

**Verkennd bodemonderzoek
Laan van Lekkerkerk en omgeving
(veld 14, 15 en 17),
inclusief veld 8, 16 en 18 te Delft**

projectnummer 124413



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

Opdrachtgever: Gemeente Delft
Wijk en Stadszaken, Afdeling Milieu
mevrouw S.E. Steennis
Postbus 78
2600 ME Delft

Versienummer: 1.0

Plaats, datum: Zoetermeer, 3 december 2012

Auteur: ing. A.D. van Reen

Paraaf:

Controle: drs. S.W.M. Luiten

Paraaf:

bk bodem
Koraalrood 131
2718 SB Zoetermeer
T 079 360 17 00
F 079 360 17 09

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 Achtergrondgehalten	8
2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	8
2.5 Onderzoekshypothese en -strategie	9
3 Uitgevoerd bodemonderzoek	10
3.1 Onderzoeksmethode	10
3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma	11
4 Resultaten	12
4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	12
4.2 Bodemnormering	12
4.3 Samenvatting toetsingsresultaten	12
4.4 Interpretatie van de analyseresultaten	16
4.4.1 Grond	16
4.4.2 Grondwater	16
4.4.3 Asbest-in-grond	16
5 Conclusies en aanbevelingen	17

Bijlagen

1 Tekeningen	
1.1 Topografische ligging	
1.2 Overzichtstekening	
1.3 Kadastrale kaart	
1.4 Locatiefoto's	
2 Boorprofielen	
3 Analyserapporten	
3.1 Analyserapport grond	
3.2 Analyserapport grondwater	
3.3 Analyserapport asbest-in-grond	
4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen	
4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel(len) grond	
4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grondwater	
5 Bodemnormering	
6 Overzicht wet- en regelgeving bodem	

1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Delft heeft BK Bodem B.V. (BK) in oktober 2012 een verkennend bodemonderzoek, inclusief asbest, uitgevoerd op de locatie Laan van Lekkerkerk en omgeving (veld 14,15 en 17) inclusief veld 8, 16 en 18 te Delft. Het bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen bestemmingswijziging. Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit op de locatie.

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 verkennend onderzoek asbest in grond moet voldoen aan de Nederlandse norm "Bodem- Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond" (NEN 5707 uit 2003).
- 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 23 oktober 2012 uitgevoerd door mevrouw A.D. van Reen;
- het interpreteren van topografische en geohydrologische kaarten;
- informatie van de opdrachtgever:
contactpersoon mevrouw S.E. Steennis;
- informatie uit het archief van Gemeente Delft:
contactpersoon mevrouw S.E. Steennis.

2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie bestaat uit het perceel nabij Lookwatering 47 en 49 in de Harnaschpolder te Delft. Het betreft de (nog te ontwikkelen) velden 8 en 14 tot en met 18. Het onderzoeks-terrein wordt begrensd door de Hoefslagendreef aan de zuidzijde en de Woudselaan aan de noordzijde. Ten oosten betreft de grens de bebouwing aan de Lookwatering en ten westen betreft de grens de Hoflandendreef. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 38.000 m².

Aan de zijde van de Hoefslagendreef bevindt zich voorbelasting en een repacverharding, deze locaties zijn op verzoek van de opdrachtgever niet onderzocht. Er zijn boringen langs de voorbelasting geplaatst. Aan de Woudselaan bevindt zich een boerderij die blijft bestaan in de nieuwe situatie en derhalve buiten het onderzoek valt.

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.1. Een overzichtstekening van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1.2. De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Delft, sectie V, nummers 2100, 2192 (gedeeltelijk), 2195 en 2217 (bijlage 1.3).

De locatie is in het verleden in gebruik geweest voor de land- en glastuinbouw. Uit luchtfoto's blijkt dat de locatie gedeeltelijk bebouwd is geweest met kassen (kadastrale percelen V2195 en V2217), bron: Google maps.

Bij aanvang van het onderzoek waren de watergangen niet meer aanwezig. Het is niet bekend waarmee de watergangen gedempt zijn.

2.2 Voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie

(1) Evaluatie sanering Lookwatering naast nummer 47 te Delft, Mol Ingenieursbureau, kenmerk 12569B-EVA, 21 februari 2011

Sanering naar aanleiding van het nader onderzoek op de locatie (2). De matige verontreinigingen met minerale olie in de grond zijn verwijderd. Er zijn plaatselijk lichte restverontreinigingen achtergebleven.

(2) Rapportage nader bodemonderzoek Lookwatering naast nummer 47 te Delft, Mol Ingenieursbureau, kenmerk 12569, 10 augustus 2010

Aanleiding voor het onderzoek was de waarneming van een fundering van een oud ketelhuis en een mogelijke verontreiniging met olieproducten in de bodem tijdens het bouwrijp maken van de locatie. De locatie is gelegen direct ten oosten van de huidige onderzoeklocatie (zie ook het onderzoek onder (8)). Uit het onderzoek blijkt dat de grond licht en matig verontreinigd is met minerale olie. De omvang van de licht verontreinigde grond wordt geschat op 90 m³ (traject 0,0 - 1,5 m-mv) en de matige verontreinigde grond op 30 m³ (traject 0,0 - 1,5 m-mv). Het grondwater is licht verontreinigd met aromaten.

(3) Nader asbest-in-grond-onderzoek Woudselaan achter nummer 11 Harnaschpolder, BK Ingenieurs, kenmerk 20070975, 21 maart 2008

In navolging op het verkennend asbestonderzoek (nummer 5) is een nader asbestonderzoek uitgevoerd. Hiervoor zijn over de gehele locatie sleuven gegraven. Er is asbesthoudend plaatmateriaal verzameld. In combinatie met analyses van grondmonsters is geconcludeerd dat de interventiewaarde voor asbest niet wordt overschreden. Het maximale gewogen gehalte betreft 59 mg/kg.ds.

(4) Verkennend bodemonderzoek inclusief asbest, Woudselaan 3 te Delft, BK Ingenieurs, kenmerk 20071069, 27 november 2007

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen aankoop van de locatie door de gemeente Delft. Dit met het oog op een toekomstige herontwikkeling van het plangebied. De onderzochte locatie maakt deel uit van de huidige onderzoeklocatie (gelegen in het noordwesten). De locatie was ten tijde van het onderzoek in gebruik als agrarisch bedrijf met verschillende opstallen. Er was een bovengrondse dieseltank aanwezig. Er is daarnaast asbestverdacht dakplaatmateriaal waargenomen. De locatie is alleen uitpandig onderzocht. Plaatselijk is een puinbijmenging in de grond waargenomen. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de bovengrond plaatselijk licht verontreinigd is met zink, PAK (10 VROM) en minerale olie. De matig puinhoudende bodemlaag is licht verontreinigd met zink, PAK (10 VROM), EOX en minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met arseen en chroom. Plaatselijk is een matige olie-waterreactie geweest. De bodemlaag waar de olie-waterreactie is aangetroffen is licht verontreinigd met minerale olie. Verder is op deze plaats in het grondwater geen minerale olie of vluchtige aromaten aangetoond. In de grond is asbest aangetoond, maar het gehalte asbest overschrijdt niet de interventiewaarde. Er is dan ook geen sprake van een verontreiniging met asbest.

