Verkennend bodemonderzoek

Meiweg te Geesteren

Opdrachtgever
Gemeente Berkelland
de heer W.M. Meijer
Postbus 200
7270 HA BORCULO

Adviesbureau
Geofox-Lexmond bv
Eektestraat 10-12
Postbus 221
7570 AE OLDENZAAL
Tel. 0541 - 585544
Fax 0541 - 522935

Status
definitief
Datum
28 juli 2009
Projectnummer
20090900/ESTA

Auteur
de heer ing. E.J.G. Stamsnijder

Paraaf:

Controle / vrijgave
de heer drs. P.M. Mulder

Paraaf: b/a

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**1**
2	**Vooronderzoek en onderzoeksopzet**	**2**
	2.1 Algemeen	2
	2.2 Huidig gebruik en algemene gegevens	2
	2.3 Toekomstig gebruik	3
	2.4 Belendende percelen	3
	2.5 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek	3
	2.6 Bodemopbouw en geohydrologie	3
	2.7 Onderzoeksopzet	4
3	**Werkzaamheden en resultaten**	**5**
	3.1 Werkzaamheden	5
	3.2 Resultaten veldonderzoek	6
	3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek	7
4	**Interpretatie resultaten, conclusie en advies**	**9**

Bijlagen

1 Situatietekeningen
- 1.1 Topografische ligging locatie
- 1.2 Kadastrale gegevens
- 1.3 Situatieschets

2 Boorstaten

3 Analyseresultaten
- 3.1 Grond
- 3.2 Grondwater

4 Toetsingscriteria en toetsingstabellen

5 Toelichting bodemonderzoek

6 Foto's

7 Kopieën historisch onderzoek

1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Berkelland heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau[1], een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Meiweg te Geesteren.

Het verkennend bodemonderzoek onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van de voorgenomen wijziging van de bestemming ten behoeve van de aanleg van een retentievijver. Het doel van het verkennend bodemonderzoek is om eventuele risico's met betrekking tot het toekomstige grondverzet vast te stellen. Hiertoe wordt de milieuhygiënische kwaliteit op de locatie onderzocht. In samenhang hiermee worden de indicatieve afzetmogelijkheden van de vrijkomende grond onderzocht.

In het rapport komt het volgende aan de orde: het vooronderzoek en de onderzoeksopzet, de veldwerkzaamheden inclusief het zintuiglijk onderzoek, het chemisch onderzoek, de interpretatie van de verzamelde gegevens, de conclusies en het advies.

[1] *De terreineigenaar is geen zuster- of moederbedrijf en komt niet uit de eigen organisatie zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.*

2 Vooronderzoek en onderzoeksopzet

2.1 Algemeen

Om vast te stellen of er aanleiding is om op (delen van) de onderzoekslocatie verontreinigingen te verwachten, en zo ja, om welke stoffen het daarbij gaat, is voorafgaand aan het bodemonderzoek een vooronderzoek uitgevoerd.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN5725 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, januari 2009). Op grond van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid is, conform de NEN5725, een beperkt vooronderzoek uitgevoerd. In de volgende paragrafen is de verkregen informatie vastgelegd. Kopieën van het historisch onderzoek zijn opgenomen in bijlage 7.

2.2 Huidig gebruik en algemene gegevens

Op onderstaande foto is de voorzijde van de locatie weergegeven. In bijlage 6 zijn enkele aanvullende foto's opgenomen.

De algemene gegevens van de locatie zijn opgenomen in tabel 2.1. In bijlage 1 zijn de topografische ligging van de onderzochte locatie, de kadastrale gegevens en een situatieschets opgenomen.

Tabel 2.1: Algemene gegevens onderzoekslocatie

Algemene gegevens onderzoekslocatie	
Eigenaar:	Gemeente Berkelland
Huidige functie:	Agrarisch
Huidig gebruik:	Weiland
Bebouwing:	Geen
Verharding:	Geen
Kadastrale aanduiding:	Gemeente Geesteren, Sectie H, Nummer 2568
RD-coördinaten[1]:	X: 232.600 Y: 462.050
Oppervlakte terrein:	10.000 m^2
Oppervlakte onderzoekslocatie:	10.000 m^2

[1] gebaseerd op het Rijksdriehoekstelsel

2.3 Toekomstig gebruik

De gemeente is voornemens op locatie een retentievijver te realiseren.

2.4 Belendende percelen

De locatie wordt aan de oostzijde en de westzijde begrensd door de meiweg en de Engelskamp. Ten zuiden van de locatie is een agrarische bedrijf aanwezig. Ten noorden van het terrein is een weiland aanwezig.

Er is geen reden om aan te nemen dat activiteiten in de nabijheid van de locatie hebben geleid tot bodemverontreiniging en daarmee tot aantasting van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie.

2.5 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn, voor zover bij Geofox-Lexmond bekend geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

In tabel 2.2 is schematisch de regionale bodemopbouw van de omgeving van de onderzoeks-locatie weergegeven. De verschillende afzettingen zijn van boven naar beneden weergegeven (respectievelijk van jong naar oud).

Tabel 2.2 Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0 – 45	fijne tot grove, grindhoudende zanden (Formaties van Twente, Drenthe, Enschede en Harderwijk)	1ste watervoerend pakket
> 45	Fijne en slibhoudende zanden en kleien	Geohydrologische basis

Lokaal is de bodem opgebouwd uit matig fijn tot matig grof, zwak humeus zand.

De regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket is overwegend in noordoostelijke richting. De lokale grondwaterstromingsrichting op de onderzoekslocatie kan hiervan afwijken.

2.7 Onderzoeksopzet

Op basis van de verzamelde informatie over het terrein en de directe omgeving daarvan, is uit de NEN5740 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (januari 2009) gekozen voor de onderzoeksstrategie voor een grootschalig onverdachte locatie. Op basis van de resultaten van het onderzoek dient inzicht verkregen te worden in de risico's ten aanzien van bodemverontreinigingen alsmede de (indicatieve) hergebruiksmogelijkheden van de grond.

3 Werkzaamheden en resultaten

3.1 Werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door een medewerker (H. Klein Elhorst) die door SenterNovem is erkend voor het uitvoeren van werkzaamheden conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" en VKB-protocollen 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen) en 2002 (het nemen van grondwatermonsters). Een algemene toelichting op de werkwijze bij het verrichten van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van de grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 5.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitssysteem door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium.

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de verrichte analyses.

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

(Deel)locatie	Veldwerk				Analyses	
	ondiepe boringen[1]	diepe boringen[1]	pb[2]	verharding (cm)	grond	grondwater
weiland	14	4	2	-	4 x standaardpakket grond[3]	2 x standaardpakket grondwater[4]

Toelichting tabel 3.1:
[1]: ondiepe boringen in principe tot 0,5 m-mv, diepe boringen tot de grondwaterstand met een maximum van 2,0 m-mv. Indien zintuiglijke waarnemingen hiertoe aanleiding geven, wordt van deze diepte afgeweken;
[2]: boringen afgewerkt met peilbuizen;
[3]: standaardpakket grond: bepaling van percentages droge stof, organische stof en lutum, en analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie;
[4]: standaardpakket grondwater: analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen) en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som-1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen (per) en bromoform).

Het verrichten van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 14 juli 2009. Het grondwater is bemonsterd op 22 juli 2009.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Indien bij een boring meerdere grondmonsters zijn genomen, is met een toenemende diepte de codering A, B, C, enz. aan het monsternummer toegevoegd.

Voorafgaand aan de bemonstering van het grondwater is de diepte van de grondwaterspiegel bepaald en zijn de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater vastgesteld.

De situering van de boorpunten en peilbuizen is weergegeven in bijlage 1.3.

3.2 Resultaten veldonderzoek

In de boorstaten (bijlage 2) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven. Een globale beschrijving is opgenomen in tabel 3.2.

Tabel 3.2: Lokale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Bodemsamenstelling	Opmerkingen
0,0 – 0,5	Zand, matig fijn, matig siltig matig humeus	
0,5 – 0,8	Zand, matig fijn, zwak siltig	Roest en oerhoudend
0,8 – 2,0	Zand, matig fijn, matig siltig, plaatselijk klei, plaatselijk grind	In boring 16 is een laag waargenomen welke duidt op een voormalige waterbodem.

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn geen bodemvreemde materialen en/of olie-water reacties waargenomen. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. Voor de waargenomen afwijkingen wordt verwezen naar tabel 3.3 en bijlage 2.

Tabel 3.3: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

Boring nr.	einddiepte (m–mv)	Traject (m-mv) van	tot	Afwijkingen
13	2,0	0,5	0,8	Matig oerhoudend
16	3,0	1,15	1,4	Bodemopbouw duidt op voormalige waterbodem

De resultaten van de metingen aan het grondwater zijn opgenomen in tabel 3.4.

Tabel 3.4: Meetgegevens grondwater

Peilbuis nr.	gws (cm-mv)	pH	Ec (µS/cm)	Opmerkingen
8	1,85	5,31	136	Opgemerkt wordt dat de pH-waarde van het grondwater lager is dan wat normaliter wordt gemeten. Wellicht is dit het gevolg van de toepassing van meststoffen. De Ec-waarde is niet afwijkend.
16	1,51	5,28	257	

gws = *grondwaterstand*
pH = *zuurgraad*
Ec = *elektrische geleidbaarheid*

Op basis van de verzamelde (veld)informatie heeft een selectie plaatsgevonden van de te analyseren grond- en grondwatermonsters. Een overzicht van de uitgevoerde analyses is weergegeven in de tabellen 3.5 (grond) en 3.6 (grondwater).

