



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 Voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie	4
2.3 Achtergrondgehalten	5
2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie.....	5
2.5 Onderzoekshypothese en -strategie	5
3 Uitgevoerd bodemonderzoek	6
3.1 Onderzoeksmethode	6
3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma	6
4 Resultaten.....	8
4.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	8
4.2 Bodemnormering.....	8
4.3 Samenvatting toetsingsresultaten	8
4.4 Interpretatie van de analyseresultaten.....	10
4.4.1 Depotlocatie	10
4.4.2 Weiland perceel ten noorden van de depotlocatie	10
5 Samenvatting conclusies en aanbevelingen.....	11

Bijlagen

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

1 Inleiding

In opdracht van GKB Realisatie bv heeft BK Bodem (BK) in oktober 2012 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Achterzeedijk (perceel C 883) te Barendrecht. Het bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van een voorgenomen eigendomsoverdracht van (een deel) van 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, 2003 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 en gegevens van bodemonderzoeken op aangrenzende terreinen. 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 17 oktober 2012 uitgevoerd voorafgaand aan het veldwerk door de heer A. van Wijnen;
- www.bodemloket.nl;
- het interpreteren van topografische en geohydrologische kaarten;
- informatie van de Gemeente Barendrecht

2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie bestaat uit het perceel aan de Achterzeedijk (ong.) te Barendrecht. Kadastraal staat het perceel bekend als gemeente Barendrecht, sectie C nummer 883. De locatie heeft een oppervlakte van circa 3,2 hectare. Hiervan is momenteel het zuidelijke deel (circa 3.500 m²) ingericht als depotlocatie / werkterrein. Het werkterrein is momenteel deels verhard met repac. Het noordelijke deel van het terrein betreft een weiland. Direct ten noorden van het werkterrein is het terrein ingebruik als weiland. Opgemerkt wordt dat direct ten noorden van het werkterrein een ondergrondse transportleiding (RRP) aanwezig is. Rondom deze leiding geldt een veiligheidszone van 25 meter (beide zijden).

2.2 Voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie

Zover als bekend (op basis van bodeminformatie site van de DCMR Milieudienst Rijnmond en informatie van de gemeente Barendrecht) is er op de onderzoekslocatie niet eerder bodemonderzoek uitgevoerd.

Direct ten oosten van de onderzoekslocatie is in 1999 een verkennend bodemonderzoek (Alex Stewart, kenmerk 39605, 1 september 1999) uitgevoerd. Hierbij zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Direct ten westen van de onderzoekslocatie zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- Verkennend bodemonderzoek (Koenders & Partners, 70154, 4 april 2007): de aangetoonde bodemkwaliteit is beoordeeld als "Niet ernstig, voldoende onderzocht";
- Verkennend bodemonderzoek (Kanters Adviesgroep Vlaardingen B.V., kenmerk 1596S002, d.d. 12-03-2001): de aangetoonde bodemkwaliteit is beoordeeld als "Onverdacht/Niet verontreinigd, voldoende onderzocht"

Uit informatie van de bodeminformatiesite van de DCMR Milieudienst Rijnmond blijkt dat ten westen van de onderzoekslocatie (Achterzeedijk 83) tot 21 juli 1998 een ondergrondse tank (HBO) heeft gelegen. Op 25 oktober 1996 en op 10 juli 1996 zouden op deze locatie bovengrondse tanks (diesel) zijn geplaatst. Gezien de omschrijving van de locatie ("Heinenoordtunnel") is het echter zeer aannemelijk dat deze tanks niet nabij de onderzoekslocatie liggen maar nabij het circa 250 meter zuidelijk gelegen gebouw van Rijkswaterstaat.

2.3 Achtergrondgehalten

Op basis van de "Regionale bodemkwaliteitskaart gemeenten Barendrecht en Ridderkerk" (MWH B.V., kenmerk M11G0172, 8 mei 2012) blijkt dat de onderzoekslocatie is gezoned als deelgebied "Wonen deelgebied 8".

De bovengrond (gemiddelde waarden) is beoordeeld als klasse Industrie op basis van PCB en klasse Wonen op basis van barium, molybdeen en lood. De overige parameters zijn niet verhoogd (< Achtergrondwaarden). Op basis van de 95 percentielwaarden is de bovengrond beoordeeld als klasse Industrie (parameters barium, koper, nikkel, zink en PCB) en klasse Wonen (parameters cadmium, chroom, kobalt, kwik, lood, molybdeen PAK en EOX). De overige parameters zijn niet verhoogd.

De ondergrond is op basis van gemiddelde waarden beoordeeld als schoon. Op basis van de 95 percentielwaarden is de ondergrond beoordeeld als klasse Industrie op basis van nikkel en klasse Wonen op basis van barium, chroom, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, zink, PAK en EOX. De overige parameters zijn niet verhoogd.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Op basis van www.dinoloket.nl blijkt dat op de locatie de volgende bodemopbouw wordt verwacht:

tabel 1: regionale bodemopbouw

Diepte (m -mv)	Laag	Formatie	Hoofdbestanddeel
0 - 2	Deklaag	Laagpakket van Walcheren	Klei
2 - 4		Formatie van Naaldwijk	Zand
4 - 8		Laagpakket van Walcheren	Klei
8 - 12	1 ^e watervoerende pakket	Formatie van Naaldwijk	Zand
12 - 22		Formatie van Kreftenheye	Zand
22 - 30	Scheidende laag	Formatie van Waalre	Klei
30 - > 40			Zand

Zover als bekend ligt de onderzoekslocatie niet in een grondwater- en/of bodembeschermingsgebied. Gezien het beperkt aantal peilbuizen nabij de onderzoekslocatie kan er geen grondwaterstromingsrichting worden bepaald.

2.5 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'.

Het onderzoeksprogramma voldoet aan de Nederlandse Norm "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN 5740 uit 2009). In tabel 3 is het onderzoeksprogramma samengevat.

tabel 2: onderzoeksprogramma

Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
8 x tot 2,0 m -mv 29 x tot 0,5 m -mv	4 ①	9 x NEN 5740 standaardpakket grond	4 x NEN 5740 standaardpakket grondwater

m -mv meters beneden maaiveld

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

3 Uitgevoerd bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden op 17 oktober 2012 en zijn uitgevoerd door de heren A. van Wijnen en M. Kaptein. De heer M. Hundscheidt heeft hierbij ondersteunende werkzaamheden verricht. De grondwatermonsters zijn conform de norm minimaal één week na plaatsing op 25 oktober 2012 genomen door de heer I. Iffkiran.

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

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 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 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. De veldwerkers hebben met goed gevolg de cursus 'asbest herkennen' gevolgd.

