

**Actualiserend
bodemonderzoek**

Ganzestaartsedijk te Duizel

Opdrachtgever
Van Woerkum Toegangstechniek
mevrouw E. Hermans
Wolverstraat 36
5525 AS DUIZEL

Adviesbureau
Geofox-Lexmond bv
Jules Verneweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE TILBURG
Tel. 013 - 4582161
Fax 013 - 4553089

Status
definitief 1
Datum
17 november 2011
Projectnummer
20111719/JFAB
Documentkenmerk
20111719_a1RAP.doc

Auteur
de heer J. Faber MSc

Paraaf:



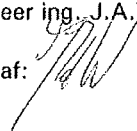
Controle
de heer drs. W. Wijnja

Paraaf:



Vrijgave
de heer ing. J.A.W. van de Wiel

Paraaf:



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en onderzoeksopzet	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Huidig gebruik en algemene gegevens	2
2.3	Vooronderzoek	2
2.4	Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek	3
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	4
2.6	Onderzoeksopzet	4
3	Werkzaamheden en resultaten	5
3.1	Werkzaamheden	5
3.2	Resultaten veldonderzoek	6
3.3	Resultaten laboratoriumonderzoek	6
4	Interpretatie resultaten en conclusie	8
 Bijlagen		
1	Situatietekeningen	
1.1	Topografische ligging locatie	
1.2	Situatieschets	
1.3	Schets toekomstige situatie	
2	Boorstaten	
3	Analyseresultaten	
3.1	Grond	
4	Toetsingscriteria en toetsingstabellen	
5	Toelichting bodemonderzoek	

1 Inleiding

In opdracht van Van Woerkum Toegangstechniek heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau¹, een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Ganzestaartsedijk te Duizel.

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging. In het gewijzigde bestemmingsplan wordt de bouw van een bedrijfsgebouw, eventueel met woning, voorzien. Het doel van het verkennend onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit op locatie ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing bij de bestemmingsplanwijziging.

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 – Landbodemonderzoek – 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. Hiertoe is informatie verzameld over het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van het terrein en de directe omgeving, alsmede gegevens over de bodemopbouw en geohydrologie. In de volgende paragrafen is de verkregen informatie vastgelegd.

2.2 Huidig gebruik en algemene gegevens

De onderzoekslocatie is gelegen op een bedrijventerrein met woningen ten zuiden van Duizel (gemeente Eersel) aan de Ganzestaartsedijk. De locatie is braakliggend en er bevindt zich een werkschuur op locatie. Het terrein betreft deels perceel H701 en 773 (kadastrale gemeente Eersel) en heeft een oppervlak van ca. 1500 m². Aan de oost- en westzijde van het kavel zijn ook bedrijven aanwezig of zijn er plannen deze hier te realiseren. In bijlage 1 zijn de topografische ligging van de onderzochte locatie, een situatieschets en de toekomstige situatie opgenomen. Onderstaand zijn enkele foto's van de locatie opgenomen.



Foto 01: Overzicht locatie in zuidelijke richting.

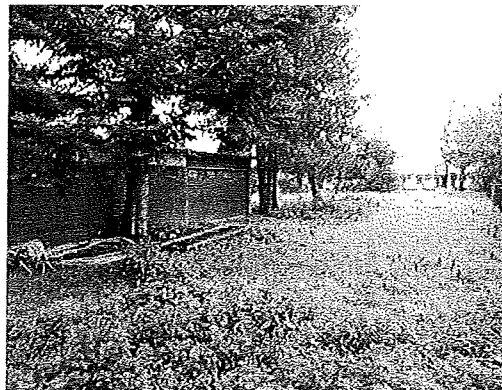


Foto 02: Overzicht locatie in noordelijke richting, met schuur.

2.3 Vooronderzoek

Telefonisch contact gemeente Eersel (17 oktober 2011)

Er is telefonisch navraag gedaan bij de gemeente Eersel op 17 oktober 2011 bij mevr. Y. Hommel. Er was geen nieuwe relevante informatie beschikbaar wat betreft uitgevoerde bodemonderzoeken of relevante bedrijfsactiviteiten sinds 2008.

