

**Beperkt verkennend
bodemonderzoek**

Aanleg rotonde
kruising N322/N267
Almweg te Giessen

Opdrachtgever

Provincie Noord-Brabant
Directie Economie & Mobiliteit
de heer J.M.M. van Lamoen
Postbus 90151
5200 MC 'S-HERTOGENBOSCH

Adviesbureau

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

Status

Definitief, versie 1

Datum

23 december 2011

Projectnummer

20112254/WWIJ

Documentkenmerk

20112254_b2RAP.doc

Auteur

de heer drs. W. Wijnja

Paraaf:



Controle / vrijgave

de heer ing. G.J. Loeffen

Paraaf:



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en onderzoeksopzet	2
	2.1 Algemene gegevens locatie	2
	2.2 Vooronderzoek	3
	2.3 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek	3
	2.4 Bodemopbouw en geohydrologie	3
	2.5 Onderzoeksopzet	4
3	Werkzaamheden	5
	3.1 Werkzaamheden	5
4	Resultaten	6
	4.1 Algemeen	6
	4.2 Ronde	6
5	Conclusies	8

Bijlagen

1	Situatietekeningen	
	1.1 Topografische ligging locatie	
	1.2 Situatietekening met geplande ronde	
	1.3 Situatietekening met ligging boorpunten	
1	Boorstaten	
2	Analyseresultaten	
4	Toetsingscriteria en toetsingstabellen	
5	Toelichting bodemonderzoek	

1 Inleiding

In opdracht van de provincie Noord-Brabant, directie Economie & Mobiliteit, heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau¹, een beperkt verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de kruising van de N322 (Almweg) met de N267 in Giessen.

De aanleiding van het onderzoek is het realiseren van een rotonde ter plaatse van de kruising van de N322 met de N267 in Giessen.

Het beperkt verkennend onderzoek heeft tot doel om inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de grond. Met het onderzoek is aangesloten op de werkzaamheden ten behoeve van de wegreconstructie (aanleg rotonde). Het bodemonderzoek heeft betrekking op het gedeelte dat opnieuw wordt ingericht en uitsluitend op de grond (het grondwater is niet onderzocht). Er heeft geen bodemonderzoek plaatsgevonden buiten de werkgrenzen van de wegreconstructie.

In hoofdstuk 2 en 3 is de werkwijze van het vooronderzoek, de onderzoeksopzet en de wijze van uitvoering beschreven. In hoofdstuk 4 is weergegeven welke werkzaamheden zijn uitgevoerd en wat de resultaten van het onderzoek zijn. In hoofdstuk 5 is een samenvatting gegeven van de onderzoeksresultaten, met conclusies en gevolgen voor de uit te voeren reconstructiewerkzaamheden.

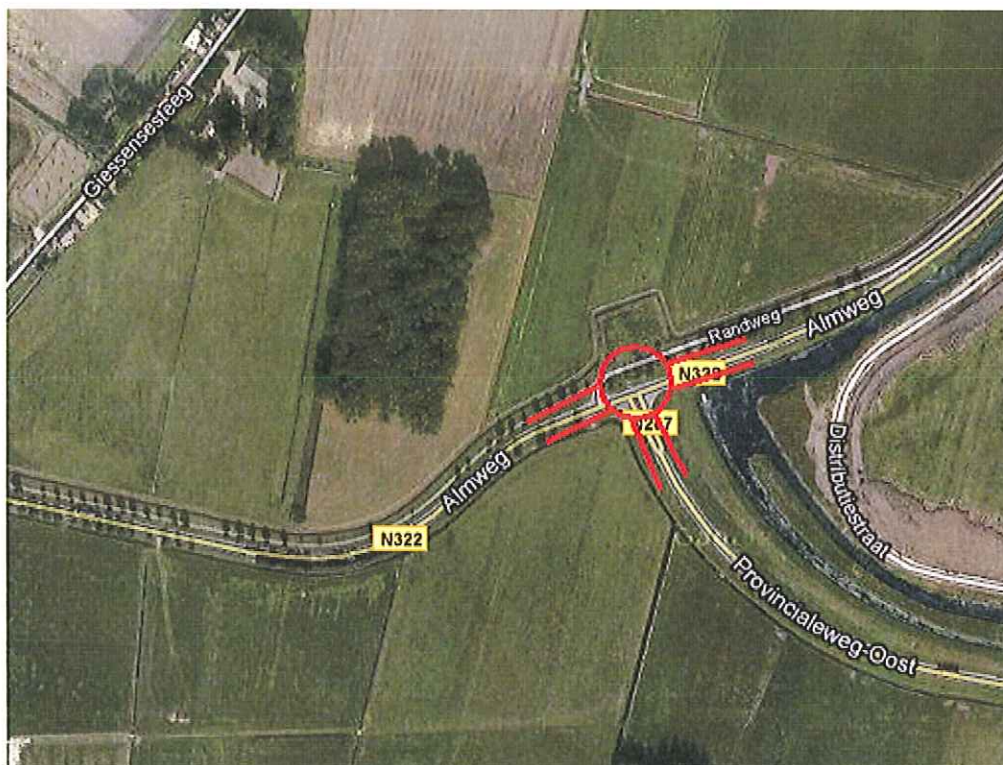
¹ De terreineigenaar is geen zuster- of moederbedrijf en komt niet uit de eigen organisatie zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.

2 Vooronderzoek en onderzoeksopzet

2.1 Algemene gegevens locatie

Het te onderzoeken tracé is gelegen in het buitengebied van de gemeente Woudrichem, ter plaatse van de kruising van de N322/Almweg met de N267/Provinciale weg Oost ten westen van Giessen. Ten noorden van de N322 is een met klinkers verharde parallelweg aanwezig (Randweg) die aansluit op de kruising en in westelijke richting overgaat in een fietspad dat verhard is met asfalt. Ter plaatse van de huidige kruising is een rotonde gepland.