3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma

In tabel 3 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

tabel 3: uitgevoerd onderzoeksprogramma

Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses grondwater
8 x tot 2,0 m -mv 29 x tot 0,5 m -mv	4 ①	9 x NEN 5740 standaardpakket grond	4 x NEN 5740 standaardpakket grondwater

m -mv meters beneden maaiveld

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

Vanwege de inrichting van de depotlocatie (ten zuiden van de RRP leiding) zijn de boringen tussen de aanwezige depots geplaatst. In het weiland ten noorden van de depot locatie en de RRP leiding konden de systematisch worden verdeeld over de locatie.

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),

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.

minerale olie, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink) en PCB.

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 de grondwatermonsters zijn 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 van Rotterdam. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.

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

4 Resultaten

4.1 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 0,5 m -mv uit matig siltig, matig humeuze klei bestaat. Onder de kleilaag bevindt zich tot de grondwaterstand (circa 1,0 m -mv) een zwak siltige zandlaag. Vanaf circa 1,0 m -mv tot de maximaal geboorde diepte (2,7 m -mv) is matig siltig zand waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn visueel geen bijmengingen met bodemvreemde materialen aangetroffen. Op het maaiveld (ter plaatse van de boringen) en in de opgeboorde grond zijn visueel eveneens geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

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

Locatie	Grond-monster-code	Boringnummers	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarne-ming	Uitgevoerde analyses	> AW (mg/kg ds)	> T (mg/kg ds)	> I (mg/kg ds)
Depotlocatie	MM1	005, 013, 022, 023, 033, 034	0,0 - 0,5	-	NEN 5740 standaardpakket grond	-	-	-
	MM2	001, 006, 014, 015, 024, 035	0,0 - 0,5	-	NEN 5740 standaardpakket grond	-	-	-
	MM3	001, 005, 006	0,5 - 1,5	-	NEN 5740 standaardpakket grond	-	-	-
Ten noorden van de depot-locatie	MM4	002, 007, 017, 018, 026, 037, 038	0,0 - 0,5	-	NEN 5740 standaardpakket grond	-	-	-
	MM5	003, 009, 010, 020, 027, 039, 040	0,0 - 0,5	-	NEN 5740 standaardpakket grond	-	-	-
	MM6	004, 011, 012, 021, 029, 030, 032	0,0 - 0,5	-	NEN 5740 standaardpakket grond	-	-	-
	MM7	002, 007, 008	0,5 - 1,5	-	NEN 5740 standaardpakket grond	-	-	-
	MM8	003, 009, 010	0,4 - 1,6	-	NEN 5740 standaardpakket grond	-	-	-
	MM9	004, 011, 012	0,5 - 1,5	-	NEN 5740 standaardpakket grond	-	-	-

> 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 5: overschrijding van de toetsingswaarden in de grondwatermonsters

Grond-water-monster-code	Filterstelling (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	Elektrische geleidbaar-heid ($\mu S/cm$)	Zuur-graad	Troe-bel-heid (NTU)	Uitgevoerde analyses	> S ($\mu g/l$)	> T ($\mu g/l$)	> I ($\mu g/l$)
01-1-1	1,7 - 2,7	1,35	1.330	6,56	43	NEN 5740 standaardpakket grondwater	Barium 120	-	-
02-1-1	1,5 - 2,5	0,97	1.180	6,68	53	NEN 5740 standaardpakket grondwater	Barium 120 xylenen 0,29	-	-
03-1-1	1,5 - 2,5	1,10	1.200	6,33	8,8	NEN 5740 standaardpakket grondwater	Barium 140	-	-
04-1-1	1,5 - 2,5	1,00	930	6,51	8,6	NEN 5740 standaardpakket grondwater	Barium 60 Naftaleen 0,05 Xylenen 0,28	-	-

> 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 Depotlocatie

Zowel de kleiige bovengrond (MM1 en MM2: 0,0 tot 0,5 m -mv) als de zandige ondergrond (MM3: 0,5 tot 1,5 m -mv) is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

Het grondwater (peilbuis 001) is licht verontreinigd met barium.

4.4.2 Weiland perceel ten noorden van de depotlocatie

Zowel de kleiige bovengrond (MM4 t/m MM6: 0,0 tot 0,5 m -mv) als de zandige ondergrond (MM7 t/m MM9: 0,4 tot 1,6 m -mv) is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

Het grondwater (peilbuizen 002 t/m 004) is licht verontreinigd met barium en/of naftaleen en xylenen. De meetwaarden voor de parameters naftaleen en xylenen overschrijden de streefwaarden minimaal.

5 Samenvatting conclusies en aanbevelingen

In opdracht van GKB Realisatie bv heeft BK Bodem in oktober 2012 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Achterzeedijk (perceel C 883) te Barendrecht. Het bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van een voorgenomen eigendomsoverdracht van (een deel) van het perceel.

Op basis van het uitgevoerde historische onderzoek bleek dat op en nabij de onderzoekslocatie geen verdachte activiteiten hebben plaats gevonden. Zodoende is voor het onderzoek de strategie "onverdacht" gehanteerd.

Bij de uitvoering van het veldonderzoek is een boringsvrije zone van 25 meter aan weerszijde van de aanwezige RRP-leiding gehanteerd. Deze leiding, de boringsvrije zone en de uitgevoerde boringen en geplaatste peilbuizen zijn in bijlage 1.2 weergegeven.

Tijdens de monsteselectie is rekening gehouden met eventuele toekomstige grondtransacties. Van de huidige depotlocatie ten zuiden van de RRP-leiding en van het weiland ten noorden van de RRP-leiding zijn verschillende monsters samengesteld. Aan de hand van de uitgevoerde analyse blijkt dat zowel de visueel schone kleiige bovengrond als de visueel schone zandige ondergrond niet verontreinigd zijn met de onderzochte parameters. Het grondwater is licht verontreinigd met barium en plaatselijk overschrijden de parameters naftaleen en/of xylenen de streefwaarden marginaal. Het verhoogde bariumgehalte is naar alle waarschijnlijkheid gerelateerd aan een verhoogde achtergrondwaarde.

Op basis van de onderzoeksresultaten concluderen wij dat er geen sprake is van een bodemverontreiniging.

Aanbevolen wordt om bij een eventuele eigendomsoverdracht het onderhavige bodemonderzoek te overleggen.

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

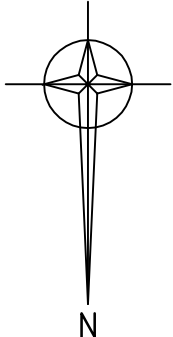
1.1 Topografische ligging

Schaal : zie schaalat

Bijlage

1.2 Overzichtstekening

Schaal 1 : 2.000



LEGENDA

- Boring met peilbuis
- Boring
- Grens onderzoekslocatie
- Kadastrale grens
- Fotolocatie
- Boring vrije zone
- Gronddepot
- Platenbaan

www.bkkgroep.nl



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

PROJECTOMSCHRIJVING
Verkennd bodemonderzoek
Achterzeedijk (Perceel C 883) te Barendrecht

TEKENINGOMSCHRIJVING

Overzichtstekening

OPDRACHTGEVER

GBK Realisatie B.V.