Tabel 3.5: Monsterselectie en analyses grondmonsters

(Meng)monster	Samenstelling	Traject (in m-mv)	Analyse
13 (bovengrond)	13A	0,0-0,5	Standaardpakket grond
16 (ondergrond)	16C	1,15-1,4	Standaardpakket grond
MMB1 (bovengrond)	2A, 8A, 12A, 14A, 15a, 18A	0,0-0,5	Standaardpakket grond
MMO1 (ondergrond)	8B, 8C, 13B, 10B, 10C	0,5-1,5	Standaardpakket grond

Tabel 3.6: Monsterselectie en analyses grondwatermonsters

Monster	Peilbuis	Filtertraject (in m-mv)	Analyse
8-1-1	1	1,85-2,85	Standaardpakket grondwater
16-1-1	1	1,8-2,8	Standaardpakket grondwater

Toelichting tabellen 3.5 en 3.6:

Standaardpakket grond	droge stof, organische stof, lutum, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie
Standaardpakket grondwater	barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen) en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som-1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen (per) en bromoform).

3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van Acmaa in Hengelo (Ov). De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2009. In het Besluit bodemkwaliteit wordt de achtergrondwaarde voor grond en in de Circulaire worden de streefwaarde (S) voor grondwater en de interventiewaarde (I) voor grond en grondwater onderscheiden.

Ten behoeve van het bepalen van de indicatieve hergebruiksmogelijkheden van de grond heeft eveneens indicatieve toetsing plaatsgevonden volgens het Besluit bodemkwaliteit.

In de tabellen 3.7 en 3.8 is een samenvatting van de analyseresultaten van respectievelijk de grond- en grondwatermonsters opgenomen. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten (alsmede indicatieve toetsing aan het besluit bodemkwaliteit) is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 3.7: Toetsingsresultaten grond (mg/kg d.s.)

(Meng)monster (traject in m-mv)	Stof PCB (som 7)
MMO1 (0,5-1,5)	4,9*[1]

Tabel 3.8: Toetsingsresultaten grondwater (µg/l)

Monster (filterstelling)	Stof Dichloorethenen (Cis en Trans)
8 (1,85-2,85)	0,14*[1]
16 (1,8-2,8)	0,14*[1]

Toelichting bij de tabellen 3.7 en 3.8:

< = het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde/streefwaarde;

* = het gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde/streefwaarde;

1) = voor zowel PCB's als dichloorethenen geldt dat geen van de individuele componenten detecteerbaar is aangetroffen (alle gehalten/concentraties liggen beneden de detectiegrens). In dergelijke gevallen wordt bij de toetsing de rapportagegrens van de som-parameter vermenigvuldigd met een correctiefactor (0,7), waardoor toch een overschrijding van de achtergrond/streefwaarde kan ontstaan. Geconcludeerd kan worden dat er geen sprake is van een verontreiniging.

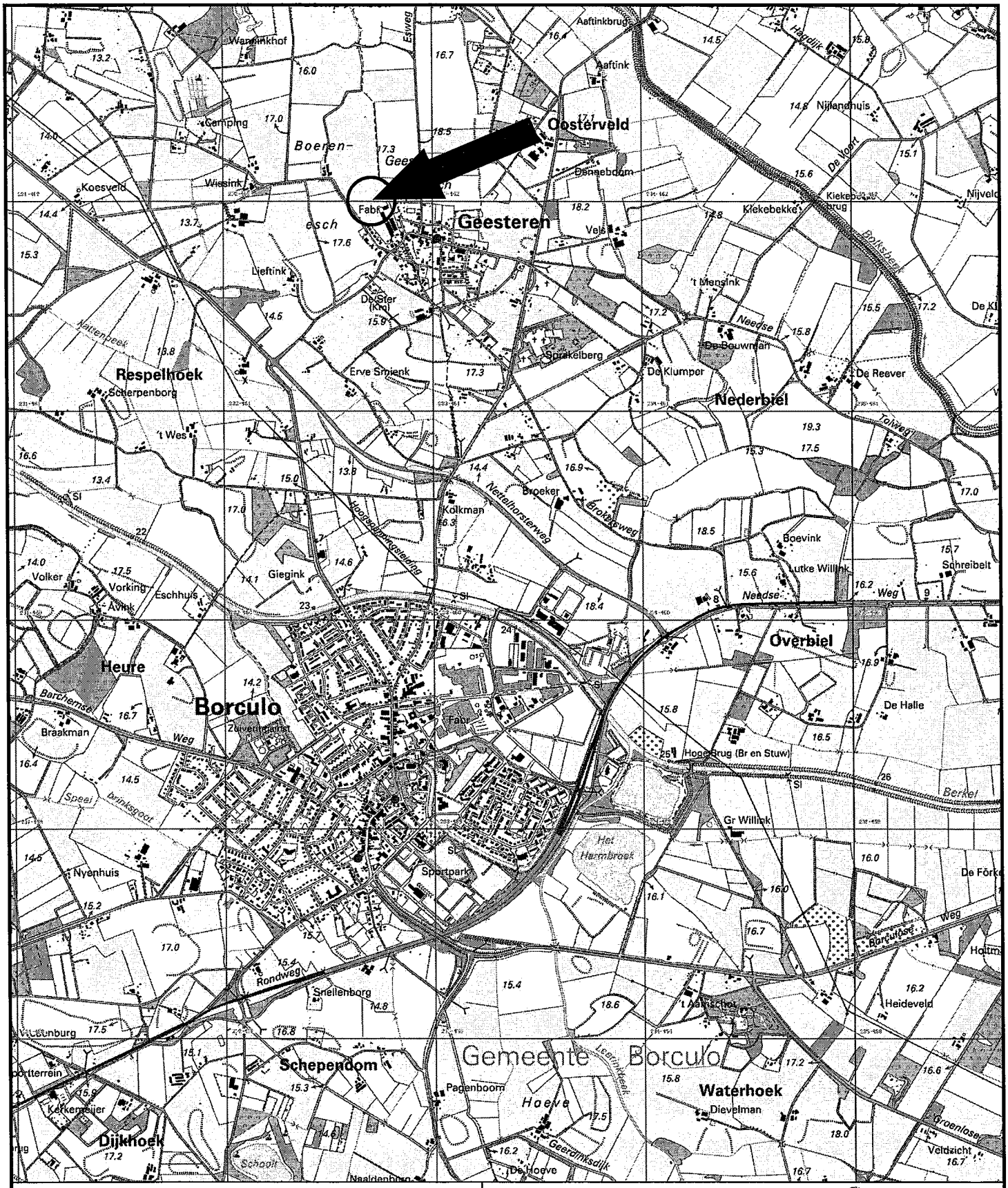
4 Interpretatie resultaten, conclusie en advies

Tijdens het zintuiglijk onderzoek zijn in de bodem geen bodemvreemde materialen waargenomen. De elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwatermonster wijkt niet af van de gemiddelde waarden voor een soortgelijke bodem. Wel wordt de pH-waarde relatief laag geacht ten opzichte van wat normaliter wordt gemeten. Wellicht dat dit veroorzaakt is door het gebruik van meststoffen.

Uit de toetsingsresultaten is gebleken geen van de geanalyseerde parameters in verhoogde concentraties is aangetoond. Het uitgangspunt van het verkennend onderzoek (onverdacht terrein) wordt derhalve gehandhaafd. Het terrein(deel) is daarmee vanuit milieuhygiënisch oogpunt geschikt voor het voorgenomen gebruik. Er bestaat geen bezwaar voor het uitvoeren van werkzaamheden in de grond en/of hergebruik van de grond op locatie. Derhalve wordt geadviseerd de grond, zoveel als mogelijk, her te gebruiken op de onderzoekslocatie.

Uit indicatieve toetsing van de grond (hoogst gemeten waarden) aan het Besluit bodemkwaliteit is gebleken dat de grond voldoet aan de achtergrondwaarde en als klasse landbouw / natuur kan worden gecategoriseerd. Opgemerkt wordt dat het onderzoek niet is uitgevoerd om de hergebruiksmogelijkheden van de grond te bepalen. Hiervoor is een onderzoek conform het Besluit Bodemkwaliteit noodzakelijk.

Bijlage 1: Situatietekeningen



Omschrijving:	Bijlage:	Tekenaar:	Schaal:	Formaat:	Datum:	Accoord:	Revisie:
Topografische ligging locatie	1.1	TWIE	1:25000	A4	20-07-09		../../../..