Bij de aanleg van de rotonde zal de bestaande wegverharding worden opgebroken en wordt de parallelweg aangepast aan de rotonde. Het verleggen van het (asfaltverharde) fietspad in noordelijke richting en het versmallen van de parallelweg maakt geen deel uit van het onderzoek.



Afbeelding 2.1: ligging van de rotonde (bron Google Maps).

De gehele onderzoekslocatie is in eigendom van de provincie Noord-Brabant.

De "rotonde/om te leggen parallelweg" betreft het gebied *buiten* de bestaande provinciale wegen (N322 en N267) heeft een oppervlakte van circa 5.000 m². De grond onder de provinciale wegen is separaat onderzocht.

De parallelweg wordt zowel in oostelijke als westelijke richting over een groter traject dan de rotonde gereconstrueerd. Het gedeelte dat buiten de werkgrenzen van de te realiseren rotonde ligt wordt niet onderzocht.

2.2 Vooronderzoek

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, geohydrologie en financieel/juridische aspecten.

Het vooronderzoek heeft bestaan uit het navragen van (bodem)gegevens bij de gemeente Woudrichem (mevrouw N. Broex) en het bestuderen van het onderzoek dat eerder is uitgevoerd ter plaatse van een zestal nabij gelegen locaties op industrieterrein Rietdijk te Giessen.

De gemeente Woudrichem zal in 2012 een nieuwe bodemkwaliteitskaart vaststellen. Wegbermen van de provinciale wegen zullen als klasse industrie worden aangemerkt. Zoals opgenomen in de oude bodemkwaliteitskaart uit 2005 zijn de landbouwgebieden ingedeeld in de zone "Buitengebied, Brabant agrarisch op klei". In de zone is sprake van licht verhoogde gehalten aan cadmium, zink in de boven- en ondergrond. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties arseen, chroom en zink aangetoond.

2.3 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek

De onderzoekslocatie zelf is voor zover bekend niet eerder onderzocht.

Resultaten verkennend bodemonderzoek Bakker Milieuadviezen

In het onderzoek van Bakker Milieuadviezen ("verkennend bodemonderzoek diverse percelen op industrieterrein Rietdijk te Giessen" met kenmerk BM/14193-08 d.d. december 2008) zijn verschillende percelen onderzocht. De onderzochte percelen liggen op aanzienlijke afstand van de onderzoekslocatie (> 100 meter), maar de onderzoeksresultaten zijn wel de meest recent beschikbare gegevens van de omgeving.

In het algemeen zijn de boven- en de ondergrond niet of maximaal licht verontreinigd. Zeer plaatselijk zijn overschrijdingen van de achtergrondwaarde aangetoond van kobalt, nikkel, PAK en/of minerale olie.

Het grondwater is van nature licht verontreinigd met barium (zeer plaatselijk is een matig verhoogde concentratie aangetoond). Plaatselijk zijn kobalt, nikkel, zink en naftaleen in licht verhoogde concentraties aangetoond.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Op basis van de databank REGIS van TNO-NITG en de Grondwaterkaart van Nederland (kaartblad Centrale Slenk, 1983) is een beschrijving gemaakt van de regionale bodemopbouw en geohydrologie.

Regionaal

In tabel 2.1 is schematisch de regionale bodemopbouw weergegeven.

Tabel 2.1: Regionale bodemopbouw (TNO-boring B44F0061)

Diepte (m-mv)	Formatienaam	Samenstelling
0 – 2	Echteld	zwak siltige klei
2 – 18	Kerftenheye	matig fijn tot matig grof zand (siltig en grindig)
18 – 22	Sterksel	matig fijn tot matig grof zand (siltig en grindig)

Als gevolg van de ligging in poldergebied is de grondwaterstroming in de deklaag of eerste watervoerend pakket afhankelijk van de gevoerde waterpeilen in de omgeving van de locatie. Op basis van de Grondwaterkaart wordt verwacht dat de grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket in noordelijke richting plaatsvindt. Op basis hiervan en de aard van het onderzoek, wordt een verdere uitwerking van de regionale geohydrologische gegevens niet relevant geacht.

2.5 Onderzoeksopzet

Er is geen reden om aan te nemen dat activiteiten op en in de nabijheid van de locatie hebben geleid tot noemenswaardige bodemverontreiniging en daarmee tot aantasting van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie. Ondanks dat ter plaatse van de berm direct naast de N322 en de N267 niet is uit te sluiten dat lichte verontreinigingen aanwezig zijn, 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).

Gezien het doel van het onderzoek vindt er geen onderzoek naar de kwaliteit van het grondwater plaats. Alle ondiepe boringen worden doorgezet tot 1,0 m-mv, aangezien er tot deze diepte bij de aanleg van de rotonde grond vrij kan komen. De diepe boringen en peilbuizen worden ook vervangen door boringen tot 1,0 m-mv. Het bodemonderzoek vindt plaats buiten de bestaande (asfalt)verhardingen.

3 Werkzaamheden

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 en het bemonsteren van de grond is weergegeven in bijlage 5. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de volgende geregistreerde veldmedewerkers: de heer M. Splithof, de heer H.K.B. Chiu (beiden Geofox-Lexmond) en de heer M.A.J. Gloudemans van Van de Giessen Milieupartner.

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

In tabel 3.1 zijn de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de verrichte analyses weergegeven.

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

Beschrijving	Aantal boringen	diepte (m-mv)	Analyses
Rotonde (eigendom provincie)	15	1,0	3 x standaard pakket grond #

: standaardpakket grond: bepaling van percentages droge stof, organische stof en lutum, en analyse op metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), (PAK), (som-PCB) en minerale olie.

Het verrichten van de boringen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 4 november 2011.

Opgemerkt wordt dat de boornummering start bij boring 27 (tot en met boring 41), aangezien de codering 01 t/m 26 gebruikt is in het kader van het onderzoek naar de verhardingsconstructie.