PROJECTNUMMER

125455

1.2

BIJLAGENUMMER

18-10-2012

DATUM

BLAD

1 van 1

GETEKEND
N.L.C. van den Boom

GECONTROLEERD
H.M.C.M. van Gorp

FORMAAT
A3

STATUS
Definitief

SCHAAL
1 : 2.000

Bijlage

1.3 Locatiefoto's

Aantal pagina's: 2

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Bijlage

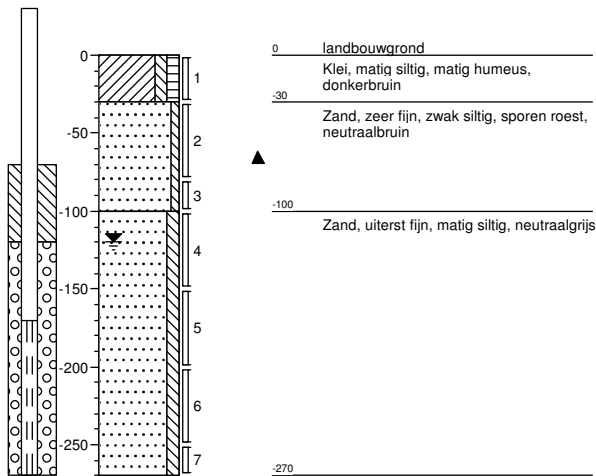
2 Boorprofielen

Aantal pagina's : 8 (inclusief legenda)

