



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

Verkennd bodemonderzoek

Broekdijk 42B te Kesteren

projectnummer 121909

Opdrachtgever: Projectbureau Casterhoven
de heer E. Kruisheer
Postbus 1710
5602 BS Eindhoven

Versienummer: 1.0

Plaats, datum: Elst, 1 juni 2012

Auteur: K. Feenstra

Paraaf: 

Controle: D.J.H. Heuveling

Paraaf: 



Vestigingen Velserbroek en Udenhout

bk bodem
Einsteinweg 13
6662 PW Elst
T 0481 36 53 40
F 0481 37 22 96

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.....	4
2 Vooronderzoek	5
2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie	5
2.2 Voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie	5
2.3 Historische en actuele gegevens aangrenzende percelen	5
2.4 Achtergrondgehalten	6
2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	6
2.6 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
4.4.1 Grond.....	11
4.4.2 Grondwater.....	11
5 Conclusies en aanbevelingen	12

Bijlagen

1 Tekeningen	
1.1 Topografische ligging	
1.2 Overzichtstekening	
1.3 Kadastrale kaart	
2 Boorprofielen	
3 Analyserapporten	
3.1 Analyserapport grond	
3.2 Analyserapport grondwater	
4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen	
4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen grond	
4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grondwater	
5 Bodemnormering	
6 Overzicht wet- en regelgeving bodem	

1 Inleiding

In opdracht van het Projectbureau Casterhoven heeft BK Bodem (BK) in april 2012 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een gedeelte van het perceel Broekdijk 42B te Kesteren. Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag voor de voorgenomen wijziging van het bestemmingsplan van het betreffende terreingedeelte (van een agrarisch gebruik naar een woonbestemming). 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 van Ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM).

Voor het uitvoeren van bodemonderzoek beschikt BK Bodem 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, 2003 en 2018 'Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek'. BK Bodem 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 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 en eventuele gegevens van bodemonderzoeken op aangrenzende percelen. 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 beperkt 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 24 april 2012 uitgevoerd voorafgaand aan het veldwerk door de heer G.J.M. de Wit;
- www.bodemloket.nl;
- informatie van de opdrachtgever:
contactpersoon : de heer E. Kruisheer;
- informatie van de Gemeente Neder-Betuwe:
contactpersoon : de heer H. Geurts.

2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie wordt gevormd door een deel van het perceel Broekdijk 42B te Kesteren en had in het verleden een agrarisch gebruik. De onderzoekslocatie is onbebouwd en onverhard. Het terrein is in 2011 met zand opgehoogd. Volgens de eigenaar van het perceel zijn de kwaliteitsgegevens van dit ophoogzand bij de Gemeente bekend. Ten tijde van het rapporteren van dit onderzoek zijn deze gegevens nog niet beschikbaar.

De locatie heeft een oppervlakte van circa 2.790 m². De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.1. Een overzichtstekening van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1.2. Het gebied is kadastraal geregistreerd als Gemeente Kesteren, sectie C, nummer 549 en 550 (bijlage 1.3).

Aangezien er geen informatie bekend is over de aanwezigheid van puin in de bodem of eerdere bebouwing op de locatie, wordt de locatie onverdacht op de aanwezigheid van asbest beschouwd.

2.2 Voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie

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

2.3 Historische en actuele gegevens aangrenzende percelen

De onderzoekslocatie ligt direct ten noorden van de Broekdijk. Aan de westzijde staat de bestaande woning nummer 42B. Aan de oostzijde staat een woning met een achterliggend bedrijfsgebouw. Het terrein in noordelijke richting kende een agrarisch gebruik.

De locatie bevindt zich in een gebied waar (in het verleden) veel boomgaarden zijn (c.q. waren).

2.4 Achtergrondgehalten

De Gemeente Neder-Betuwe beschikt over een bodemkwaliteitskaart (18 februari 2010). Onderhavige locatie bevindt zich volgens de zonekaart in het gebied 'ontwikkeling'. De bodemfunctieklasse is hierbij 'wonen'. De bovengrond in dit gebied heeft als bodemkwaliteitsklasse 'industrie' en de ondergrond 'landbouw/natuur'. Voor DDT / DDE / DDD gelden in dit gebied lokale maximale waarden (Lmw).

2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

In de regio van de onderzoekslocatie is over het algemeen een deklaag bestaande uit lichte of zware rivierklei aanwezig, met een dikte tot maximaal 10 m -mv. Daaronder bevinden zich zand en grind in het 1^e en 2^e watervoerende pakket, hetgeen zich uitstrekt tot circa 50 à 60 m -mv. De grondwaterstroming zal over het algemeen west-zuidwestelijke zijn gericht. De grondwaterstand varieert tussen circa 0,5 en 1,5 m -mv. De stroming van het freatisch grondwater zal diffuus zijn en met name worden beïnvloed door de omliggende watergangen.

De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied. Het dichtstbijzijnde oppervlaktewater betreft de rivieren de Rijn en de Waal op circa 2 à 3 km afstand.

2.6 Onderzoekshypothese en -strategie

Tijdens het vooronderzoek is geen directe informatie naar voren gekomen waardoor de aanwezigheid van een bodemverontreiniging op de locatie wordt verwacht. Als hypothese voor het onderzoek wordt daarmee 'onverdacht' gesteld. Aangezien de locatie zich in een gebied bevindt, waar veel boomgaarden aanwezig zijn (c.q. waren), wordt de bovengrond aanvullend op organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB) geanalyseerd.

De onderzoeksstrategie voor de locatie is gebaseerd op de Nederlandse Norm 5740, strategie 'onverdachte locatie'.

Het terrein is volgens informatie van de eigenaar recent (augustus 2011) opgehoogd met zand, hetgeen is gemeld bij de Gemeente; de kwaliteitsgegevens zijn opgevraagd bij de Gemeente Neder-Betuwe. Deze ophoogzandlaag is daarmee niet bij onderhavig onderzoek betrokken.

3 Uitgevoerd bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden op 24 april en 7 mei 2012 en zijn uitgevoerd door de heer G.J.M. de Wit. Het grondwatermonster is conform de norm minimaal één week na plaatsing van het peilfilter op 7 mei 2012 genomen door de heer G.J.M. de Wit.

De werkzaamheden zijn aangenomen door vestiging Elst en uitgevoerd door erkend personeel van vestiging Udenhout.

3.1 Onderzoeksmethode

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

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. Om de aanwezigheid van minerale olie te beoordelen, is gebruikgemaakt van de 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 asbestverdachte 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.

3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma

In tabel 1 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

tabel 1: uitgevoerd onderzoeksprogramma

Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses grondwater
9 x tot 2,0 m -mv 2 x tot 3,0 m -mv	1 ^①	3 x NEN 5740 standaardpakket grond 2 x organochloorbestrijdingsmiddelen	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

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.

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.

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 is ook 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 bestaat uit de ophooglaag van zand, met een dikte van circa 1 meter, en een onderliggende bodem van klei. Bij de zintuiglijke beoordeling van de grond zijn in de kleigrond plaatselijk zwakke bijmengingen met puin waargenomen.

