

Verkennd bodemonderzoek
Lopikerweg Oost 175 te Lopikerkapel
projectnummer 126147



groep
ruimte&milieu
asbest
grondlogistiek
civiele techniek
opleidingen
arbo&veiligheid
handhaving
bodem
professionals
geluid&trillingen
caribbean
projecten
certijn vastgoed-
beheer
project-
management

Opdrachtgever: Kerkvoogdij gemeente Lopikerkapel
de heer H. van der Salm
Overvliet 16
3412 LX Lopikerkapel

Versienummer: 1.0

Plaats, datum: Houten, 9 november 2012

Auteur: drs. J. de Gier

Paraaf: 

Controle: mr. V. Haver

Paraaf: 

bk bodem
De Bouw 1F
Postbus 56
3990 DB Houten
T 088 321 25 30
F 088 321 25 39

info@bkbodem.nl
www.bkbodem.nl
BK Bodem bv
ABN Amro 5894.48.188
K.v.K. nr. 34342733

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	3
1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek.....	3
1.2 Indeling van de rapportage.....	3
2 Vooronderzoek	4
2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie	4
2.2 Achtergrondgehalten	5
2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	5
2.4 Onderzoekshypothese en -strategie	6
3 Uitgevoerd bodemonderzoek	7
3.1 Onderzoeksmethode	7
3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma	7
4 Resultaten.....	9
4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen.....	9
4.2 Bodemnormering.....	9
4.3 Samenvatting toetsingsresultaten	9
4.4 Interpretatie van de analyseresultaten	11
5 Conclusies en aanbevelingen	12

Bijlagen

1 Tekeningen	
1.1 Topografische ligging	
1.2 Overzichtstekening	
1.3 Locatiefoto's	
2 Boorprofielen	
3 Analyserapporten	
3.1 Analyserapport grond	
3.2 Analyserapport grondwater	
4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen grond en grondwater	
5 Bodemnormering	
6 Overzicht wet- en regelgeving bodem	

1 Inleiding

In opdracht van de Kerkvoogdij gemeente Lopikerkapel heeft BK Bodem B.V. (BK) in de periode oktober - november 2012 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Lopikerweg Oost 175 te Lopikerkapel. Het bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van een voorgenomen sloop en nieuwbouw van de aanwezige bebouwing op het perceel. Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Erkenning

Conform het Besluit bodemkwaliteit (hoofdstuk 2) is erkenning verplicht voor personen of bedrijven die (kritische) werkzaamheden met verontreinigde grond en/of baggerspecie uitvoeren en begeleiden. De erkenning voor deze werkzaamheden wordt verleend aan een persoon of instelling door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM).

Voor het uitvoeren van bodemonderzoek beschikt BK Bodem B.V. over personeel dat erkenning op persoonsniveau bezit. Deze erkenning is gebaseerd op de certificaten verkregen van een certificerende instelling voor de BRL SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018 'Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek'. BK Bodem B.V. is gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000 volgens het procescertificaat VB-075 veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek.

Onafhankelijkheid

In deze context verklaart BK dat hij tot de opdrachtgever in geen andere relatie staat dan die van opdrachtnemer - opdrachtgever.

1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek

Hieronder zijn de uitgangspunten van het verkennend bodemonderzoek genoemd.

- Het vooronderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Norm 5725 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" (NEN 5725 uit 2009).
- Het bodemonderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Norm "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN 5740 uit 2009).
- Het onderzoek moet een relatie leggen tussen de oorza(a)k(en)/bron(nen) en de geconstateerde verontreiniging aan de hand van de historische en actuele gegevens.
- Het bodemonderzoek, de monsterneming en rapportage zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000.

1.2 Indeling van de rapportage

Het bodemonderzoek bestaat uit vijf hoofdstukken. Het vooronderzoek dat omschreven is in hoofdstuk 2 omvat historische en actuele locatiegegevens. Verder worden in het vooronderzoek de regionale bodemopbouw, regionale geohydrologie en de onderzoekshypothese en -strategie beschreven. Het uitgevoerde bodemonderzoek wordt beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 behandelt de resultaten van het veldwerk, de chemische analyses en de toetsing aan de normering. De conclusies en aanbevelingen van het onderzoek worden weergegeven in hoofdstuk 5.

2 Vooronderzoek

Het standaard vooronderzoek heeft zich gericht op de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725. De gegevens van het vooronderzoek zijn verkregen door middel van:

- een inspectie van de onderzoekslocatie:
op 30 oktober 2012 uitgevoerd voorafgaand aan het veldwerk door de heer K. Stevens;
- www.bodemloket.nl;
- het interpreteren van topografische en geohydrologische kaarten;
- informatie van de opdrachtgever:
contactpersoon de heer H. van der Salm
- informatie van de bodemkwaliteitskaart regio zuidwest Utrecht.

2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan Lopikerweg Oost 175 te Lopikerkapel en heeft een oppervlakte van circa 500 m². Een deel van de locatie is bebouwd met een oude pastorie die gesloopt gaat worden. Op dezelfde plaats zal vervolgens een nieuwe pastorie worden gebouwd. Het overige deel van de locatie bestaat uit een omliggende tuin.

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.1. Een overzichtstekening van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1.2.

Voor zover bekend is op de locatie niet eerder bodemonderzoek uitgevoerd.