Boorprofielen

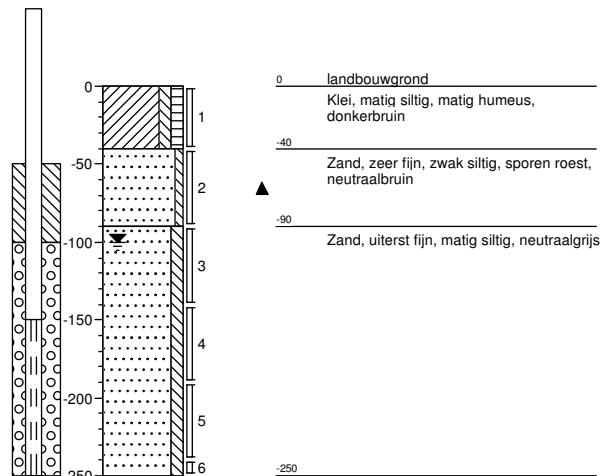
Boring: 001

Datum: 17-10-2012



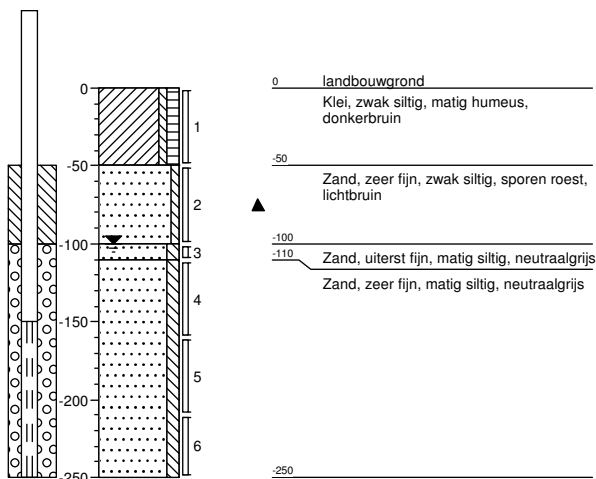
Boring: 002

Datum: 17-10-2012



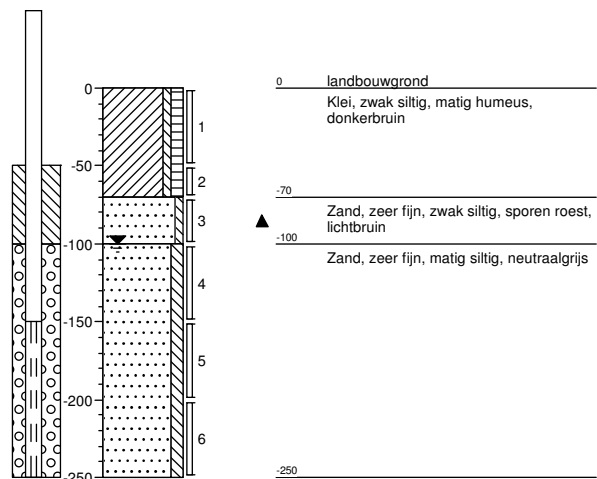
Boring: 003

Datum: 17-10-2012



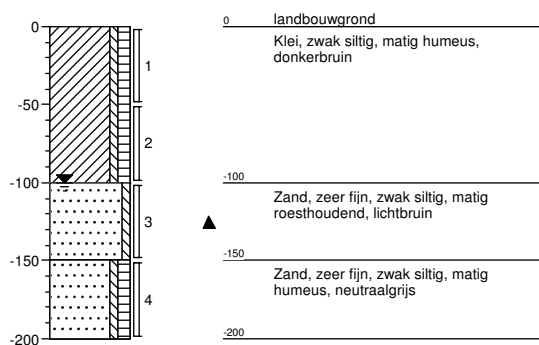
Boring: 004

Datum: 17-10-2012



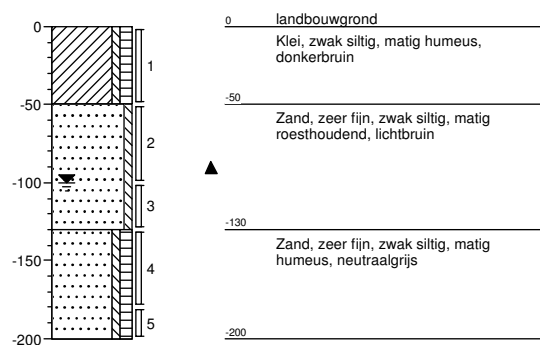
Boring: 005

Datum: 17-10-2012



Boring: 006

Datum: 17-10-2012



Schaal: 1: 50



Projectnaam
Projectnummer
Opdrachtgever

Achterzeedijk (C 883) te Barendrecht
125455
GKB Realisatie bv

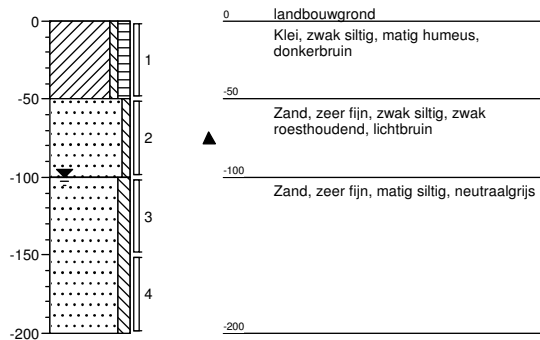
BoorManager 4.0

getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

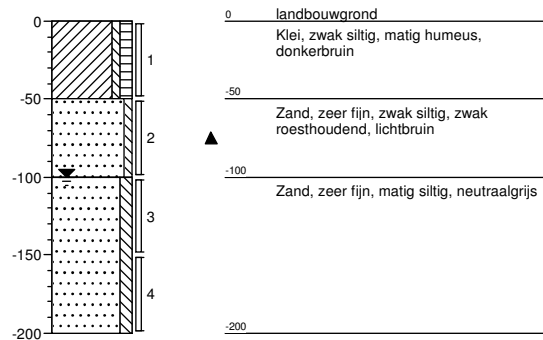
Boring: 007

Datum: 17-10-2012



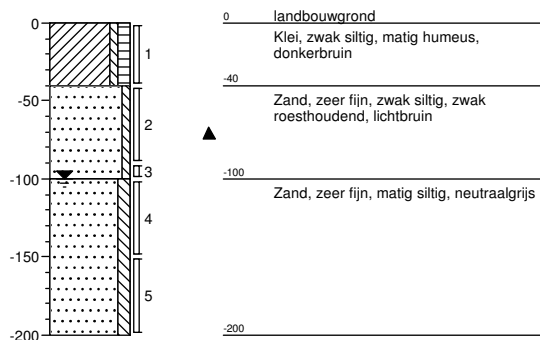
Boring: 008

Datum: 17-10-2012



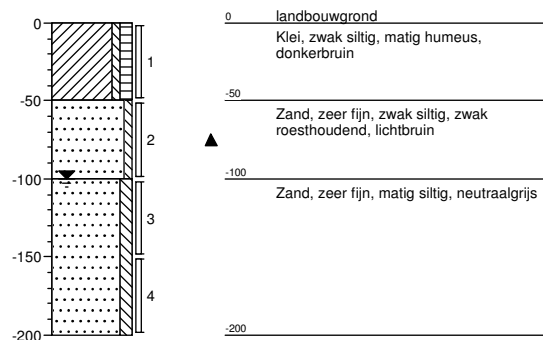
Boring: 009

Datum: 17-10-2012



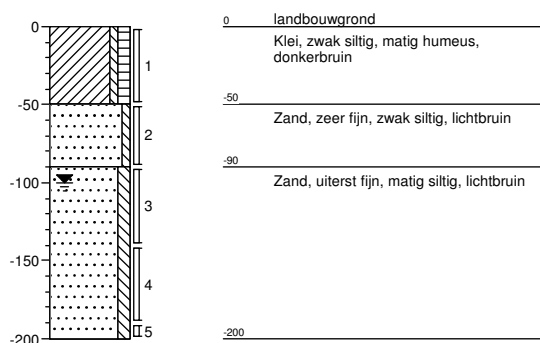
Boring: 010

Datum: 17-10-2012



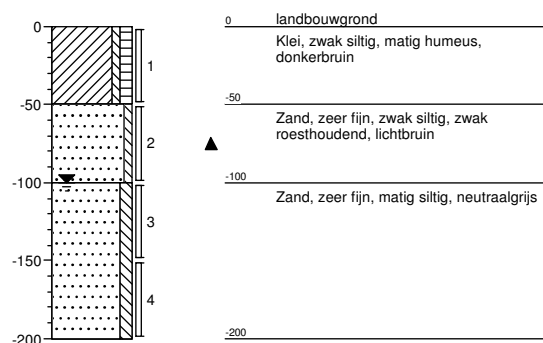
Boring: 011

Datum: 17-10-2012



Boring: 012

Datum: 17-10-2012



Schaal: 1: 50



Projectnaam
Projectnummer
Opdrachtgever

Achterzeedijk (C 883) te Barendrecht
125455
GKB Realisatie bv

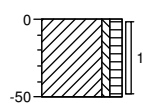
BoorManager 4.0

getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

Boring: 013

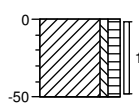
Datum: 17-10-2012



0 landbouwgrond
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin
-50

Boring: 014

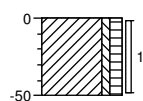
Datum: 17-10-2012



0 landbouwgrond
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin
-50

Boring: 015

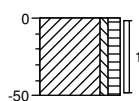
Datum: 17-10-2012



0 landbouwgrond
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin
-50

Boring: 016

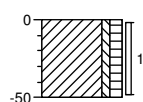
Datum: 17-10-2012



0 landbouwgrond
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin
-50

Boring: 017

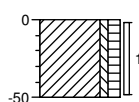
Datum: 17-10-2012



0 landbouwgrond
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin
-50

Boring: 018

Datum: 17-10-2012



0 landbouwgrond
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin
-50

Schaal: 1:50



Projectnaam
Projectnummer
Opdrachtgever

Achterzeedijk (C 883) te Barendrecht
125455
GKB Realisatie bv

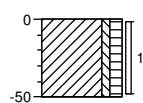
BoorManager 4.0

getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

Boring: 019

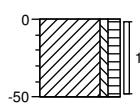
Datum: 17-10-2012



0 landbouwgrond
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin
-50

Boring: 020

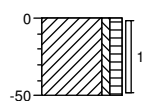
Datum: 17-10-2012



0 landbouwgrond
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin
-50

Boring: 021

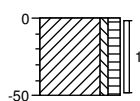
Datum: 17-10-2012



0 landbouwgrond
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin
-50

Boring: 022

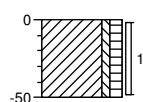
Datum: 17-10-2012



0 landbouwgrond
Klei, zwak siltig, matig humeus, donker
grijsbruin
-50

Boring: 023

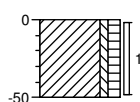
Datum: 17-10-2012



0 landbouwgrond
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin
-50

Boring: 024

Datum: 17-10-2012



0 landbouwgrond
Klei, zwak siltig, matig humeus, donker
grijsbruin
-50

Schaal: 1:50



Projectnaam
Projectnummer
Opdrachtgever

Achterzeedijk (C 883) te Barendrecht
125455
GKB Realisatie bv

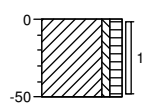
BoorManager 4.0

getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

Boring: 025

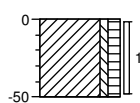
Datum: 17-10-2012



0 landbouwgrond
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin
-50

Boring: 026

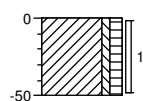
Datum: 17-10-2012



0 landbouwgrond
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin
-50

Boring: 027

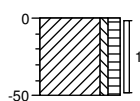
Datum: 17-10-2012



0 landbouwgrond
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin
-50

Boring: 028

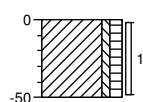
Datum: 17-10-2012



0 landbouwgrond
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin
-50

Boring: 029

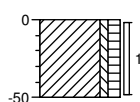
Datum: 17-10-2012



0 landbouwgrond
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin
-50

Boring: 030

Datum: 17-10-2012



0 landbouwgrond
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin
-50

Schaal: 1:50



Projectnaam
Projectnummer
Opdrachtgever

Achterzeedijk (C 883) te Barendrecht
125455
GKB Realisatie bv

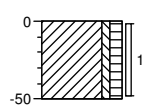
BoorManager 4.0

getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

Boring: 031

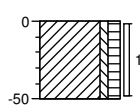
Datum: 17-10-2012



0 landbouwgrond
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin
-50

Boring: 032

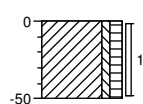
Datum: 17-10-2012



0 landbouwgrond
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin
-50

Boring: 033

