving	MM03 og: B01-3: 1,2-1,5						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.0	10
Lutum	% (m/m ds)	6.9	25

Droogrest

droge stof	%	75.7	75.7	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	120	290	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.21	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	10	23	WO	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	14	24	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	0.09	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	24	34	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	25	52	IND	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	61	110	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	49	160	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	----	------------	---	-----	-----	-----

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	0.07	0.07
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	0.48	0.48	-	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	0.003	0.010
PCB - 118	mg/kg ds	0.002	0.0067
PCB - 138	mg/kg ds	0.016	0.053
PCB - 153	mg/kg ds	0.012	0.040
PCB - 180	mg/kg ds	0.006	0.020

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.04	0.13	IND	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	------	-------------	-----	------	------	-----

Toetsoordeel monster 6518029:	Klasse industrie
-------------------------------	------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	P2000642-Van Heemstraweg 42 Beneden Leeuwen		
Certificaten	1115122		
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb		
Toetsversie	BoToVa 2.0.0		Toetsdatum: 25 november 2020 12:59

Monsterreferentie	6524720						
Monsteromschrijving	1, 09-1: 200-300						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	170		3.4 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	6.4		-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	4.4		-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	4.5		-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	23		-	65	432.5	800

Minerale olie

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

Vluchtige aromaten

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

Sommaties aromaten

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

Vluchtige chlooralifaten

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

Sommaties

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

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

Toetsoordeel monster 6524720:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

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

BIJLAGE 8

TOELICHTING OP UITGEVOERD BODEMONDERZOEK

TOELICHTING UITGEVOERD ONDERZOEK

1. Kwaliteitsborging

Hopman en Peters heeft, als onafhankelijk adviesbureau, geen andere relatie met opdrachtgever dan opdrachtgever/opdrachtnemer. Hopman en Peters *“keurt geen eigen grond”* waarmee de onafhankelijkheid van het verkennende bodemonderzoek is gewaarborgd. Het kwaliteitssysteem van Hopman en Peters voldoet aan de eisen van de NEN-EN ISO 9001:2015 (certificaatnummer: EC-KWA-01512).

Het veldwerk voor het bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de systematiek uit de BRL SIKB 2000 ‘Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek’ met de daarbij behorende protocollen 2001 en 2002. Het veldwerk wordt uitgevoerd door Hopman en Peters. De hierop van toepassing zijnde erkenning van Hopman en Peters is opgenomen in de lijst van erkenningen van Rijkswaterstaat

(<https://www.bodemplus.nl/aanvragen/erkenningen/zoekmenu>).

Het procescertificaat en de hierbij behorende keurmerken zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium.

De uitvoering van de analyses wordt verricht door een door de Raad van Accreditatie (RvA) geaccrediteerd laboratorium. De monstervoorbehandeling en de analyses worden uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000.

2. Reikwijdte van bodemonderzoek

Een bodemonderzoek wordt uitgevoerd door steekproefsgewijs (verdachte) bodemlagen te bemonsteren. Hiermee wordt getracht een waarheidsgetrouw beeld van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie te geven. Het is echter nooit uit te sluiten dat er zeer plaatselijk verontreinigingen in de bodem voorkomen. Hopman en Peters aanvaardt hiervoor geen enkele aansprakelijkheid. Wel zorgt Hopman en Peters voor een zo groot mogelijke betrouwbaarheid en inzet van hun medewerkers. Daarnaast zijn de conclusies gebaseerd op (analyse)gegevens die door opdrachtgever en derden zijn verstrekt. Hopman en Peters neemt geen verantwoording voor de gevolgen van gebrekkige informatievoorziening. Het bodemonderzoek is een momentopname, waardoor de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheid hebben.

3. Toetsingskader Wet bodembescherming (Wbb)

Voor het toetsen van de analyseresultaten van grond en grondwater is de volgende regelgeving relevant:

- Circulaire bodemsanering 2013.
- Besluit bodemkwaliteit.

In de Circulaire bodemsanering 2013 zijn streef- en interventiewaarden voor grondwater alsmede interventiewaarden voor grond opgenomen. Verder staat in deze Circulaire de uitwerking van het saneringscriterium centraal. Met het saneringscriterium wordt vastgesteld of al dan niet een spoedige sanering noodzakelijk is. Het Besluit bodemkwaliteit omvat regels voor de toepassing van grond, baggerspecie en bouwstoffen en stelt kwaliteitseisen aan de uitvoering van bodemwerkzaamheden.