2.4 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Aangrenzend aan de zuidoostkant van de locatie is door Geofox-Lexmond een actualiserend verkennend onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek betrof een actualiserend onderzoek op basis van een in 1999 uitgevoerd onderzoek op de locatie. Onderstaand staan de resultaten van het onderzoek uit 1999, de verkregen informatie naar aanleiding van telefonisch contact met de gemeente Eersel in 2008 en de resultaten van het onderzoek uit 2008:

SGS EcoCare (1999)

In 1999 is door SGS EcoCare bv op onderhavige onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk EZ 857.472, d.d. 4 november 1999). De rapportage van dit onderzoek is door de opdrachtgever aangedragen. Bij het onderzoek zijn in de bodem zintuiglijk geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. Analytisch is in bovengrond een gehalte aan EOX gemeten (0,57 mg/kg) boven de triggerwaarde. In de ondergrond zijn geen gehalten aan onderzochte stoffen aangetroffen boven de (destijds geldende) achtergrondwaarden. In het grondwater overschrijdt de concentratie aan nikkel de streefwaarde.

Geofox-Lexmond (2008)

Vooronderzoek:

In 2008 is door Geofox-Lexmond een actualiserend onderzoek uitgevoerd (20082094_a1RAP, d.d. 18 december 2008) op het terrein direct aangrenzend aan de zuidoostkant van de onderhavige onderzoekslocatie. Bij de gemeente Eersel waren geen relevante gegevens voorhanden van onderhavige onderzoekslocatie (eerdere onderzoeken, milieuvergunningen, opslagtanks e.d.).

Op het direct ten noorden gelegen perceel aan de Ganzestaartsdijk 8 is in 1998 in het kader van een bouwvergunning een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij is in de ondergrond een gehalte aan EOX gemeten boven de triggerwaarde. In het grondwater zijn chroom, nikkel en fenolen gemeten boven de streefwaarde. In de bovengrond wordt door geen van de onderzochte parameters de streefwaarde overschreden.

Op het circa 50 m ten noordoosten gelegen perceel aan de Ganzestaartsdijk 14 is in 1996 in een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij is in de bovengrond een gehalte aan EOX gemeten boven de triggerwaarde. In het grondwater zijn zink en nikkel gemeten boven de streefwaarde. In de ondergrond wordt door geen van de onderzochte parameters de streefwaarde overschreden. In 2004 is op ditzelfde perceel een actualiserend onderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn genoemde stoffen in de bovengrond en het grondwater op een zelfde niveau gemeten.

Resultaten:

Bij het analytisch onderzoek zijn in de bovengrond geen gehalten aangetoond die hoger zijn dan de achtergrondwaarden. De kwaliteit van de bodem is niet verslechterd ten opzichte van de situatie zoals vastgesteld bij het onderzoek in 1999.

Bronnen:

- Archief Geofox-Lexmond;
- Opdrachtgever.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Aan de grondwaterkaarten van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO (kaartblad 51West, 1975) zijn gegevens ontleend over de regionale bodemopbouw en geohydrologie.

Regionaal

In tabel 2.1 is schematisch de regionale bodemopbouw weergegeven.

Tabel 2.1: Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Formatienaam	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0 - 2	Boxtel	zwak siltig, matig fijn zand	deklaag
2 - 10	Sterksel	zwak grindig tot sterk grindig, matig fijn tot uiterst grof zand	1° watervoerend pakket
10 - 60	Stramproy/Waalre	sterk zandig leem afgewisseld door matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand en	1° scheidende laag (afwisselend scheidend en watervoerend)
> 60	Kiezelooliet	matig fijn tot matig grof zand afgewisselde door zwak siltig leem	1° scheidende laag (afwisselend scheidend en watervoerend)

De grondwaterstroming in de deklaag of eerste watervoerend pakket vindt overwegend in noord- tot noordwestelijke richting plaats. De grondwaterstroming heeft een gradiënt van circa 2 m/km. Op basis hiervan en de aard van het onderzoek, wordt een verdere uitwerking van de regionale geohydrologische gegevens niet relevant geacht.

Lokaal

Voor de lokale bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 3.2.

2.6 Onderzoeksopzet

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

Op onderhavige locatie is in 1999 reeds een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. In de tussentijd hebben geen voor bodemverontreiniging verdachte activiteiten plaatsgevonden. In overleg met de gemeente kon bij dit actualiserend onderzoek volstaan worden met het onderzoeken van de bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv). Het grondwater is niet onderzocht aangezien niet verwacht werd dat de milieuhygiënische kwaliteit hiervan was verslechterd. Gelijktijdig met dit onderzoek zijn monsters genomen voor het opstellen van een waterhuishoudkundig plan. Hiervoor zijn twee boringen tot 1 m-mv en één boring tot 2 m-mv doorgezet. Er is een monster van de lemige ondergrond geanalyseerd op het standaard pakket.

Voor een overzicht van de werkzaamheden en analyses wordt verwezen naar paragraaf 3.1.