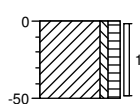
Datum: 17-10-2012



0 landbouwgrond
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin
-50

Boring: 034

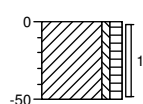
Datum: 17-10-2012



0 landbouwgrond
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin
-50

Boring: 035

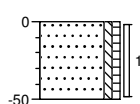
Datum: 17-10-2012



0 landbouwgrond
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin
-50

Boring: 036

Datum: 17-10-2012



0 landbouwgrond
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak
humeus, neutraalbruin
-50

Schaal: 1: 50



Projectnaam
Projectnummer
Opdrachtgever

Achterzeedijk (C 883) te Barendrecht
125455
GKB Realisatie bv

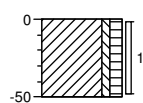
BoorManager 4.0

getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

Boring: 037

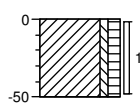
Datum: 17-10-2012



0 landbouwgrond
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin
-50

Boring: 038

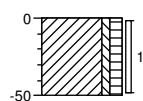
Datum: 17-10-2012



0 landbouwgrond
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin
-50

Boring: 039

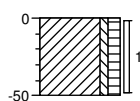
Datum: 17-10-2012



0 landbouwgrond
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin
-50

Boring: 040

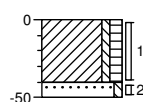
Datum: 17-10-2012



0 landbouwgrond
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin
-50

Boring: 041

Datum: 17-10-2012



0 landbouwgrond
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin
-40
-50 ▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen roest,
lichtbruin

Schaal: 1: 50



Projectnaam
Projectnummer
Opdrachtgever

Achterzeedijk (C 883) te Barendrecht
125455
GKB Realisatie bv

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

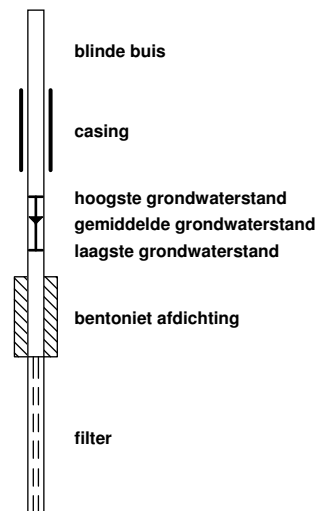
overig

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

slib

water

peilbuis



Bijlage

3 Analyserapporten

Bijlage

3.1 Analyserapport(en) grond

Laboratorium : ALcontrol
Certificaatnr(s) : 11829571
Aantal pagina's : 10



Analyserapport

BK Bodem BV
H.M.C.M. van Gorp
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Achterzeedijk (C 883) te Barendrecht
Uw projectnummer : 125455
ALcontrol rapportnummer : 11829571, versie nummer: 1

Rotterdam, 25-10-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 125455. 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 10 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
H.M.C.M. van Gorp

Analyserapport

Blad 2 van 10

Projectnaam Achterzeedijk (C 883) te Barendrecht
Projectnummer 125455
Rapportnummer 11829571 - 1

Orderdatum 18-10-2012
Startdatum 18-10-2012
Rapportagedatum 25-10-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	79.4	82.5	76.6	81.7	81.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.0	2.2	1.3	2.4	2.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	14	11	6.1	13	14
METALEN							
barium	mg/kgds	S	47	43	28	60	61
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	5.2	4.9	4.2	5.4	5.7
koper	mg/kgds	S	19	14	<10	18	21
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	20	17	<13	20	22
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	14	13	9.8	16	16
zink	mg/kgds	S	50	44	23	55	54
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01	0.01	0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.02	<0.01	0.03	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01	0.02	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01	0.03	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.16 ¹⁾	0.10 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.18 ¹⁾	0.14 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 034 (0-50) 033 (0-50) 022 (0-50) 023 (0-50) 013 (0-50) 005 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 035 (0-50) 001 (0-30) 024 (0-50) 006 (0-50) 015 (0-50) 014 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 001 (100-150) 006 (50-100) 006 (100-130) 005 (100-150)
004	Grond (AS3000)	MM4 017 (0-50) 018 (0-50) 002 (0-40) 037 (0-50) 007 (0-50) 038 (0-50) 026 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MM5 003 (0-50) 020 (0-50) 010 (0-50) 027 (0-50) 039 (0-50) 009 (0-40) 040 (0-50)

Paraaf :



BK Bodem BV
H.M.C.M. van Gorp

Analysrapport

Blad 3 van 10

Projectnaam Achterzeedijk (C 883) te Barendrecht
Projectnummer 125455
Rapportnummer 11829571 - 1

Orderdatum 18-10-2012
Startdatum 18-10-2012
Rapportagedatum 25-10-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 034 (0-50) 033 (0-50) 022 (0-50) 023 (0-50) 013 (0-50) 005 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 035 (0-50) 001 (0-30) 024 (0-50) 006 (0-50) 015 (0-50) 014 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 001 (100-150) 006 (50-100) 006 (100-130) 005 (100-150)
004	Grond (AS3000)	MM4 017 (0-50) 018 (0-50) 002 (0-40) 037 (0-50) 007 (0-50) 038 (0-50) 026 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MM5 003 (0-50) 020 (0-50) 010 (0-50) 027 (0-50) 039 (0-50) 009 (0-40) 040 (0-50)