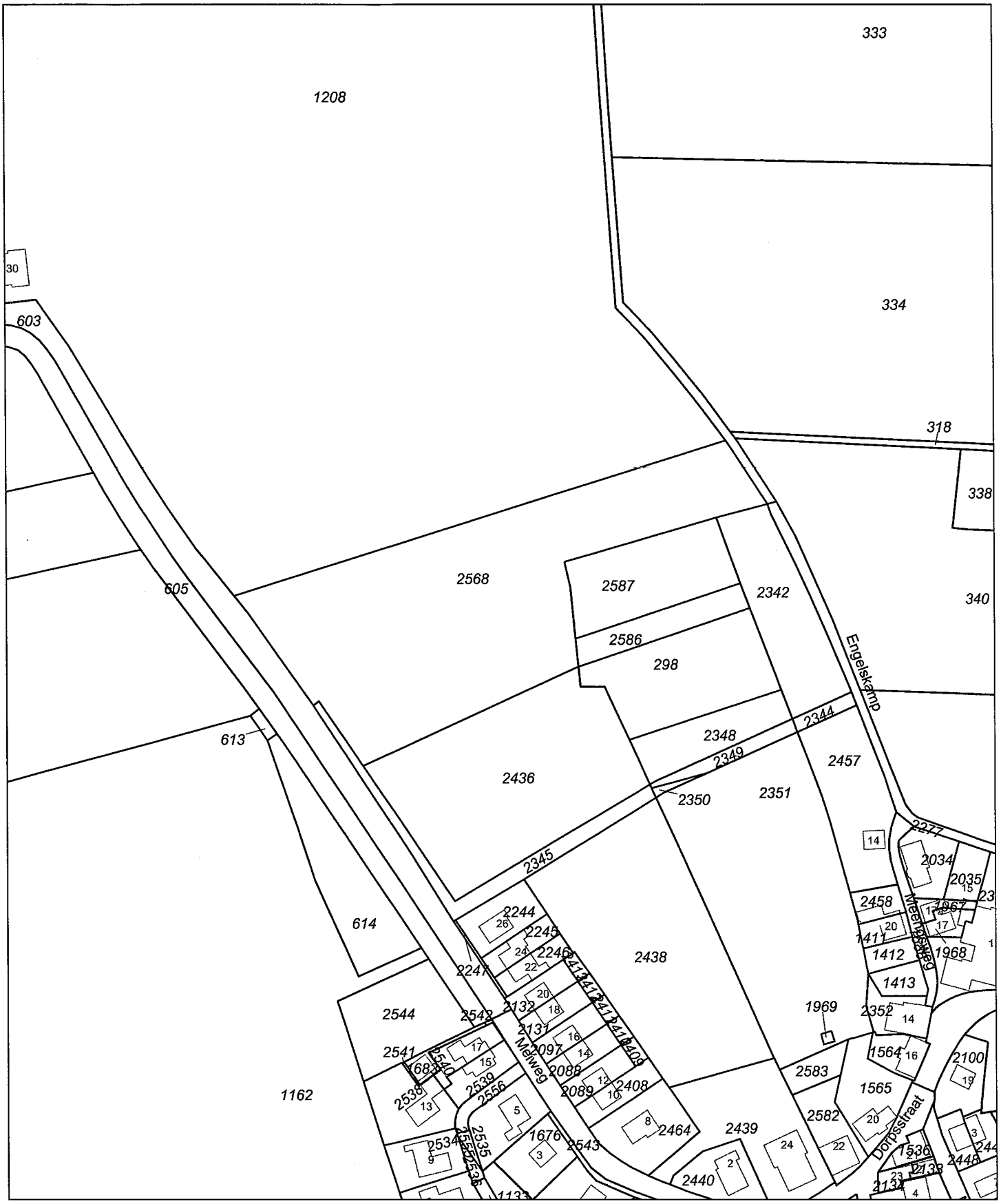
Project:
Meiweg te Geesteren

Opdrachtgever:
Gemeente Berkelland

Projectnummer:
20090900/ESTA

Geofox-Lexmond
MILIEUADVISEURS
vestiging Oldenzaal
Eektestraat 10-12
Postbus 221
7570 AE Oldenzaal
T: (0541) 58 55 44
F: (0541) 52 29 35
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

L:\GL_Proj\2009\0xxx\09xx\090x\0900\tekening\20090900_top.krt.dwg, 20-7-2009 16:06:19



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Kadastrale grens

Bebouwing

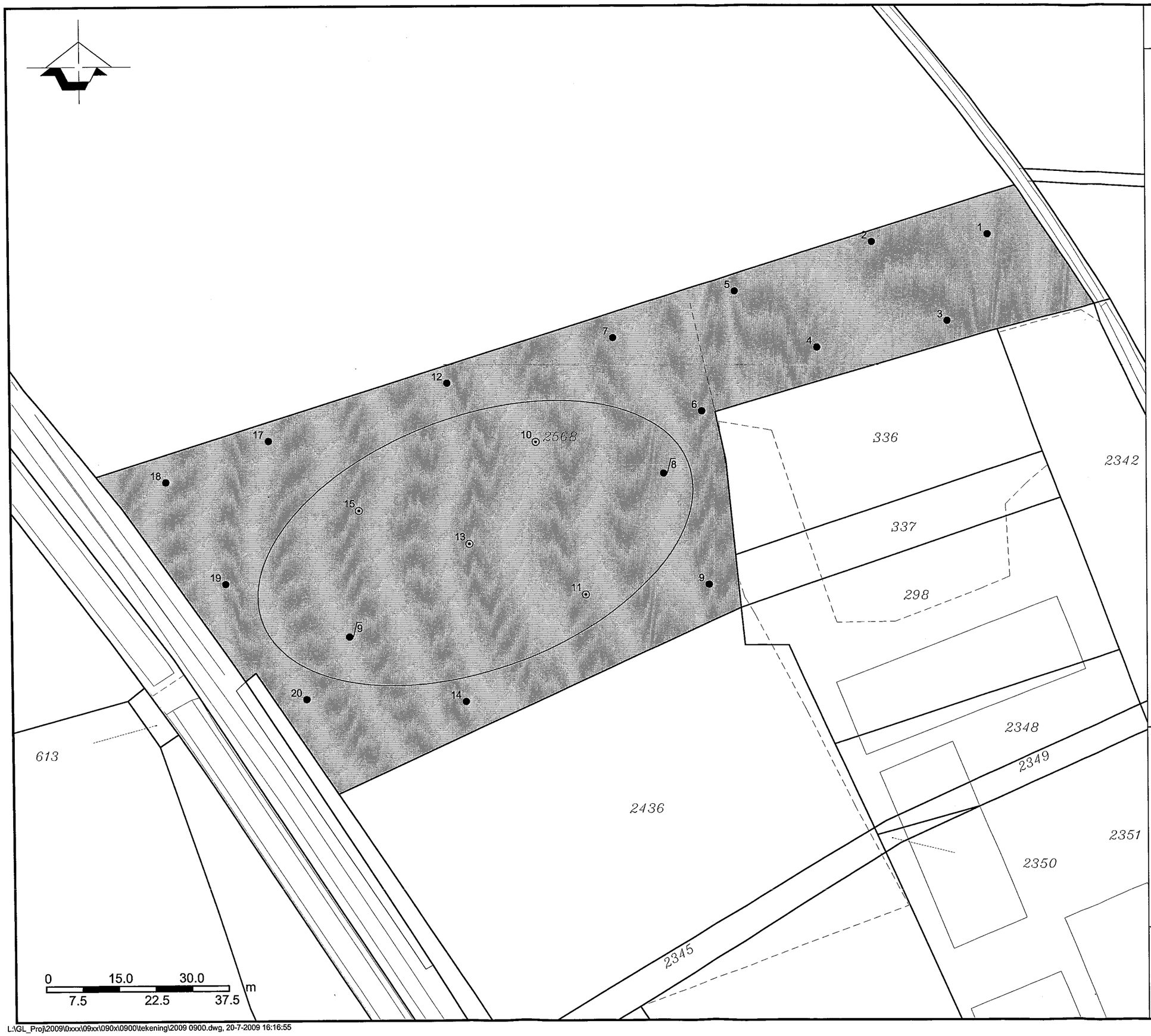
Overige topografie

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente	GEESTEREN
Sectie	H
Perceel	2568

Voor een eensluidend uittreksel, ARNHEM, 20 juli 2009
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.



Legenda

- boring
- peilbuis
- diepe boring
- onderzoekslocatie

Omschrijving:
Situatieschets met boorlocaties

Bijlage:
1.3

Project:
Meiweg te Geesteren

Opdrachtgever:
Gemeente Berkelland

Projectnummer:
20090900/ESTA

Tekenaar:	Schaal:	Formaat:	Datum:	Accoord:
TWIE	1:750	A3	20-07-09	

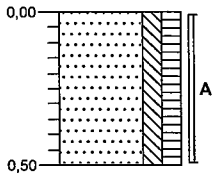
Geofox-Lexmond
MILIEUADVISEURS
vestiging Oldenzaal
Eektestraat 10-12
Postbus 221
7570 AE Oldenzaal
T: (0541) 58 55 44
F: (0541) 52 29 35
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

L:\GL_Proj\2009\0xxx\09xx\090x\0900\tekening\2009 0900.dwg, 20-7-2009 16:16:55

Bijlage 2: Boorstaten

Boring: 1

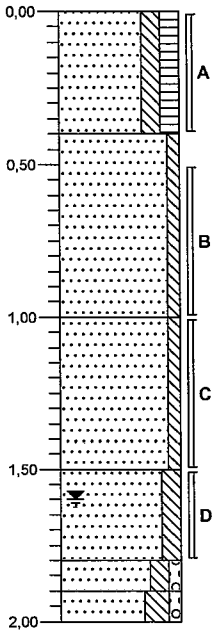
14-07-2009



WeilandZand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwart

Boring: 10

14-07-2009



WeilandZand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwart

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, geel

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, donker geeloranje

Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, lichtbruin

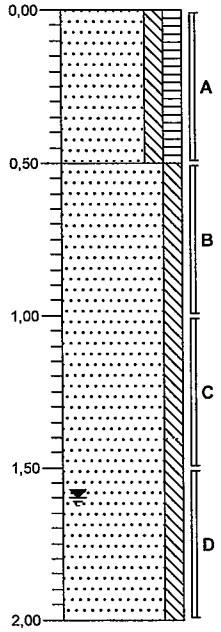
Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak grindig, sporen klei, lichtbruin

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20090900 **Projectnaam: Meiweg te Geesteren**

Boring: 11

14-07-2009

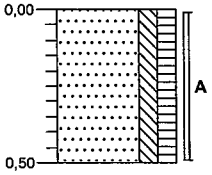


WeilandZand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwart

Zand, matig fijn, matig siltig, beige

Boring: 12

14-07-2009



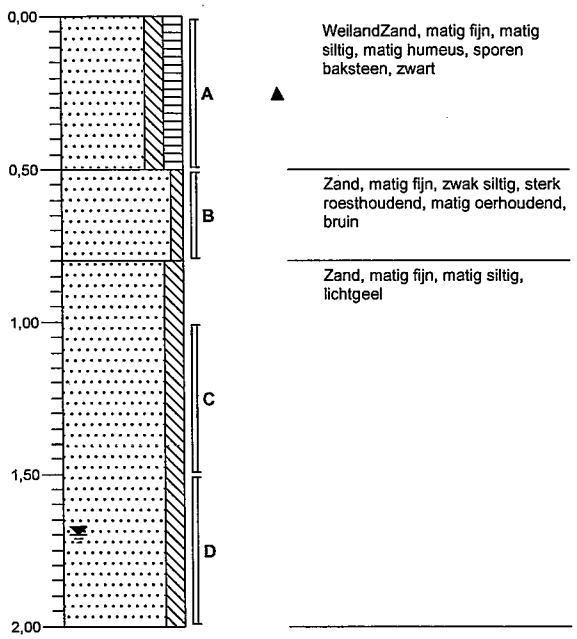
WeilandZand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwart

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20090900 **Projectnaam: Meiweg te Geesteren**

Boring: 13

14-07-2009



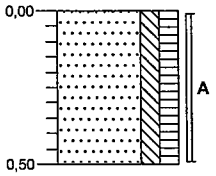
WeilandZand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen baksteen, zwart

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk roesthoudend, matig oerhoudend, bruin

Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel

Boring: 14

14-07-2009



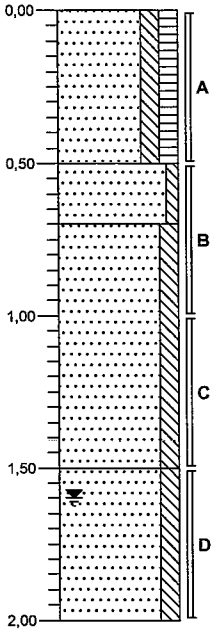
WeilandZand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwart

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20090900 **Projectnaam: Meiweg te Geesteren**

Boring: 15

14-07-2009



WeilandZand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwart

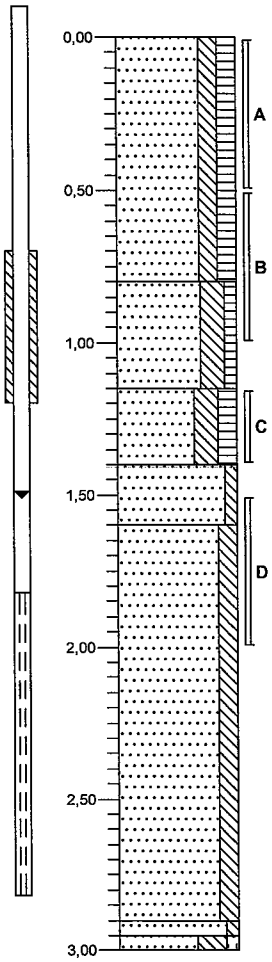
Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel

Zand, matig fijn, matig siltig, geel

Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin

Boring: 16

22-07-2009



WeilandZand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwart

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker bruingeel

Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig humeus, resten hout, zwart, lijkt oude vijverbodem

Zand, matig fijn, zwak siltig, beige

Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin

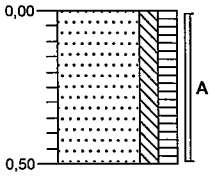
Zand, zeer grof, zwak siltig, lichtbruin

Zand, zeer fijn, uiterst siltig, zwak grindig, grijs

getekend volgens NEN 5104

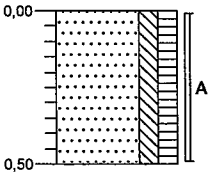
Projectcode: 20090900 **Projectnaam: Meiweg te Geesteren**

Boring: 17 14-07-2009



WeilandZand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwart

Boring: 18 14-07-2009

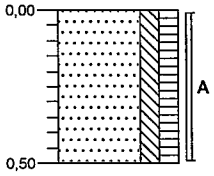


WeilandZand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwart

getekend volgens NEN 5104

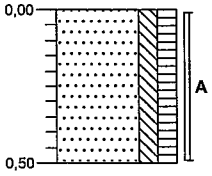
Projectcode: 20090900 **Projectnaam: Meiweg te Geesteren**

Boring: 19 14-07-2009



WeilandZand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwart

Boring: 2 14-07-2009

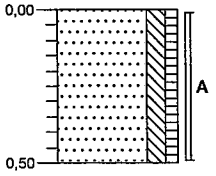


WeilandZand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwart

getekend volgens NEN 5104

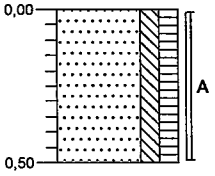
Projectcode: 20090900 **Projectnaam: Meiweg te Geesteren**

Boring: 20 14-07-2009



WeilandZand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwart

Boring: 3 14-07-2009

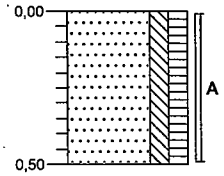


WeilandZand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwart

getekend volgens NEN 5104

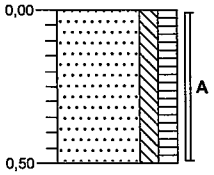
Projectcode: 20090900 **Projectnaam: Meiweg te Geesteren**

Boring: 4 14-07-2009



WeilandZand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwart

Boring: 5 14-07-2009



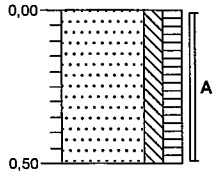
WeilandZand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwart

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20090900 **Projectnaam: Meiweg te Geesteren**

Boring: 6

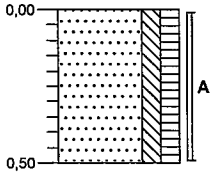
14-07-2009



WeilandZand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwart

Boring: 7

14-07-2009



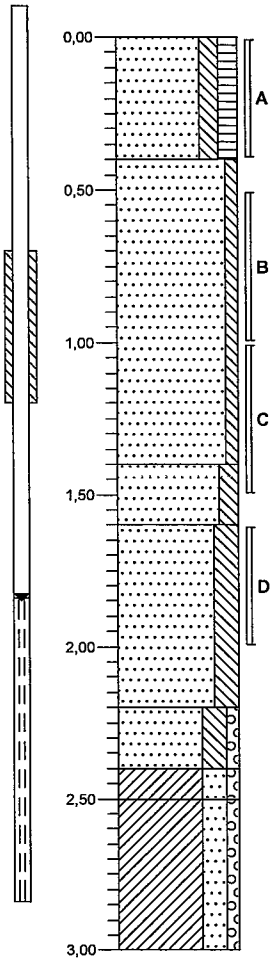
WeilandZand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwart

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20090900 **Projectnaam: Meiweg te Geesteren**

Boring: 8

14-07-2009



WeilandZand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwart

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, licht geeloranje

Zand, matig fijn, matig siltig, beige

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak roesthoudend, lichtbruin

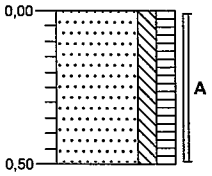
Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak grindig, zwak roesthoudend, lichtbruin

Klei, sterk zandig, zwak grindig, laagjes zand, sterk roesthoudend, oranje

Klei, sterk zandig, zwak grindig, laagjes zand, sterk roesthoudend, licht bruinoranje

Boring: 9

14-07-2009



WeilandZand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwart

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20090900 **Projectnaam: Meiweg te Geesteren**

Bijlage 3: Analyseresultaten

Bijlage 3.1: Grond

ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever	:	Geofox Lexmond
Aanvrager	:	Dhr. E. Stamsnijder
Adres	:	Postbus 221
Postcode en plaats	:	7570 AE Oldenzaal

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode	:	20090900	Datum opdracht	:	15-07-2009
Rapportnummer	:	P090700464 (v1)	Startdatum	:	15-07-2009
Opdracht omschr.	:	Meiweg te Geesteren	Datum rapportage	:	22-07-2009
Bemonsterd door	:	Opdrachtgever			

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M090701552	13	Grond	14-07-2009
2	M090701553	16	Grond	14-07-2009
3	M090701554	12,14,15,18,2,8	Grond	14-07-2009
4	M090701555	10,13,8	Grond	14-07-2009

Resultaten:

	Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
	MVB. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+	+	+	+
S	Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	88,4	78,6	87,1	90,1
S	Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	4,1(1)	2,5(1)	3,3(1)	<1,0(1)
	KORRELGROOTTEVERDELING						
S	Lutum (korrelfractie < 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	5,0	3,9	4,1	1,4
	METALEN						
S	Barium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	15	31	25	<10
S	Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
S	Kobalt	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
S	Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	6,2	<5,0	8,0	<5,0
S	Kwik	Met-Hg-01	mg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
S	Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	14	<10	19	<10
S	Molybdeen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S	Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
S	Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	14	<10	30	<10
	MINERALE OLIE						
S	Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<38	<38	<38	<38
	Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
	Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
	Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
	Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
	Chromatogram			-	-	-	-
	POLYCHLOORBIFENYLEN						
S	PCB 28	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
S	PCB 52	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
S	PCB 101	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
S	PCB 118	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
S	PCB 138	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
S	PCB 153	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
S	PCB 180	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0

Zie volgende pagina

TESTEN RvA L 100

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS 3000

HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.

ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever	:	Geofox Lexmond
Aanvrager	:	Dhr. E. Stamsnijder
Adres	:	Postbus 221
Postcode en plaats	:	7570 AE Oldenzaal

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode	:	20090900	Datum opdracht	:	15-07-2009
Rapportnummer	:	P090700464 (v1)	Startdatum	:	15-07-2009
Opdracht omschr.	:	Meiweg te Geesteren	Datum rapportage	:	22-07-2009
Bemonsterd door	:	Opdrachtgever			

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M090701552	13	Grond	14-07-2009
2	M090701553	16	Grond	14-07-2009
3	M090701554	12,14,15,18,2,8	Grond	14-07-2009
4	M090701555	10,13,8	Grond	14-07-2009

Resultaten:

	Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
	POLYCHLOORBIFENYLEN						
S	PCB (som 7)	LV-GCMS-01	µg/kg ds	4,9	5,0	4,9	4,9
	PAK(10)						
S	Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S	Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S	Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S	Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S	Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S	Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S	Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S	Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S	Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S	Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S	Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,35	0,36	0,35	0,35

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

1 = Organische stof, gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

Opmerking monster M090701552 (13):

13	0	50	Y1734335H

Opmerking monster M090701553 (16):

16	115	140	Y1733363H

Opmerking monster M090701554 (12,14,15,18,2,8):

12	0	50	Y1733448L
14	0	50	Y1733356J
15	0	50	Y1734330C
18	0	50	Y1733449M
2	0	50	Y1733446J
8	0	40	Y1733364I

Opmerking monster M090701555 (10,13,8):

10	50	100	Y1733341D

TESTEN RvA L 100

AS 3000

HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET **RvA** REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.

ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever	:	Geofox Lexmond
Aanvrager	:	Dhr. E. Stamsnijder
Adres	:	Postbus 221
Postcode en plaats	:	7570 AE Oldenzaal

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode	:	20090900
Rapportnummer	:	P090700464 (v1)
Opdracht omschr.	:	Meiweg te Geesteren
Bemonsterd door	:	Opdrachtgever

Datum opdracht	:	15-07-2009
Startdatum	:	15-07-2009
Datum rapportage	:	22-07-2009

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M090701552	13	Grond	14-07-2009
2	M090701553	16	Grond	14-07-2009
3	M090701554	12,14,15,18,2,8	Grond	14-07-2009
4	M090701555	10,13,8	Grond	14-07-2009

Resultaten:

10	100	150	Y1733362G
13	50	80	Y1734341E
8	50	100	Y1733361F
8	100	150	Y1733366K

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.

Bijlage 3.2: Grondwater

ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever	:	Geofox Lexmond
Aanvrager	:	Dhr. E. Stamsnijder
Adres	:	Postbus 221
Postcode en plaats	:	7570 AE Oldenzaal

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode	:	20090900
Rapportnummer	:	P090700689 (v1)
Opdracht omschr.	:	Meiweg te Geesteren
Bemonsterd door	:	Opdrachtgever

Datum opdracht	:	22-07-2009
Startdatum	:	22-07-2009
Datum rapportage	:	28-07-2009

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M090702313	1	Grondwater	22-07-2009
2	M090702314	1	Grondwater	22-07-2009

Resultaten:

	Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2
	MVB. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-W01		+	+
	METALEN				
S	Barium	ICP-BEP-01	µg/l	32	26
S	Cadmium	ICP-BEP-01	µg/l	<0,3	<0,3
S	Kobalt	ICP-BEP-01	µg/l	<2,0	2,3
S	Koper	ICP-BEP-01	µg/l	11	<5,0
S	Kwik	Met-Hg-01	µg/l	<0,05	<0,05
S	Lood	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0	<5,0
S	Molybdeen	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0	<5,0
S	Nikkel	ICP-BEP-01	µg/l	5,3	5,7
S	Zink	ICP-BEP-01	µg/l	<10	<10
	VLUCHT.ARO.KOOLW.STOFFEN				
S	Benzeen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20
S	Tolueen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20
S	Ethylbenzeen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20
S	Xyleen (som meta + para)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
S	2-Xyleen (ortho-Xyleen)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
S	Xylenen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,14(1)	0,14(1)
S	Styreen (Vinylbenzeen)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20
S	Naftaleen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,05	<0,05
	MINERALE OLIE				
S	Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50
	Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50
	Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50
	Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50
	Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50
	Chromatogram			-	-
	VLUCHTIGE ORG.HALOG.VERB.				
S	Dichloormethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20
S	1,1-Dichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,50	<0,50

Zie volgende pagina

TESTEN RvA L 100

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS 3000

HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET **RvA** REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever	:	Geofox Lexmond
Aanvrager	:	Dhr. E. Stamsnijder
Adres	:	Postbus 221
Postcode en plaats	:	7570 AE Oldenzaal

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode	:	20090900	Datum opdracht	:	22-07-2009
Rapportnummer	:	P090700689 (v1)	Startdatum	:	22-07-2009
Opdracht omschr.	:	Meiweg te Geesteren	Datum rapportage	:	28-07-2009
Bemonsterd door	:	Opdrachtgever			

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M090702313	1	Grondwater	22-07-2009
2	M090702314	1	Grondwater	22-07-2009

Resultaten:

	Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2
	VLUCHTIGE ORG.HALOG.VERB.				
S	1,2-Dichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
S	1,1-Dichlooretheen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
S	Trans-1,2-Dichlooretheen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
S	Cis-1,2-Dichlooretheen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
S	1,1-Dichloorpropaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
S	1,2-Dichloorpropaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
S	1,3-Dichloorpropaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
S	Trichloormethaan (Chloroform)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
S	Tetrachloormethaan (Tetra)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
S	1,1,1-Trichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
S	1,1,2-Trichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
S	Trichlooretheen (Tri)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
S	Tetrachlooretheen (Per)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
S	Vinylchloride	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
S	Tribroommethaan (Bromoform)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,50	<0,50
S	Dichl.ethenen (som cis+trans)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,14(1)	0,14(1)
S	Dichloorethenen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,21	0,21
S	Dichloorpropanen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,21	0,21

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

1 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen : GC-MS

Opmerking monster M090702313 (1):

16	192	292	AC4554557
16	192	292	AC3082732

Opmerking monster M090702314 (1):

8	194	294	AC4554568
8	194	294	AC3082765

TESTEN RvA L 100

AS 3000

HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.

ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever	:	Geofox Lexmond
Aanvrager	:	Dhr. E. Stamsnijder
Adres	:	Postbus 221
Postcode en plaats	:	7570 AE Oldenzaal

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode	:	20090900	Datum opdracht	:	22-07-2009
Rapportnummer	:	P090700689 (v1)	Startdatum	:	22-07-2009
Opdracht omschr.	:	Meiweg te Geesteren	Datum rapportage	:	28-07-2009
Bemonsterd door	:	Opdrachtgever			

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M090702313	1	Grondwater	22-07-2009
2	M090702314	1	Grondwater	22-07-2009

Resultaten:

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening: i.o.

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.

Bijlage 4: Toetsingscriteria en toetsingstabellen

Analyserapport

Opdrachtcode:	20090900
Pagina:	1 van 2
Aanvrager:	Dhr. E. Stamsnijder
Project:	Meiweg te Geesteren
Datum aangeleverd:	15-07-2009
Datum afgerond:	22-07-2009

1	M090701552	Monsteromschrijving: 13-A
2	M090701553	Monsteromschrijving: 16-C
3	M090701554	Monsteromschrijving: MMB1
4	M090701555	Monsteromschrijving: MMO1

Parameter	Eenheid	13-A	*/-	16-C	*/-	MMB1	*/-	MMO1	*/-	AW	T	I
Diepte (m-mv)												
MVB. SIKB AS3000		+		+		+		+				
Droge stof	% (m/m)	88.4		78.6		87.1		90.1				
Organische stof	% van ds	4.1		2.5		3.3		<1.0				
KORRELGROOTTE-VERDELING												
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds	5.0		3.9		4.1		1.4				
METALEN												
Barium	mg/kg ds	15	-	31	-	25	-	<10	-			237
Cadmium	mg/kg ds	<0.3	-	<0.3	-	<0.3	-	<0.3	-	0.35	4.0	7.6
Kobalt	mg/kg ds	<3.0	-	<3.0	-	<3.0	-	<3.0	-	4.3	29	54
Koper	mg/kg ds	6.2	-	<5.0	-	8.0	-	<5.0	-	19	56	92
Kwik	mg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	0.10	13	25
Lood	mg/kg ds	14	-	<10	-	19	-	<10	-	32	184	337
Molybdeen	mg/kg ds	<1.5	-	<1.5	-	<1.5	-	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	<5.0	-	<5.0	-	<5.0	-	<5.0	-	12	23	34
Zink	mg/kg ds	14	-	<10	-	30	-	<10	-	59	181	303
MINERALE OLIE												
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<38	-	<38	-	<38	-	<38	-	38	519	1000
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<20		<20		<20		<20				
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<20		<20		<20		<20				
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<20		<20		<20		<20				
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<20		<20		<20		<20				
Chromatogram		-		-		-		-				
POLYCHLOORBIFENYLEN												
PCB 28	µg/kg ds	<1.0		<1.0		<1.0		<1.0				
PCB 52	µg/kg ds	<1.0		<1.0		<1.0		<1.0				
PCB 101	µg/kg ds	<1.0		<1.0		<1.0		<1.0				
PCB 118	µg/kg ds	<1.0		<1.0		<1.0		<1.0				
PCB 138	µg/kg ds	<1.0		<1.0		<1.0		<1.0				
PCB 153	µg/kg ds	<1.0		<1.0		<1.0		<1.0				
PCB 180	µg/kg ds	<1.0		<1.0		<1.0		<1.0				
PCB (som 7)	µg/kg ds	4.9	-	5.0	-	4.9	-	4.9	*	4.0	102	200
PAK(10)												
Naftaleen	mg/kg ds	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05				
Fenanthreen	mg/kg ds	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05				
Anthraceen	mg/kg ds	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05				
Fluorantheen	mg/kg ds	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05				
Chryseen	mg/kg ds	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05				
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05				
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	0.35	-	0.36	-	0.35	-	0.35	-	1.5	21	40

Legenda:

*	=	Resultaat is groter dan achtergrondwaarde.
**	=	Resultaat is groter dan tussenwaarde.
***	=	Resultaat is groter dan interventiewaarde.
-	=	Resultaat is kleiner dan achtergrondwaarde.