(5) Verkennend (asbest-in)bodemonderzoek en waterbodemonderzoek, Deelgebied I, Harnaschpolder, Woudselaan achter nr. 11 en diverse watergangen te Delft, BK Ingenieurs, 20070672, 12 september 2007. Aanleiding voor het onderzoek is het voornemen van herontwikkeling van het plangebied Harnaschpolder.

Locatie D: Woudselaan achter nummer 11 te Delft: Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd is (>streefwaarde) met cadmium, koper, kwik, lood, zink, PAK (10 VROM), EOX en minerale olie. De ondergrond is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters. Het grondwater is licht verontreinigd (>streefwaarde) met arseen en zink, matig verontreinigd (>tussenwaarde) met cadmium en sterk verontreinigd (>interventiewaarde) met nikkel. De bovengrond ter plaatse van de dam is licht verontreinigd met dieldrin en drins.

Locatie E: Drie watergangen: Uit de resultaten van het verkennend waterbodemonderzoek blijkt dat watergang A klasse 2 baggerspecie bevat, watergang B bevat klasse 3 baggerspecie op basis van het gehalte PAK (10 VROM). In de vaste waterbodem van watergang B is geen PAK (10 VROM) aangetoond. Watergang C bevat klasse 2 baggerspecie.

(6) Verkennend (asbest-in)bodemonderzoek Deelgebied 2, Harnaschpolder Dijkhoornseweg 128-132, Dijkhoornseweg 134-136 en Kastanjewetering 1a te Delft, projectnummer 20070672, BK Ingenieurs, 28 augustus 2007

Locatie A: Dijkhoornseweg 128-132: Zowel de boven- als de ondergrond is licht verontreinigd met EOX, op basis van deze resultaten kan de grond indicatief worden beschouwd als zijnde 'schone grond'. Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium, chroom en zink, matig verontreinigd met arseen en sterk verontreinigd met nikkel. De bodemlaag rond de grondwaterstand is niet verontreinigd met arseen of nikkel.

Locatie B: Dijkhoornseweg 134-136: Het eerder aangetoonde matig verhoogde gehalte zink in de bovengrond is opnieuw aangetoond. De omvang is zowel in horizontale als in verticale richting afgeperkt. Het bodemvolume waarin zink is aangetroffen in een concentratie boven de tussenwaarde bedraagt minder dan 25 m³. De bovengrond is zowel visueel als analytisch niet verontreinigd met asbest.

Locatie C: Kastanjewetering 1a: De bovengrond is zowel visueel als analytisch niet verontreinigd met asbest.

(7) Saneringsevaluatie, Lookwatering 36 en 47 te Delft, Ecobrain, kenmerk 062422, 31 januari 2007

De matige verontreiniging met minerale olie, zoals vastgesteld in 2005 (zie rapport nummer 8), is gesaneerd. Er is 25 m³ grond ontgraven en afgevoerd. Uit het verificatieonderzoek blijkt dat er geen restverontreiniging met minerale olie in de grond is achtergebleven. De kwaliteit van het grondwater na sanering is niet onderzocht. Aangenomen wordt dat deze sterke verontreiniging met minerale olie eveneens is verwijderd.

(8) Verkennend bodemonderzoek, Lookwatering nabij 47 te Delft, BMA Milieu, kenmerk NEN. 20060182, 8 augustus 2006

De aanleiding voor het onderzoek vormde de verkoop van de locatie. De onderzochte locatie ligt direct ten oosten van de grens van huidige onderzoeklocatie. Over de gehele locatie zijn lichte verontreinigingen met zware metalen, PAK en minerale olie in de grond vastgesteld. Het grondwater bleek licht verontreinigd met arseen. EOX is verhoogd vastgesteld, maar overschrijdt de grens van 3,0 mg/kg.ds niet.

(9) Verkennend bodemonderzoek, Lookwatering 47 te Delft, Ecobrain, kenmerk 05228, 11 oktober 2005

De aanleiding voor het onderzoek vormde de overdracht van de locatie door de gemeente Delft. De onderzochte locatie beslaat een deel van de huidige onderzoeklocatie. Er is zowel onderzoek naar land- als waterbodem (inclusief asbest) uitgevoerd. Op de locatie zijn bedrijfsactiviteiten uitgevoerd. Er was onder andere een ketelhuis aanwezig. In de grond is plaatselijk een bijmenging met puin of sintels waargenomen. Zeer plaatselijk is een oliegeur waargenomen. De bovengrond is licht verontreinigd met zware metalen, PAK en/of minerale olie. Tevens is EOX verhoogd vastgesteld. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen vastgesteld. Centraal op de locatie is een matige verontreiniging met minerale olie in de ondergrond (1,0 - 1,4 m-mv) aanwezig. Het grondwater is hier sterk verontreinigd met minerale olie (geconcludeerd is dat dit een zeer beperkt omvang heeft). De omvang wordt na afperking geschat op circa 20 m³ (geen geval van ernstige bodemverontreiniging). Het grondwater is ter plaatse van het ketelhuis licht verontreinigd met arseen, cadmium, zink en sterk. Daarnaast is het grondwater over de gehele locatie sterk verontreinigd met nikkel. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Analytisch is wel (niet-hechtgebonden) asbest aangetoond, maar onder de interventiewaarde van 100 mg/kg.ds. De baggerspecie betreft klasse 2 en 3.

(10) *Verkennd bodemonderzoek Perceel (V2100) achter Lookwatering 49 te Delft, Ecobrain, kenmerk 052075, 20 april 2005*

De aanleiding voor het onderzoek vormde de verkoop van de locatie. In de bovengrond zijn lichte verontreinigingen met zware metalen, PAK en/of minerale olie vastgesteld. Plaatselijk is EOX verhoogd aangetoond. In het zuidwestelijk deel van de locatie zijn langs de watergang in de bovengrond lichte tot sterke verontreinigingen met zink vastgesteld. De kwaliteit van de ondergrond is abusievelijk niet onderzocht. Er is geconcludeerd dat geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In het grondwater op de locatie zijn lichte verontreinigingen met nikkel, xylenen en minerale olie aanwezig. De kwaliteit van de waterbodem betreft klassen 3 en 4.

2.3 Achtergrondgehalten

De gemeente Delft is in het bezit van een bodemkwaliteitskaart 'Duurzaam bodembeheer in Delft, Nota bodembeheer gemeente Delft, periode 2010 – 2015'. De onderzoekslocatie is ingedeeld in de bodemkwaliteitszone G2a. Dit houdt in dat er in de bovengrond lichte verontreinigingen met zware metalen en PAK te verwachten zijn. Omdat het voormalig tuinbouw/kassengebied betreft, kunnen er bestrijdingsmiddelen en asbest worden verwacht.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruikgemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (Rotterdam 37 west - 37 oost) opgesteld door de Dienst Grondwaterverkenning TNO. Daarnaast is gebruikgemaakt van "De lithostratigrafische indeling van Nederland - Formaties uit het Tertiair en Kwartair" (TNO-NITG, 2001). Hieruit zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

tabel 1: regionale bodemopbouw

Diepte	Geohydrologische eenheid	Lithologie	Parameters	Stratigrafische eenheid
0 m -NAP t/m 18 m -NAP	Deklaag	matig fijn zand, onderbroken	Niet bekend	Westland formatie
18 m -NAP t/m 36 m -NAP	Eerste Watervoerend Pakket	fijne slihboudende zanden, kleien en veenafzettingen	kD = 500 m ² /d.	Eem formatie

kD-waarde: horizontale doorlatendheidscoëfficiënt

Uit de kaart blijkt dat het maaiveld op circa -0,6 m -NAP ligt. De deklaag op de locatie is circa 18 meter dik. De bovenste 2 meter is opgebouwd uit zandige klei. Van 2 tot 12 m -NAP bestaat de bodem uit middelfijn zand, onderbroken door een veenlaag van één meter dikte op 3 m -NAP. Van 12 tot 18 m -NAP bestaat de bodem uit klei. Van 18 tot 36 m -NAP is de bodem opgebouwd uit matig grof, grindig zand met als laatste meter een slihboudende matig fijn zandige laag. Diepere gegevens zijn niet bekend omdat de boring van TNO niet dieper was geplaatst.