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 1.3. In de boorstaten (bijlage 2) wordt de bodemopbouw van de onderzochte locatie weergegeven.

4 Resultaten

4.1 Algemeen

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol te Hoogvliet. De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van de Circulaire bodemsanering 2009 (VROM).

In verband met het toepassen van vrijkomende grond (op landbodem) is de grond ook indicatief getoetst aan de normen uit het Besluit bodemkwaliteit: Achtergrondwaarde (AW2000), maximale waarde Wonen (MW Wonen) en maximale waarden Industrie (MW Industrie).

4.2 Rotonde

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn geen bodemvreemde materialen aangetroffen en er zijn dus ook voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen.

In tabel 4.1 is een samenvatting van de analyseresultaten van de grondmonsters opgenomen. In het geval geen toetsingswaarden worden overschreden zijn de stoffen niet in de tabel opgenomen. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 4.1: Overschrijdingstabel grond rotonde

Monster	Boringnummer(s) + diepte (in cm-mv)	Analysepakket	Parameters	Verontreinigings- graad
MM1bgzand	29 (7-50) 31 (7-50) 32 (7-50) 34 (8-50) 36 (8-50)	Standaardpakket grond	-	-
MM2bg	27 (0-30) 34 (0-8) 37 (0-30) 39 (0-40) 40 (0-50)	Standaardpakket grond	kobalt, nikkel, PAK	> AW > AW > AW
MM3og	28 (60-100) 32 (70-100) 37 (70-100) 41 (50-100)	Standaardpakket grond	-	-

Toelichting tabel

- 1 uitsluitend de t.o.v. de toetsingswaarden verhoogde parameters zijn weergegeven
- 2 Toetsing aan de Circulaire bodemsanering 2009
 - < gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
 - > AW gehalte boven de achtergrondwaarde
 - > T gehalte boven het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 - > I gehalte boven de interventiewaarde

Interpretatie

In de kleiige bovengrond (MM2bg: 0-0,5 m-mv) zijn in de wegberm licht verhoogde gehalten kobalt, nikkel en PAK (gehalten > AW) aangetoond. Deze licht verhoogde gehalten zijn waarschijnlijk te relateren aan het gebruik van de locatie als weg (MM2bg).

In zowel de zandige bovengrond (MM1bg zand: 0,07-0,5 m-mv) als de kleiige ondergrond (0,5-1,0 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten aan verontreinigende stoffen gemeten.

Besluit bodemkwaliteit

De bij de aanleg van de rotonde vrijkomende grond (uit de bermen) komt waarschijnlijk in aanmerking voor hergebruik. Op basis van de (indicatieve) toetsing aan het Besluit en Regeling bodemkwaliteit voldoet de kleiige bovengrond aan de klasse industrie en de zandige bovengrond en de (kleiige) ondergrond aan de achtergrondwaarde.

5 Conclusies

In opdracht van de provincie Noord-Brabant, directie Economie & Mobiliteit, heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau, een beperkt verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de kruising van de N322 met de N267 in Giessen.

Het beperkt verkennend onderzoek heeft tot doel om inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de grond. Met het onderzoek is aangesloten op de werkzaamheden ten behoeve van de reconstructiewerkzaamheden (aanleg rotonde).

Navolgend zijn de meest relevante gegevens van het bodemonderzoek weergegeven:

Resultaten

In de kleiige *bovengrond* (0-0,5 m-mv) zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan verontreinigende stoffen aangetoond. De zandige *bovengrond* (0-0,5 m-mv) en de kleiige *ondergrond* (0,5-1,0 m-mv) zijn niet verontreinigd.

De bij de aanleg van de rotonde vrijkomende grond (uit de bermen) komt waarschijnlijk in aanmerking voor hergebruik. Op basis van de (indicatieve) toetsing aan het Besluit en Regeling bodemkwaliteit voldoet de kleiige bovengrond aan de klasse industrie en de zandige bovengrond en de (kleiige) ondergrond aan de achtergrondwaarde.

Conclusie

Bij het chemisch onderzoek zijn in de grond geen of licht verhoogde gehalten met metalen en PAK aangetoond. Op basis van de resultaten van het bodemonderzoek bestaat geen reden om nader onderzoek uit te voeren. De hypothese van het verkennend onderzoek (onverdacht terrein) dient echter te worden verworpen.