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

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 2 en tabel 3 staan de stoffen vermeld die de toetsingswaarden voor de grond en het grondwater overschrijden.

tabel 2: 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)
MM1	002 003 004 006 007	1,3 – 1,8 0,8 – 1,2 1,3 – 1,7 1,0 – 1,2 1,2 – 1,5	klei	NEN-pakket en OCB	PAK 1,7 DDE 0,2	-	-
MM2	001 002 003 007	1,5 – 2,0 1,8 – 2,5 1,2 – 1,9 1,5 – 2,0	klei	NEN-pakket	nikkel 38	-	-
MM3	009 010 011 012	1,2 – 1,5 1,1 – 1,6 1,0 – 1,5 1,0 – 1,5	klei, zwak puinhoudend	NEN-pakket en OCB	-	-	-

> 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 toetsingswaarde

tabel 3: overschrijding van de toetsingswaarden in de grondwatermonsters

Grond-water-monster-code	Filterstelling (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	Elektrische geleidbaarheid ($\mu S/cm$)	Zuur-graad	Uitgevoerde analyses	> S ($\mu g/l$)	> T ($\mu g/l$)	> I ($\mu g/l$)
001	2,3 – 3,3	1,9	543	7,1	NEN-pakket	-	-	-

> 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 toetsingswaarde

4.4 Interpretatie van de analyseresultaten

4.4.1 Grond

In de kleiige ('boven')grond (onder de zandige ophooglaag) zijn licht verhoogde gehalten voor PAK, DDE en/of nikkel gemeten. Voor de kleigrond wordt inzake de overige parameters van het standaard NEN-5740 pakket wordt aan de landelijke achtergrondwaarde voldaan.

4.4.2 Grondwater

In het grondwater zijn voor de standaard NEN-5740 parameters geen verhoogde gehalten gemeten.

5 Conclusies en aanbevelingen

Met dit bodemonderzoek is de huidige bodemkwaliteit op een gedeelte van het perceel aan de Broekdijk 42B te Kesteren vastgelegd. Het onderzoek heeft plaats gevonden in het kader van de aanvraag van een wijziging van het bestemmingsplan.

Onderhavig terrein is in 2011 opgehoogd met circa 1 meter zand. In het kader van deze op-hoging zijn de kwaliteitsgegevens van het ophoogzand bij de Gemeente gemeld (ten tijde van het opstellen van dit rapport waren deze nog niet beschikbaar). Het onderzoek heeft zich gericht op de oorspronkelijke, onderliggende kleigrond.

In de kleigrond zijn licht verhoogde gehalten voor PAK, DDE en/of nikkel gemeten. Voor de kleigrond wordt inzake de overige standaard NEN-5740 parameters aan de landelijke achtergrondwaarde voldaan. In het grondwater zijn voor de standaard NEN-5740 parameters geen verhoogde gehalten aangetroffen.

De hypothese 'onverdacht' is formeel niet juist gebleken. Het uitvoeren van een nader bodemonderzoek is ons inziens niet noodzakelijk.

Op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem bestaat volgens ons geen bezwaar tegen een wijziging van het bestemmingsplan.

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.

De eindbeoordeling van de resultaten van het voorliggende onderzoek is voorbehouden aan het bevoegd gezag. Geadviseerd wordt om deze rapportage aan bevoegd gezag voor te leggen.