Uit de isohypsenkaart van het eerste watervoerend pakket blijkt dat de grondwaterstroming sterk wordt beïnvloed door een grondwateronttrekking ten noordoosten van de onderzoekslocatie (DSM - Gist Brocades). De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket is dan ook oostnoordoostelijk gericht.

2.5 Onderzoekshypothese en -strategie

Tijdens het vooronderzoek is informatie naar voren gekomen waardoor de aanwezigheid van een bodemverontreiniging op de locatie wordt verwacht. Gezien het voormalig gebruik als land- en glastuinbouw wordt het standaard analysepakket voor de monsters van de bovengrond uitgebreid met de analyse op OCB en asbest. De hypothese is daarom 'verdachte locatie'.

De onderzoeksstrategie is gebaseerd op de NEN 5740 en NEN 5707. De onderzoekslocatie is onderzocht volgens strategie 'grootschalig onverdacht'. Met deze onderzoeksstrategie wordt een beter inzicht in de bodemkwaliteit verkregen dan wanneer een strategie 'verdacht' (VED_HO) zou worden gevolgd. In de bovengrond zijn met een schep graafgaten (van minimaal 0,3 x 0,3 meter) gegraven. De ondergrond is onderzocht door in de graafgaten boringen te plaatsen tot de ongeroerde laag (met een maximum van 2,0 m -mv). De locaties van de graafgaten / boringen zijn weergegeven in de overzichtstekening van bijlage 1.2. De uitgekomen grond is op de aanwezigheid van visueel herkenbaar asbestverdacht materiaal geïnspecteerd.

Tijdens de locatie-inspectie is gebleken dat op de locatie een voorbelasting ten behoeve van de toekomstige Laan van Lekkerkerk aanwezig is. Tevens is een repacverharding aangetroffen, deze is ten westen van de voorbelasting, loodrecht op de voorbelasting gesitueerd.

Tijdens de locatie-inspectie is gebleken dat veld 15 geheel onder water staat en niet te onderzoeken is. Op veld 14 ligt eveneens een laag water, maar minder diep, waardoor het plaatsen van enkele boringen wel mogelijk is geweest. De verdeling van de boringen over de gehele locatie is hierdoor niet helemaal evenredig gebeurd.

3 Uitgevoerd bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden op 24 en 25 oktober 2012 en zijn uitgevoerd door de heren E. Kütük en F. Sardha. De grondwatermonster zijn afwijkend van de norm direct na plaatsing, op 24 oktober 2012, genomen door de heer E. Kütük.

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

3.1 Onderzoeksmethode

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

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

Het grondwater is, in verband met het spoedelsende karakter van het onderzoek, op de dag van plaatsing bemonsterd. Het risico bestaat dat hierdoor een overschatting plaatsvindt van de gemeten concentraties (plaatsingseffect).

Tijdens de boorwerkzaamheden is de grond voortdurend zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van bodemvreemde materialen en verontreinigende stoffen. Er is onder andere gelet op indicaties voor verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten. Om de aanwezigheid van minerale olie en/of vluchtige aromaten te detecteren, is getest op een olie-waterreactie¹.

Ten behoeve van het asbest-in-grondonderzoek is het maaiveld geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Van de graafgaten zijn drie mengmonsters ten behoeve van het asbest-in-grondonderzoek samengesteld.

Het maaiveld (0,0 – 0,02 m -mv) van de onderzoekslocatie is in haaks op elkaar staande inspectiestroken visueel geïnspecteerd op aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. De contactzone (0,0 – 0,5 m -mv) is onderzocht door handmatig graafgaten met minimale afmetingen van 0,3 x 0,3 m te plaatsen. Afwijkend op de BRL SIKB 2000 is het vanwege de grote mate van kleihoudendheid niet mogelijk geweest al het materiaal over 16 mm te zeven. Visueel is gecontroleerd op aanwezigheid van grof materiaal (>16 mm). Van de uitkomende grond is per zes graafgaten van maximaal 0,5 m laagdikte een mengmonster van circa 10 kg van de fractie <16 mm samengesteld. Het betreft hier een afwijking van de norm, waarin staat beschreven dat per maximaal 1.000 m² een mengmonster mag worden geanalyseerd, hieruit volgt dat het resultaat indicatief van aard is. De grondmonsters zijn geanalyseerd op de fractie >0,5 mm conform NEN 5707.

¹ Een olie-waterreactie kan optreden door potentieel verontreinigde grond te mengen met water. Indien minerale olie aanwezig is, vormt zich een oliefilm of drijfslaag. Eerder onderzoek heeft uitgewezen dat naarmate de dikte van de oliefilm of drijfslaag toeneemt, het gehalte aan minerale olie eveneens toeneemt. De dikte van de oliefilm of drijfslaag 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.

3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma

In tabel 2 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

tabel 2: uitgevoerd onderzoeksprogramma

Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
Verkennd bodemonderzoek			
21 x tot 1,0 m -mv ^① 4 x tot 2,0 m -mv	5 ^②	6 x NEN 5740 standaardpakket grond 3 x OCB's ^③	5 x NEN 5740 standaardpakket grondwater
Verkennd asbest-in-grondonderzoek			
18 x graafgat (tot 0,5 m -mv) ^④ 4 x boring tot onge-roerde grond ^④	-	3 x asbest-in-grond (> 0,5 mm)	

m -mv meters beneden maaiveld

^① op verzoek van de opdrachtgever is de minimale boordiepte 1,0 m -mv

^② de bovenkant van het filter is circa 0,5 meter beneden de grondwaterstand geplaatst

^③ analyses OCB's alleen op de bovengrondmonsters

^④ de graafgaten en boringen worden gecombineerd met de boringen uit het verkennd bodemonderzoek uitgevoerd

De monsters zijn samengesteld op basis van bodemsoort, aangetroffen bijmenging en ligging op de onderzoekslocatie.

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

Het 'NEN 5740 standaardpakket grondwater' betreft analyse van minerale olie, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige chloor-koolwaterstoffen, vluchtige aromaten en naftaleen. Van 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 te Rotterdam. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.

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

4 Resultaten

4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

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

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem tot 0,6 à 1,5 m -mv uit klei bestaat. Onder de kleilaag bevindt zich een zandlaag. Ter plaatse van boring 10, 11 en 12 bestaat de bovengrond uit zand, daaronder bevindt zich tot de maximale boordiepte van 1,0 m -mv een kleilaag. Ter plaatse van veld 14 en 15 is de bovengrond zwak tot matig puinhoudend.

Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld (ter plaatse van de boringen) en in de opgeboorde en opgegraven 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 3 en tabel 4 staan de stoffen vermeld die de toetsingswaarden voor de grond en het grondwater overschrijden. In tabel 5 en 6 zijn de resultaten van het asbestonderzoek opgenomen.

tabel 3: 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)
MBG1	05, 20, 06, 03	0,0 – 0,5	matig puinhoudend	NEN5740 standaardpakket grond + OCB's	cadmium (0,8) koper (54) kwik (0,77) lood (90) zink (180) hexachloorbenzeen (6,2) som PCB's (16) som DDD (140) som DDE (74) som aldrin/ dieldrin/ endrin (16) beta-HCH (2,8)	-	-
MBG2	27, 23, 26, 24, 30	0,0 – 0,5	geen	NEN5740 standaardpakket grond + OCB's	cadmium (0,8) koper (52) kwik (0,56) lood (97) zink (180) PAK (1,7) som DDD (30)	-	-
MBG3	13, 17, 22, 14, 15	0,0 – 0,5	geen	NEN5740 standaardpakket grond + OCB's	cadmium (1,1) koper (70) kwik (0,54) lood (120) zink (270) PAK (3,7) som DDD (120) som DDE (170)	-	-
MOG1	02, 04, 07	1,0 – 1,6	geen	NEN5740 standaardpakket grond	-	-	-
MOG2	16, 18, 20	1,0 – 1,7	geen	NEN5740 standaardpakket grond	-	-	-

tabel 3 (vervolg): 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)
MOG3	09, 13, 25, 29	1,5 – 2,0	geen	NEN5740 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 4: overschrijding van de toetsingswaarden in de grondwatermonsters

Grond-water-monster-code	Filterstelling (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	Elektrische geleidbaarheid (µS/cm)	Zuur-graad	Uitgevoerde analyses	> S (µg/l)	> T (µg/l)	> I (µg/l)
04-1	1,5 – 2,5	1,0	2.715	7,1	NEN5740 standaardpakket grondwater	barium (130) xylenen (0,30)	-	-
13-1	1,5 – 2,5	1,0	-	7,0	NEN5740 standaardpakket grondwater	barium (90)	-	-
16-1	1,5 – 2,5	1,0	2.366	7,1	NEN5740 standaardpakket grondwater	-	-	-
20-1	1,5 – 2,5	1,0	1.955	7,1	NEN5740 standaardpakket grondwater	nikkel (22)	-	-
25-1	1,5 – 2,5	1,0	2.457	7,0	NEN5740 standaardpakket grondwater	-	-	-

> 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

tabel 5: analyseresultaten van de grondmonsters van het asbestonderzoek

Monstercode	Graafgat	Traject (m -mv)	Fractie (mm)		Gewicht (kg droge grond)	Hecht- gebon- den	Soort asbest	Gemeten as- bestconcentra- tie	Gewogen asbest- concentratie
			Aangetoond	Onderzocht				(mg/kg ds)	(mg/kg ds)
AMM1	XI + XII + XIII + XIV + XV + X	0,0 - 0,5	-	0,5 - >16	9,886	nvt	nvt	-	-
AMM2	VIV + XVI + VIII + VII + XVII + VI	0,0 - 0,5	8 - 16	0,5 - >16	8,196	ja	chrysotiel, crocidoliet	3,0 0,9	12
AMM3	I + II + III + V + IV + XVIII	0,0 - 0,5	2 - 4	0,5 - > 16	8,985	nee	chrysotiel,	0,118	0,1

nvt niet van toepassing

4.4 Interpretatie van de analyseresultaten

4.4.1 Grond

De bovengrond (0,0 – 0,5 m -mv) is licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik, lood, zink, PAK en bestrijdingsmiddelen (hexachloorbenzeen, som PCB's, som DDD, som DDE, som aldrin/ dieldrin/ endrin, beta-HCH) (zie tabel 3). De verontreinigingen met bestrijdingsmiddelen zijn te relateren aan het voormalige gebruik van de locatie als land- en glastuinbouw/kassengebied. De verontreinigingen met zware metalen en PAK zijn te verwachten op basis van de bodemkwaliteitskaart.

De ondergrond van 0,5 – 2,0 m -mv is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

4.4.2 Grondwater

Het grondwater is licht verontreinigd met barium, nikkel en xylenen (zie tabel 5). De herkomst van deze verontreiniging is onbekend.

Ten aanzien van de gemeten pH- en EC-waarden zijn geen bijzonderheden waargenomen.

4.4.3 Asbest-in-grond

Op het maaiveld en in de opgeboorde en opgegraven grond is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Analytisch zijn in twee van de drie mengmonsters asbestvezels aangetoond. Voor AMM2 geldt dat er chrysotiel en crocidoliet is aangetoond met een concentratie van 12 mg/kg.ds. En in AMM3 is 0,1 mg/kg.ds chrysotiel aangetoond. Deze resultaten betreffen een indicatief resultaat omdat de mengmonsters zijn samengesteld over een oppervlak groter dan 1.000 m². De resultaten kunnen hierdoor niet worden getoetst aan de norm van 100 mg/kg.ds.

5 Conclusies en aanbevelingen

Met dit bodemonderzoek is de huidige bodemkwaliteit vastgelegd. De hypothese 'onverdacht' anders dan verwacht op basis van de bodemkwaliteitskaart en anders dan bestrijdingsmiddelen en asbest is juist gebleken.

Omdat het analytisch deel van het asbest onderzoek op indicatieve wijze is uitgevoerd, kunnen de resultaten van het asbestonderzoek formeel niet getoetst worden aan de interventiewaarde. Uit voorgaande onderzoeken is gebleken dat er geen asbest-in-grond boven de interventiewaarde is aangetoond. Met de huidige resultaten worden de voorgaande conclusies, dat de locatie niet is verontreinigd met asbest, bevestigd.

Het uitvoeren van een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk. Op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem bestaat volgens ons geen bezwaar voor de bestemming wonen met tuin.

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



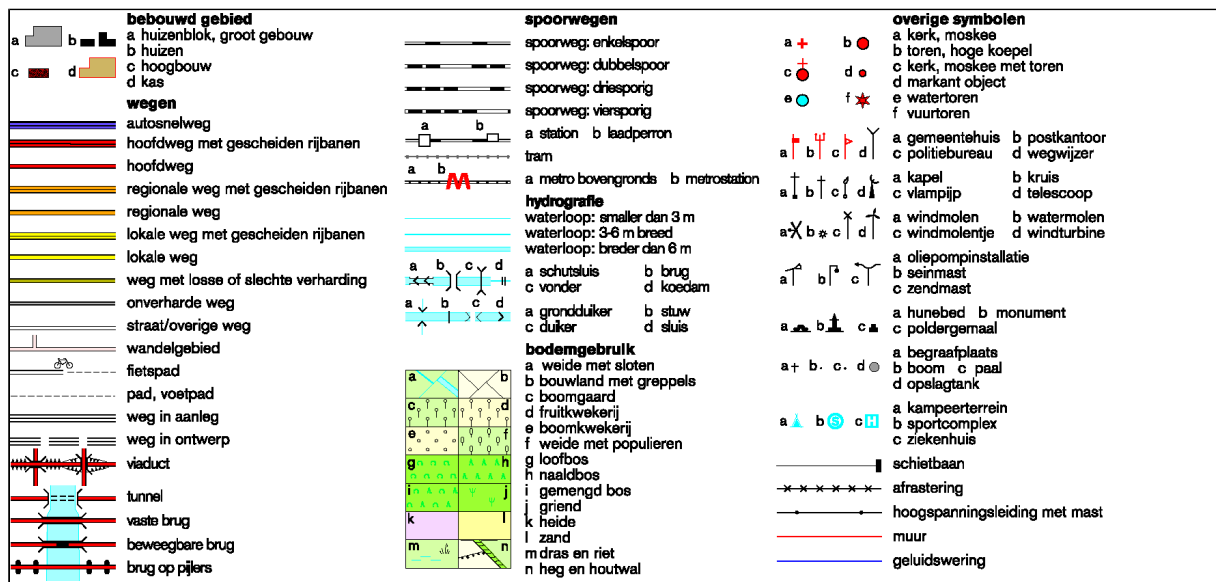
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object DELFT V 2217