3 Werkzaamheden en resultaten

3.1 Werkzaamheden

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de richtlijnen en kwaliteitseisen zoals genoemd in de Beoordelingsrichtlijn veldwerk voor milieuhygiënisch bodem en waterbodemonderzoek en mechanisch boren van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, nummer 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (kortweg: BRL SIKB 2000) en het werkprotocol VKB Protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen).

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. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de volgende geregistreerde veldmedewerkers :

- de heer M. Splithof;
- de heer J. Laros.

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

Locatie	Veldwerk		Analyses grond
	ondiepe boringen	diepe boringen	
Gehele locatie	3x 0,5 m-mv 2x 1 m-mv	1x 2 m-mv	2 x standaardpakket grond ¹

Toelichting tabel 3.1:

¹: 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;

Het verrichten van de boringen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 13 oktober 2011.

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.

De situering van de boorpunten is weergegeven in bijlage 1.2.

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 – 1,0	Zand, matig tot zeer fijn, matig siltig, zwak humeus	Plaatselijk zwak roesthoudend, zwak grindhoudend, laagjes leem
1,0-1,5	Leem, zwak zandig, zwak roesthoudend	-
1,5-2,0	Zand, matig fijn, zwak siltig	-

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn geen bodemvreemde materialen aangetroffen. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen.

Op basis van de verzamelde (veld)informatie heeft een selectie plaatsgevonden van de te analyseren grondmonsters. Een overzicht van de uitgevoerde analyses is weergegeven in de tabel 3.3 (grond).

Tabel 3.3: Monstersselectie en analyses grondmonsters

(Meng)monster	Boringen	Traject (in m-mv)	Analyse
MM01	01-06	0,0-0,5	Standaardpakket grond
M02	02	1,0-1,5	Standaardpakket grond

Toelichting tabel 3.3:

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

3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol te Hoogvliet. De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2009. In het Besluit bodemkwaliteit wordt de achtergrondwaarde en in de Circulaire wordt de interventiewaarde (I) voor grond onderscheiden.

In tabel 3.4 is een samenvatting van de analyseresultaten van de grondmonsters opgenomen. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in bijlage 4.



Tabel 3.4: Toetsingsresultaten grond (mg/kg d.s.)

(Meng)monster (traject in m-mv)	Boringen	Stof			
		Zware metalen	PAK	PCB's	Minerale olie
MM01 (0-0,5)	01 - 06	<	<	<	<
M02 (1,0-1,5)	02	<	<	<	<

Toelichting bij de tabel 3.4:

- < = het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde;
- * = het gehalte is groter dan achtergrondwaarde;
- ** = het gehalte is groter dan de tussenwaarde;
- *** = het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