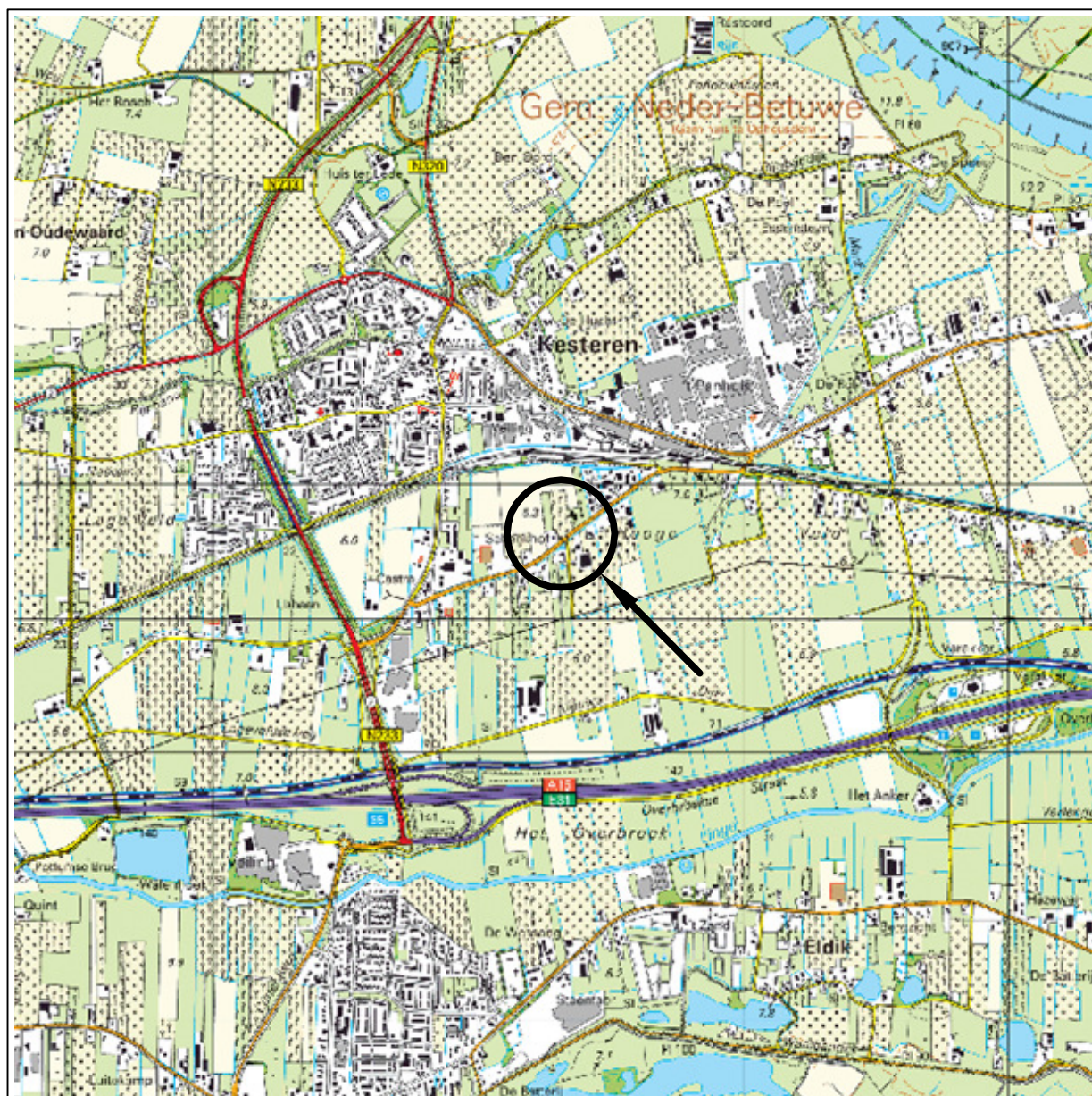
Bijlage

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

Verkennd milieukundig bodemonderzoek
Broekdijk 42b te Kesteren

TEKENINGOMSCHRIJVING

Topografische ligging

OPDRACHTGEVER

Projectbureau Casterhoven

PROJECTNUMMER

121909

BIJLAGENUMMER

1.1

DATUM

02-05-2012

GETEKEND

N.L.C. van den Boom

GECONTROLEERD

K. Feenstra

FORMAAT

A4

STATUS

Definitief

SCHAAL

1: 25.000

BLAD

1 van 1

Bijlage

1.2 Overzichtstekening

Schaal 1 : 500



- 

Boring met peilbuis
- 

Boring
- 

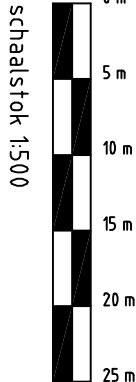
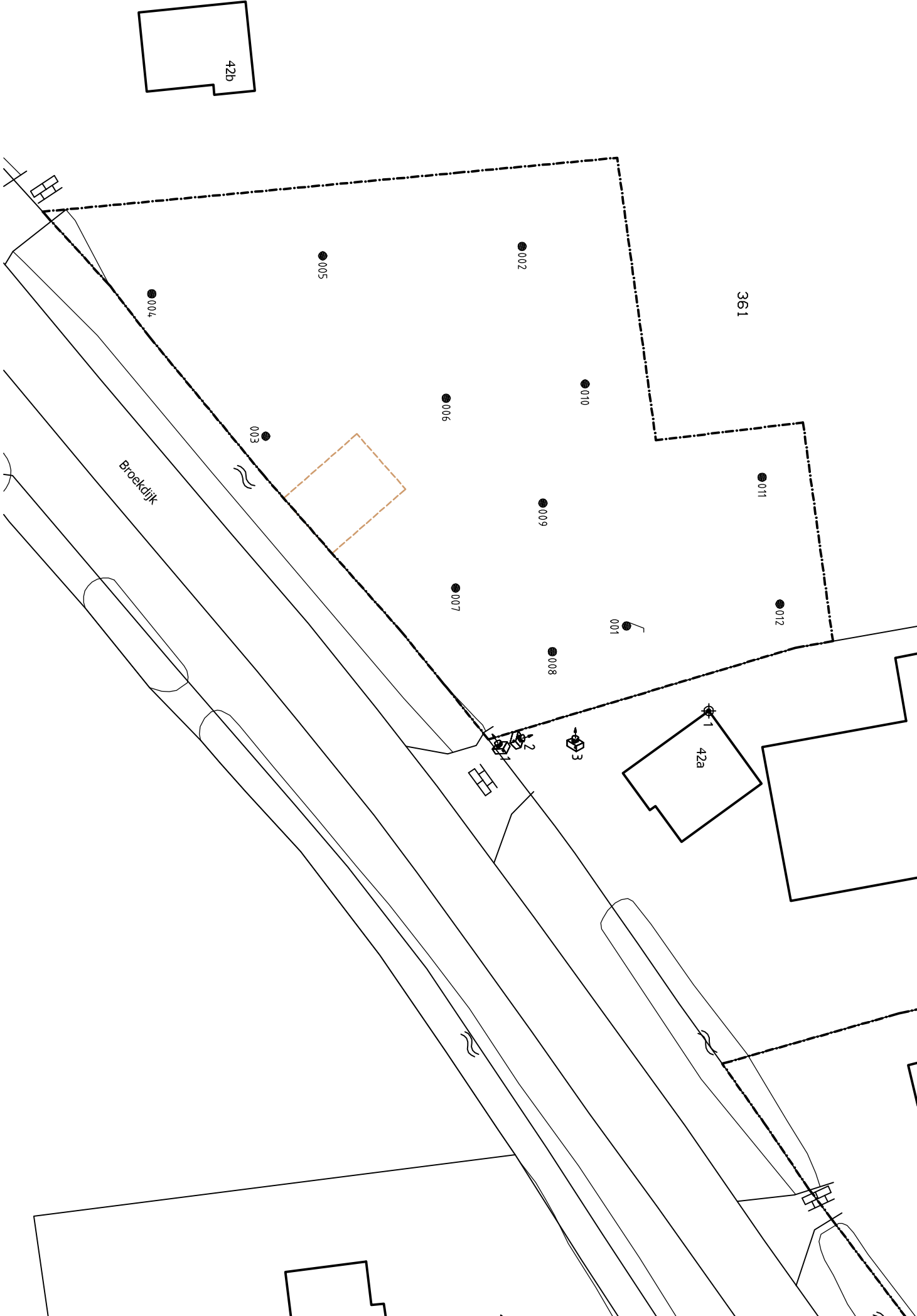
Grens onderzoekslocatie
- 

Gronddepot 3,5 m hoog
- 

GPS meetpunt
- 

Fotolocatie

LEGENDA





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

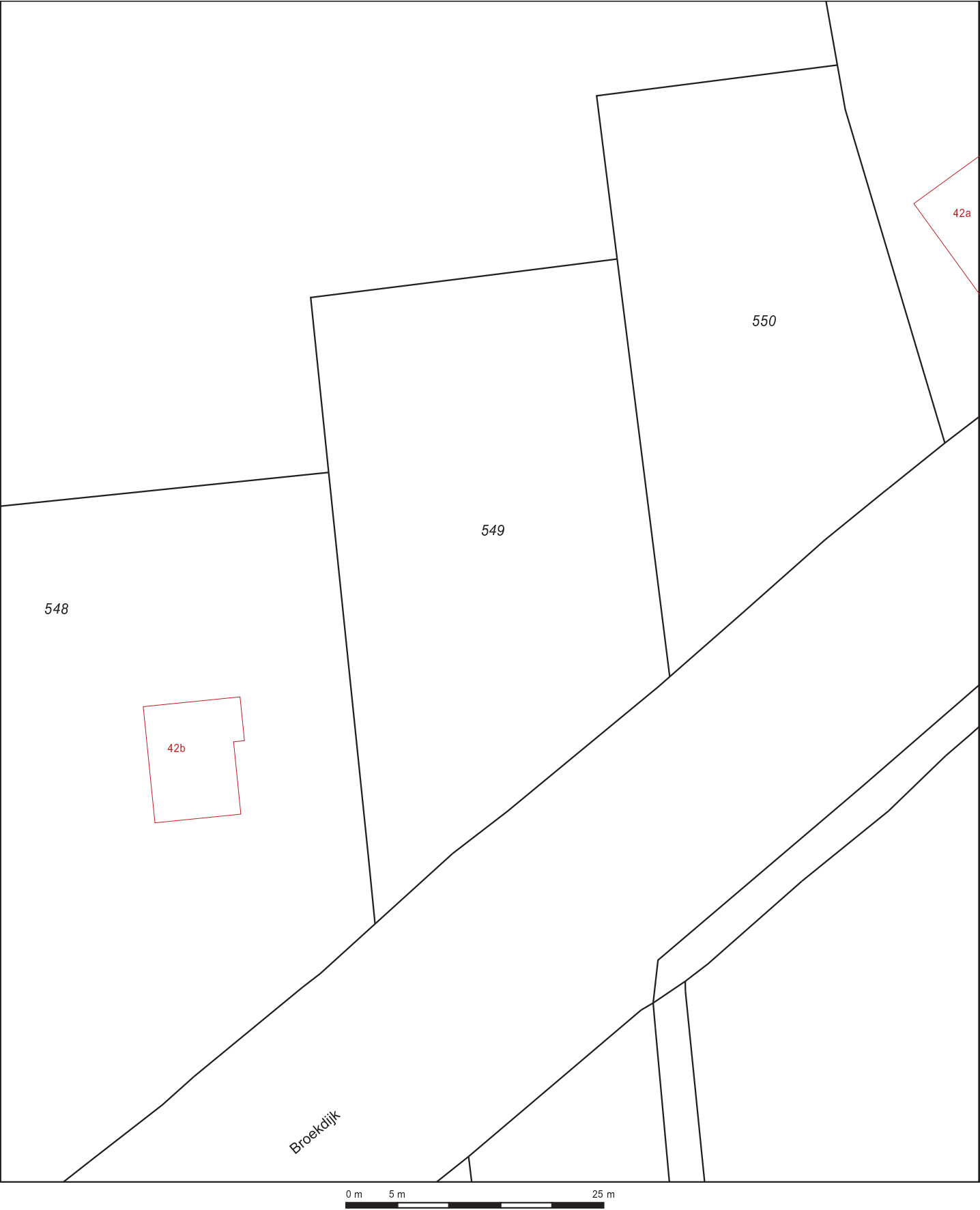
www.bkgroep.nl

PROJECTOMSCHRIJVING		GETEKEND	
Verkenend milieukundig bodemonderzoek		N.L.C. van den Boom	
Broekdijk 42b te Kesteren		GECONTROLEERD	
TEKENINGOMSCHRIJVING		K. Feenstra	
Overzichtstekening		FORMAAT	
OPDRACHTGEVER		A3	
Projectbureau Casterhoven		STATUS	
PROJECTNUMMER		Definitief	
BIJLAGENUMMER		SCHAAL	
121909		1 : 500	
1.2		BLAD	
02-05-2012		1 van 1	