2.2 Achtergrondgehalten

Op de Bodemkwaliteitskaart (Bkk) regio zuidwest Utrecht is de locatie gelegen in de zone 'Lopik: Wonen voor 1960'. In onderstaande tabel staan de lokale achtergrondwaarden, omgerekend naar een standaardbodem (10% organische stof, 25% lutum), weergegeven.

tabel 1: lokale achtergrondwaarden zone Lopik: wonen voor 1960

stof	bovengrond*	ondergrond*
Cadmium	1.38	0.76
Kwik	0.31	0.32
Koper	78.7	50.2
Nikkel	44.1	38.3
Lood	239.8	113.1
Zink	416.4	168.2
Chroom	53.6	50.9
Arseen	17.4	14.5
PAK	16.5	5.2
Minerale olie	259.0	171.6
EOX	0.9	0.9
Barium	-	-
Kobalt	-	-
Molybdeen	-	-
PCB-som 7	-	-

* bovengrond = 0,0 - 0,5 m -mv, ondergrond = 0,5 - -2,0 m -mv, gehalten in mg/kg ds

- geen waarden bekend

De achtergrondwaarden zijn omgerekend naar een standaardbodem (10% organische stof, 25% lutum)

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruikgemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (38 oost opgesteld door de Dienst Grondwaterverkenning TNO) en van "Het Digitaal Geologisch Model DMG v 1.3 (2009) en het Hydrogeologisch Model REGIS II (2008)" van TNO-NITG. Hieronder zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

tabel 2: regionale bodemopbouw

Diepte	Geohydrologische eenheid	Lithologie	Stratigrafische eenheid
1,5 m -NAP t/m 8 m -NAP	Slecht Doorlatende Deklaag	lichte tot zware kleien en veen	Holocene afzettingen
8 m -NAP t/m 54 m - NAP	Eerste Watervoerend Pakket (1a, b en c)	matig fijne tot grove grind- en schelphoudende zanden	Formaties van Bostel, Kreftenheye, Urk en Sterksel
54 m -NAP t/m 66 m - NAP	Eerste Scheidende Laag	kleien	Formatie van Peize Waalre
Vanaf 66 m - NAP	Tweede Watervoe- rend Pakket	matig fijne tot grove grind- en schelphoudende zanden	Formatie van Peize Waalre

K-waarde: horizontale doorlatendheidscoëfficiënt in meters per dag (voor watervoerende pakketten)

C-waarde: verticale weerstand in dagen (voor slecht doorlatende en scheidende lagen)

In bovenstaande tabel staat de regionale bodemopbouw schematisch weergegeven. De lokale bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie kan hiervan afwijken. Vooral de lokale opbouw van de Slecht Doorlatende Deklaag is van invloed op het verspreidingsrisico van mobiele verontreinigingen.

Met behulp van de TNO-kaarten zijn de stromingsrichting en de stijghoogte van het grondwater in de Slecht Doorlatende Deklaag niet vast te stellen. Er is vanuit gegaan dat het grondwater op de onderzoekslocatie in de richting van de aangrenzende oppervlaktewater stroomt. Door een lokale afwijking van de bodemopbouw en de aanwezigheid van grondwateronttrekkingen kan de plaatselijke stromingsrichting van het grondwater hiervan afwijken.

De stroming van het grondwater in het Eerste en Tweede Watervoerend Pakket is noord tot-noordwestelijk gericht. De stijghoogte van het grondwater in het Eerste Watervoerend Pakket bedraagt circa 0 m NAP.

De grondwaterstand in de Slecht Doorlatende Deklaag ter plaatse van de onderzoekslocatie ligt op 1,5 m -mv De maaiveldhoogte bedraagt circa 1,5 m NAP. De grondwaterstand bevindt zich dus op circa 0 m -NAP.

Omdat er vrijwel geen verschil is tussen de grondwaterstand van de Deklaag en de stijghoogte van het Eerste Watervoerend Pakket is er vrijwel geen sprake van verticale grondwaterstroming.

2.4 Onderzoekshypothese en -strategie

Tijdens het vooronderzoek is geen informatie naar voren gekomen waardoor de aanwezigheid van een bodemverontreiniging op de locatie wordt verwacht. De hypothese is daarom 'onverdacht op het voorkomen van verontreinigingen anders dan die op basis van de BKK kunnen worden verwacht'.

De onderzoeksstrategie voor de locatie voldoet aan de Nederlandse Norm 5740, strategie 'onverdachte locatie'.

3 Uitgevoerd bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden op 30 oktober 2012 en zijn uitgevoerd door de heer K. Stevens. Het grondwatermonster is conform de norm minimaal één week na plaatsing op 6 november 2012 genomen door de heer H. Joling.

De veldwerkzaamheden zijn aangenomen door vestiging Houten en uitgevoerd door erkend personeel van vestiging IJmuiden.

3.1 Onderzoeksmethode

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 - veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek en de bijbehorende protocollen 2001, 2002 en 2018.

De volgende afwijkingen ten opzichte van de BRL SIKB 2000 zijn uitgevoerd:

- het grondwater is, in verband met de slechte toestroming, door de aanwezigheid van de kleilaag, voorafgaand aan de bemonstering niet afgepompt en direct bemonsterd.

Tijdens de boorwerkzaamheden is de grond voortdurend zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van bodemvreemde materialen en verontreinigende stoffen. Er is onder andere gelet op indicaties voor verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten. Om de aanwezigheid van minerale olie en/of vluchtige aromaten te detecteren, is getest op een olie-waterreactie¹. Verder zijn bij de uitvoering van het veldwerk het maaiveld (ter plaatse van de boringen) en de opgeboorde grond visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest-verdachte materialen. De visuele inspectie is niet conform de NEN 5707 uitgevoerd en geeft alleen een indicatie van de aan- of afwezigheid van asbest op de locatie. De veldwerkers hebben met goed gevolg de cursus 'asbest herkennen' gevolgd.

3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma

In tabel 5 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

tabel 3: uitgevoerd onderzoeksprogramma

Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses grondwater
1 x tot 0,7 m -mv 1 x tot 1,0 m -mv 1 x tot 2,0 m -mv	1 ①	2 x NEN 5740 standaardpakket grond	1 x NEN 5740 standaardpakket grondwater

m -mv meters beneden maaiveld

① de bovenkant van het filter staat circa 0,5 meter beneden de grondwaterstand

Van de meeste verdachte boven- en ondergrond zijn twee aparte mengmonsters samengesteld en geanalyseerd op het NEN 5740 standaard pakket grond.

¹ Een olie-waterreactie kan optreden door potentieel verontreinigde grond te mengen met water. Indien minerale olie aanwezig is, vormt zich een oliefilm of drijfslag. Eerder onderzoek heeft uitgewezen dat naarmate de dikte van de oliefilm of drijfslag toeneemt, het gehalte aan minerale olie eveneens toeneemt. De dikte van de oliefilm of drijfslag wordt in vijf gradaties weergegeven: geen, zwakke, matige, sterke en uiterste olie-waterreactie. Niet alle oliesoorten zijn echter op deze manier visueel waarneembaar. Uit ervaring is gebleken dat zwaardere oliesoorten en synthetische olie (bijvoorbeeld snijolie) visueel slecht tot niet waarneembaar zijn.