Lookwatering 47, DELFT

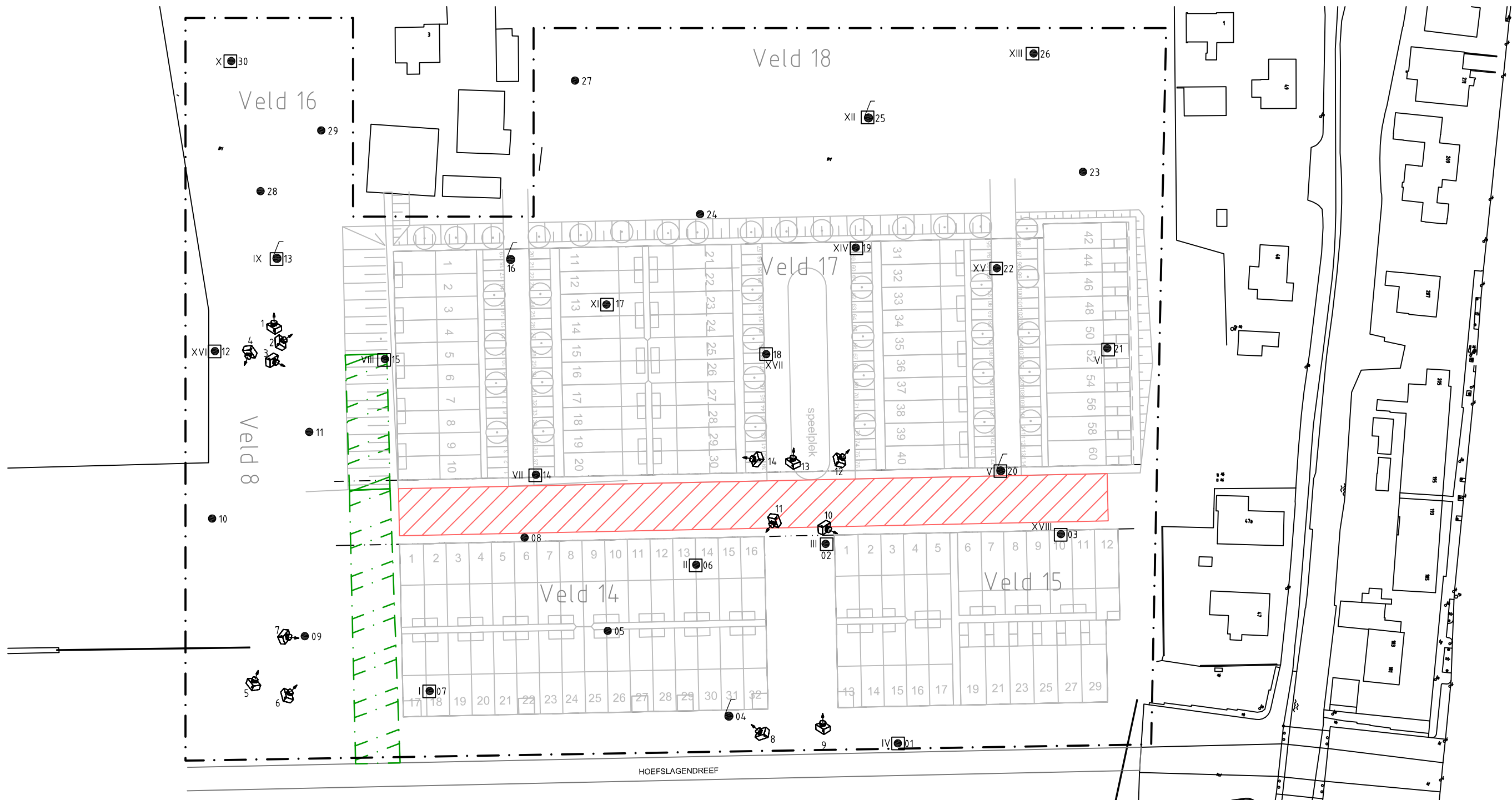
© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



Bijlage

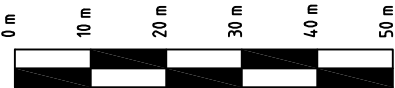
1.2 Overzichtstekening

Schaal 1 : 1.000

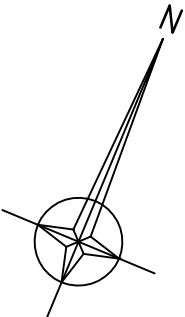


LEGENDA

- Boring met peilbuis
- Boring
- Graafgat (0,3 m x 0,3 m)
- Fotolocatie
- Grens onderzoekslocatie
- Voorbelasting
- Repacweg



schaalstok 1:1.000



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

PROJECTOMSCHRIJVING
Verkennd bodemonderzoek Laan van Lekkerkerk te Delft
e.o. (veld 14, 15 en 17), inclusief veld 8, 16 en 18

TEKENINGOMSCHRIJVING
Overzichtstekening

OPDRACHTGEVER
Gemeente Delft

PROJECTNUMMER
124413

BIJLAGENUMMER
1.2

DATUM
30-10-2012

BLAD
1 van 1

GETEKEND
I.M. Apon

GECONTROLEERD
A.D. van Reen

FORMAAT
A3

STATUS
Definitief

SCHAAL
1 :1.000

Bijlage

1.3 Kadastrale kaart

Schaal 1 : 2.000

0 m 20 m 100 m



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

1.4 Locatiefoto's

Aantal pagina's: 3

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Bijlage

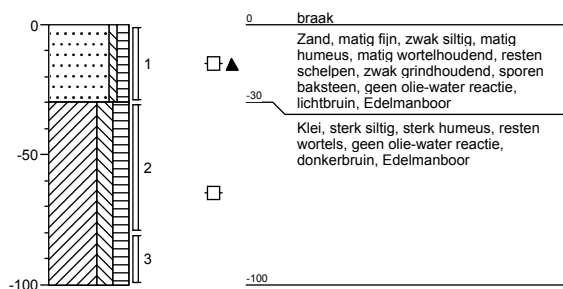
2 Boorprofielen

Aantal pagina's : 9 (inclusief legenda)