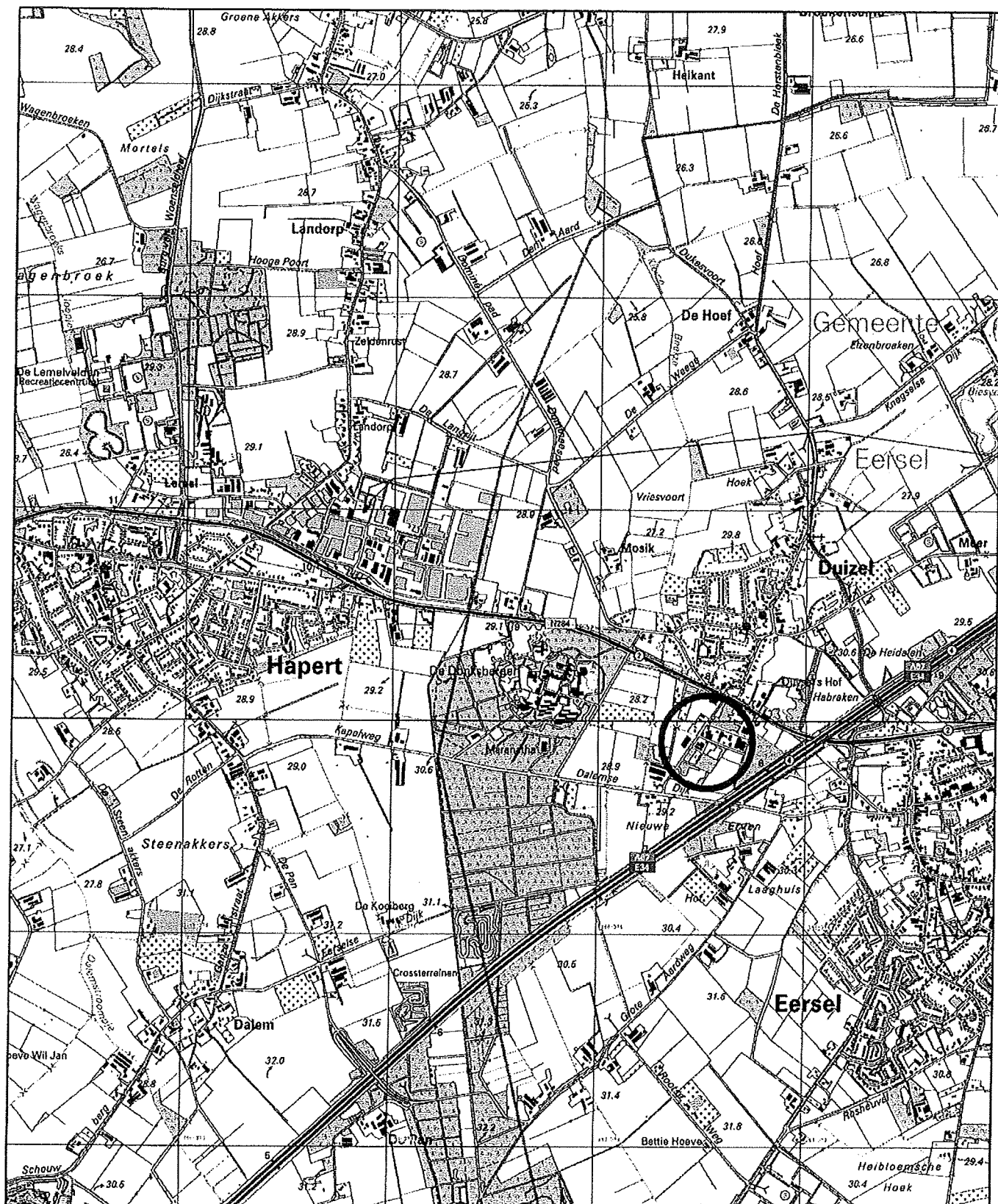
4 Interpretatie resultaten en conclusie

In opdracht van Van Woerkum Toegangstechniek heeft Geofox-Lexmond een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Ganzestaartsedijk te Duizel.

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging. In het gewijzigde bestemmingsplan wordt de bouw van een bedrijfsgebouw, eventueel met woning, voorzien. Het doel van het verkennend onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit op locatie ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing bij de bestemmingsplanwijziging.

In de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetoond. De kwaliteit van de bodem is niet verslechterd ten opzichte van de situatie zoals vastgesteld bij eerder onderzoek in 1999. Er zijn geen belemmeringen vanuit milieuhygiënisch opzicht voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Bijlage 1: Situatietekeningen



Omschrijving:
Geografische ligging locatie

Bijslage:
1.1

Tekenaar:
HENG

Schaal:
1:25000

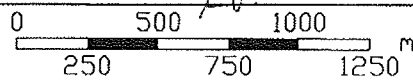
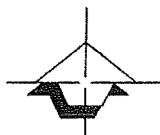
Formaat:
A4

Datum:
25-10-2011

Accoord:
J.F.