De samenstelling van het NEN 5740 standaardpakket grond en het NEN 5740 standaardpakket grondwater is vastgelegd in de NEN 5740. Het 'NEN 5740 standaardpakket grond' betreft analyse van lutum, organische stof, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK VROM), minerale olie, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink) en PCB's.

Het 'NEN 5740 standaardpakket grondwater' betreft analyse van minerale olie, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige chloor-koolwaterstoffen, vluchtige aromaten en naftaleen. Van het grondwatermonster zijn ook de troebelheid, de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) bepaald.

De voorbehandeling voor de monsters van grond en grondwater is conform AS3000 uitgevoerd.

De analyses zijn uitgevoerd door de RvA geaccrediteerde laboratoria van ALcontrol te Rotterdam. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.

De locaties van de verrichte boringen en geplaatste peilbuis zijn aangegeven op de overzichtstekening in bijlage 1.2.

4 Resultaten

4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

In bijlage 2 is de bodemopbouw van de onderzoekslocatie per boring weergegeven. Hierin zijn ook de zintuiglijke waarnemingen vermeld.

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem tot maximaal 1,0 m -mv uit zand bestaat. Onder de zandlaag bevindt zich een kleilaag. Tot een diepte van circa 1,0 m -mv zijn bodemvreemde bijmengingen (baksteen, metselpuin en grind) aanwezig. Ter plaatse van de inpandige boring 003 is tot een diepte van 0,45 m -mv een puinlaag aanwezig. In dezelfde boring is tevens van 0,8 tot 0,9 m -mv een dunne puinlaag aangetroffen.

Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld (ter plaatse van de boringen) en in de opgeboorde grond en het opgeboorde puin.

4.2 Bodemnormering

De NEN 5740 is de norm voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek. Voor de beoordeling van de bodemkwaliteit worden de resultaten van de chemische analyses van grond- en grondwatermonsters getoetst aan de bodemnormen die zijn vastgesteld in de vigerende wet- en regelgeving, inclusief richtlijnen opgesteld door het ministerie van VROM (nu: I&M). Een korte toelichting op de geldende (land)bodemnormen is opgenomen in bijlage 5. Bijlage 6 bevat een overzicht van de wet- en regelgeving voor bodem. De volledige tekst van de bodemnormering is verkrijgbaar via www.overheid.nl.

4.3 Samenvatting toetsingsresultaten

De getoetste analyseresultaten en de waarden waaraan getoetst is, staan weergegeven in bijlage 4. In tabel 4 en tabel 5 staan de stoffen vermeld die de toetsingswaarden voor de grond en het grondwater overschrijden.

tabel 4: overschrijding van de toetsingswaarden in de grondmonsters

Grond-monster-code	Boring-nummers	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarneming	Uitgevoerde analyses	> AW (mg/kg ds)	> T (mg/kg ds)	> I (mg/kg ds)
M1	001, 002, 004	(0,0 - 0,6)	Matig baksteen, geen olie-water reactie	Standaardpakket	Koper (Cu) (30) Kwik (Hg) (0.18) Lood (Pb) (140) PAK (2.3) Zink (Zn) (110)	-	-
M2	001, 003	(0,6 - 1,0)	Matig baksteen, zwak kolen, zwak grind, geen olie-water reactie	Standaardpakket	Koper (Cu) (53) Kwik (Hg) (1.1) Lood (Pb) (190)	-	-

> AW : gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)

> T : gehalte groter dan de tussenwaarde ($(AW + I) / 2$) en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)

> I : gehalte groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)

- : geen gehalten boven de betreffende toetsingswaarden

tabel 5: overschrijding van de toetsingswaarden in de grondwatermonsters

Grond-water-monster-code	Filterstelling (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	Elektrische geleidbaarheid ($\mu S/cm$)	Zuurgraad	Uitgevoerde analyses	> S ($\mu g/l$)	> T ($\mu g/l$)	> I ($\mu g/l$)
001-1-1	2,0 - 3,0	1,5	750	6,7	Standaardpakket grondwater	Barium (Ba) (60) Xylenen (som) (0,27)	-	-

> S : concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)

> T : concentratie groter dan de tussenwaarde ($(S + I) / 2$) en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)

> I : concentratie groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)

- : geen concentratie boven de betreffende toetsingswaarden

4.4 Interpretatie van de analyseresultaten

Het mengmonster van de bovengrond (0,0 - 0,6 m -mv) is licht verontreinigd met koper, kwik, lood, PAK en zink (zie tabel 4). Het mengmonster van de ondergrond (0,6 - 1,0 m -mv) is licht verontreinigd met koper, kwik en lood. Deze lichte verontreinigingen relateren wij aan de aanwezigheid van bodemvreemde bijmengingen in de bodem.

Bij vergelijking met de lokale achtergrondwaarden, komen de aangetroffen gehalten grotendeels overeen met de verwachting volgens de bodemkwaliteitskaart.

Het grondwater is licht verontreinigd met xylenen (som) en barium (zie tabel 5). De herkomst van de lichte xylenen verontreiniging is onbekend, in de bodem zijn tijdens de veldwerkzaamheden en in de analyseresultaten geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een vluchtige aromaten verontreiniging aangetroffen. Waarschijnlijk betreft de lichte verontreiniging met barium in het grondwater een verhoogde achtergrondconcentratie.

5 Conclusies en aanbevelingen

Met dit bodemonderzoek is de huidige bodemkwaliteit vastgelegd. De hypothese 'onver-
dacht op het voorkomen van verontreinigingen anders dan die op basis van de BKK kunnen
worden verwacht' is niet geheel juist gebleken. De bodem is overeenkomstig met de BKK licht
verontreinigd met zware metalen en PAK. Het grondwater is echter licht verontreinigd met
xylenen en barium. In de puinhoudende bodem zijn visueel geen asbestverdachte materialen
aangetroffen. Het uitvoeren van een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk. Op grond
van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem bestaat volgens ons geen bezwaar voor de
voorgenomen bouwplannen.