Boorprofielen

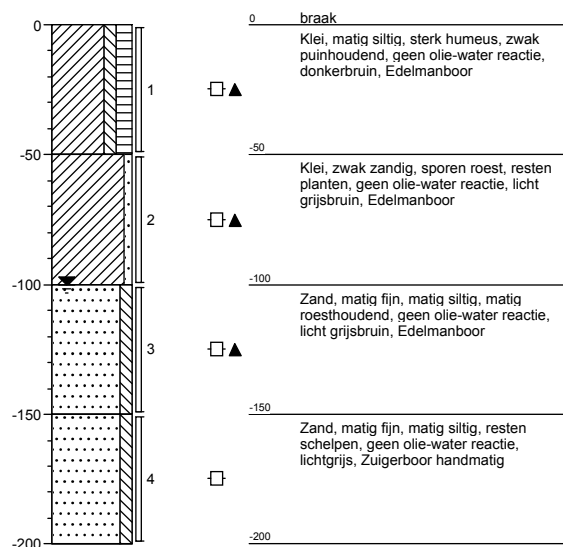
Boring: 01

Datum: 26-10-2012



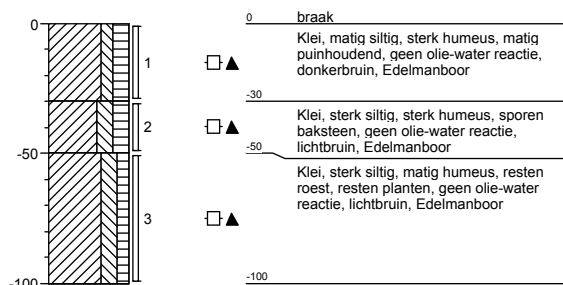
Boring: 02

Datum: 25-10-2012



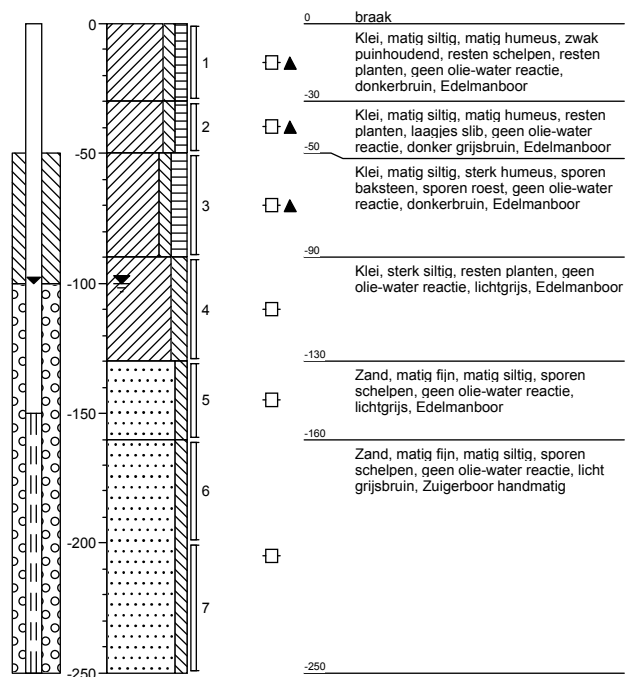
Boring: 03

Datum: 25-10-2012



Boring: 04

Datum: 24-10-2012



Schaal: 1: 30



Projectnaam:
Projectnummer
Opdrachtgever

Harnaspolder veld 14/15/17/18 en 8
124413
Gemeente Delft

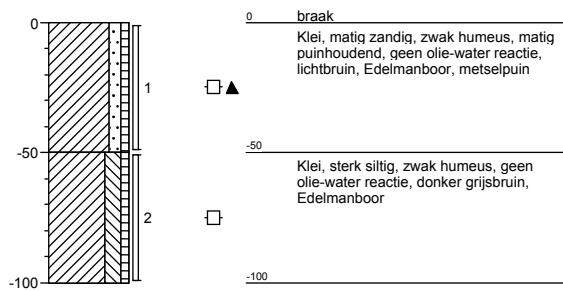
BoorManager 4.0

getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

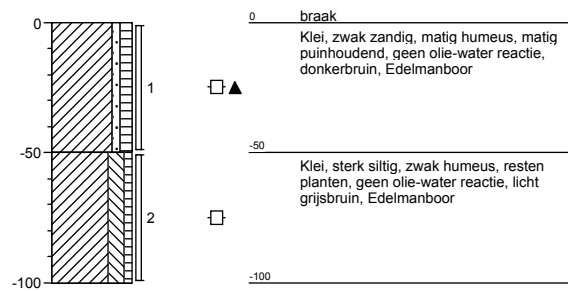
Boring: 05

Datum: 24-10-2012



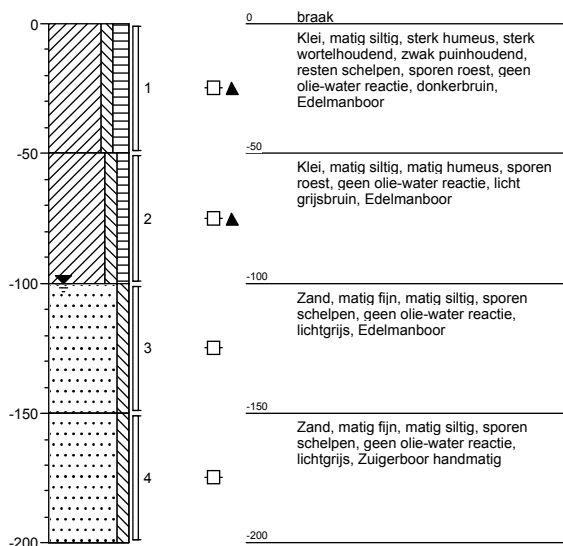
Boring: 06

Datum: 25-10-2012



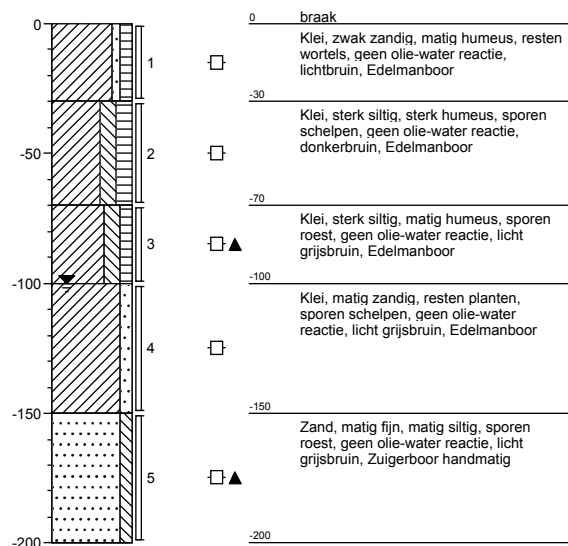
Boring: 07

Datum: 24-10-2012



Boring: 08

Datum: 25-10-2012



Schaal: 1: 30



Projectnaam:
Projectnummer
Opdrachtgever

Harnaspolder veld 14/15/17/18 en 8
124413
Gemeente Delft

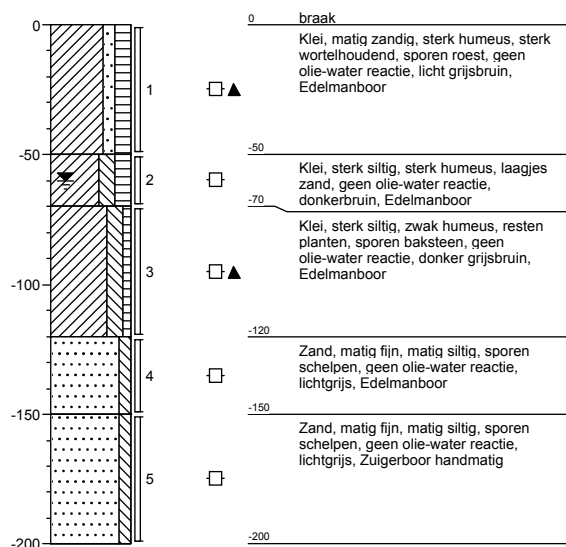
BoorManager 4.0

getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