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:

Lutum	1=5	2=3.9	3=4.1	4=1.4	% van ds
Organische stof	1=4.1	2=2.5	3=3.3	4=1	% van ds

Geofox-Lexmond

Toetsingstabel grond en bagger

Meiweg te Geesteren
20090900
MM grond

zand
versie 0906010

X	: gehalte overschrijdt de norm
2x	: >2xAW voor toetsing aan tabel 1 bijlage B, RBK
@	: >AW+wonen bij toetsing aan tabel 1 bijlage B, RBK
-	: gehalte is lager dan de norm
o	: er geldt geen norm
#	: som-norm; een individuele waarde overschrijdt

stof	meting 1	meting 2	gemiddelde	gestand I en II	gestand III [waterbodem]	toets achtergrond landbodem	toets wonen	toets industrie	toets nieuwe interventiewaarde landbodem	toets Tussenwaarde WBB (1/2(aw+i)	toets Emissie landbodem	toets AW waterbodem	toets waterbodem A	toets waterbodem B	toets interventiewaarde waterbodem	toets Emissie waterbodem	Gemeten spreiding
0 fysische bepalingen						Aw	Wo	In	i lb	T	E lb	Aw s	A	B	i wb	E wb	H/L
organische stof [% ds]	1,40	1,40	1,4														1,00
lutum, <2 μm [% ds]	1,40	1,40	1,4														1,00
ms PAF org (eis <=20%)	0,0		WEL	verspreidbaar													
ms PAF anorg (eis <= 50%)	0,0		WEL	verspreidbaar													
1 metalen	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	Aw	Wo	In	i lb	T	E lb	Aw s	A	B	i wb	E wb	H/L
barium (Ba) [1]	31	31	31	120	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00
cadmium (Cd)	0,21	0,21	0,21	0,4	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00
kobalt (Co)	2,1	2,1	2,1	7	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00
koper (Cu)	8	8	8,0	17	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00
kwik (Hg)	0,07	0,07	0,07	0,10	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00
lood (Pb)	19	19	19,0	30	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00
zink (Zn)	30	30	30,0	71	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00
4 polycyclische aromaten (PAK)	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	Aw	Wo	In	i lb	T	E lb	Aw s	A	B	i wb	E wb	H/L
PAK som 10	0,36	0,36	0,36	0,4000	0,4000	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	o	1,00
5 gechloreerde koolwaterstoffen																	
d PCB's	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	Aw	Wo	In	i lb	T	E lb	Aw s	A	B	i wb	E wb	H/L
som PCB's 7	0,005	0,005	0,0050	0,0250	0,0250	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	o	1,00
7 overige stoffen	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	Aw	Wo	In	i lb	T	E lb	Aw s	A	B	i wb	E wb	H/L
minerale olie	26,6	26,6	27	133,0000	133,0000	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	o	1,00

blanco: niet geanalyseerd

aantal toegestane overschrijdingen bij toetsing aan de AW, maar <2xAW en <"wonen": 2 *bij toepassen*

aantal toegestane overschrijdingen bij toetsing aan wonen, maar <[AW+wonen] en <industrie: 2 *bij kwalificatie*

Eindoordeel bij toepassen op of in de landbodem:	***achtergrondwaarde***
Eindoordeel bij toepassen onder oppervlaktewater:	***achtergrondwaarde***
Indicatieve RAW 22.06 beoordeling:	***grond***

[1]: De meetwaarde van barium mag worden verworpen als sprake is van een natuurlijke bron

Analyserapport

Opdrachtcode:	20090900
Pagina:	1 van 2
Aanvrager:	Dhr. E. Stamsnijder
Project:	Meiweg te Geesteren
Datum aangeleverd:	22-07-2009
Datum afgerond:	28-07-2009

1	M090702313	GRONDWATER	1 Monsteromschrijving: 16-1-1
2	M090702314	GRONDWATER	1 Monsteromschrijving: 8-1-1

Parameter	Eenheid	1	*/-	1	*/-	S	T	I
Filterstelling (m-mv)								
MVB. SIKB AS3000		+		+				
METALEN								
Barium	µg/l	32	-	26	-	50	338	625
Cadmium	µg/l	<0.3	-	<0.3	-	0.40	3.2	6.0
Kobalt	µg/l	<2.0	-	2.3	-	20	60	100
Koper	µg/l	11	-	<5.0	-	15	45	75
Kwik	µg/l	<0.05	-	<0.05	-	0.050	0.17	0.30
Lood	µg/l	<5.0	-	<5.0	-	15	45	75
Molybdeen	µg/l	<5.0	-	<5.0	-	5.0	153	300
Nikkel	µg/l	5.3	-	5.7	-	15	45	75
Zink	µg/l	<10	-	<10	-	65	433	800
VLUCHT.ARO.KOOLW.STOFFEN								
Benzeen	µg/l	<0.20	-	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	µg/l	<0.20	-	<0.20	-	7.0	504	1000
Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	-	<0.20	-	4.0	77	150
Xyleen (som meta + para)	µg/l	<0.10		<0.10				
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	µg/l	<0.10		<0.10				
Xylenen (som)	µg/l	0.14	-	0.14	-	0.20	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0.20	-	<0.20	-	6.0	153	300
Naftaleen	µg/l	<0.05	-	<0.05	-	0.010	35	70
MINERALE OLIE								
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	-	<50	-	50	325	600
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<50		<50				
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<50		<50				
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<50		<50				
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<50		<50				
Chromatogram		-		-				
VLUCHTIGE ORG.HALOG.VERB.								
Dichloormethaan	µg/l	<0.20	-	<0.20	-	0.010	500	1000
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.50	-	<0.50	-	7.0	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.10	-	<0.10	-	7.0	204	400
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	-	<0.10	-	0.010	5.0	10
Trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10		<0.10				
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	-	<0.10	-	0.010	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0.10		<0.10				
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0.10	-	<0.10	-	0.80	40	80
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0.10		<0.10				
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0.10	-	<0.10	-	6.0	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0.10	-	<0.10	-	0.010	5.0	10
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	-	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	-	<0.10	-	0.010	65	130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0.10	-	<0.10	-	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0.10	-	<0.10	-	0.010	20	40
Vinylchloride	µg/l	<0.10	-	<0.10	-	0.010	2.5	5.0
Tribroommethaan (Bromoform)	µg/l	<0.50		<0.50				
Dichl.ethenen (som cis+trans)	µg/l	0.14	*	0.14	*	0.010	10	20
Dichloorethenen (som)	µg/l	0.21		0.21				
Dichloorpropanen (som)	µg/l	0.21	-	0.21	-	0.80	40	80

Legenda:

*	=	Resultaat is groter dan streefwaarde.
**	=	Resultaat is groter dan tussenwaarde.
***	=	Resultaat is groter dan interventiewaarde.
-	=	Resultaat is kleiner dan streefwaarde.

Inleiding
De mate van verontreiniging van grond en grondwater wordt vastgesteld door de gehalten/concentraties aan verontreinigende stoffen in de monsters van grond en grondwater te toetsen aan de norm die is vastgesteld door het ministerie van VROM. Dit betreft de circulaire "Bodemsanering 2009", die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). In de Circulaire wordt verwezen naar het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit ten aanzien van de Achtergrondwaarden voor grond. Hierin worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

- Grond: Achtergrondwaarden en Interventiewaarden
- Grondwater: Streefwaarden en Interventiewaarden

Toelichting normenstelsel
Achtergrondwaarden (AW) & Streefwaarden (S)
De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingbronnen. De streefwaarden voor grondwater zijn gebaseerd op de bescherming van de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De achtergrondwaarden en streefwaarden betreffen het concentratieniveau waarop of waaronder grond en/of grondwater als niet verontreinigd wordt beschouwd.

Interventiewaarde (I)
De interventiewaarde is het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater waarboven een ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Boven deze waarde is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Tussenwaarde (T)
Het concentratieniveau waarboven aanvullend onderzoek noodzakelijk of gewenst is om vast te kunnen stellen of sprake is van een "geval van ernstige bodemverontreiniging". De tussenwaarde is gedefinieerd als het gemiddelde van AW- en I-waarde (grond) danwel de S- en I-waarde (grondwater).

NB: Toetsingswaarden
De toetsingswaarden voor de grond zijn afhankelijk van het bodemtype (zand, klei e.d.). Aan de hand van humus- en lutumgehalten zijn met een bodemtypecorrectieformule de feitelijke toetsingswaarden voor een bepaald type bodemtype te berekenen. De toetsingswaarden voor het grondwater zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging
Voor een aantal stoffen zijn nog geen achtergrond-, streef- en interventiewaarden opgesteld, omdat nog geen meet- en analysevoorschriften zijn vastgesteld, of omdat nog onvoldoende eco-toxicologische gegevens beschikbaar zijn om betrouwbare waarden vast te stellen. De wel beschikbare indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid en mogen dan ook niet op dezelfde wijze worden gehanteerd om uitspraken te doen over gevallen van al dan niet ernstige bodemverontreiniging. In bepaalde gevallen kan het bijvoorbeeld nodig zijn aanvullend onderzoek te doen naar de risico's van de betreffende stof.