Bij werkzaamheden in de bodem dient rekening te worden gehouden met de veiligheids-
maatregelen conform de CROW 132 'werken met verontreinigde grond en grondwater'.

Het bodemonderzoek is een momentopname en een indicatie van de kwaliteit van grond en
grondwater. Het bodemonderzoek heeft over het algemeen een geldigheid van twee tot vijf
jaar. De exacte geldigheidstermijn is afhankelijk van het bevoegd gezag dat het onderzoek
beoordeelt.

Bijlage

1 Tekeningen

Bijlage

1.1 Topografische ligging

Schaal : zie schaalat



www.bkgroep.nl

groep
ruimte & milieu
asbest
grondlogistiek
infra & leisure
opleidingen
arbo & veiligheid
milieuprojecten
handhaving
bodem
geluid & trillingen
caribbean
certijn vastgoed



PROJECTOMSCHRIJVING

Lopikerweg Oost 175 te Lopikerkapel

TEKENINGOMSCHRIJVING

Topografische ligging

OPDRACHTGEVER

Kerkvoogdij Gemeente Lopikerkapel

PROJECTNUMMER

126147

BIJLAGENUMMER

1.1

DATUM

06-11-2012

GETEKEND

N.L.C. van den Boom

GECONTROLEERD

J. de Gier

FORMAAT

A4

STATUS

Definitief

SCHAAL

1 : 25.000

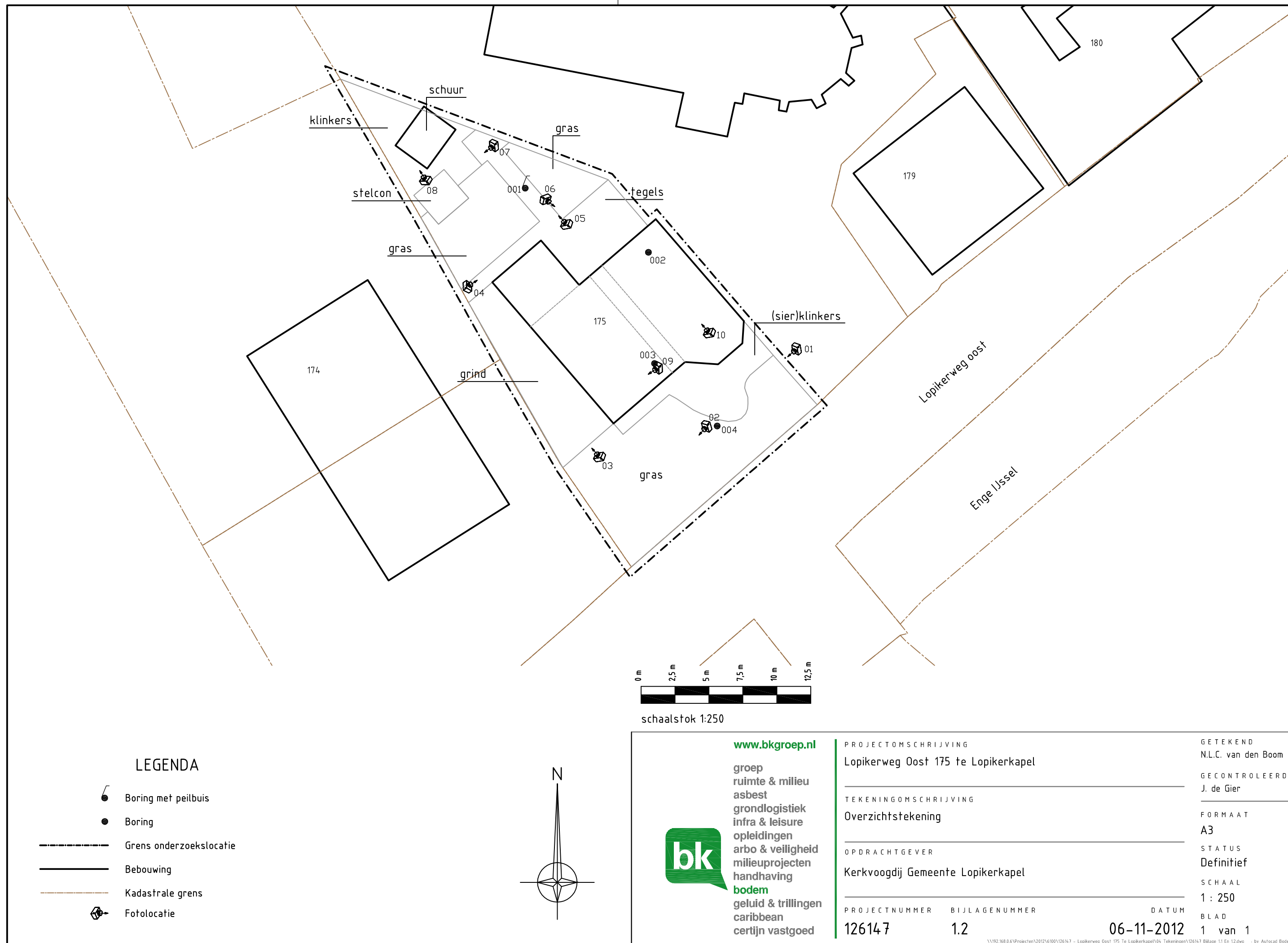
BLAD

1 van 1

Bijlage

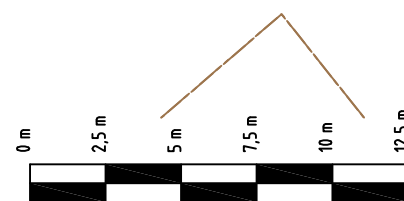
1.2 Overzichtstekening

Schaal 1 : 250

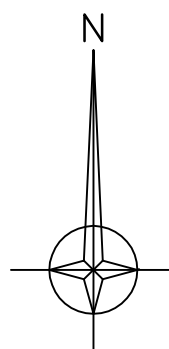


LEGENDA

-  Boring met peilbuis
-  Boring
-  Grens onderzoekslocatie
-  Bebouwing
-  Kadastrale grens
-  Fotolocatie



schaalstok 1:250



www.bkgroep.nl



groep
ruimte & milieu
asbest
grondlogistiek
infra & leisure
opleidingen
arbo & veiligheid
milieuprojecten
handhaving
bodem
geluid & trillingen
caribbean
certijn vastgoed