Bijlage

1.3 Kadastrale kaart

Schaal 1 : 500



Deze kaart is noordgericht Schaal 1:500			
12345 Perceelnummer 25 Huisnummer	Kadastrale gemeente		KESTEREN
— Kadastrale grens — Voorlopige grens — Bebouwing — Overige topografie	Sectie		C
Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 31 mei 2012 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers	Perceel		549

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
 De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

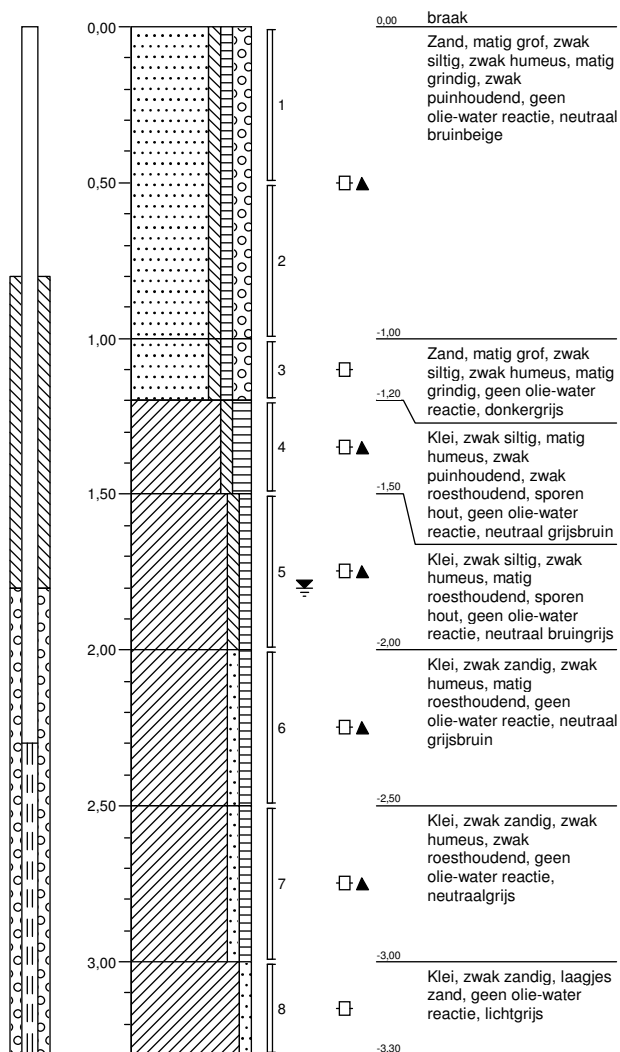
Bijlage

2 Boorprofielen

Aantal pagina's : 5 (inclusief legenda)