BK Bodem BV
H.M.C.M. van Gorp

Analyserapport

Blad 4 van 10

Projectnaam Achterzeedijk (C 883) te Barendrecht
Projectnummer 125455
Rapportnummer 11829571 - 1

Orderdatum 18-10-2012
Startdatum 18-10-2012
Rapportagedatum 25-10-2012

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. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | 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
H.M.C.M. van Gorp

Analyserapport

Blad 5 van 10

Projectnaam Achterzeedijk (C 883) te Barendrecht
Projectnummer 125455
Rapportnummer 11829571 - 1

Orderdatum 18-10-2012
Startdatum 18-10-2012
Rapportagedatum 25-10-2012

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
droge stof	gew.-%	S	81.7	72.5	76.1	75.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.1	1.8	0.8	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	17	4.6	6.7	6.2
METALEN						
barium	mg/kgds	S	60	30	29	33
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	5.9	4.0	3.6	3.8
koper	mg/kgds	S	21	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	22	<13	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	17	10	9.6	11
zink	mg/kgds	S	55	26	22	24
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.11 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6 011 (0-50) 021 (0-50) 032 (0-50) 030 (0-50) 029 (0-50) 012 (0-50) 004 (0-50)
007	Grond (AS3000)	MM7 008 (50-100) 008 (100-150) 002 (90-140) 007 (50-100) 007 (100-150)
008	Grond (AS3000)	MM8 003 (50-100) 003 (110-160) 010 (50-100) 010 (100-150) 009 (40-90) 009 (100-150)
009	Grond (AS3000)	MM9 011 (90-140) 012 (50-100) 012 (100-150) 004 (70-100) 004 (100-150)

Paraaf :



BK Bodem BV
H.M.C.M. van Gorp

Analysrapport

Blad 6 van 10

Projectnaam Achterzeedijk (C 883) te Barendrecht
Projectnummer 125455
Rapportnummer 11829571 - 1

Orderdatum 18-10-2012
Startdatum 18-10-2012
Rapportagedatum 25-10-2012

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6 011 (0-50) 021 (0-50) 032 (0-50) 030 (0-50) 029 (0-50) 012 (0-50) 004 (0-50)
007	Grond (AS3000)	MM7 008 (50-100) 008 (100-150) 002 (90-140) 007 (50-100) 007 (100-150)
008	Grond (AS3000)	MM8 003 (50-100) 003 (110-160) 010 (50-100) 010 (100-150) 009 (40-90) 009 (100-150)
009	Grond (AS3000)	MM9 011 (90-140) 012 (50-100) 012 (100-150) 004 (70-100) 004 (100-150)



BK Bodem BV
H.M.C.M. van Gorp

Analysrapport

Blad 7 van 10

Projectnaam Achterzeedijk (C 883) te Barendrecht
Projectnummer 125455
Rapportnummer 11829571 - 1

Orderdatum 18-10-2012
Startdatum 18-10-2012
Rapportagedatum 25-10-2012

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | 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
H.M.C.M. van Gorp

Analyserapport

Blad 8 van 10

Projectnaam Achterzeedijk (C 883) te Barendrecht
Projectnummer 125455
Rapportnummer 11829571 - 1

Orderdatum 18-10-2012
Startdatum 18-10-2012
Rapportagedatum 25-10-2012

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	Y3926323	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
001	Y3926324	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
001	Y3926750	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
001	Y3926793	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
001	Y3926798	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
001	Y3926806	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
002	Y3926320	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
002	Y3926752	17-10-2012	17-10-2012	ALC201

Paraaf :



BK Bodem BV
H.M.C.M. van Gorp

Analyserapport

Blad 9 van 10

Projectnaam Achterzeedijk (C 883) te Barendrecht
Projectnummer 125455
Rapportnummer 11829571 - 1

Orderdatum 18-10-2012
Startdatum 18-10-2012
Rapportagedatum 25-10-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y3926797	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
002	Y3926808	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
002	Y3926812	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
002	Y3926813	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
003	Y3926325	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
003	Y3926802	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
003	Y3926804	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
003	Y3926805	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
004	Y3926290	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
004	Y3926294	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
004	Y3926380	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
004	Y3926383	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
004	Y3926390	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
004	Y3926476	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
004	Y3926510	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
005	Y3926373	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
005	Y3926376	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
005	Y3926415	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
005	Y3926425	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
005	Y3926428	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
005	Y3926482	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
005	Y3926494	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
006	Y3926374	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
006	Y3926411	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
006	Y3926421	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
006	Y3926486	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
006	Y3926518	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
006	Y3926519	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
006	Y3926522	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
007	Y3926277	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
007	Y3926372	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
007	Y3926378	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
007	Y3926386	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
007	Y3926389	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
008	Y3926371	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
008	Y3926379	17-10-2012	17-10-2012	ALC201

Paraaf :



BK Bodem BV
H.M.C.M. van Gorp

Analyserapport

Blad 10 van 10

Projectnaam Achterzeedijk (C 883) te Barendrecht
Projectnummer 125455
Rapportnummer 11829571 - 1

Orderdatum 18-10-2012
Startdatum 18-10-2012
Rapportagedatum 25-10-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
008	Y3926413	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
008	Y3926426	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
008	Y3926504	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
008	Y3926509	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
009	Y3926305	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
009	Y3926315	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
009	Y3926414	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
009	Y3926420	17-10-2012	17-10-2012	ALC201
009	Y3926516	17-10-2012	17-10-2012	ALC201

Paraaf :

Bijlage

3.2 Analyserapport(en) grondwater

Laboratorium : ALcontrol
Certificaatnr(s) : 11831975
Aantal pagina's : 6



Analyserapport

BK Bodem BV
H.M.C.M. van Gorp
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Achterzeedijk (C 883) te Barendrecht
Uw projectnummer : 125455
ALcontrol rapportnummer : 11831975, versie nummer: 1

Rotterdam, 30-10-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 125455. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



BK Bodem BV
H.M.C.M. van Gorp

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Achterzeedijk (C 883) te Barendrecht
Projectnummer 125455
Rapportnummer 11831975 - 1

Orderdatum 25-10-2012
Startdatum 25-10-2012
Rapportagedatum 30-10-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
METALEN						
barium	µg/l	S	120	120	140	60
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5	<5	<5
koper	µg/l	S	<15	<15	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15	<15	<15
zink	µg/l	S	<60	<60	<60	<60
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	0.44
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	0.22	<0.2	0.21
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.29	0.21	0.28
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.30 ¹⁾	<0.05	0.05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l		0.14	0.14	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<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)	01-1-1 01 (-)
002	Grondwater (AS3000)	02-1-1 02 (-)
003	Grondwater (AS3000)	03-1-1 03 (-)
004	Grondwater (AS3000)	04-1-1 04 (-)



BK Bodem BV
H.M.C.M. van Gorp

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Achterzeedijk (C 883) te Barendrecht
Projectnummer 125455
Rapportnummer 11831975 - 1

Orderdatum 25-10-2012
Startdatum 25-10-2012
Rapportagedatum 30-10-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100	<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)	01-1-1 01 (-)
002	Grondwater (AS3000)	02-1-1 02 (-)
003	Grondwater (AS3000)	03-1-1 03 (-)
004	Grondwater (AS3000)	04-1-1 04 (-)



BK Bodem BV
H.M.C.M. van Gorp

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Achterzeedijk (C 883) te Barendrecht
Projectnummer 125455
Rapportnummer 11831975 - 1

Orderdatum 25-10-2012
Startdatum 25-10-2012
Rapportagedatum 30-10-2012

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. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- 1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.