PROJECTOMSCHRIJVING

Lopikerweg Oost 175 te Lopikerkapel

TEKENINGOMSCHRIJVING

Overzichtstekening

OPDRACHTGEVER

Kerkvoogdij Gemeente Lopikerkapel

PROJECTNUMMER

126147

BIJLAGENUMMER

1.2

DATUM

06-11-2012

GETEKEND

N.L.C. van den Boom

GECONTROLEERD

J. de Gier

FORMAAT

A3

STATUS

Definitief

SCHAAL

1 : 250

BLAD

1 van 1

Bijlage

1.3 Locatiefoto's

Aantal pagina's: 3

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



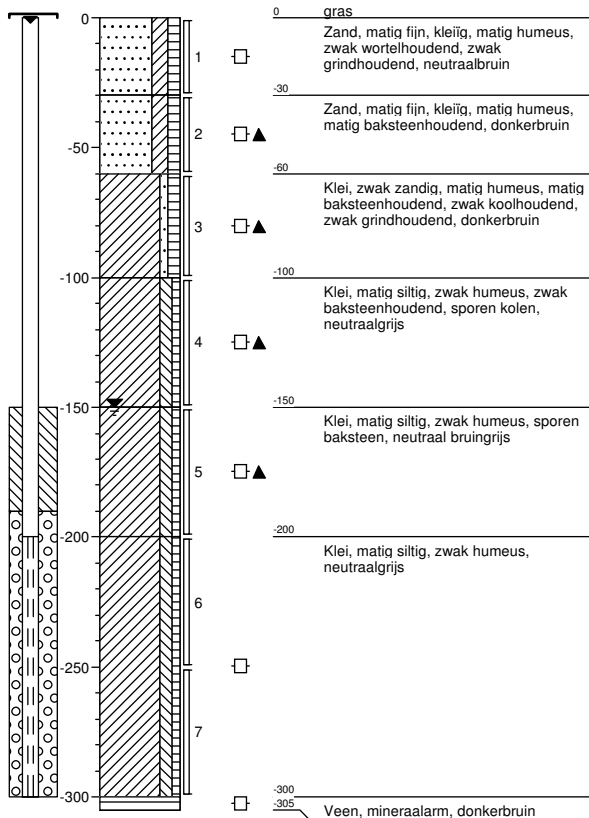
Bijlage

2 Boorprofielen

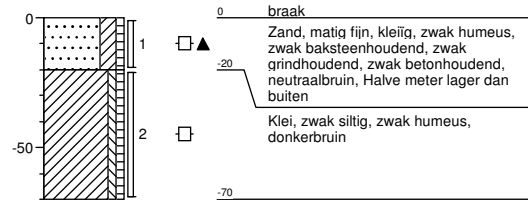
Aantal pagina's : 2 (inclusief legenda)

Boorprofielen

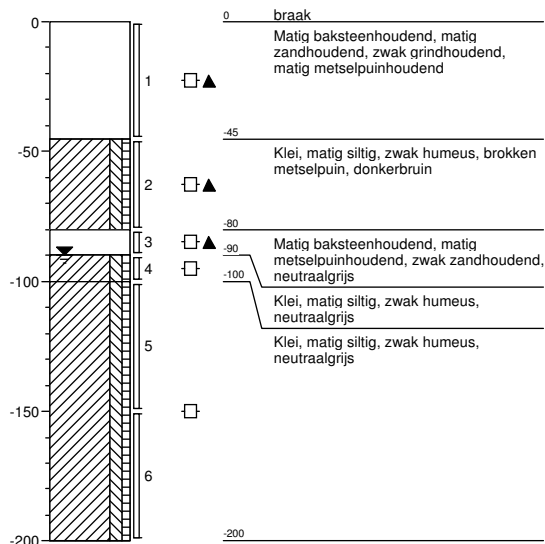
Boring: 001



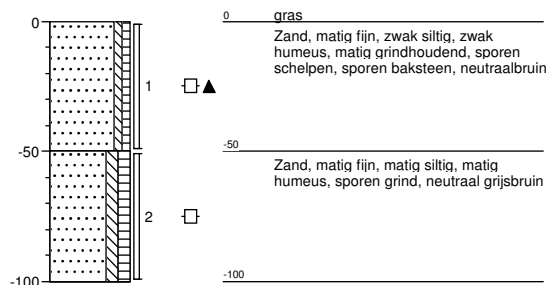
Boring: 002



Boring: 003



Boring: 004



Schaal: 1:30



Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever

Lopikerweg Oost 175 te Lopikerkapel
126147
Kerkvoogdij gemeente Lopikerkapel"

BoorManager 4.0

getekend volgens NEN 5104

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

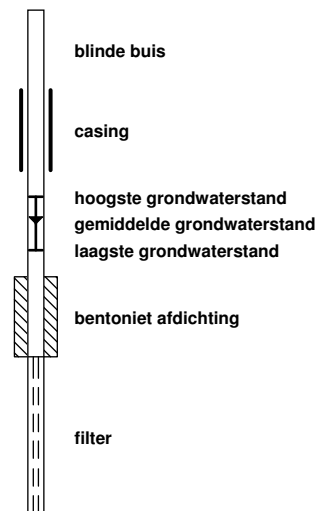
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

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

	slib
	water

peilbuis



Bijlage

3 Analyserapporten

Bijlage

3.1 Analyserapport grond

Laboratorium : ALcontrol
Certificaatnr. : 11833756
Aantal pagina's : 5



Analyserapport

BK Bodem BV
J de Gier
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Lopikerweg Oost 175 te Lopikerkapel
Uw projectnummer : 126147
ALcontrol rapportnummer : 11833756, versie nummer: 1

Rotterdam, 06-11-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 126147. 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

BK Bodem BV
J de Gier

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Lopikerweg Oost 175 te Lopikerkapel
 Projectnummer 126147
 Rapportnummer 11833756 - 1

Orderdatum 31-10-2012
 Startdatum 31-10-2012
 Rapportagedatum 06-11-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	88.1	81.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.9	2.7
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	14	20
METALEN				
barium	mg/kgds	S	120	120
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	7.2	7.0
koper	mg/kgds	S	30	53
kwik	mg/kgds	S	0.18	1.1
lood	mg/kgds	S	140	190
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	22	20
zink	mg/kgds	S	110	110
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.14	0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.08	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.60	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.31	0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.27	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.19	0.04
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.28	0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.19	0.09
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.21	0.07
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.3 ¹⁾	0.38 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)	M1 M1 002 (0-20) 004 (0-50) 001 (30-60)
002	Grond (AS3000)	M2 M2 003 (80-90) 001 (60-100)



BK Bodem BV
J de Gier

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Lopikerweg Oost 175 te Lopikerkapel
Projectnummer 126147
Rapportnummer 11833756 - 1

Orderdatum 31-10-2012
Startdatum 31-10-2012
Rapportagedatum 06-11-2012

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.