De hierop van toepassing zijnde grenswaarden zijn opgenomen in de bij het Besluit bodemkwaliteit horende Regeling bodemkwaliteit. De analyseresultaten worden getoetst aan de in bovengenoemde regelgeving opgenomen normwaarden. Bij de toetsing wordt gekeken naar het saneringscriterium en de toepassingsmogelijkheden.

Hieronder worden de begrippen achtergrondwaarden, streef- en interventiewaarde nader toegelicht.

De **achtergrondwaarden** (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke grond geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen heeft plaatsgevonden.

De **streefwaarde** (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wél en waaronder géén sprake is van aantoonbare verontreiniging.

De **interventiewaarde** (I) geeft het concentratieniveau in grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen worden aangetast.

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume.

4. Bodemtypecorrectie

De normen voor het toepassen van grond en baggerspecie en ook de achtergrondwaarden en interventiewaarden zijn opgesteld voor standaardbodems. Dat wil zeggen: bodems met 25% lutum en 10% organische stof.

De normwaarden zijn echter afhankelijk van het daadwerkelijk gemeten lutum- en organische stofgehalte. Daarom worden de gemeten concentraties van stoffen op basis van de daarin gemeten percentages lutum en organische stof omgerekend naar een zogenaamd 'gecorrigeerd gehalte'. Dit gecorrigeerde gehalte kan vervolgens vergeleken worden met de normwaarden.

Bij de interpretatie van de analyseresultaten met behulp van de toetsingstabel wordt de volgende classificatie aangehouden:

- gehalte kleiner dan de achtergrondwaarde
(referentiewaarde) of bepalingsgrens - (niet verontreinigd)
- gehalte tussen de achtergrondwaarden of bepalingsgrens
(indien hoger dan achtergrondwaarde) en tussenwaarde + (licht verontreinigd)
- gehalte tussen de tussen- en interventiewaarde ++ (matig verontreinigd)
- gehalte groter dan de interventiewaarde +++ (sterk verontreinigd)

5. Beperkingen analysemethoden

Als gevolg van analysemethoden bij een door de Raad van Accreditatie (RvA) geaccrediteerd laboratorium kan soms een achtergrondwaarde lager zijn dan de bepalingsgrens/rapportage van het laboratorium. Hierdoor kan theoretisch sprake zijn van een achtergrondwaardeoverschrijding, die niet door het laboratorium is vast te stellen. Een concentratie lager dan de bepalingsgrens, is onzes inziens verwaarloosbaar.

TOELICHTING TOETSING

Voor het toetsen van de milieuhygiënische kwaliteit van landbodem alsmede het toepassen van grond en baggerspecie bestaan verschillende uitgangspunten:

1. Toepassen van grond en baggerspecie op landbodem.
2. Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater.

Voor het toetsen van de milieuhygiënische kwaliteit van grondwater is alleen het saneringscriterium van belang.

Ad. 1 TOEPASSEN VAN GROND EN BAGGERSPECIE OP LANDBODEM

In de normstelling is gekozen voor een 'altijd'- en 'nooit-grens'.

De 'altijd-grens' bestaat uit de achtergrondwaarden. Partijen grond die voldoen aan de achtergrondwaarden zijn, voor wat betreft de chemische kwaliteit, altijd vrij toepasbaar.

Achtergrondwaarden (AW 2000)

Uit de Regeling bodemkwaliteit (tot voor kort: 'streefwaarden').

Landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit die de grens vormen aan wat in het dagelijks gebruik 'schone grond en bagger' wordt genoemd.

De 'nooit-grens' wordt bepaald met behulp van het saneringscriterium. Het saneringscriterium is hierboven toegelicht. Grond en baggerspecie boven de grens van het onaanvaardbaar risico mogen nooit worden toegepast. Hierbij zijn van belang:

Interventiewaarden

Uit de Circulaire bodemsanering 2013. Landelijk geldende waarden die aangeven dat sprake is van potentiële ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Tussen de 'altijd'- en 'nooit-grens' liggen de Maximale Waarden.

Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie die de bodem heeft.

Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen generiek beleid en gebiedsspecifiek beleid.

Generiek beleid

Het generieke kader is van toepassing op elk gebied waarvoor geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld. Uitgangspunt van het generieke kader voor landbodems is dat de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie moet aansluiten bij de functie die de bodem heeft. Ook mag de kwaliteit van de ontvangende bodem niet verslechteren.