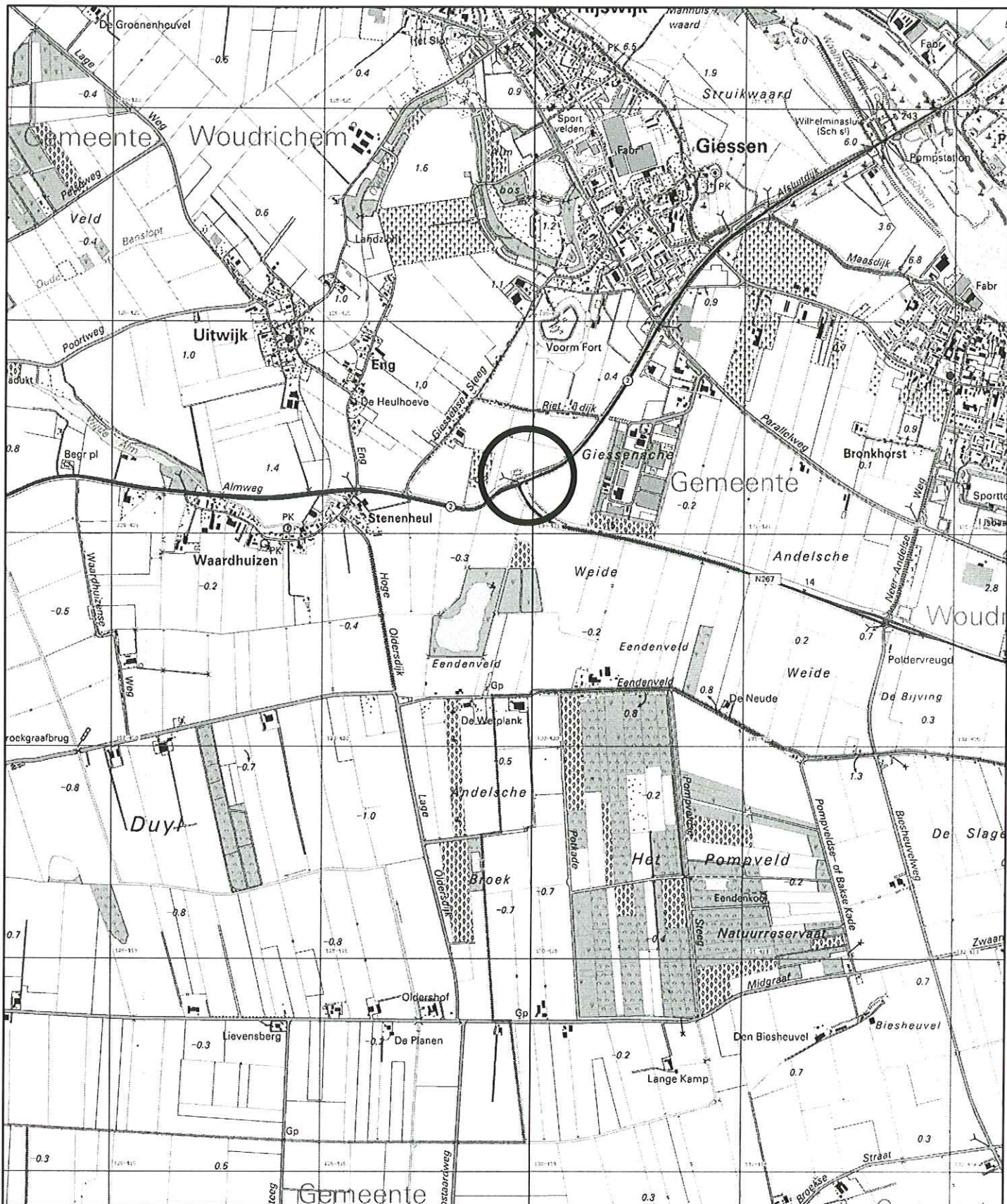
De verzamelde gegevens worden voldoende geacht om een betrouwbare uitspraak te kunnen doen over de chemische kwaliteit van de bodem.

De verhoogde gehalten aan metalen en/of PAK leveren geen milieuhygiënische risico's op voor de gebruikers of voor het milieu. Het terrein(deel) is daarmee vanuit milieuhygiënisch oogpunt geschikt voor het voorgenomen gebruik/functie.

Het beperkt verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd om een indicatie te krijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van milieuvreemde stoffen in de bodem. Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek kan geen bindende uitspraak gedaan worden over de hergebruiksmogelijkheden van eventueel vrijkomende grond op de onderzoekslocatie. Hiervoor is een onderzoek conform het Besluit Bodemkwaliteit noodzakelijk.



Bijlage 1: Situatietekeningen



Omschrijving:
Geografische ligging locatie

Bijlage:
1.1

Tekenaar:
HENG

Schaal:
1:25000

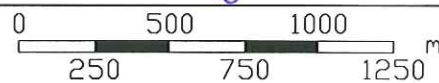
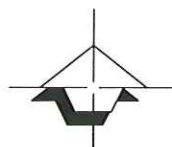
Formaat:
A4

Datum:
23-11-2011

Accoord:
w

Revisie:
...

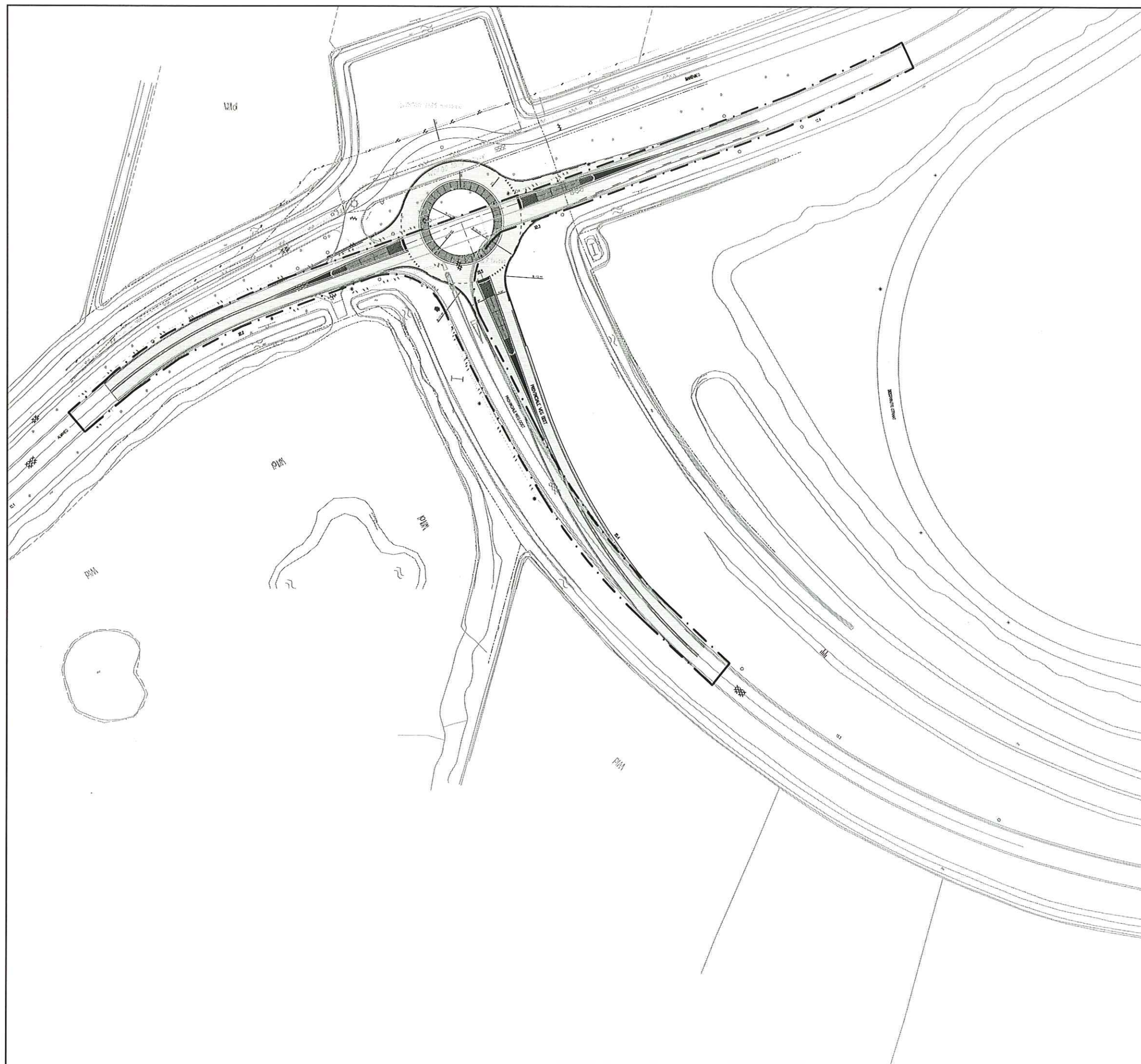
Project:
N332/N267 Almweg
te Giessen
Opdrachtgever:
Provincie Noord-Brabant
Directie Economie en Mobiliteit
Projectnummer:
20112254