Numer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M1 M1 002 (0-20) 004 (0-50) 001 (30-60)
002	Grond (AS3000)	M2 M2 003 (80-90) 001 (60-100)



BK Bodem BV
J de Gier

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Lopikerweg Oost 175 te Lopikerkapel
Projectnummer 126147
Rapportnummer 11833756 - 1

Orderdatum 31-10-2012
Startdatum 31-10-2012
Rapportagedatum 06-11-2012

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 |
|---|---|

Paraaf :



Projectnaam Lopikerweg Oost 175 te Lopikerkapel
 Projectnummer 126147
 Rapportnummer 11833756 - 1

Orderdatum 31-10-2012
 Startdatum 31-10-2012
 Rapportagedatum 06-11-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, 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	Y4009489	30-10-2012	30-10-2012	ALC201
001	Y4009524	30-10-2012	30-10-2012	ALC201
001	Y4009586	30-10-2012	30-10-2012	ALC201
002	K1144605	30-10-2012	30-10-2012	ALC292
002	Y4009494	30-10-2012	30-10-2012	ALC201

Bijlage

3.2 Analyserapport grondwater

Laboratorium : ALcontrol
Certificaatnr. : 11835289
Aantal pagina's : 5



Analyserapport

BK Bodem BV
J de Gier
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Lopikerweg Oost 175 te Lopikerkapel
Uw projectnummer : 126147
ALcontrol rapportnummer : 11835289, versie nummer: 1

Rotterdam, 07-11-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 126147. 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

BK Bodem BV
J de Gier

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Lopikerweg Oost 175 te Lopikerkapel
 Projectnummer 126147
 Rapportnummer 11835289 - 1

Orderdatum 06-11-2012
 Startdatum 06-11-2012
 Rapportagedatum 07-11-2012

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

barium	µg/l	S	60
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	<60

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.25
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	0.13
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.27
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l		0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	001-1-1 001-1-1 001 (200-300)

Paraaf :



BK Bodem BV
J de Gier

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Lopikerweg Oost 175 te Lopikerkapel
Projectnummer 126147
Rapportnummer 11835289 - 1

Orderdatum 06-11-2012
Startdatum 06-11-2012
Rapportagedatum 07-11-2012

Analyse	Eenheid	Q	001
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	001-1-1 001-1-1 001 (200-300)



Analyserapport

Blad 4 van 5

Orderdatum	06-11-2012
Startdatum	06-11-2012
Rapportagedatum	07-11-2012

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.
-----	---	--

Paraaf :



AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



BK Bodem BV
J de Gier

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Lopikerweg Oost 175 te Lopikerkapel
 Projectnummer 126147
 Rapportnummer 11835289 - 1

Orderdatum 06-11-2012
 Startdatum 06-11-2012
 Rapportagedatum 07-11-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1200896	06-11-2012	06-11-2012	ALC204
001	G8398214	06-11-2012	06-11-2012	ALC236
001	G8398220	06-11-2012	06-11-2012	ALC236

Bijlage

4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen grond en grondwater

Tabel 1: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Analysemonster		M1		M2		
Boring(en)		001, 002, 004		001, 003		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,60		0,60 - 1,00		
Humus (% ds)		1,9		2,7		
Lutum (% ds)		14		20		
METALEN						
Kobalt [Co]	mg/kg ds	7,2	<AW	7,0	<AW	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	22	<AW	20	<AW	
Koper [Cu]	mg/kg ds	30	>AW	53	>AW	
Zink [Zn]	mg/kg ds	110	>AW	110	<AW	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,35	<AW	< 0,35	<AW	
Barium [Ba]	mg/kg ds	120	---	120	---	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,18	>AW	1,1	>AW	
Lood [Pb]	mg/kg ds	140	>AW	190	>AW	
PAK						
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	2,3	>AW	0,38	<AW	
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,01	<	< 0,01	<	
Anthraceen	mg/kg ds	0,08	---	< 0,01	<	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,14	---	0,01	---	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,60	---	0,03	---	
Chryseen	mg/kg ds	0,27	---	0,04	---	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,31	---	0,03	---	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,28	---	0,05	---	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,19	---	0,04	---	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,21	---	0,07	---	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,19	---	0,09	---	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9	<=T	4,9	<AW	
PCB 28	µg/kg ds	< 1	---	< 1	---	
PCB 52	µg/kg ds	< 1	---	< 1	---	
PCB 101	µg/kg ds	< 1	---	< 1	---	
PCB 118	µg/kg ds	< 1	---	< 1	---	
PCB 138	µg/kg ds	< 1	---	< 1	---	
PCB 153	µg/kg ds	< 1	---	< 1	---	
PCB 180	µg/kg ds	< 1	---	< 1	---	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN						
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5	---	< 5	---	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5	---	< 5	---	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	< 5	---	< 5	---	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	< 5	---	< 5	---	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20	<AW	< 20	<AW	
OVERIG						
Artefacten	g	< 1	---	< 1	---	
Aard artefacten	g		---		---	
Droge stof	% w/w	88,1	---	81,5	---	

<	= kleiner dan de detectielimiet
---	= Geen toetsnorm aanwezig
GM	= Geen meetwaarde aanwezig
>T	= groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
>I	= groter dan I
D<=I	= detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
D>I	= detectielimiet groter dan I
<AW	= kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
>AW	= groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
<AW	= detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
<=T	= detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
D<=I	= detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
D>AW	= detectielimiet groter dan AW, er is geen I
#	= verhoogde rapportagegrens