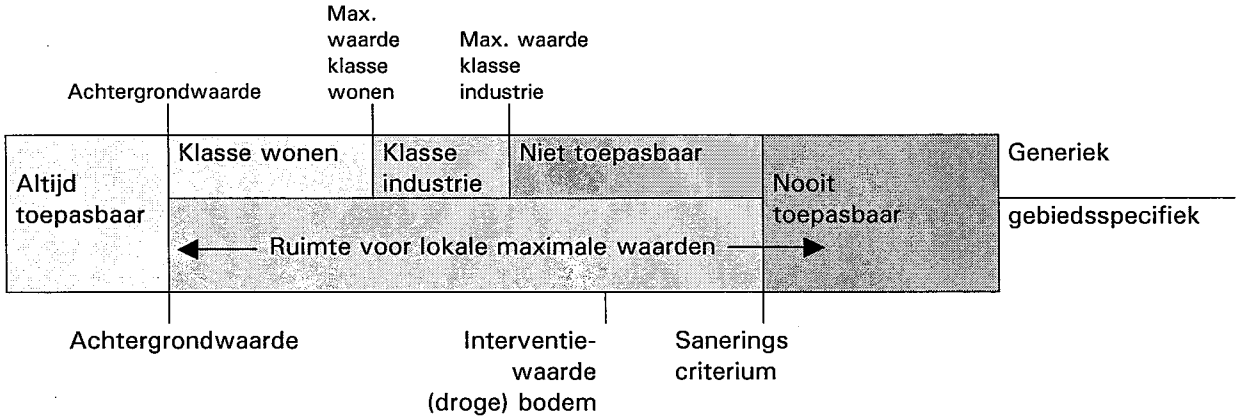
Niet genormeerde stoffen
Stoffen waarvoor geen normen zijn opgesteld worden aangeduid als 'niet-genormeerde stoffen'. Ook bij deze stoffen kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging en/of saneringsurgentie. De circulaire geeft een richtlijn die bij het aantreffen van niet-genormeerde stoffen kan worden gevolgd.

Bouwen op verontreinigde grond
De Model Bouwverordening (laatste versie: VNG 6 september 1993) is gebaseerd op de Woningwet 1991. De Bouwverordening stelt dat op verontreinigde grond niet mag worden gebouwd. Dit betekent dat een gemeente in principe een bouwvergunning kan weigeren, indien in de grond of het grondwater een stof is aangetroffen in een gehalte boven de achtergrondwaarde.

Wanneer Saneren?
Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987) dienen conform de zorgplicht in de Wet bodembescherming te worden gesaneerd. Bij zogeheten oude gevallen (veroorzaakt vóór 1987) dienen in principe alle ernstige gevallen van bodemverontreiniging (d.w.z. minimaal een bodemvolume van 25 m^3 grond c.q. 100 m^3 grondwater verontreinigd in een concentratie boven de interventiewaarde) op termijn gesaneerd te worden. Het tijdstip waarop dit moet gebeuren hangt af van de spoedeisendheid. De spoedeisendheid van sanering wordt bepaald door de onaanvaardbare risico's die aanwezig zijn voor mensen en ecosystemen alsmede de verspreidingsrisico's. Deze risico's hangen samen met het gebruik van de verontreinigde locatie (bijvoorbeeld wonen of bedrijfsmatig), en met zaken als de bodemopbouw ter plaatse (bijvoorbeeld grondsoort en grondwaterstroming).
Verder kan onder andere de noodzaak tot het nemen van sanerende maatregelen ontstaan bij functiewijziging, bijvoorbeeld bij het bebouwen van het terrein. Ook kan door een koper of een verzekeringsmaatschappij sanering worden verlangd.

Beleid voor hergebruik grond
Om de hergebruiksmogelijkheden van grond te kunnen bepalen is een onderzoek conform het Besluit Bodemkwaliteit noodzakelijk. Bij een dergelijk onderzoek wordt de vrijkomende grond, op basis van de gemeten gehalten, ingedeeld in 'klassen' (klasse 'altijd toepasbaar', klasse 'wonen', klasse 'industrie' of klasse 'niet toepasbaar').

In onderstaande figuur is deze klasseverdeling schematisch weergegeven. Tevens blijkt hieruit dat hier het Besluit Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering samenkomen.



Bijlage 5: Toelichting bodemonderzoek

Algemeen
In deze bijlage zijn de technische handelingen die worden verricht bij milieukundig bodemonderzoek in het algemeen, beschreven en toegelicht. De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform een intern kwaliteitssysteem dat voldoet aan de ISO-9001 en de VCA** normen (VeiligheidsChecklistAannemers). Dit kwaliteitssysteem is gebaseerd op de voorschriften die zijn opgenomen of waarnaar wordt verwezen in de volgende documenten van het ministerie van VROM: de "NEN 5740, Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NNI, januari 20009; ICS 13.080.05), het "Protocol voor het nader onderzoek deel 1 naar de aard en concentratie van verontreinigde stoffen en de omvang van bodemverontreiniging" (SDU uitgeverij Den Haag 1994; ISBN 90-12-08083-5), en de "Richtlijn nader onderzoek deel 1" (SDU uitgeverij Den Haag 1995; ISBN 90-12-08232-3).
Het laboratoriumonderzoek is conform de normen uit de NEN 5740 of volgens gelijkwaardige methoden uitgevoerd.

Boorwerkzaamheden en bemonstering
Grond
Meestal worden boringen handmatig verricht met een zogenaamde edelmanboor. In andere gevallen wordt gebruik gemaakt van een guts, een zuigerboor of een pulsboor. In beton- of asfaltverhardingen worden met een diamantboor gaten geboord om de onderliggende bodem te kunnen bereiken. Regelmatig komt het voor dat losse verhardingsmaterialen zijn aangebracht (met name puin). Om die reden moeten boringen soms (gedeeltelijk) worden uitgevoerd met een puinboor, een slagguts, een ramguts of een mechanische boorstelling.

De grondmonsters worden ter plaatse gekoeld bewaard in afgesloten glazen potten met een kunststof schroefdeksel.

Grondwater
In een boorgat kan een peilbuis worden geplaatst om grondwatermonsters te nemen. Peilbuizen zijn kunststof buizen die over een lengte van (meestal) één meter zijn geperforeerd. Het geperforeerde gedeelte (filter) wordt voorzien van een filterkous om inspoeling van fijn bodemmateriaal te voorkomen.

Voor het verkrijgen van een representatief grondwatermonster wordt de peilbuis afgepompt, direct na plaatsing en voorafgaand aan de monstername. Monstername vindt plaats na minimaal een week standtijd. Voor het afpompen en bemonsteren van het grondwater wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp. Per peilbuis wordt het grondwater met een schoon stuk (siliconen)slang bemonsterd om contaminatie uit te sluiten. De grondwatermonsters worden gekoeld bewaard in luchtdicht afgesloten glazen flessen met kunststof schroefdop.

Zintuiglijk onderzoek
In het veld worden grond en grondwater zintuiglijk onderzocht. Het zintuiglijk onderzoek is te splitsen in:

- lithologisch onderzoek, waarbij de opgeboorde grondsoorten worden geclassificeerd.
- onderzoek naar verontreiniging, waarbij zintuiglijk waarneembare afwijkingen in of aan het bodemmateriaal worden beschreven[1)].

1) Bij olieproducten wordt gebruik gemaakt van de 'oliepan-methode'. Daarbij wordt de grond verkruimeld in een schaal met water. Het verschijnen van een oliefilm op het water is een teken dat er olieachtige stoffen in de grond aanwezig kunnen zijn. Eventueel worden PID-metingen uitgevoerd (alleen als specifiek in rapport vermeld). Met behulp van de PID-meter kan de hoeveelheid ioniseerbare vluchtige bestanddelen in de opgeboorde grond worden bepaald.

Mede op basis van de resultaten van het zintuiglijk onderzoek wordt beslist welke monsters op welke chemische stoffen worden geanalyseerd.

Stromingsrichting grondwater en doorlaatbaarheid van de bodem
Via een waterpassing kan de lokale stromingsrichting van het grondwater worden bepaald. Met de gegevens van een waterpassing kan een inschatting worden gemaakt van het verspreidingspatroon van een verontreiniging in het grondwater.
Bij een waterpassing wordt het grondwaterpeil in meerdere peilbuizen bepaald ten opzichte van een vast punt op het terrein. Hieruit volgt of er sprake is van een eenduidige grondwater-stromingsrichting, en hoe sterk deze stroming is.

Via een zogenaamde doorlaatbaarheidstest kan de waterdoorlaatbaarheid van de grond onder de grondwaterspiegel worden vastgesteld. Bepaald wordt hoe snel een boorgat weer wordt gevuld met toestromend grondwater, nadat het gat is leeggepompt. Het resultaat van de test geeft, samen met de algemene geohydrologische informatie over de onderzoekslocatie een indicatie van de hoeveelheid grondwater dat zal toestromen bij ontgraving van een verontreiniging of bij een grondwatersanering.

Chemisch onderzoek
Indien bij het zintuiglijk onderzoek in overeenkomende bodemlagen uit verschillende boringen geen afwijkingen worden aangetroffen, mogen mengmonsters worden samengesteld van maximaal tien monsters. Voor chemische analyse op mengmonsters wordt gekozen om zoveel mogelijk informatie te verkrijgen tegen relatief beperkte analysekosten. Het risico hierbij is dat in het mengmonster een verontreiniging wordt aangetroffen, waarbij niet duidelijk is of alle monsters in dezelfde mate zijn verontreinigd, ofwel dat één of enkele monsters relatief sterk zijn verontreinigd. Indien een dergelijke situatie optreedt, dan worden in principe de individuele monsters waaruit dat mengmonster was samengesteld, geanalyseerd op de betreffende stof. Op die manier wordt vastgesteld hoe de verontreiniging is verdeeld over de monsters.

Indien er sprake is van een onverdacht terrein worden minimaal twee grondmengmonsters en minimaal één grondwatermonster geanalyseerd op een breed pakket aan stoffen. Deze stoffen zijn opgenomen in de zogeheten standaard-pakketten voor grond en grondwater. Indien er sprake is van aandachtspunten waarbij bekend is om welke verontreinigende stoffen het gaat, worden de betreffende monsters onderzocht op de relevante stoffen. In het algemeen worden monsters die tijdens het zintuiglijk onderzoek als afwijkend zijn beoordeeld, niet gemengd. Wel wordt met mengmonsters gewerkt indien een homogene afwijkende laag wordt aangetroffen, bijvoorbeeld een puinhoudende verhardingslaag. Grondwatermonsters worden in principe nooit gemengd.