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

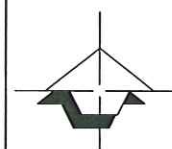


Omschrijving:
**Situatietekening
met geplande rotonde**

Bijlage:
1.2

Project:
**N322 / N267 Almweg
te Giessen**
Opdrachtgever:
**Provincie Noord-Brabant
Directie Economie en Mobiliteit**
Projectnummer:
20112254

Tekenaar:	Schaal:	Formaat:	Datum:	Accoord:	Revisie:
HENG	1:1250	A3	20112202		.../.../...



**Geofox-
Lexmond**



vestiging Tilburg
Jules Vernieweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 455 30 89
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl



Legenda

- . — grens onderzoekslocatie
- 田 asphaltboring
- 田 asphaltboring met fundering
- 田 boring tot 1,0 m-mv



Omschrijving:
**Situatietekening
met ligging boorpunten**

Bijlage:
1.3

Project:
**N322 / N267 Almweg
te Giessen**
Opdrachtgever:
**Provincie Noord-Brabant
Directie Economie en Mobiliteit**
Projectnummer:
20112254

Tekenaar: HENG Schaal: 1:1250 Formaat: A3 Datum: 22-12-2011 Accoord:  Revisie:



**Geofox-
Lexmond**

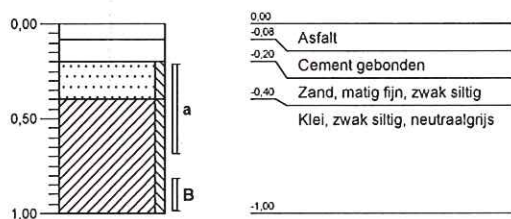
vestiging Tilburg
Jules Van der Veldenweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 455 21 61
(013) 455 30 89
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl