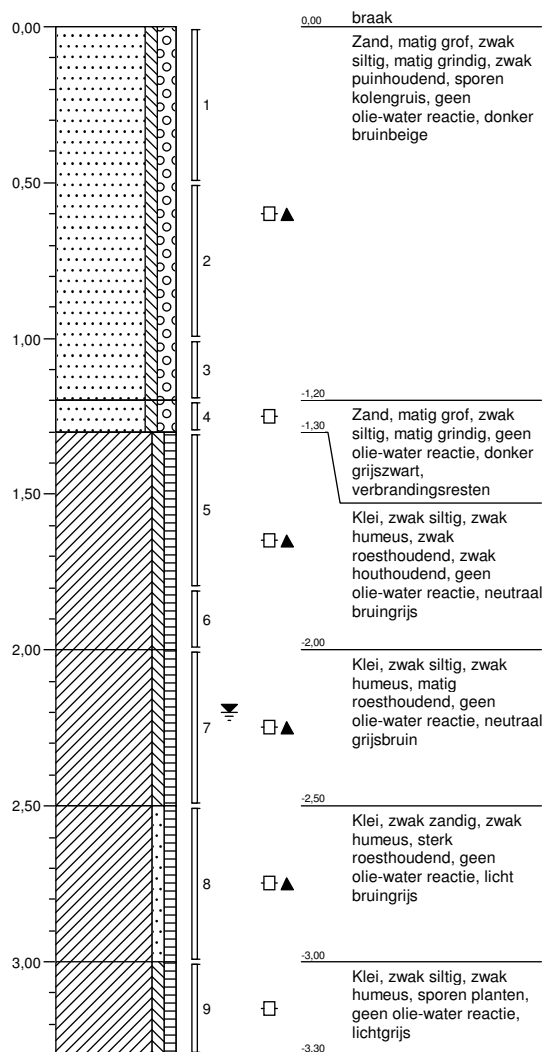
Boring: 001

Datum: 24-4-2012



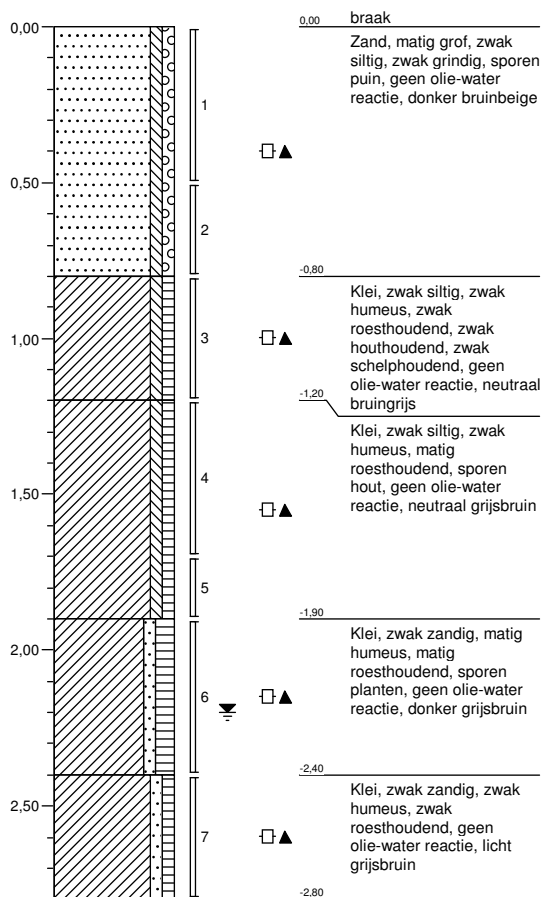
Boring: 002

Datum: 24-4-2012



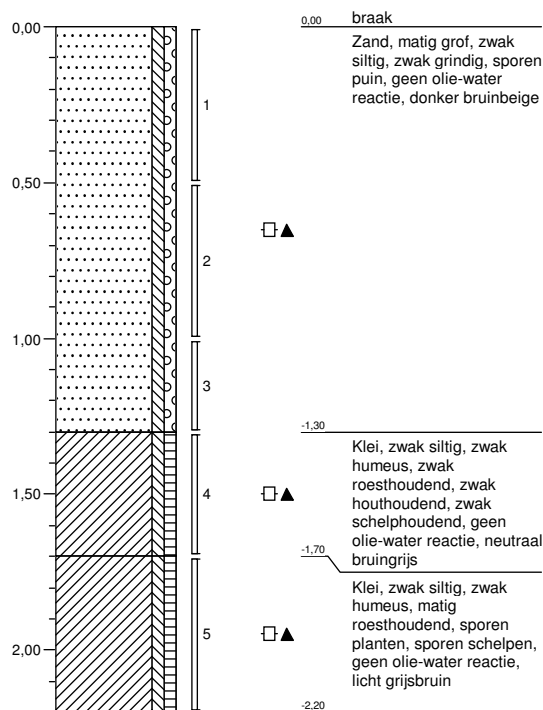
Boring: 003

Datum: 24-4-2012



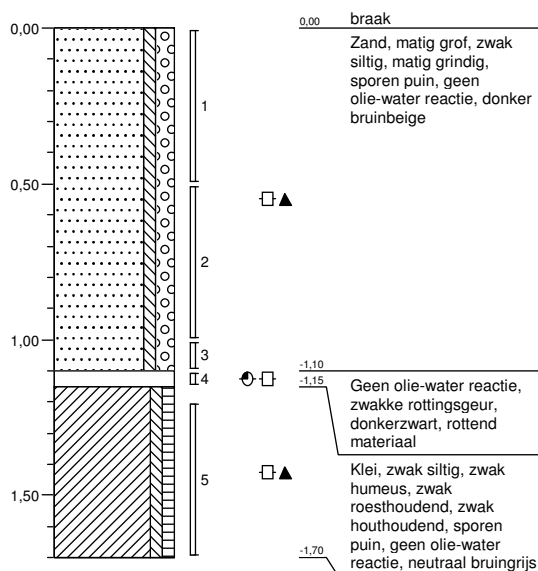
Boring: 004

Datum: 24-4-2012



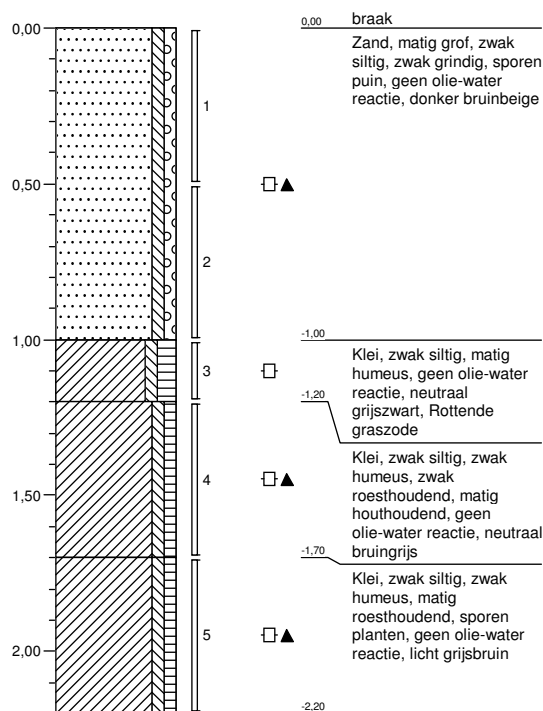
Boring: 005

Datum: 24-4-2012



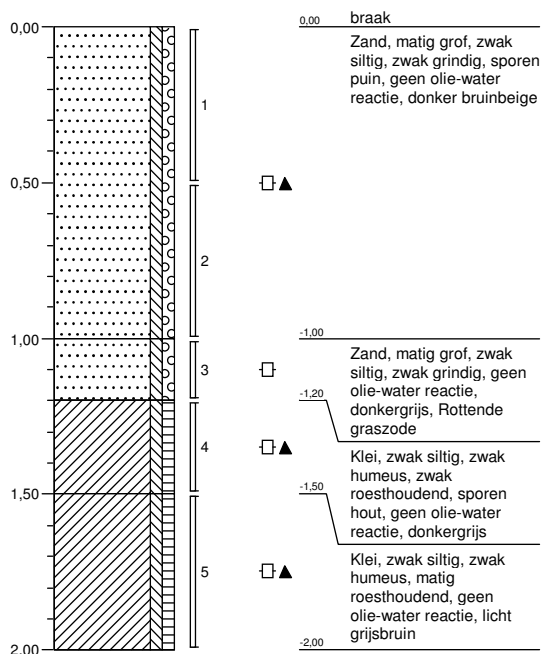
Boring: 006

Datum: 24-4-2012



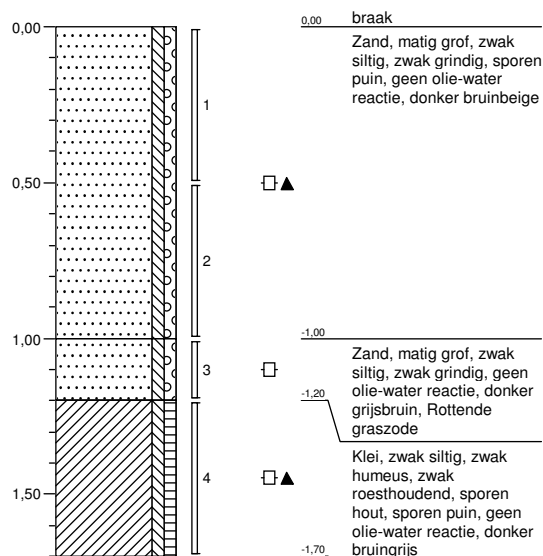
Boring: 007

Datum: 24-4-2012



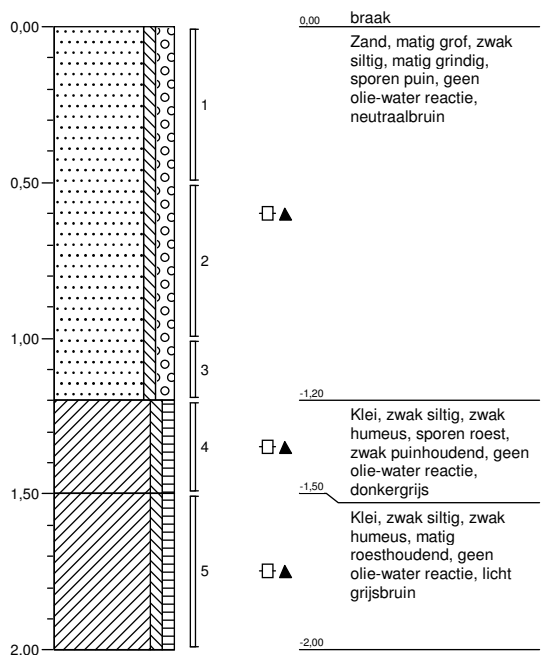
Boring: 008

Datum: 24-4-2012



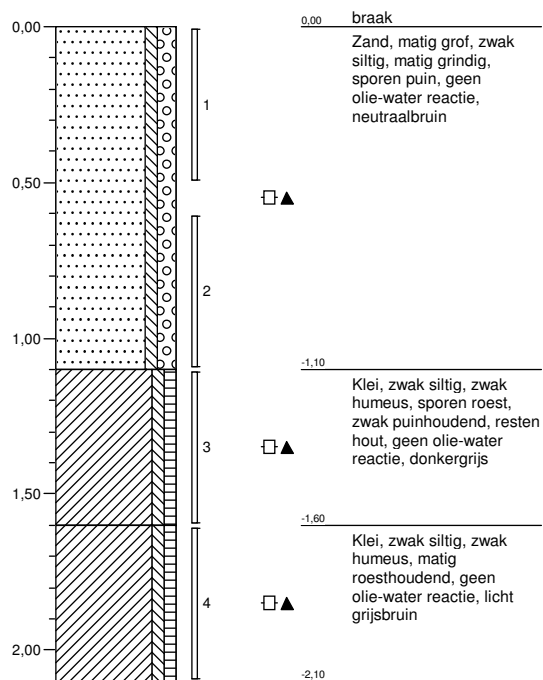
Boring: 009

Datum: 7-5-2012



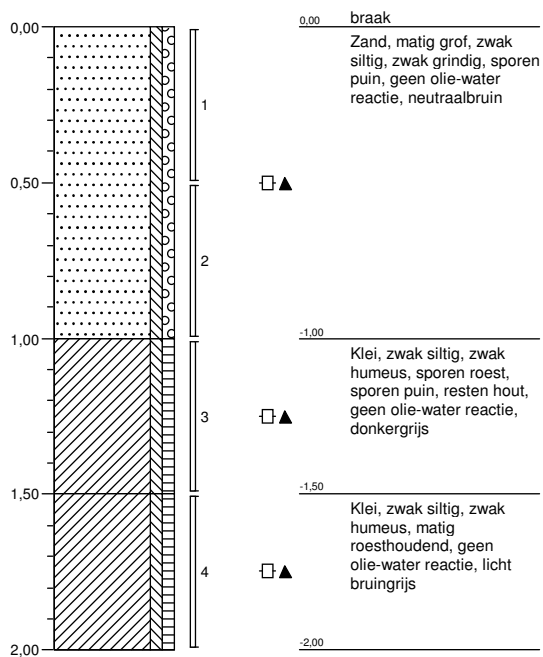
Boring: 010

Datum: 7-5-2012



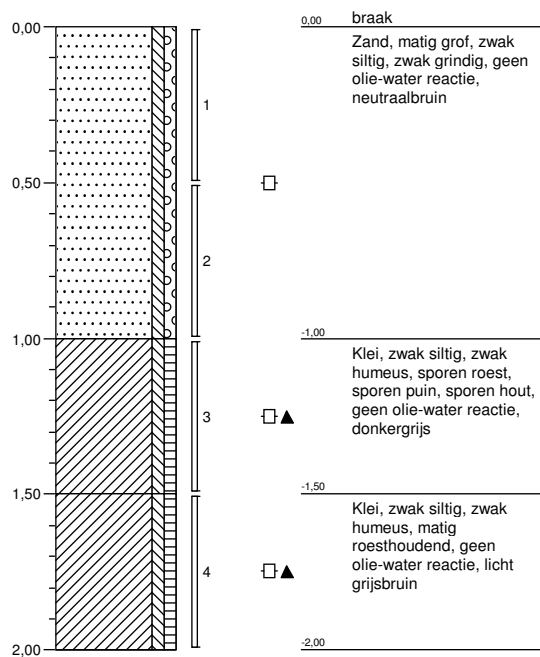
Boring: 011

Datum: 7-5-2012



Boring: 012

Datum: 7-5-2012



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

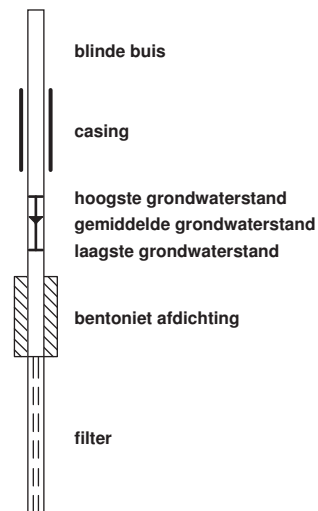
	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

peilbuis



Bijlage

3 Analyserapporten

Bijlage

3.1 Analyserapport grond

Laboratorium : ALcontrol
Certificaatnr(s) : 11777246 en 11780795
Aantal pagina's : 14



Analyserapport

BK Bodem BV
K. Feenstra
Postbus 2111
1990 AC VELSERBROEK

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Broekdijk 42b te Kesteren
Uw projectnummer : 121909
ALcontrol rapportnummer : 11777246, versie nummer: 1

Rotterdam, 02-05-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 121909. 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 7 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
K. Feenstra

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Broekdijk 42b te Kesteren
 Projectnummer 121909
 Rapportnummer 11777246 - 1

Orderdatum 24-04-2012
 Startdatum 24-04-2012
 Rapportagedatum 02-05-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	78.8	78.0
gewicht artefacten	g	S	11	<1
aard van de artefacten	g	S	div. materialen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.4	3.1
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	22	25
METALEN				
barium	mg/kgds	S	140	140
cadmium	mg/kgds	S	0.4	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	11	13
koper	mg/kgds	S	28	20
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	26	21
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	30	38
zink	mg/kgds	S	88	85
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.34	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.07	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.41	0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.18	0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.16	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.10	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.17	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.11	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.11	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.7 ¹⁾	0.08 ¹⁾
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	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)	MM1 002 (130-180) 003 (80-120) 004 (130-170) 006 (100-120) 007 (120-150)
002	Grond (AS3000)	MM2 001 (150-200) 002 (180-200) 002 (200-250) 003 (120-170) 003 (170-190) 007 (150-200)

BK Bodem BV
K. Feenstra

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Broekdijk 42b te Kesteren
 Projectnummer 121909
 Rapportnummer 11777246 - 1

Orderdatum 24-04-2012
 Startdatum 24-04-2012
 Rapportagedatum 02-05-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
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⁾

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN

o,p-DDT	µg/kgds	S	3.3
p,p-DDT	µg/kgds	S	20