Tabel 2: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

Humus (% ds)		1,9			2,7		
Lutum (% ds)		14			20		
Analysemonsters		M1			M2		
		AW	T	I	AW	T	I
METALEN							
Kobalt [Co]	mg/kg ds	9,9	67	125	13	87	160
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	24	46	69	30	58	86
Koper [Cu]	mg/kg ds	27	79	130	32	91	151
Zink [Zn]	mg/kg ds	95	292	489	114	350	587
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5	96	190
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,41	4,7	8,9	0,46	5,2	9,9
Barium [Ba]	mg/kg ds	123	358	594	159	465	772
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,12	15	30	0,14	16	33
Lood [Pb]	mg/kg ds	39	225	412	43	248	453
PAK							
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	1,5	21	40	1,5	21	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,0	102	200	5,4	138	270
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	38	519	1000	51	701	1350

Tabel 3: Aangetroffen gehalten in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		001-1-1			
Datum		6-11-2012			
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00			
METALEN					
Kobalt [Co]	µg/l	< 5	D<=S		
Nikkel [Ni]	µg/l	< 15	D<=S		
Koper [Cu]	µg/l	< 15	D<=S		
Zink [Zn]	µg/l	< 60	D<=S		
Molybdeen [Mo]	µg/l	< 3,6	D<=S		
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0,8	D<=T		
Barium [Ba]	µg/l	60	>S		
Kwik [Hg]	µg/l	< 0,05	D<=S		
Lood [Pb]	µg/l	< 15	D<=S		
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	< 0,05	D<=T		
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,27	>S		
Benzeen	µg/l	< 0,2	D<=S		
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	D<=S		
Tolueen	µg/l	0,25	<=S		
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0,2	---		
ortho-Xyleen	µg/l	0,13	---		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	< 0,2	D<=S		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	---		
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	---		
1,2-Dichloorethenen (som, 0,7 facto	µg/l	0,14	D<=T		
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,53	D<=S		
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	D<=T		
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	---		
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	---		
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2	D<=T		
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,6	D<=S		
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0,2	D<=I		
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1	D<=T		
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	D<=S		
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	D<=S		
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	---		
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	D<=T		
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	D<=T		
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,6	D<=S		
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,1	D<=T		
Vinylchloride	µg/l	< 0,1	D<=T		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 25	---		
Minerale olie C12 - C22	µg/l	< 25	---		
Minerale olie C22 - C30	µg/l	< 25	---		
Minerale olie C30 - C40	µg/l	< 25	---		
Minerale olie (totaal)	µg/l	< 100	D<=T		

<	= kleiner dan de detectielimiet
---	= Geen toetsnorm aanwezig
GM	= Geen meetwaarde aanwezig
<=S	= kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
>S	= groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
>T	= groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
>I	= groter dan I
D<=S	= detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
D<=T	= detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
D<=I	= detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
D<=I	= detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
D>I	= detectielimiet groter dan I
D>S	= detectielimiet groter dan streefwaarde, er is geen interventiewaarde
#	= verhoogde rapportagegrens

Tabel 4: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming

		S	T	I	
METALEN					
Kobalt [Co]	µg/l	20	60	100	
Nikkel [Ni]	µg/l	15	45	75	
Koper [Cu]	µg/l	15	45	75	
Zink [Zn]	µg/l	65	433	800	
Molybdeen [Mo]	µg/l	5,0	153	300	
Cadmium [Cd]	µg/l	0,40	3,2	6,0	
Barium [Ba]	µg/l	50	338	625	
Kwik [Hg]	µg/l	0,050	0,18	0,30	
Lood [Pb]	µg/l	15	45	75	
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	0,010	35	70	
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,20	35	70	
Benzeen	µg/l	0,20	15	30	
Ethylbenzeen	µg/l	4,0	77	150	
Tolueen	µg/l	7,0	504	1000	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6,0	153	300	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	0,010	10,0	20	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,80	40	80	
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,010	5,0	10,0	
Dichloormethaan	µg/l	0,010	500	1000	
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6,0	203	400	
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l			630	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,010	5,0	10,0	
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7,0	454	900	
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7,0	204	400	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,010	150	300	
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,010	65	130	
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24	262	500	
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,010	20	40	
Vinylchloride	µg/l	0,010	2,5	5,0	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	µg/l	50	325	600	
*: Diep grondwater					

Bijlage

5 Bodemnormering

Aantal pagina's : 3

BIJLAGE 5 Overzicht (land)bodemnormen

Toetsingswaarden voor grond en grondwater

Op 3 april 2012 is de gewijzigde Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 2012, nr. 6563, 3 april 2012) gepubliceerd en op 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit (Staatsblad 2007, 469) in werking getreden. In bijlage 1 bij deze circulaire zijn de streefwaarden (S) grondwater en de herziene interventiewaarden (I) voor grond en grondwater opgenomen.

In het Besluit bodemkwaliteit zijn de achtergrondwaarden (AW) en de Maximale Waarden Wonen (WO) en Industrie (IND) voor grond opgenomen. Deze achtergrondwaarden vervangen de streefwaarden voor grond. Een toelichting op de Maximale Waarden is opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2007, nr. 247).

Interventiewaarde asbest en INEV's

In bijlage 1 van de circulaire is ook de in de Beleidsbrief asbest (Tweede Kamer, 2004, 28 663 en 28 199, nr. 15) aangekondigde interventiewaarde voor asbest opgenomen.

Ook zijn de indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) voor een aantal verontreinigende stoffen in grond en grondwater in de circulaire opgenomen. Het betreffen stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afleiding interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

1. er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten.
2. de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de humaan toxicologische effecten.

De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:

- a. er dienen minimaal vier toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
- b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
- c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
- d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn.

Indien aan een of meer van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan humaan toxicologische effecten, wordt volstaan met het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde. Over- of overschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging.