BK Bodem BV
H.M.C.M. van Gorp

Analysrapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Achterzeedijk (C 883) te Barendrecht
Projectnummer 125455
Rapportnummer 11831975 - 1

Orderdatum 25-10-2012
Startdatum 25-10-2012
Rapportagedatum 30-10-2012

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	Monsternummer	Verpakking
001	B1163564	26-10-2012	25-10-2012	ALC204
001	G8414486	26-10-2012	25-10-2012	ALC236
001	G8414489	26-10-2012	25-10-2012	ALC236
002	B1163565	25-10-2012	25-10-2012	ALC204
002	G8414481	26-10-2012	25-10-2012	ALC236
002	G8414483	26-10-2012	25-10-2012	ALC236
003	B1163566	25-10-2012	25-10-2012	ALC204
003	G8414480	26-10-2012	25-10-2012	ALC236

Paraaf :



BK Bodem BV
H.M.C.M. van Gorp

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Achterzeedijk (C 883) te Barendrecht
Projectnummer 125455
Rapportnummer 11831975 - 1

Orderdatum 25-10-2012
Startdatum 25-10-2012
Rapportagedatum 30-10-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G8414487	26-10-2012	25-10-2012	ALC236
004	B1163567	25-10-2012	25-10-2012	ALC204
004	G8414476	26-10-2012	25-10-2012	ALC236
004	G8414503	26-10-2012	25-10-2012	ALC236

Paraaf :

Bijlage

4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen

Projectnaam	Achterzeedijk (C 883) te Barendrecht
Projectcode	125455

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM1		MM2		MM3		MM4	
Boring	005,013,022,023,033		001,006,014,015,024		001,005,006		002,007,017,018,026	
	,034		,035				,037,038	
Bodemtype	KS1H2		KS2H2		ZS2		KS2H2	
Zintuiglijk								
Van (cm-mv)	0		0		50		0	
Tot (cm-mv)	50		50		150		50	
Humus (% op ds)	3		2.2		1.3		2.4	
Lutum (% op ds)	14		11		6.1		13	
Droge stof	79,4	—	82,5	—	76,6	—	81,7	—
Barium (Ba)	47	—	43	—	28	—	60	—
Cadmium (Cd)	0,35	<AW	0,35	<AW	0,35	<AW	0,35	<AW
Kobalt (Co)	5,2	<AW	4,9	<AW	4,2	<AW	5,4	<AW
Koper (Cu)	19	<AW	14	<AW	10,0	<AW	18	<AW
Kwik (Hg)	0,10	<AW	0,10	<AW	0,10	<AW	0,10	<AW
Lood (Pb)	20	<AW	17	<AW	13	<AW	20	<AW
Molybdeen (Mo)	1,5	<AW	1,5	<AW	1,5	<AW	1,5	<AW
Nikkel (Ni)	14	<AW	13	<AW	9,8	<AW	16	<AW
Zink (Zn)	50	<AW	44	<AW	23	<AW	55	<AW
PAK (10 VROM)	0,16	<AW	0,10	<AW	0,07	<AW	0,18	<AW
PCB (som 7)	0,0049	<AW	0,0049	<=T	0,0049	<=T	0,0049	<=T
Minerale olie (totaal)	20	<AW	20	<AW	20	<AW	20	<AW
Aard artefacten		—		—		—		—
Artefacten	1,00	—	1,00	—	1,00	—	1,00	—

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM5		MM6		MM7		MM8	
Boring	003,009,010,020,027		004,011,012,021,029		002,007,008		003,009,010	
	,039,040		,030,032					
Bodemtype	KS1H2		KS1H2		ZS2		ZS1	
Zintuiglijk							RO6	
Van (cm-mv)	0		0		50		40	
Tot (cm-mv)	50		50		150		160	
Humus (% op ds)	2.5		2.1		1.8		0.8	
Lutum (% op ds)	14		17		4.6		6.7	
Droge stof	81,4	—	81,7	—	72,5	—	76,1	—
Barium (Ba)	61	—	60	—	30	—	29	—
Cadmium (Cd)	0,35	<AW	0,35	<AW	0,35	<AW	0,35	<AW
Kobalt (Co)	5,7	<AW	5,9	<AW	4,0	<AW	3,6	<AW
Koper (Cu)	21	<AW	21	<AW	10,0	<AW	10,0	<AW
Kwik (Hg)	0,10	<AW	0,10	<AW	0,10	<AW	0,10	<AW
Lood (Pb)	22	<AW	22	<AW	13	<AW	13	<AW
Molybdeen (Mo)	1,5	<AW	1,5	<AW	1,5	<AW	1,5	<AW
Nikkel (Ni)	16	<AW	17	<AW	10,0	<AW	9,6	<AW
Zink (Zn)	54	<AW	55	<AW	26	<AW	22	<AW
PAK (10 VROM)	0,14	<AW	0,11	<AW	0,07	<AW	0,07	<AW
PCB (som 7)	0,0049	<AW	0,0049	<=T	0,0049	<=T	0,0049	<=T
Minerale olie (totaal)	20	<AW	20	<AW	20	<AW	20	<AW
Aard artefacten		—		—		—		—
Artefacten	1,00	—	1,00	—	1,00	—	1,00	—

Tabel 3: Aangekomen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM9	
Boring	004,011,012	
Bodemtype	ZS1	
Zintuiglijk	RO6	
Van (cm-mv)	50	
Tot (cm-mv)	150	
Humus (% op ds)	0.8	
Lutum (% op ds)	6.2	
Droge stof	75,7	—
Barium (Ba)	33	—
Cadmium (Cd)	0,35	<AW
Kobalt (Co)	3,8	<AW
Koper (Cu)	10,0	<AW
Kwik (Hg)	0,10	<AW
Lood (Pb)	13	<AW
Molybdeen (Mo)	1,5	<AW
Nikkel (Ni)	11	<AW
Zink (Zn)	24	<AW
PAK (10 VROM)	0,07	<AW
PCB (som 7)	0,0049	<=T
Minerale olie (totaal)	20	<AW
Aard artefacten		—
Artefacten	1,00	—