Revisie:
1.1.1.1

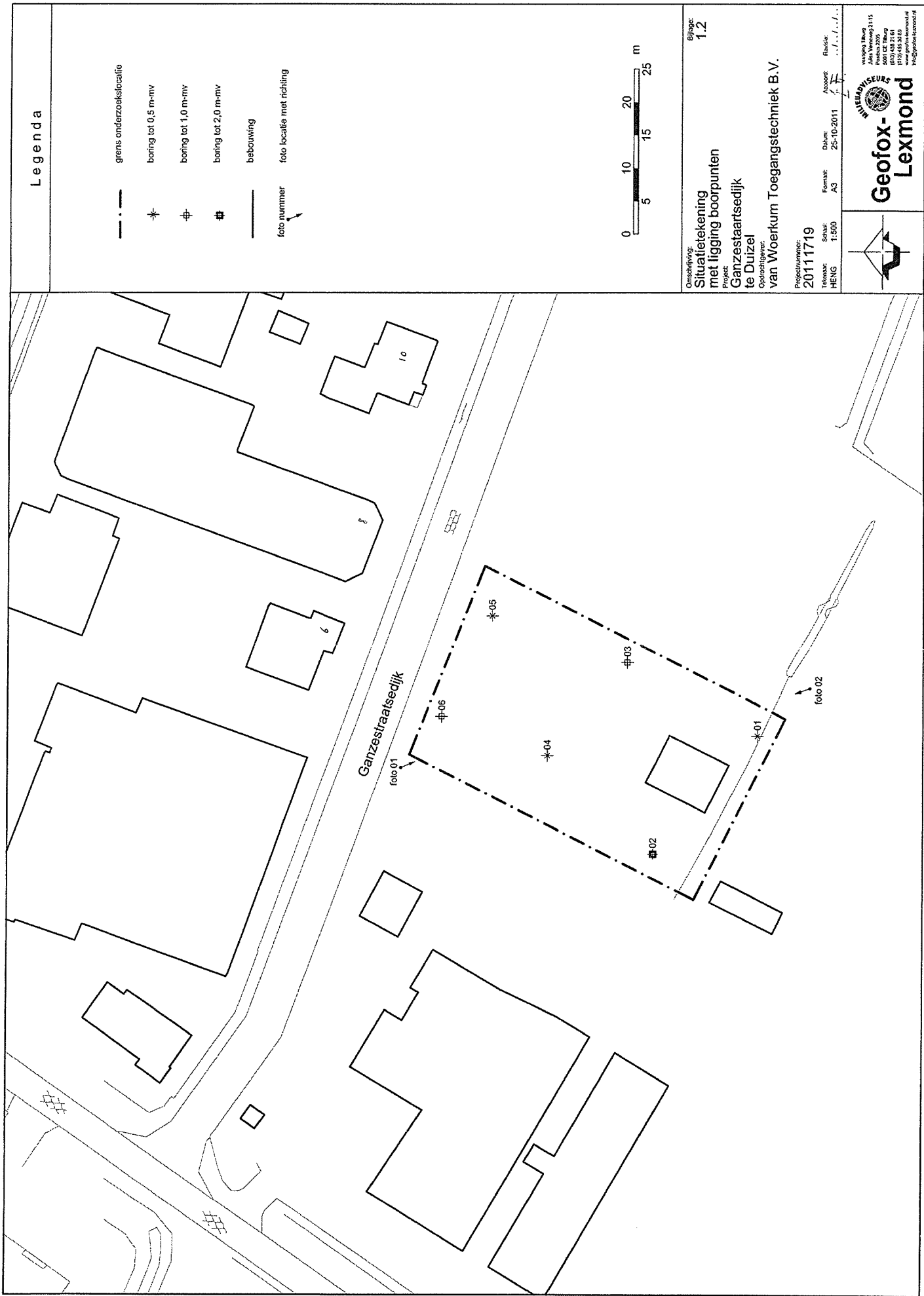
Project:
Ganzestaartsedijk
te Duizel
Opdrachtgever:
Gemeente Tilburg,
Dienst Beleidsontwikkeling
Projectnummer:
20111719



Geofox-
Lexmond



vestiging Tilburg
Jules Vernieweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 4553089
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl



Legenda

- grens onderzoekslocatie
- * boring tot 0,5 m-mv
- ⊕ boring tot 1,0 m-mv
- ⊕ boring tot 2,0 m-mv
- bebouwing
- ↗ foto locatie met richting
- foto nummer