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	23 ¹⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	5.2
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.9 ¹⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	200
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	200 ¹⁾
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		230 ¹⁾
aldrin	µg/kgds	S	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1
endrin	µg/kgds	S	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾
isodrin	µg/kgds	S	<1
telodrin	µg/kgds	S	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1
delta-HCH	µg/kgds	Q	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 ¹⁾
heptachloor	µg/kgds	S	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<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)	MM1 002 (130-180) 003 (80-120) 004 (130-170) 006 (100-120) 007 (120-150)
002	Grond (AS3000)	MM2 001 (150-200) 002 (180-200) 002 (200-250) 003 (120-170) 003 (170-190) 007 (150-200)

Paraaf :



BK Bodem BV
K. Feenstra

Analysrapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Broekdijk 42b te Kesteren
Projectnummer 121909
Rapportnummer 11777246 - 1

Orderdatum 24-04-2012
Startdatum 24-04-2012
Rapportagedatum 02-05-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	240	
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 002 (130-180) 003 (80-120) 004 (130-170) 006 (100-120) 007 (120-150)
002	Grond (AS3000)	MM2 001 (150-200) 002 (180-200) 002 (200-250) 003 (120-170) 003 (170-190) 007 (150-200)



BK Bodem BV
K. Feenstra

Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Broekdijk 42b te Kesteren
Projectnummer 121909
Rapportnummer 11777246 - 1

Orderdatum 24-04-2012
Startdatum 24-04-2012
Rapportagedatum 02-05-2012

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 |
|---|---|



BK Bodem BV
K. Feenstra

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Broekdijk 42b te Kesteren
Projectnummer 121909
Rapportnummer 11777246 - 1

Orderdatum 24-04-2012
Startdatum 24-04-2012
Rapportagedatum 02-05-2012

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
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
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
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem



BK Bodem BV
K. Feenstra

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam Broekdijk 42b te Kesteren
Projectnummer 121909
Rapportnummer 11777246 - 1

Orderdatum 24-04-2012
Startdatum 24-04-2012
Rapportagedatum 02-05-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som aldrin/dieldrin/endrln (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
telodrin	Grond (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3679079	24-04-2012	24-04-2012	ALC201
001	Y3679086	24-04-2012	24-04-2012	ALC201
001	Y3679528	24-04-2012	24-04-2012	ALC201
001	Y3679531	24-04-2012	24-04-2012	ALC201
001	Y3679539	24-04-2012	24-04-2012	ALC201
002	Y3678988	24-04-2012	24-04-2012	ALC201
002	Y3679020	24-04-2012	24-04-2012	ALC201
002	Y3679034	24-04-2012	24-04-2012	ALC201
002	Y3679082	24-04-2012	24-04-2012	ALC201
002	Y3679524	24-04-2012	24-04-2012	ALC201
002	Y3679525	24-04-2012	24-04-2012	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

BK Bodem BV
K. Feenstra
Postbus 2111
1990 AC VELSERBROEK

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Broekdijk 42b te Kesteren
Uw projectnummer : 121909
ALcontrol rapportnummer : 11780795, versie nummer: 1

Rotterdam, 14-05-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 121909. 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 7 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
K. Feenstra

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Broekdijk 42b te Kesteren
 Projectnummer 121909
 Rapportnummer 11780795 - 1