Bijlage 2: Boorstaten

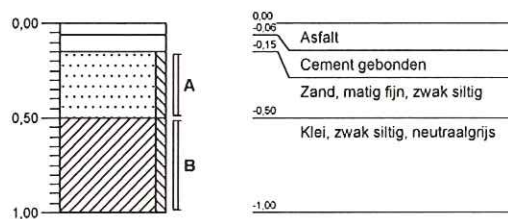
Boring: 25

04-11-2011



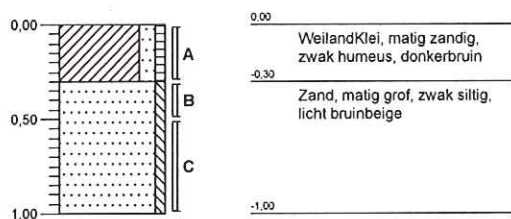
Boring: 26

04-11-2011



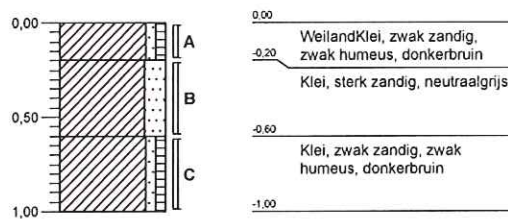
Boring: 27

04-11-2011



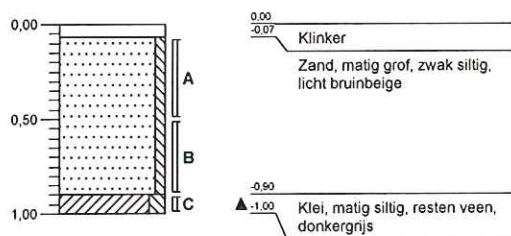
Boring: 28

04-11-2011



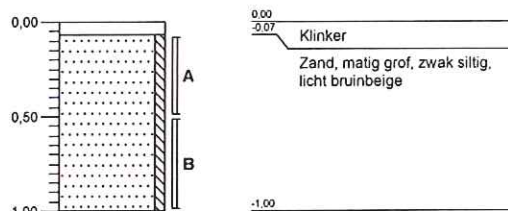
Boring: 29

04-11-2011



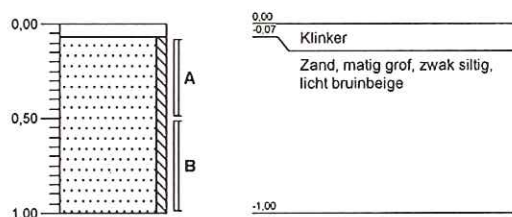
Boring: 30

04-11-2011



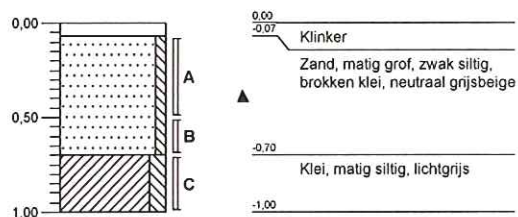
Boring: 31

04-11-2011



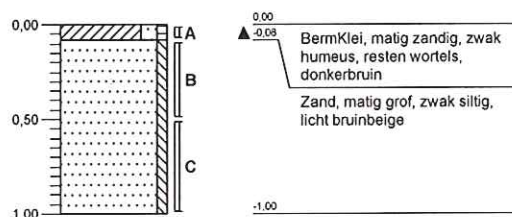
Boring: 32

04-11-2011



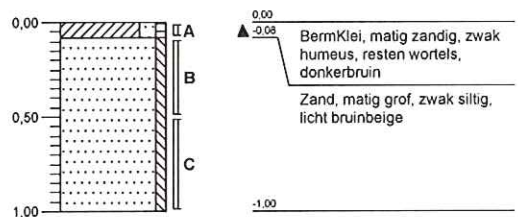
Boring: 33

04-11-2011



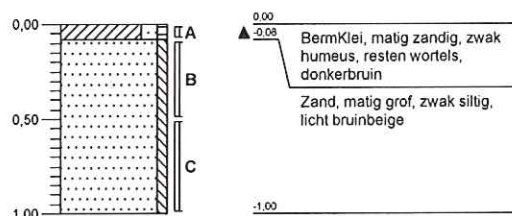
Boring: 34

04-11-2011



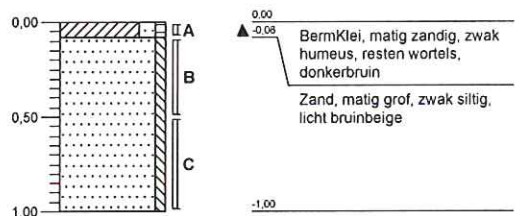
Boring: 35

04-11-2011



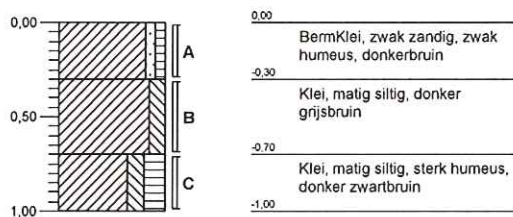
Boring: 36

04-11-2011



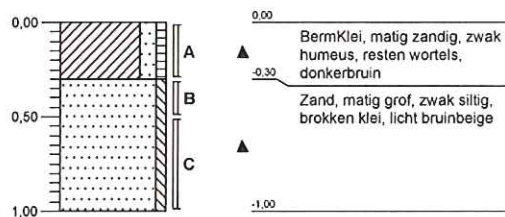
Boring: 37

04-11-2011



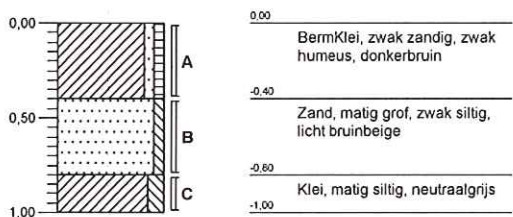
Boring: 38

04-11-2011



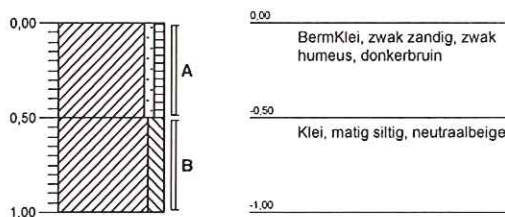
Boring: 39

04-11-2011



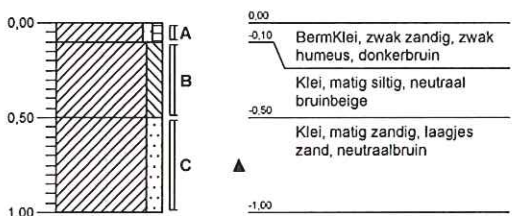
Boring: 40

04-11-2011



Boring: 41

04-11-2011





Bijlage 3: Analyseresultaten



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

W. Wijnja

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : N322/N267 te Giessen
Uw projectnummer : 20112254
ALcontrol rapportnummer : 11727399, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : F1KUX7UT

Rotterdam, 11-11-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20112254. 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 6 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



Analysrapport

Projectnaam N322/N267 te Giessen
Projectnummer 20112254
Rapportnummer 11727399 - 1

Orderdatum 07-11-2011
Startdatum 07-11-2011
Rapportagedatum 11-11-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	92.1	74.9	59.0
gewicht artefacten	g	S	<1	3.6	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	stenen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	9.5	8.4
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	16	33
METALEN					
barium	mg/kgds	S	<20	190	250
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	13	12
koper	mg/kgds	S	<10	20	28
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	29	36
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	7.7	32	42
zink	mg/kgds	S	<20	87	110
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.11	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.49	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02 ¹⁾	0.24	0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.23	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.14	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.20	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.15	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.15	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.11 ²⁾	1.7 ²⁾	0.16 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<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)	MM1bgzand 29 (7-50) 31 (7-50) 32 (7-50) 34 (8-50) 36 (8-50)
002	Grond (AS3000)	MM2bg 27 (0-30) 34 (0-8) 37 (0-30) 39 (0-40) 40 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3og 28 (60-100) 32 (70-100) 37 (70-100) 41 (50-100)