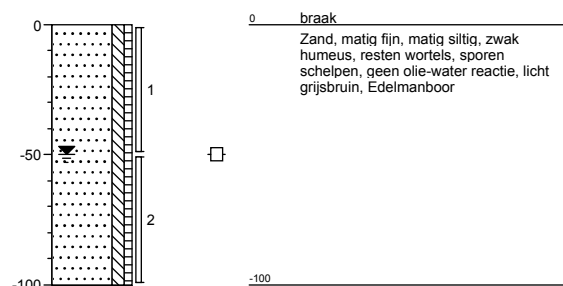
Boring: 09

Datum: 24-10-2012



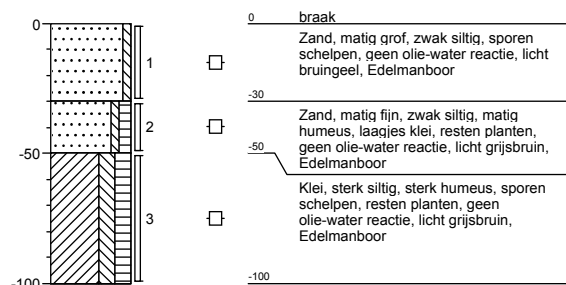
Boring: 10

Datum: 24-10-2012



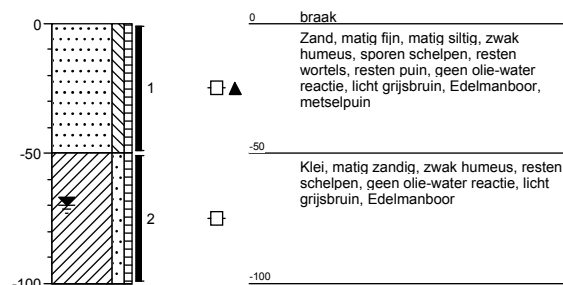
Boring: 11

Datum: 24-10-2012



Boring: 12

Datum: 24-10-2012



Schaal: 1: 30



Projectnaam:
Projectnummer
Opdrachtgever

Harnaschpolder veld 14/15/17/18 en 8
124413
Gemeente Delft

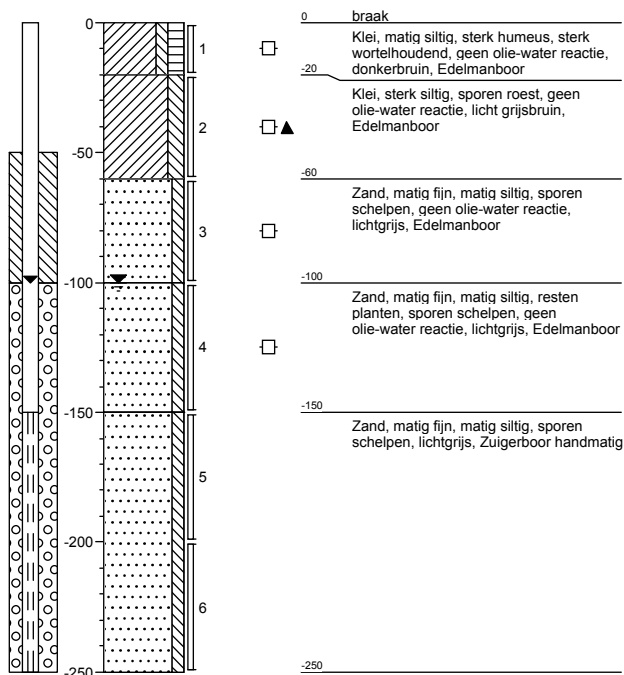
BoorManager 4.0

getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

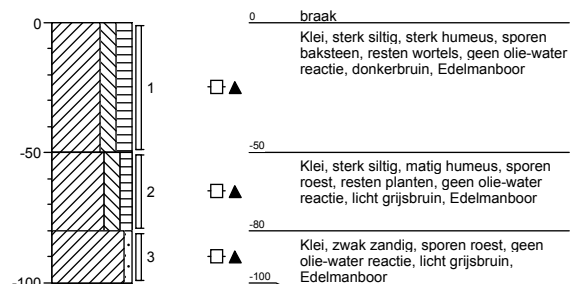
Boring: 13

Datum: 24-10-2012



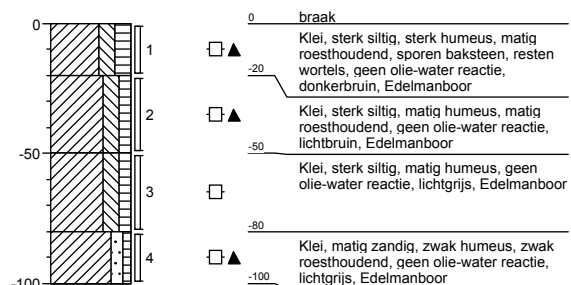
Boring: 14

Datum: 25-10-2012



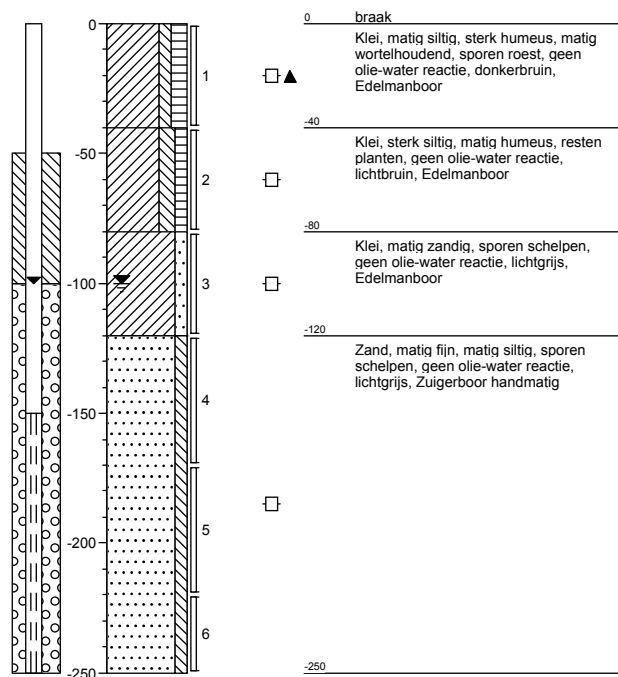
Boring: 15

Datum: 26-10-2012



Boring: 16

Datum: 24-10-2012



Schaal: 1: 30



Projectnaam:
Projectnummer
Opdrachtgever

Harnaspolder veld 14/15/17/18 en 8
124413
Gemeente Delft

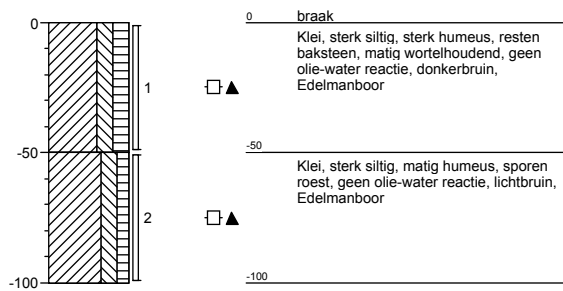
BoorManager 4.0

getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