Orderdatum 07-05-2012
 Startdatum 07-05-2012
 Rapportagedatum 14-05-2012

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

droge stof	gew.-%	S	81.2
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.8
--------------------------------	---------	---	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	38
---------------	---------	---	----

METALEN

barium	mg/kgds	S	160
cadmium	mg/kgds	S	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	13
koper	mg/kgds	S	21
kwik	mg/kgds	S	<0.10
lood	mg/kgds	S	29
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	35
zink	mg/kgds	S	87

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.18 ¹⁾

CHLOORBENZENEN

hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1
-------------------	---------	---	----

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<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)	MM3 009 (120-150) 010 (110-160) 011 (100-150) 012 (100-150)

Paraaf :

BK Bodem BV
K. Feenstra

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Broekdijk 42b te Kesteren
 Projectnummer 121909
 Rapportnummer 11780795 - 1

Orderdatum 07-05-2012
 Startdatum 07-05-2012
 Rapportagedatum 14-05-2012

Analyse	Eenheid	Q	001
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN			
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	<3
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 ¹⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.6 ¹⁾
aldrin	µg/kgds	S	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1
endrin	µg/kgds	S	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾
isodrin	µg/kgds	S	<1
telodrin	µg/kgds	S	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1
delta-HCH	µg/kgds	Q	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 ¹⁾
heptachloor	µg/kgds	S	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<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)	MM3 009 (120-150) 010 (110-160) 011 (100-150) 012 (100-150)

Paraaf :



BK Bodem BV
K. Feenstra

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Broekdijk 42b te Kesteren
Projectnummer 121909
Rapportnummer 11780795 - 1

Orderdatum 07-05-2012
Startdatum 07-05-2012
Rapportagedatum 14-05-2012

Analyse	Eenheid	Q	001
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	16
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<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)	MM3 009 (120-150) 010 (110-160) 011 (100-150) 012 (100-150)



BK Bodem BV
K. Feenstra

Analysrapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Broekdijk 42b te Kesteren
Projectnummer 121909
Rapportnummer 11780795 - 1

Orderdatum 07-05-2012
Startdatum 07-05-2012
Rapportagedatum 14-05-2012

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.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



BK Bodem BV
K. Feenstra

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Broekdijk 42b te Kesteren
Projectnummer 121909
Rapportnummer 11780795 - 1

Orderdatum 07-05-2012
Startdatum 07-05-2012
Rapportagedatum 14-05-2012

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
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
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
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem



BK Bodem BV
K. Feenstra

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam Broekdijk 42b te Kesteren
Projectnummer 121909
Rapportnummer 11780795 - 1

Orderdatum 07-05-2012
Startdatum 07-05-2012
Rapportagedatum 14-05-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
telodrin	Grond (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodern	Grond (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3678706	07-05-2012	07-05-2012	ALC201
001	Y3678879	07-05-2012	07-05-2012	ALC201
001	Y3678906	07-05-2012	07-05-2012	ALC201
001	Y3680520	07-05-2012	07-05-2012	ALC201

Paraaf :

Bijlage

3.2 Analyserapport grondwater

Laboratorium : ALcontrol
Certificaatnr(s) : 11780758
Aantal pagina's : 5



Analyserapport

BK Bodem BV
K. Feenstra
Postbus 2111
1990 AC VELSERBROEK

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Broekdijk 42b te Kesteren
Uw projectnummer : 121909
ALcontrol rapportnummer : 11780758, versie nummer: 1

Rotterdam, 14-05-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 121909. 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
K. Feenstra

Analysrapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Broekdijk 42b te Kesteren
Projectnummer 121909
Rapportnummer 11780758 - 1

Orderdatum 07-05-2012
Startdatum 10-05-2012
Rapportagedatum 14-05-2012

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

METALEN

barium	µg/l	S	45
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	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
styreen	µg/l	S	0.57
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	S	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)	001-1-2 001 (230-330)

Paraaf :

R



BK Bodem BV
K. Feenstra

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Broekdijk 42b te Kesteren
Projectnummer 121909
Rapportnummer 11780758 - 1

Orderdatum 07-05-2012
Startdatum 10-05-2012
Rapportagedatum 14-05-2012

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)	001-1-2 001 (230-330)



Analyserapport

Blad 4 van 5

Orderdatum	07-05-2012
Startdatum	10-05-2012
Rapportagedatum	14-05-2012

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
K. Feenstra

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Broekdijk 42b te Kesteren
 Projectnummer 121909
 Rapportnummer 11780758 - 1

Orderdatum 07-05-2012
 Startdatum 10-05-2012
 Rapportagedatum 14-05-2012

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
xyleen (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	B1133217	10-05-2012	07-05-2012	ALC204
001	G8335041	10-05-2012	07-05-2012	ALC236
001	G8335042	10-05-2012	07-05-2012	ALC236

Bijlage

4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen

Bijlage

4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen grond

Aantal pagina's : 7

Projectnaam Broekdijk 42b te Kesteren
Projectcode 121909

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

Monstercode	MM1 ¹		MM2 ²	
Bodemtype ¹⁾	1		2	
droge stof(gew.-%)	78,8	--	78,0	--
gewicht artefacten(g)	11	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Div,materialen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	4,4	--	3,1	--
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)(% vd DS)	22	--	25	--
METALEN				
barium ⁺	140		140	
cadmium	0,4		<0,35	
kobalt	11		13	
koper	28		20	
kwik	<0,10		<0,10	
lood	26		21	
molybdeen	<1,5		<1,5	
nikkel	30		38	*
zink	88		85	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0,01	--	<0,01	--
fenantreen	0,34	--	<0,01	--
antraceen	0,07	--	<0,01	--
fluoranteen	0,41	--	0,01	--
benzo(a)antraceen	0,18	--	0,01	--
chryseen	0,16	--	<0,01	--
benzo(k)fluoranteen	0,10	--	<0,01	--
benzo(a)pyreen	0,17	--	<0,01	--
benzo(ghi)peryleen	0,11	--	<0,01	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,11	--	<0,01	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,7	*	0,08	
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	<1		-	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	<1	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9		4,9	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
o,p-DDT(µg/kgds)	3,3	--	-	
p,p-DDT(µg/kgds)	20	--	-	
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	23		-	
o,p-DDD(µg/kgds)	<1	--	-	
p,p-DDD(µg/kgds)	5,2	--	-	
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	5,9		-	
o,p-DDE(µg/kgds)	<1	--	-	
p,p-DDE(µg/kgds)	200	--	-	
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	200	*	-	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	230	--	-	
aldrin(µg/kgds)	<1		-	
dieldrin(µg/kgds)	<1	--	-	
endrin(µg/kgds)	<1	--	-	

som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	2,1	-	-
isodrin(µg/kgds)	<1	--	-
telodrin(µg/kgds)	<1	--	-
alpha-HCH(µg/kgds)	<1	a	-
beta-HCH(µg/kgds)	<1		-
gamma-HCH(µg/kgds)	<1		-
delta-HCH(µg/kgds)	<1	--	-
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)(µg/kgds)	2,8	--	-
heptachloor(µg/kgds)	<1	a	-
cis-heptachloorepoxide(µg/kgds)	<1	--	-
trans-heptachloorepoxide(µg/kgds)	<1	--	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	a	-
alpha-endosulfan(µg/kgds)	<1	a	-
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	<1		-
trans-chloordaan(µg/kgds)	<1	--	-
cis-chloordaan(µg/kgds)	<1	--	-
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	a	-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem(µg/kgds)	240	--	-
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	<5	--	<5 --
fractie C12 - C22	<5	--	<5 --
fractie C22 - C30	<5	--	<5 --
fractie C30 - C40	<5	--	<5 --
totaal olie C10 - C40	<20		<20