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam N322/N267 te Giessen
Projectnummer 20112254
Rapportnummer 11727399 - 1

Orderdatum 07-11-2011
Startdatum 07-11-2011
Rapportagedatum 11-11-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<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)	MM1bgzand 29 (7-50) 31 (7-50) 32 (7-50) 34 (8-50) 36 (8-50)
002	Grond (AS3000)	MM2bg 27 (0-30) 34 (0-8) 37 (0-30) 39 (0-40) 40 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3og 28 (60-100) 32 (70-100) 37 (70-100) 41 (50-100)



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam N322/N267 te Giessen
Projectnummer 20112254
Rapportnummer 11727399 - 1

Orderdatum 07-11-2011
Startdatum 07-11-2011
Rapportagedatum 11-11-2011

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. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |





Projectnaam N322/N267 te Giessen
Projectnummer 20112254
Rapportnummer 11727399 - 1

Orderdatum 07-11-2011
Startdatum 07-11-2011
Rapportagedatum 11-11-2011

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
lutum (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	Y3171167	04-11-2011	04-11-2011	ALC201
001	Y3171171	04-11-2011	04-11-2011	ALC201
001	Y3443294	04-11-2011	04-11-2011	ALC201
001	Y3443302	04-11-2011	04-11-2011	ALC201
001	Y3443336	04-11-2011	04-11-2011	ALC201
002	Y3443293	04-11-2011	04-11-2011	ALC201
002	Y3443298	04-11-2011	04-11-2011	ALC201



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam N322/N267 te Giessen
Projectnummer 20112254
Rapportnummer 11727399 - 1

Orderdatum 07-11-2011
Startdatum 07-11-2011
Rapportagedatum 11-11-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y3443332	04-11-2011	04-11-2011	ALC201
002	Y3443338	04-11-2011	04-11-2011	ALC201
002	Y3443347	04-11-2011	04-11-2011	ALC201
003	Y3171172	04-11-2011	04-11-2011	ALC201
003	Y3443290	04-11-2011	04-11-2011	ALC201
003	Y3443304	04-11-2011	04-11-2011	ALC201
003	Y3443342	04-11-2011	04-11-2011	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?

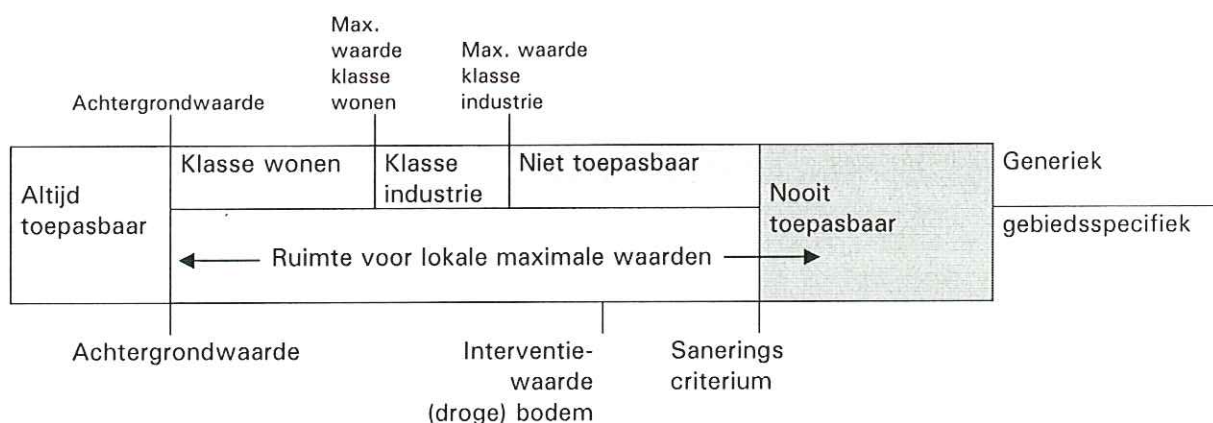
Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987) dienen conform de zorgplicht in de Wet bodembescherming te worden gesaneerd. Bij zogeheten oude gevallen (veroorzaakt vóór 1987) dienen in principe alle ernstige gevallen van bodemverontreiniging (d.w.z. minimaal een bodemvolume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



Projectnaam N322/N267 te Giessen
Projectcode 20112254

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

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MM1bgzand ¹ 1	MM2bg ² 2	MM3og ³ 3	
droge stof(gew.-%)	92.1	-- 74.9	-- 59.0	--
organische stof (% vd DS)	<0.5	-- 9.5	-- 8.4	--
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)(% vd DS)	< 1	-- 16	-- 33	--
METALEN				
barium ⁺	< 20	190	250	
cadmium	<0.35	<0.35	<0.35	
kobalt	< 3	13	* 12	
koper	< 10	20	28	
kwik	<0.10	<0.10	<0.10	
lood	< 13	29	36	
molybdeen	<1.5	<1.5	<1.5	
nikkel	7.7	32	* 42	
zink	< 20	87	110	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0.01	--<0.01	--<0.01	--
fenantreen	<0.01	-- 0.11	--<0.01	--
antraceen	<0.01	-- 0.02	--<0.01	--
fluoranteen	0.01	-- 0.49	-- 0.03	--
benzo(a)antraceen	0.02	-- 0.24	-- 0.01	--
chryseen	<0.01	-- 0.23	-- 0.02	--
benzo(k)fluoranteen	<0.01	-- 0.14	-- 0.02	--
benzo(a)pyreen	0.01	-- 0.20	-- 0.02	--
benzo(ghi)peryleen	0.02	-- 0.15	-- 0.02	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.02	-- 0.15	-- 0.02	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.11	1.7	* 0.16	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28(µg/kgds)	< 1	-- < 1	-- < 1	--
PCB 52(µg/kgds)	< 1	-- < 1	-- < 1	--
PCB 101(µg/kgds)	< 1	-- < 1	-- < 1	--
PCB 118(µg/kgds)	< 1	-- < 1	-- < 1	--
PCB 138(µg/kgds)	< 1	-- < 1	-- < 1	--
PCB 153(µg/kgds)	< 1	-- < 1	-- < 1	--
PCB 180(µg/kgds)	< 1	-- < 1	-- < 1	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	^a 4.9	4.9	
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<5	-- <5	-- <5	--
fractie C12 - C22	<5	-- <5	-- <5	--
fractie C22 - C30	<5	-- <5	-- <5	--
fractie C30 - C40	<5	-- <5	-- <5	--
totaal olie C10 - C40	< 20	< 20	< 20	