Omschrijving: **Situatietekening met ligging boorpunten**

Project: **Ganzestraatsedijk te Duizel**

Opdrachtgever: **van Woerkum Toegangstechniek B.V.**

Projectnummer: **20111719**

Tekenaar: **HENG**

Schaal: **1:500**

Datum: **23-10-2011**

Formaat: **A3**

Revisie: **1**

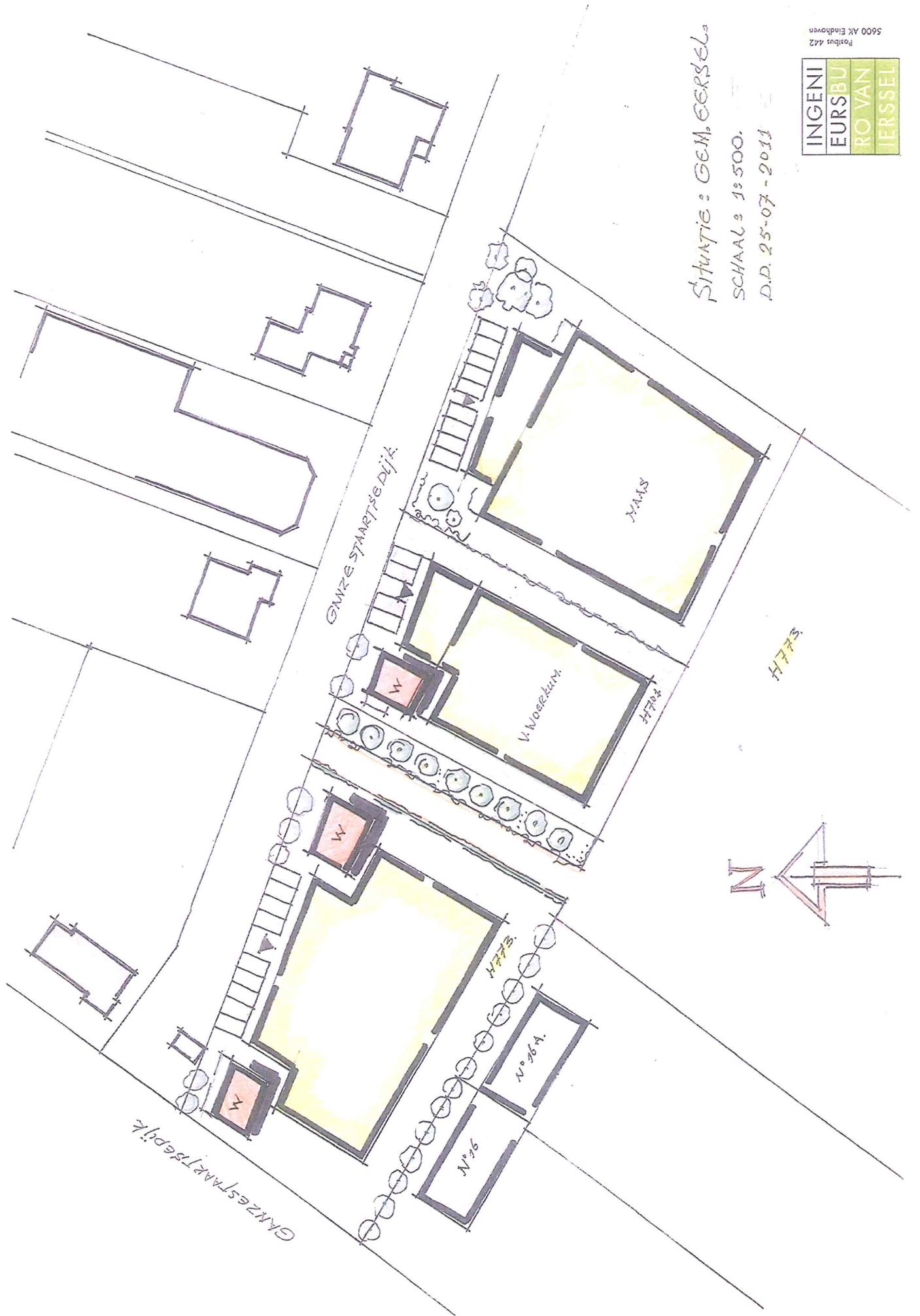
Bladzijde: **1.2**

Geofox- Lexmond

Geofox- Lexmond
weg 10, 1300
J.A. Vennema 2115
Postbus 2000
1300 AA Amsterdam
(020) 421 21 81
(020) 421 21 82
info@geofox-lexmond.nl
www.geofox-lexmond.nl



Bijlage 1.3: Schets toekomstige situatie



Situatie: GEM. EERSEL

SCHAAAL: 1:500.

D.D. 25-07-2011

INGENI
EURSBU
RO VAN
IERSEL

Postbus 442
5600 AK Eindhoven

Bijlage 2: Boorstaten

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

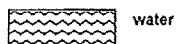
- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



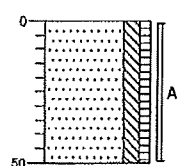
slib



water

Boring: 01

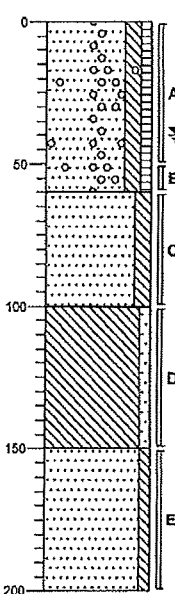
Datum: 13-10-2011



0 braak
Zand, zeer fijn, matig siltig,
zwak humeus, donker
geelbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 02

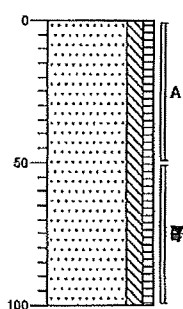
Datum: 13-10-2011



0 braak
Zand, zeer fijn, matig siltig,
zwak humeus, zwak
wortelhoudend, zwak
grindhoudend, donker
geelbruin, Edelmanboor
-50
Zand, matig fijn, matig siltig,
laagjes leem, zwak
roesthoudend, licht beigegrijs,
Edelmanboor
-100
Leem, zwak zandig, zwak
roesthoudend, licht bruinbeige,
Zuigerboor
-150
Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruingrijs, Zuigerboor
-200