Monstercode en monstertraject

- ¹ 11777246-001 MM1 002 (130-180) 003 (80-120) 004 (130-170) 006 (100-120) 007 (120-150)
- ² 11777246-002 MM2 001 (150-200) 002 (180-200) 002 (200-250) 003 (120-170) 003 (170-190) 007 (150-200)

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 22% ; humus 4.4%
2 lutum 25% ; humus 3.1%

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			831	172
cadmium	0,49	5,6	11	0,49
kobalt	14	93	172	14
koper	34	99	163	34
kwik	0,14	17	34	0,14
lood	45	261	476	45
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	32	62	91	32
zink	123	377	631	123
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	3,7	442	880	3,7
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	8,8	224	440	22
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	88	418	748	62
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	8,8	7484	14960	6,2
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	44	528	1012	31
aldrin(µg/kgds)			141	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	6,6	883	1760	5,5
alpha-HCH(µg/kgds)	0,44	3740	7480	2,2
beta-HCH(µg/kgds)	0,88	352	704	2,2
gamma-HCH(µg/kgds)	1,3	265	528	2,2
heptachloor(µg/kgds)	0,31	880	1760	2,2
alpha-endosulfan(µg/kgds)	0,40	880	1760	2,2
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	0,88	880	1760	3,1
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	1,3			2,2
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	0,88	880	1760	3,1
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	84	1142	2200	84

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
1: lutum 22%; humus 4.4%

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			920	190
cadmium	0,49	5,5	11	0,49
kobalt	15	102	190	15
koper	35	102	168	35
kwik	0,14	17	35	0,14
lood	46	266	487	46
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	35	68	100	35
zink	130	398	667	130
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)	6,2	158	310	15
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	59	804	1550	59

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

*De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
2: lutum 25%; humus 3.1%*

Projectnaam	Broekdijk 42b te Kesteren
Projectcode	121909

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

Monstercode	MM3 ¹
Bodemtype ¹⁾	1

droge stof(gew.-%)	81,2	--
gewicht artefacten(g)	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--

organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,8	--
--	-----	----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)(% vd DS)	38	--
------------------------	----	----

METALEN

barium ⁺	160
cadmium	<0,35
kobalt	13
koper	21
kwik	<0,10
lood	29
molybdeen	<1,5
nikkel	35
zink	87

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	<0,01	--
fenantreen	0,01	--
antraceen	<0,01	--
fluoranteen	0,03	--
benzo(a)antraceen	0,03	--
chryseen	0,02	--
benzo(k)fluoranteen	0,01	--
benzo(a)pyreen	0,02	--
benzo(ghi)peryleen	0,02	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,18	

CHLOORBENZENEN

hexachloorbenzeen(µg/kgds)	<1
----------------------------	----

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28(µg/kgds)	<1	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN

o,p-DDT(µg/kgds)	<1	--
p,p-DDT(µg/kgds)	<3	--
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	2,8	
o,p-DDD(µg/kgds)	<1	--
p,p-DDD(µg/kgds)	<1	--
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	
o,p-DDE(µg/kgds)	<1	--
p,p-DDE(µg/kgds)	<1	--
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	5,6	--
aldrin(µg/kgds)	<1	
dieldrin(µg/kgds)	<1	--
endrin(µg/kgds)	<1	--

som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	2,1	
isodrin(µg/kgds)	<1	--
telodrin(µg/kgds)	<1	--
alpha-HCH(µg/kgds)	<1	a
beta-HCH(µg/kgds)	<1	a
gamma-HCH(µg/kgds)	<1	
delta-HCH(µg/kgds)	<1	--
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)(µg/kgds)	2,8	--
heptachloor(µg/kgds)	<1	a
cis-heptachloorepoxide(µg/kgds)	<1	--
trans-heptachloorepoxide(µg/kgds)	<1	--
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	a
alpha-endosulfan(µg/kgds)	<1	a
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	<1	
trans-chloordaan(µg/kgds)	<1	--
cis-chloordaan(µg/kgds)	<1	--
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	a
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem(µg/kgds)	16	--

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	<5	--
fractie C12 - C22	<5	--
fractie C22 - C30	<5	--
fractie C30 - C40	<5	--
totaal olie C10 - C40	<20	

Monstercode en monstertraject

¹ 11780795-001 MM3 009 (120-150) 010 (110-160) 011 (100-150) 012 (100-150)

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

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

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

- ¹⁾ De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1 lutum 38% ; humus 2.8%

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			1306	270
cadmium	0,55	6,3	12	0,55
kobalt	21	144	267	21
koper	44	126	208	44
kwik	0,17	20	40	0,17
lood	53	310	566	53
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	48	93	137	48
zink	168	517	865	168
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	2,4	281	560	2,4
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	5,6	143	280	14
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	56	266	476	39
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	5,6	4763	9520	3,9
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	28	336	644	20
aldrin(µg/kgds)			90	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	4,2	562	1120	3,5
alpha-HCH(µg/kgds)	0,28	2380	4760	1,4
beta-HCH(µg/kgds)	0,56	224	448	1,4
gamma-HCH(µg/kgds)	0,84	168	336	1,4
heptachloor(µg/kgds)	0,20	560	1120	1,4
alpha-endosulfan(µg/kgds)	0,25	560	1120	1,4
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	0,56	560	1120	2,0
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	0,84			1,4
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	0,56	560	1120	2,0
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	53	727	1400	53

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
1: lutum 38%; humus 2.8%

Bijlage

4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grondwater

Aantal pagina's : 3

Projectnaam Broekdijk 42b te Kesteren
Projectcode 121909

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode 001-1-2¹

METALEN

barium	45	
cadmium	<0,8	^a
kobalt	<5	
koper	<15	
kwik	<0,05	
lood	<15	
molybdeen	<3,6	
nikkel	<15	
zink	<60	

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	<0,2	
tolueen	<0,2	
ethylbenzeen	<0,2	
o-xyleen	<0,1	--
p- en m-xyleen	<0,2	--
xylenen (0.7 factor)	0,21	^a
styreen	0,57	
naftaleen	<0,05	^a

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	<0,6	
1,2-dichloorethaan	<0,6	
1,1-dichlooretheen	<0,1	^a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	--
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	--
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	^a
dichloormethaan	<0,2	^a
1,1-dichloorpropaan	<0,25	--
1,2-dichloorpropaan	<0,25	--
1,3-dichloorpropaan	<0,25	--
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	
tetrachlooretheen	<0,1	^a
tetrachloormethaan	<0,1	^a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	^a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	^a
trichlooretheen	<0,6	
chloroform	<0,6	
vinylchloride	<0,1	^a
tribroommethaan	<0,2	

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	<25	--
fractie C12 - C22	<25	--
fractie C22 - C30	<25	--
fractie C30 - C40	<25	--
totaal olie C10 - C40	<100	^a

Monstercode en monstertraject

¹ 11780758-001 001-1-2 001 (230-330)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

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

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- 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 streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	AS3000
METALEN				
barium	50	338	625	50
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	20	60	100	20
koper	15	45	75	15
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	15
molybdeen	5,0	152	300	5,0
nikkel	15	45	75	15
zink	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	4,0	77	150	4,0
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	6,0
naftaleen	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	24
chloroform	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	2,0
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en
grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190
versie 3,25 juni 2008.

Bijlage

5 Bodemnormering

Aantal pagina's : 3

BIJLAGE 5 Overzicht (land)bodemnormen

Toetsingswaarden voor grond en grondwater

Op 1 april 2009 is de gewijzigde Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 2009, nr. 67, 7 april 2009) 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 (klasse AW)	1. landbouw 2. natuur 3. moestuinen-volkstuinen
Maximale Waarde wonen (klasse WO)	4. wonen met tuin 5. plaatsen waar kinderen spelen 6. groen met natuurwaarden
Maximale Waarde industrie (klasse 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