Om op een eenvoudige manier te toetsen of de kwaliteit van een partij grond of baggerspecie aansluit bij de functie en kwaliteit van de ontvangende bodem, wordt in het generieke kader gewerkt met een klassenindeling voor de kwaliteit en functie.

Toe te passen grond of baggerspecie (bodemfunctieklassen)

In het generieke kader is voor de toe te passen grond sprake van twee bodemfunctieklassen: 'wonen' en 'industrie'.

Het indelen van een beheergebied in bodemfunctieklassen is een taak van gemeenten. Dit dient officieel vastgesteld te worden middels een kaart. Wanneer een gemeente (nog) geen bodemfunctieklassenkaart heeft, dan mogen alleen partijen grond en baggerspecie worden toegepast die voldoen aan de achtergrondwaarden. Hetzelfde geldt voor gebieden die niet zijn ingedeeld in een bodemfunctieklasse.

Gemeenten met een reeds bestaande bodemkwaliteitskaart en bijbehorend bodembeheerplan kunnen gebruik maken van het overgangsbeleid.

Ontvangende bodem (bodemkwaliteitsklassen)

Ook de bodemkwaliteit van de ontvangende bodem wordt in het generieke kader ingedeeld in de klasse 'wonen' of 'industrie'.

Aan de bodemkwaliteitsklassen en de bodemfunctieklassen zijn dezelfde normen gekoppeld:

'Wonen'

Uit de Regeling bodemkwaliteit.

Bovengrens van de kwaliteit die nodig is om de bodem ook op lange termijn geschikt te houden voor de functie 'wonen'.

'Industrie'

Uit de Regeling bodemkwaliteit.

Bovengrens van de kwaliteit die nodig is om de bodem ook op lange termijn geschikt te houden voor de functie 'industrie'.

TOEPASSINGSVOORWAARDEN (generiek).

Om een partij grond of baggerspecie te mogen toepassen moet de partij worden getoetst aan:

- a. De bodemfunctieklasse van de ontvangende bodem (op basis van de bodemfunctieklassenkaart).
- b. De bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem (actuele bodemkwaliteit).

Bij deze dubbele toets geldt dat de kwaliteitsklasse van de toe te passen partij grond of baggerspecie moet voldoen aan de strengste norm.

Wanneer de ontvangende bodem niet in een bodemfunctieklassenkaart is opgenomen, of wanneer de kwaliteit van de ontvangende bodem voldoet aan de achtergrondwaarden, dan gelden de achtergrondwaarden als toepassingseis.

Gebiedsspecifiek beleid

Binnen het gebiedsspecifieke kader voor landbodems mag een gemeente (de gemeenteraad) zelf voor een of meerdere stoffen normen vaststellen. Gemeenten mogen dat doen als normen nodig zijn die beter aansluiten bij de gewenste bodemkwaliteit en het daadwerkelijke gebruik van de bodem dan de Maximale Waarden van het generieke beleid.

De normen in het gebiedsspecifieke kader worden Lokale Maximale Waarden genoemd.

Deze kunnen zowel strenger als soepeler zijn dan de normen die op grond van het generieke beleid zouden gelden.

Lokale Maximale Waarden mogen echter alleen worden vastgesteld tussen de achtergrondwaarden en het saneringscriterium.

In het gebiedsspecifiek beleid wordt gewerkt met een beoordeling van de kwaliteit op stofniveau en een indeling in zeven bodemfuncties.

Deze zeven bodemfuncties zijn in onderstaande tabel weergegeven. Ter vergelijking zijn daarnaast de bodemfunctieklassen van het generieke beleid weergegeven:

BODEMFUNCTIES gebiedsspecifiek beleid	BODEMFUNCTIEKLASSEN generiek beleid
1. Wonen met tuin 2. Plaatsen waar kinderen spelen 3. Groen met natuurwaarde	‘wonen’
4. Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	‘industrie’
5. Moestuinen en volkstuinen 6. Natuur 7. Landbouw	(kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan de achtergrondwaarden)

Voor gebieden waarvoor gebiedsspecifiek beleid wordt opgesteld, worden deze functies op een kaart weergegeven.

TOEPASSINGSVOORWAARDEN (gebiedsspecifiek).

Partijen grond en baggerspecie mogen in het gebiedsspecifieke kader worden toegepast wanneer de partijen volden aan de Lokale Maximale Waarden die zijn vastgelegd in een Nota bodembeheer.