Boring: 03

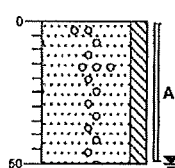
Datum: 13-10-2011



0 braak
Zand, zeer fijn, matig siltig,
zwak humeus, zwak
wortelhoudend, donkerbruin,
Edelmanboor
-100

Boring: 04

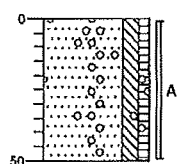
Datum: 13-10-2011



0 braak
Zand, zeer fijn, matig siltig,
zwak grindhoudend, zwak
roesthoudend, geelbruin,
Edelmanboor
-50

Boring: 05

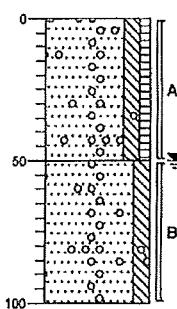
Datum: 13-10-2011



0 braak
Zand, zeer fijn, matig siltig,
zwak humeus, zwak
grindhoudend, grijsbruin,
Edelmanboor
-50

Boring: 06

Datum: 13-10-2011



0 braak
Zand, zeer fijn, matig siltig,
zwak humeus, zwak
grindhoudend, zwak
wortelhoudend, grijsbruin,
Edelmanboor
-50
Zand, matig fijn, matig siltig,
zwak grindhoudend, licht
bruingrijs, Edelmanboor
-100

Bijlage 3: Analyseresultaten



Bijlage 3.1: Grond



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

J. Faber

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Ganzestaartdijk te Duizel
Uw projectnummer : 20111719
ALcontrol rapportnummer : 11719943, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : QR8G5HPE

Rotterdam, 18-10-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20111719. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,


R. van Duin
Laboratory Manager



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

J. Faber

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Ganzestaardijk te Duizel
 Projectnummer 20111719
 Rapportnummer 11719943 - 1

Orderdatum 13-10-2011
 Startdatum 13-10-2011
 Rapportagedatum 18-10-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	86.9	84.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.7	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.0	5.1
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5
zink	mg/kgds	S	30	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.13	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.10	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.08	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.09	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.13	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.11	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.11	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.79 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50)
002	Grond (AS3000)	M02 02 (100-150)



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
J. Faber

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Ganzestaartdijk te Duizel
Projectnummer 20111719
Rapportnummer 11719943 - 1

Orderdatum 13-10-2011
Startdatum 13-10-2011
Rapportagedatum 18-10-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50)
002	Grond (AS3000)	M02 02 (100-150)



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
J. Faber

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Ganzestaardijk te Duizel
Projectnummer 20111719
Rapportnummer 11719943 - 1

Orderdatum 13-10-2011
Startdatum 13-10-2011
Rapportagedatum 18-10-2011

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
J. Faber

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Ganzestaartdijk te Duizel
Projectnummer 20111719
Rapportnummer 11719943 - 1

Orderdatum 13-10-2011
Startdatum 13-10-2011
Rapportagedatum 18-10-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lulum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3444268	13-10-2011	13-10-2011	ALC201
001	Y3444270	13-10-2011	13-10-2011	ALC201
001	Y3444275	13-10-2011	13-10-2011	ALC201
001	Y3444277	13-10-2011	13-10-2011	ALC201
001	Y3444283	13-10-2011	13-10-2011	ALC201
001	Y3444286	13-10-2011	13-10-2011	ALC201
002	Y3444269	13-10-2011	13-10-2011	ALC201



Bijlage 4: Toetsingscriteria en toetsingstabellen

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 verontreinigingsbronnen. 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 ecotoxicologische 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 is gebaseerd op de Woningwet. De Bouwverordening stelt dat op verontreinigde grond niet mag worden gebouwd. Dit betekent dat het bevoegd gezag in principe een omgevingsvergunning onderdeel bouw kan weigeren, indien in de grond of het grondwater een stof is aangetroffen in een gehalte boven de achtergrondwaarde.

Wanneer Saneren?