Bodemfuncties en bodemfunctieklassen

Er zijn zeven bodemfuncties geclusterd tot drie bodemfunctieklassen. Voor elke bodemfunctiekلاس is één generieke norm afgeleid voor blijvende geschiktheid, op basis van het meest gevoelige scenario binnen de bodemfunctiekلاس. De indeling van de bodemfuncties in bodemfunctieklassen is hieronder weergegeven. Tevens is de naam van de generieke norm voor blijvende geschiktheid weergegeven.

indeling in bodemfunctieklassen en naam bodemnorm

afgeleide generieke bodemnorm voor blijvende geschiktheid (bovengrond)	bodemfuncties die één bodemfunctiekلاس vormen
Achtergrondwaarden (kلاس AW)	1. landbouw 2. natuur 3. moestuinen-volkstuinen
Maximale Waarde wonen (kلاس WO)	4. wonen met tuin 5. plaatsen waar kinderen spelen 6. groen met natuurwaarden
Maximale Waarde industrie (kلاس IND)	7. ander groen, bebouwing, infrastructuur, industrie

Tussenwaarden

In de NEN 5740:2009 is het criterium voor nader bodemonderzoek, de zogenoemde tussenwaarde (T), gedefinieerd als het gemiddelde van de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor grond. Voor grondwater is de tussenwaarde gedefinieerd als het gemiddelde van streef- en interventiewaarden voor grondwater. Als een gehalte van een verontreinigende parameter in grond of de concentratie in grondwater de tussenwaarde overschrijdt, behoort in beginsel nader onderzoek (NO) te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat.

Samenvatting (land)bodemnormering

Grond

> AW	gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde	licht verontreinigd
> WO	gehalte groter dan de maximale waarde wonen	
> IND	gehalte groter dan de maximale waarde industrie	
> T	gehalte groter dan de tussenwaarde $(AW + I) / 2$ en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde	matig verontreinigd
> I	gehalte groter dan de interventiewaarde	sterk verontreinigd
> INEV	gehalte groter dan het indicatieve niveau voor ernstige verontreiniging	sterk verontreinigd

Grondwater

> S	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)	licht verontreinigd
> T	concentratie groter dan de tussenwaarde $(S + I) / 2$ en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)	matig verontreinigd
> I	concentratie groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)	sterk verontreinigd
> INEV	concentratie groter dan het indicatieve niveau voor ernstige verontreiniging	sterk verontreinigd

Bijzonderheden toetsingsregels

De achtergrondwaarden, de maximale waarden grond en de streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS3000 (richtlijn waarin de kwaliteitseisen voor laboratoria zijn vastgelegd voor al het milieuhygiënisch bodemonderzoek).

Dit betekent dat deze toetsingswaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000.

Geen 0,7-regel

Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van de grond/het grondwater voldoet aan de toetsingswaarden (achtergrondwaarden en maximale waarden grond en de streefwaarden grondwater).

Wel 0,7-regel

Indien het laboratorium een waarde '< verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de toetsingswaarden (achtergrondwaarden en maximale waarden grond en de streefwaarden grondwater). Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling.

Bijlage

6 Overzicht wet- en regelgeving bodem

Aantal pagina's : 1

BIJLAGE 6 Overzicht wet- en regelgeving bodem

Wetgeving

- Wet van 15 september 2005 tot wijziging van de Wet bodembescherming (overgang taken Service Centrum Grond), Staatsblad 2005, 482.
- Wet van 15 december 2005, houdende wijziging van de Wet bodembescherming en enkele andere wetten in verband met wijzigingen in het beleid inzake bodemsaneringen, Staatsblad 2005, 680 en zoals gewijzigd Staatsblad 2007, 115 en Staatsblad 2007, 349.
- Wet inrichting landelijk gebied (investeringsbudget) Staatsblad 2006, 666.

Besluiten en ministeriële regelingen

- Besluit overige niet-meldingsplichtige gevallen bodemsanering, besluit van 29 november 1994, laatstelijk gewijzigd 23 juli 2000, Staatsblad 2000, 331.
- Besluit verplicht bodemonderzoek bedrijfsterreinen, besluit van 25 september 1993, Staatsblad 1993, 602, laatstelijk gewijzigd 7 juni 2005, Staatsblad 2005, 302.
- Besluit aanwijzing bevoegd gezag gemeenten Wet bodembescherming, besluit van 12 december 2000, laatstelijk gewijzigd 8 september 2004, Staatsblad 2004, 477.
- Besluit financiële bepalingen bodemsanering (incl. subsidieregeling bedrijfsterreinen), Staatsblad 2005, 681, laatstelijk gewijzigd (draagkrachtregeling) Staatsblad 2006, 637.
- Regeling financiële bepalingen bodemsanering 2005, Staatscourant 2005, 250 laatstelijk gewijzigd Staatscourant 2007, 91.
- Besluit uniforme saneringen (BUS), Staatsblad 2006, 54.
- Regeling uniforme saneringen, Staatscourant 2006, 29, laatstelijk gewijzigd Staatscourant 2007, 87 en Staatscourant 2008, 167.
- Besluit bodemkwaliteit Staatsblad 2007, 469.
- Regeling bodemkwaliteit Staatscourant 2007, nr. 247, laatstelijk gewijzigd 27 juni 2008, Staatscourant 2008, 122.
- Regeling beperkingenregistratie Wet bodembescherming, Staatscourant 2007, 120.
- Regeling inrichting landelijk gebied (investeringsbudget), Staatscourant 2006, 249 (rectificatie Staatscourant 2007, 8).
- Regeling beoordeling reinigbaarheid grond 2006, Staatscourant 2006, 145.

Circulaires

- Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 2012, 6563.
- Circulaire landsdekkend beeld van 20 november 2001, Staatscourant 2002, 14.
- Beleidsregel kostenverhaal, artikel 75 Wet bodembescherming, Staatscourant 2007, 90 en gerectificeerd Staatscourant 2007, 93.
- Toepassing zorgplicht Wet bodembescherming bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen, Staatscourant 2008, 246.

Alle hierboven genoemde publicaties zijn verkrijgbaar via www.overheid.nl

Onderzoeksnormen

- NEN 5707:2003: 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem' (mei 2003).
- NEN 5897:2005 nl: 'Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat' (december 2005).
- NEN 5717:2009 'Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek'.
- NEN 5720:2009 'Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie'.
- NEN 5725:2009 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek' (januari 2009).
- NEN 5740:2009 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (januari 2009).

Alle hierboven genoemde onderzoeksnormen zijn tegen betaling verkrijgbaar via www.nen.nl