Wanneer het is toegestaan om grond of baggerspecie toe te passen met een kwaliteit die slechter is dan de actuele kwaliteit, dan mag alleen gebiedseigen grond en baggerspecie worden toegepast.

Op deze manier wordt het ‘standstill-beginsel’ op gebiedsniveau gewaarborgd.

Ad. 2 TOEPASSEN VAN GROND EN BAGGERSPECIE IN OPPERVLAKTEWATER

Bij toepassing van grond en baggerspecie in oppervlaktewater is generiek of gebiedsspecifiek beleid mogelijk. Ook uiterwaarden vallen onder de definitie van oppervlaktewater.

De toetsingskaders voor land- en waterbodems komen op hoofdlijnen overeen, maar kennen ook een aantal verschillen:

- Bij toepassingen in oppervlaktewater wordt niet getoetst aan de functie, maar alleen aan de kwaliteit van de ontvangende waterbodem.

In het waterbeheer zijn wel functies gekoppeld aan oppervlaktewatersystemen (bijvoorbeeld zwemwater), maar niet aan de waterbodem zelf. Bij waterbodems beïnvloeden erosie- en sedimentatieprocessen voortdurend de waterbodemkwaliteit. Hierdoor is alleen toetsing aan de actuele waterbodemkwaliteit zinvol.

- Vanwege verschillen in de normstelling kennen waterbodems een andere klassenindeling dan landbodems.

- De interventiewaarden en het saneringscriterium zijn voor waterbodems anders dan voor landbodems. Dat is omdat stoffen zich onder water anders gedragen dan boven water.

Bij achtergrondwaarden is geen verschil tussen land- en waterbodems.

Generiek beleid

In het generieke toetsingskader voor toepassing in oppervlaktewater is de waterbodemkwaliteit onderverdeeld in klasse A en klasse B.

Deze klassenindeling geeft een maat voor de kwaliteit van de ontvangende waterbodem en voor de kwaliteit van een partij toe te passen grond of baggerspecie.

Deze nieuwe klassenindeling vervangt de klassenindeling met de klassen 0 tot en met 4 van de Vierde Nota Waterhuishouding.

Klasse A

De maximale waarden voor klasse A zijn afgeleid van het herverontreinigingsniveau van de Rijntakken.

Klasse B

Bij de maximale waarden voor klasse B geldt voor grond een andere norm dan voor het toepassen van baggerspecie in oppervlaktewater. Wanneer een partij grond wordt toegepast geldt als bovengrens de Maximale Waarde voor klasse 'industrie'. Wanneer een partij baggerspecie wordt toegepast geldt als bovengrens de interventiewaarde voor waterbodems.

Dit onderscheid is gemaakt om te voorkomen dat grond, die niet op of in de landbodem mag worden toegepast, wel in het oppervlaktewater kan worden toegepast.

Gebiedsspecifiek beleid

Binnen dit kader mag de lokale waterkwaliteitsbeheerder (Rijkswaterstaat of het waterschap) Lokale Maximale Waarden stellen.

De ruimte hiervoor ligt tussen de achtergrondwaarden en het saneringscriterium.

TOEPASSINGSVOORWAARDEN (generiek en gebiedsspecifiek).

In het **generieke** kader kan een partij grond of baggerspecie in oppervlaktewater worden toegepast wanneer de kwaliteitsklasse van de toe te passen grond of baggerspecie gelijk is aan of schoner dan de kwaliteitsklasse van de ontvangende waterbodem.

In het **gebiedsspecifieke** kader moet de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie voldoen aan de vastgestelde Lokale Maximale Waarden voor de waterbodem.

Wanneer het is toegestaan om grond of baggerspecie in oppervlaktewater toe te passen met een kwaliteit die slechter is dan de actuele waterbodemkwaliteit, dan mag alleen gebiedseigen grond en baggerspecie worden toegepast. Op deze manier wordt het 'standstill-beginsel' op gebiedsniveau gewaarborgd.

Figuur 5.6 Normstelling voor toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater in het generieke en gebiedsspecifieke kader



Uit: 'Handreiking besluit bodemkwaliteit'.

Voor de volledigheid wordt nog vermeld dat er daarnaast regels zijn voor **verspreiding van baggerspecie in oppervlaktewater** en ook voor **verspreiding van baggerspecie over aangrenzende percelen**. Daarop wordt hierop niet verder ingegaan. Een verdere toelichting hieromtrent is echter op aanvraag beschikbaar.