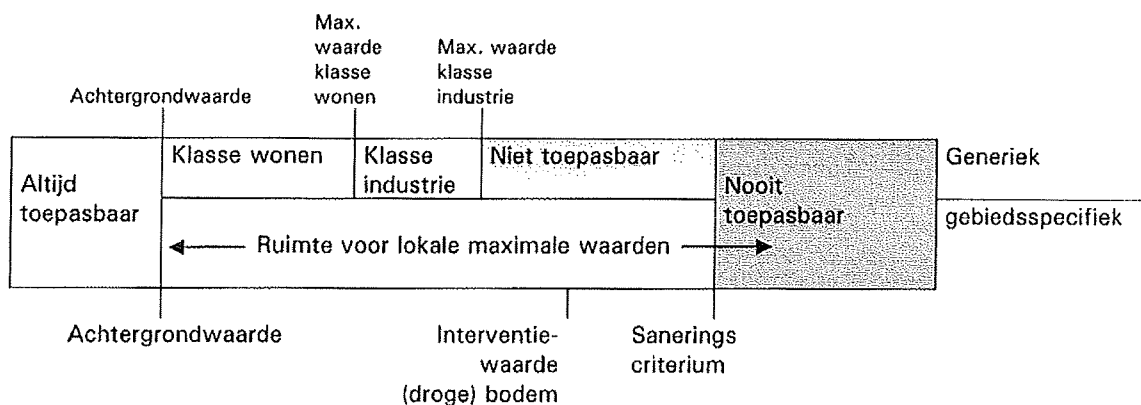
Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987) dienen conform de zorgplicht in de Wet bodembescherming te worden gesaneerd. Bij zogeheten oude gevallen (veroorzaakt vóór 1987) dienen in principe alle ernstige gevallen van bodemverontreiniging (d.w.z. minimaal een bodemvolume van 25 m³ grond c.q. 100 m³ 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.



Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM01 ¹	M02 ²
droge stof(gew.-%)	86,9 --	84,5 --
organische stof(% vd DS)	1,7 --	<0,5 --
lutum (bodem)(% vd DS)	3,0 --	5,1 --
barium*	<20	<20
cadmium	<0,35	<0,35
kobalt	<3	<3
koper	<10	<10
kwik	<0,10	<0,10
lood	<13	<13
molybdeen	<1,5	<1,5
nikkel	<5	<5
zink	30	<20
naftaleen	<0,01 --	<0,01 --
fenantreen	0,02 --	<0,01 --
antraceen	<0,01 --	<0,01 --
fluoranteen	0,13 --	<0,01 --
benzo(a)antraceen	0,10 --	<0,01 --
chryseen	0,08 --	<0,01 --
benzo(k)fluoranteen	0,09 --	<0,01 --
benzo(a)pyreen	0,13 --	<0,01 --
benzo(ghi)peryleen	0,11 --	<0,01 --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,11 --	<0,01 --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,79	0,07
PCB 28(µg/kgds)	<1 --	<1 --
PCB 52(µg/kgds)	<1 --	<1 --
PCB 101(µg/kgds)	<1 --	<1 --
PCB 118(µg/kgds)	<1 --	<1 --
PCB 138(µg/kgds)	<1 --	<1 --
PCB 153(µg/kgds)	<1 --	<1 --
PCB 180(µg/kgds)	<1 --	<1 --
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9 ^a	4,9 ^a
fractie C10 - C12	<5 --	<5 --
fractie C12 - C22	<5 --	<5 --
fractie C22 - C30	<5 --	<5 --
fractie C30 - C40	<5 --	<5 --
totaal olie C10 - C40	<20	<20

Monstercode en monstertraject

- ¹ 11719943-001 MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50)
04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50)

- ² 11719943-002 M02 02 (100-150)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en

- + groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.
- 1) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1 lutum 3% ; humus 1.7%
2 lutum 5.1% ; humus 0.5%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			267	55
cadmium	0,35	4,0	7,7	0,35
kobalt	4,7	32	60	4,7
koper	20	58	95	20
kwik	0,11	13	25	0,11
lood	32	188	343	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	13	25	37	13
zink	62	190	319	62
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

- ¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
1: lutum 3%; humus 1.7%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			329	68
cadmium	0,37	4,1	7,9	0,37
kobalt	5,7	39	72	5,7
koper	21	62	102	21
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	34	195	356	34
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	15	29	43	15
zink	68	210	351	68
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

2: lutum 5.1%; humus 0.5%

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 slagbuts, een ramguts of een mechanische boorstelling.

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 monsternam. Monsternam 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 schroef dop.

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 beschreven¹⁾.

¹⁾ Bij olieproducten wordt gebruik gemaakt van de 'oliepan-methode'. Daarbij wordt de grond verkruid 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 grondwaterstromingsrichting, 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.