< = kleiner dan de detectielimiet
 — = Geen toetsnorm aanwezig
 <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
 >AW = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
 >T = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
 >I = groter dan I

Tabel 4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	0.8			0.8			1.3			1.8		
lutum (% op ds)	6.2			6.7			6.1			4.6		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium (Ba)	75	218	362	78	227	377	74	217	359	65	190	315
Cadmium (Cd)	0,37	4,2	8,0	0,37	4,2	8,1	0,37	4,2	8,0	0,36	4,1	7,9
Kobalt (Co)	6,2	43	79	6,5	44	82	6,2	42	78	5,5	37	69
Koper (Cu)	22	64	105	23	65	107	22	63	105	21	61	100
Kwik (Hg)	0,11	13	27	0,11	14	27	0,11	13	27	0,11	13	26
Lood (Pb)	34	199	363	35	200	366	34	198	362	33	193	353
Molybdeen (Mo)	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	16	31	46	17	32	48	16	31	46	15	28	42
Zink (Zn)	72	220	368	73	225	376	71	219	367	67	205	344
PAK (10 VROM)	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (som 7)	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20
Minerale olie (totaal)	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000

Tabel 5: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2.1			2.2			2.4			2.5		
lutum (% op ds)	17			11			13			14		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium (Ba)	141	412	683	104	304	505	116	340	564	123	358	594
Cadmium (Cd)	0,43	4,9	9,3	0,40	4,5	8,7	0,41	4,7	9,0	0,42	4,8	9,1
Kobalt (Co)	11	77	143	8,5	58	107	9,4	64	119	9,9	67	125
Koper (Cu)	29	85	140	26	73	121	27	77	128	28	80	131
Kwik (Hg)	0,13	16	31	0,12	14	29	0,12	15	30	0,13	15	30
Lood (Pb)	41	236	431	37	216	394	39	223	408	39	227	415
Molybdeen (Mo)	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	27	52	77	21	41	60	23	44	66	24	46	69
Zink (Zn)	104	320	536	86	265	444	93	284	476	96	294	492
PAK (10 VROM)	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40

humus (% op ds)	2.1	2.2	2.4	2.5
lutum (% op ds)	17	11	13	14
	AW T I	AW T I	AW T I	AW T I
PCB (som 7)	0,0042 0,11 0,21	0,0044 0,11 0,22	0,0048 0,12 0,24	0,0050 0,13 0,25
Minerale olie (totaal)	40 545 1050	42 571 1100	46 623 1200	48 649 1250

Tabel 6: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	3
lutum (% op ds)	14
	AW T I
Barium (Ba)	123 358 594
Cadmium (Cd)	0,43 4,9 9,3
Kobalt (Co)	9,9 67 125
Koper (Cu)	28 81 133
Kwik (Hg)	0,13 15 30
Lood (Pb)	39 229 418
Molybdeen (Mo)	1,5 96 190
Nikkel (Ni)	24 46 69
Zink (Zn)	97 296 496
PAK (10 VROM)	1,5 21 40
PCB (som 7)	0,0060 0,15 0,30
Minerale olie (totaal)	57 779 1500

Tabel 7: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	01-1-1	02-1-1	03-1-1	04-1-1
Filternummer	1	1	1	1
Van (cm-mv)				
Tot (cm-mv)				
Barium (Ba)	120 >S	120 >S	140 >S	60 >S
Cadmium (Cd)	0,8 <	0,8 <	0,8 <	0,8 <
Kobalt (Co)	5,0 <	5,0 <	5,0 <	5,0 <
Koper (Cu)	15 <	15 <	15 <	15 <
Kwik (Hg)	0,05 <	0,05 <	0,05 <	0,05 <
Lood (Pb)	15 <	15 <	15 <	15 <
Molybdeen (Mo)	3,6 <	3,6 <	3,6 <	3,6 <
Nikkel (Ni)	15 <	15 <	15 <	15 <
Zink (Zn)	60 <	60 <	60 <	60 <
Benzeen	0,2 <	0,2 <	0,2 <	0,2 <
Ethylbenzeen	0,2 <	0,2 <	0,2 <	0,2 <
Naftaleen (BTEXN)	0,05 <	0,30 <	0,05 <	0,05 >S
Styreen (Vinylbenzeen)	0,2 <	0,2 <	0,2 <	0,2 <
Tolueen	0,2 <	0,2 <	0,2 <	0,44 <=S
Xylenen (som)	0,21 <	0,29 >S	0,21 <	0,28 >S
meta-/para-Xyleen (som)	0,2 —	0,22 —	0,2 —	0,21 —
ortho-Xyleen	0,1 —	0,1 —	0,1 —	0,1 —
1,1,1-Trichloorethaan	0,1 <	0,1 <	0,1 <	0,1 <
1,1,2-Trichloorethaan	0,1 <	0,1 <	0,1 <	0,1 <
1,1-Dichloorethaan	0,6 <	0,6 <	0,6 <	0,6 <
1,1-Dichlooretheen	0,1 <	0,1 <	0,1 <	0,1 <
1,1-Dichloorpropaan	0,25 —	0,25 —	0,25 —	0,25 —
1,2-Dichloorethaan	0,6 <	0,6 <	0,6 <	0,6 <
1,2-Dichloorpropaan	0,25 —	0,25 —	0,25 —	0,25 —
1,3-Dichloorpropaan	0,25 —	0,25 —	0,25 —	0,25 —
1,2-Dichloorethenen (som)	0,14 <	0,14 <	0,14 <	0,14 <
Dichloormethaan	0,2 <	0,2 <	0,2 <	0,2 <
Dichloorpropanen (som)	0,53 <	0,53 <	0,53 <	0,53 <
Tetrachlooretheen (Per)	0,1 <	0,1 <	0,1 <	0,1 <
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,1 <	0,1 <	0,1 <	0,1 <
Tribroommethaan (bromoform)	0,2 D<=I	0,2 D<=I	0,2 D<=I	0,2 D<=I
Trichlooretheen (Tri)	0,6 <	0,6 <	0,6 <	0,6 <
Trichloormethaan (Chloroform)	0,6 <	0,6 <	0,6 <	0,6 <
Vinylchloride	0,1 <	0,1 <	0,1 <	0,1 <
cis-1,2-Dichlooretheen	0,1 —	0,1 —	0,1 —	0,1 —
trans-1,2-Dichlooretheen	0,1 —	0,1 —	0,1 —	0,1 —
Minerale olie (totaal)	100 <	100 <	100 <	100 <

<	= kleiner dan de detectielimiet
—	= Geen toetsnorm 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

Tabel 8: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

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

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 (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