Het laboratoriumonderzoek zal worden uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitswaarborg door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium. Op de kopieën van de certificaten in bijlage 3 is te zien door welk laboratorium de analyses in dit onderzoek zijn verricht.

Afkortingen en begrippen
m-gws meter beneden de grondwaterspiegel
m-mv meter beneden maaiveld

NEN 5740:
NEderlandse Norm 5740, ICS 13.080.05, januari 2009. Door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek. In de NEN 5740 wordt verwezen naar door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor de technische uitvoering van werkzaamheden in het veld en in het laboratorium.

Bijlage 6: Foto's

Bijlage 7: Kopieën historisch onderzoek

gemeente Berkelland

MEMO

Aan	:	Ester Bouwhuis
Van	:	W.M. Meijer
Datum	:	28 april 2009
Onderwerp	:	Bodem en Archeologie voor aanleg van retentievijver in Geesteren

Inleiding
Aan de Meiweg in Geesteren (kadastraal sectie H nummer 2568) bestaat het voornemen om een retentievijver aan te leggen. Het plangebied wordt landschappelijk ingepast door natuurontwikkeling. Om dit mogelijk te maken gaan er grootschalige graafwerkzaamheden plaatsvinden.

Voor de te volgen RO-procedure is gevraagd in hoeverre voor het milieuaspect 'bodem' en 'archeologie' beperkingen gelden. In de voorliggende notitie wordt op deze twee aspecten nader ingegaan.

Hieronder staat de conclusie en welke informatie hiervoor bekeken is.

Conclusie:
Voor de te volgen RO-procedure aan de Meiweg in Geesteren heeft het bureauonderzoek aangetoond dat:

- Het plangebied een hoge archeologische verwachting heeft. Er vinden graafwerkzaamheden plaats die het archeologisch bodemarchief kunnen verstoren. Een archeologisch onderzoek volgens KNA 3.1 moet inzicht geven in hoeverre er beperkingen gelden;
- De bodemtoets heeft aangetoond dat er geen potentieel verdachte deellocaties aanwezig zijn die tot verontreiniging van de bodem hebben kunnen leiden. Een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 is dan ook niet noodzakelijk.

Aanvulling
Gezien de grootschaligheid van het grondverzet en om (financiële) risico's tot een minimum te beperken wordt aanbevolen om voorafgaande aan de uitvoering van het werk een bodemonderzoek uit te voeren. Dit bodemonderzoek staat los van de RO-procedure en is voor TOR civiel van belang.

Archeologie
Het Europese Verdrag van Valletta en de gewijzigde Monumentenwet 1998 regelt de omgang met het archeologisch erfgoed. Uitgangspunt van het Verdrag en de Wet op de archeologische monumentenzorg is het archeologisch erfgoed zoveel mogelijk ter plekke (in-situ) te bewaren. Waar dit niet mogelijk is, betalen de "bodemverstoorders" het archeologisch onderzoek en mogelijke opgravingen.

Om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische waarde van het plangebied is de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Berkelland geraadpleegd.

Archeologische beleidsadvieskaart
Ter ondersteuning van het gemeentelijke beleid ten aanzien van de archeologische monumentenzorg heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in opdracht van de gemeente Berkelland een archeologische landschappen- en beleidskaart vervaardigd. De kaart biedt inzicht in de bestaande archeologische verwachting van zowel het landelijke als het bebouwde gebied van de gemeente Berkelland.
De archeologische verwachtingskaart is ontstaan door het inventariseren van de reliëf- en bodemkenmerken, de ontstaansgeschiedenis van het landschap, archeologische vindplaatsen en andere cultuurhistorische relicten in Berkelland.

Aan de hand van deze gegevens zijn drie verwachtingszones onderscheiden, waarin sprake is van verschillen in de verwachte dichtheid waarin archeologische resten voorkomen.
- Gebieden met een hoge archeologische verwachting (rood gekleurd op de kaart);
- Gebieden met een middelhoge archeologische verwachting (geel);
- Gebieden met lage archeologische verwachting (groen).

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm –mv zijn per verwachtingszone oppervlakte criteria gesteld op basis waarvan archeologisch veldonderzoek noodzakelijk wordt.

- Hoge archeologische verwachting => als de bodemverstoring groter is dan 100 m^2;
- Middelhoge archeologische verwachting => als de bodemverstoring groter is dan 100 m^2;
- Lage archeologische verwachting => als de bodemverstoring groter is dan 2500 m^2.

In onderstaande figuur is een uitsnede gemaakt van de archeologische beleidsadvieskaart van Berkelland. Het plangebied staat in het blauwe kader weergegeven.

Interpretatie gegevens

- Er vinden graafwerkzaamheden plaats (> 100 m^2). Hierdoor wordt het archeologisch bodemarchief verstoord;
- De locatie heeft een hoge archeologische verwachtingswaarde;
- Van de locatie zelf zijn, voor zover bekend, geen archeologische vondsten bekend;
- Zuidelijk van het plangebied ligt de historische dorpskern van Geesteren (paars op bovenstaande kaart). Hier zijn diverse gemeentelijke monumenten aanwezig. Het betreft een kerk en diverse soorten boerderijen;
- Ten behoeve van de aanleg van een bouwwerk aan de Keistraat heeft voorafgaande aan de graafwerkzaamheden een archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Onduidelijk is of hier archeologische indicatoren zijn (nummer 23669);
- Op basis van de geomorfologische eigenschappen behoort de locatie tot het dekzand- en beekdallandschap. Voor bovenvermelde locatie geldt dat het landschap gesitueerd is op een stuwwal en dat hierlangs een gordeldekzandruggen (Geesterense Esch) aanwezig is. Vanwege de hoge gronden, goede ontwatering en ligging langs beekdalen waren dit ideale locatie voor vroegere bewoning. Hier kunnen (delen van) nederzettingen gelegen hebben. Voor de dekzandruggen met plaggendek geldt dat eventueel aanwezige archeologische resten door de afdekkende laag goed geconserveerd zijn gebleven.
- Het plangebied is aangemerkt als Archeologisch Waardevol Verwachtingsgebied (AWV) categorie 6. Op basis van het beleidsdocument 'Archeologische Monumentenzorg in de gemeente Berkelland' waarin de uitgangspunten voor archeologisch onderzoek staan gedefinieerd, geldt dat:
  Eventuele archeologische resten zijn afgedekt door > 50 centimeter dik plaggendek en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd. Gestreefd moet worden naar behoud in de huidige staat. Bodemingrepen dieper dan de bouwvoor moeten voorkomen worden.
  Indien behoud niet mogelijk is, dan moet bij bodemingrepen dieper dan 40 centimeter onder het huidige maaiveld en groter dan 100 m^2 vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek plaatsvinden.

Op basis van bovenstaande gegevens is voorafgaande aan de RO-procedure **een archeologisch onderzoek volgens KNA 3.1 noodzakelijk.** Er vinden namelijk graafwerkzaamheden plaats die het archeologisch bodemarchief kunnen verstoren.

Bodem

Om te bepalen in hoeverre de milieuhygiënische bodemkwaliteit voor beperkingen kan zorgen is een bodemtoets uitgevoerd. De resultaten van dit archiefonderzoek staan hieronder beschreven.

Archiefonderzoek:

Het archiefonderzoek heeft het volgende aan het licht gebracht:

- het betreft een weiland;
- er zijn geen verdere concrete verdachte (historische) activiteiten m.b.t. bodemverontreiniging bekend bij de gemeente;
- er bestaat geen vermoeden van een ernstig geval van bodemverontreiniging;
- er zijn geen bodemonderzoeken bekend van de locatie of de directe omgeving;

Bodemtoets

Het primaire doel van de bodemtoets is te voorkomen dat nieuwe bestemmingen op verontreinigde bodem worden gerealiseerd. In de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (nWro) is geen werkwijze opgenomen voor het uitvoeren of toetsen van het bodemonderzoek. Wel kan het van belang zijn om op voorhand inzicht te hebben in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater). Bodemverontreiniging kan immers voor hoge kosten zorgen bij de grondexploitatie (financiële haalbaarheid van de ruimtelijke plannen).

RO-procedure

Met een bestemmingsplanwijziging wordt getoetst of de bodemkwaliteit geschikt is voor het toekomstige gebruik. Wanneer op het perceel geen 'verdachte' deellocaties aanwezig zijn (geweest) die tot bodemverontreiniging hebben kunnen leiden, mag worden aangenomen dat de bodem geschikt is voor het toekomstige gebruik. In dat geval is een bodemonderzoek niet noodzakelijk.

Het bovenstaande archiefonderzoek heeft aangetoond dat er geen verdachte (deel)locaties aanwezig zijn die tot verontreiniging van de bodem hebben kunnen leiden. In dit geval is voor de RO-procedure **geen verkennend bodemonderzoek volgens NEN 5740 noodzakelijk.**

Aanvulling bodemonderzoek

- Bij de aanleg van de retentievijver komt veel grond vrij. Indien mogelijk dient gewerkt te worden met een zogenaamde gesloten grondbalans (grond binnen het betreffende werk hergebruiken);
- Indien de vrijkomende grond buiten het betreffende werk wordt hergebruikt als 'bodem' of een 'grootschalige bodemtoepassing' volgens het Besluit bodemkwaliteit is een partijkeuring noodzakelijk om de definitieve toepassingmogelijkheden van de grond te bepalen.

Aanvulling ontgrondingsverordening

Op basis van artikel 1 onder h van Hoofdstuk 1 uit de Provinciale Ontgrondingsverordening is een melding aan GS van Gelderland noodzakelijk voor het aanleggen, onderhouden en wijzigen van poelen, vijvers, bassins en dergelijke als deze niet dieper dan 3 meter en niet meer dan 3.000 m^3 wordt ontgraven en een oppervlakte van 3.000 m^2 wordt overschreden. Anders is een ontgrondingsvergunning noodzakelijk.

MM 6 mei 2009.