Monstercode en monstertraject

¹ MM1bgzand 29 (7-50) 31 (7-50) 32 (7-50) 34 (8-50) 36 (8-50)

² MM2bg 27 (0-30) 34 (0-8) 37 (0-30) 39 (0-40) 40 (0-50)

³ MM3og 28 (60-100) 32 (70-100) 37 (70-100) 41 (50-100)

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 1% ; humus 0.5%
2 lutum 16% ; humus 9.5%
3 lutum 33% ; humus 8.4%

Projectnaam N322 te Giessen
Projectcode 20112254

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

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MMN322 ¹ 4	MM2N322 ² 1	MM267 ³ 1		
droge stof(gew.-%)	89.0	-- 90.6	-- 94.8	--	
organische stof (% vd DS)	<0.5	-- <0.5	-- <0.5	--	
KORRELGROOTTEVERDELING					
min. delen < 2um(% vd DS)	1.1	-- <1	-- <1	--	
min. delen < 20um(% vd DS)	2.3	-- 1.2	-- <1	--	
min. delen < 63um(% vd DS)	3.1	-- 1.8	-- <1	--	
min. delen < 2mm(% vd DS)	92	-- 93	-- 93	--	
METALEN					
barium ⁺	<20	<20	<20		
cadmium	<0.35	<0.35	<0.35		
kobalt	4.1	3.3	<3		
koper	<10	<10	<10		
kwik	<0.10	<0.10	<0.10		
lood	<13	<13	<13		
molybdeen	<1.5	<1.5	<1.5		
nikkel	7.1	6.6	6.2		
zink	<20	<20	<20		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0.01	--<0.01	--<0.01	--	
fenantreen	<0.01	-- 1.2	-- 0.39	--	
antraceen	<0.01	-- 0.10	-- 0.05	--	
fluorantreen	0.02	-- 2.1	-- 0.82	--	
benzo(a)antraceen	<0.01	-- 0.71	-- 0.33	--	
chryseen	<0.01	-- 0.56	-- 0.27	--	
benzo(k)fluorantreen	<0.01	-- 0.33	-- 0.17	--	
benzo(a)pyreen	0.01	-- 0.46	-- 0.22	--	
benzo(ghi)peryleen	0.01	-- 0.35	-- 0.15	--	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.01	-- 0.37	-- 0.17	--	
pak-totaal (10) (0.7 factor)	0.10	6.2	* 2.6	*	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<1	-- <1	-- <1	--	
PCB 52(µg/kgds)	<1	-- <1	-- <1	--	
PCB 101(µg/kgds)	<1	-- <1	-- <1	--	
PCB 118(µg/kgds)	<1	-- <1	-- <1	--	
PCB 138(µg/kgds)	<1	-- <1	-- <1	--	
PCB 153(µg/kgds)	<1	-- <1	-- <1	--	
PCB 180(µg/kgds)	<1	-- <1	-- <1	--	
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	^a 4.9	^a 4.9	^a	
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5	-- <5	-- <5	--	
fractie C12 - C22	<5	-- <5	-- <5	--	
fractie C22 - C30	<5	-- <5	-- <5	--	
fractie C30 - C40	<5	-- <5	-- <5	--	
totaal olie C10 - C40	<20	<20	<20		

Monstercode en monstertraject

¹ MMN322 01 (40-90) 03 (40-90) 05 (16-50) 06 (30-80) 08 (30-80)

² MM2N322 09 (30-80) 10 (40-90) 11 (25-75) 12 (25-75)

³ MM267 14 (40-90) 16 (50-100) 19 (40-90) 22 (40-90) 24 (30-80)

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%.)
4 lutum 1.1% ; humus 0.5%
1 lutum 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)	AS3000 eis	
METALEN				
barium			237	49
cadmium	0.35	4.0	7.6	0.35
kobalt	4.3	29	54	4.3
koper	19	56	92	19
kwik	0.10	13	25	0.10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
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-, waterbodemonderzoek; 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 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)	AS3000 eis	
METALEN				
barium			653	135
cadmium	0.54	6.2	12	0.54
kobalt	11	74	137	11
koper	34	97	160	34
kwik	0.13	16	32	0.13
lood	44	258	471	44
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	26	50	74	26
zink	112	345	577	112
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)	19	484	950	47
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	180	2465	4750	180

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW + I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemon- 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 16%; humus 9.5%

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			1157	239
cadmium	0.62	7.0	13	0.62
kobalt	19	128	237	19
koper	44	127	210	44
kwik	0.16	20	39	0.16
lood	54	312	570	54
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	43	83	123	43
zink	162	496	831	162
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)	17	428	840	41
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	160	2180	4200	160

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:

3: lutum 33%; humus 8.4%

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			237	49
cadmium	0.35	4.0	7.6	0.35
kobalt	4.3	29	54	4.3
koper	19	56	92	19
kwik	0.10	13	25	0.10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
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:

4: lutum 1.1%; 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 slagguts, 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 monsternamen. Monsternamen 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.



Bijlage 6: Foto's



Foto: N322 met op de achtergrond de kruising/onderzoekslocatie