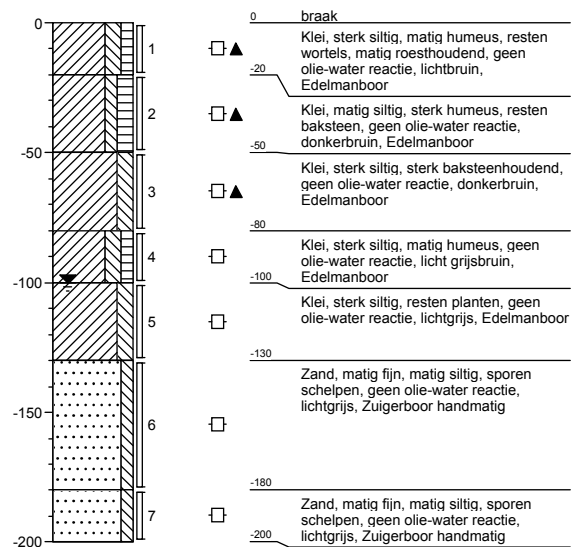
Boring: 17

Datum: 24-10-2012



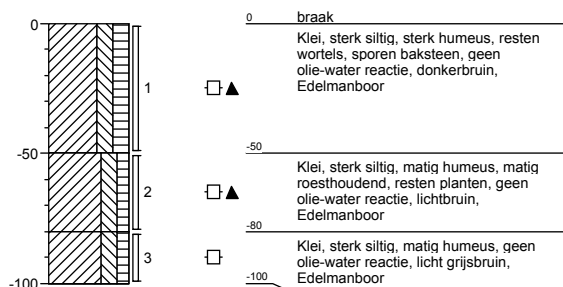
Boring: 18

Datum: 26-10-2012



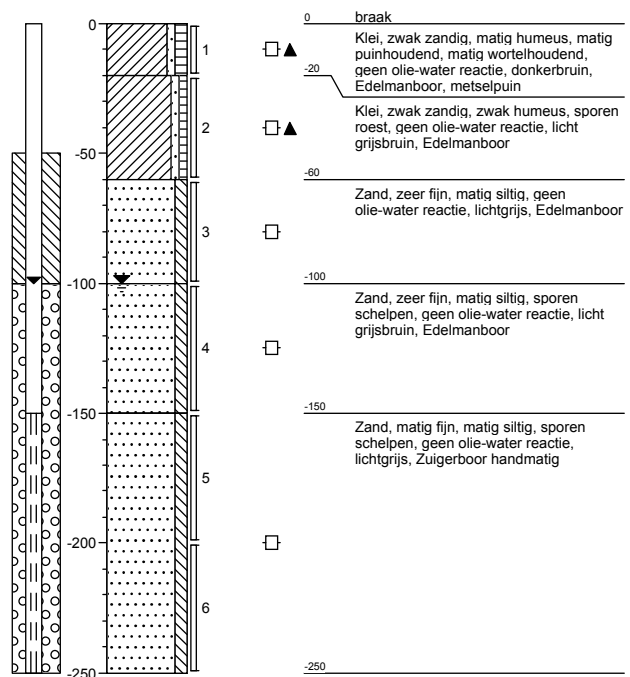
Boring: 19

Datum: 26-10-2012



Boring: 20

Datum: 24-10-2012



Schaal: 1: 30



Projectnaam:
Projectnummer
Opdrachtgever

Harnaschpolder veld 14/15/17/18 en 8
124413
Gemeente Delft

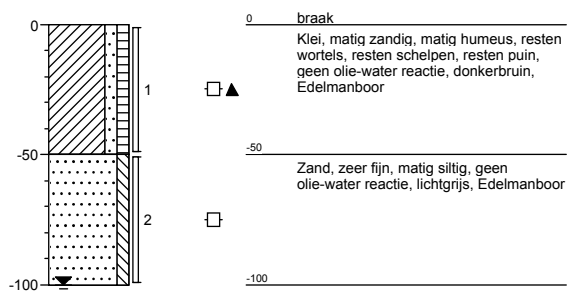
BoorManager 4.0

getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

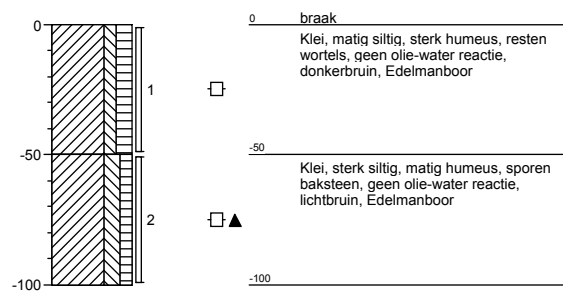
Boring: 21

Datum: 24-10-2012



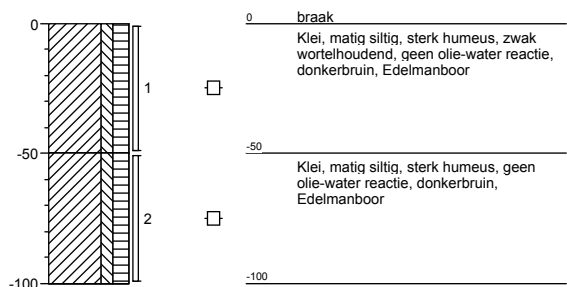
Boring: 22

Datum: 25-10-2012



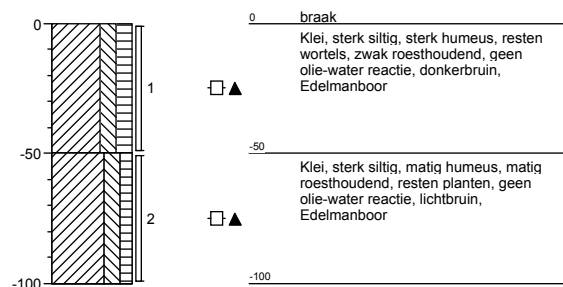
Boring: 23

Datum: 25-10-2012



Boring: 24

Datum: 26-10-2012



Schaal: 1: 30



Projectnaam:
Projectnummer
Opdrachtgever

Harnaspolder veld 14/15/17/18 en 8
124413
Gemeente Delft

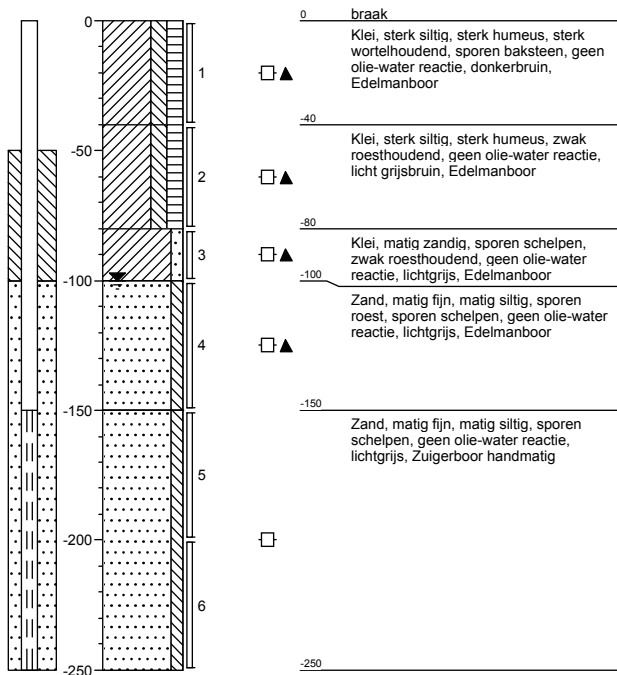
BoorManager 4.0

getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

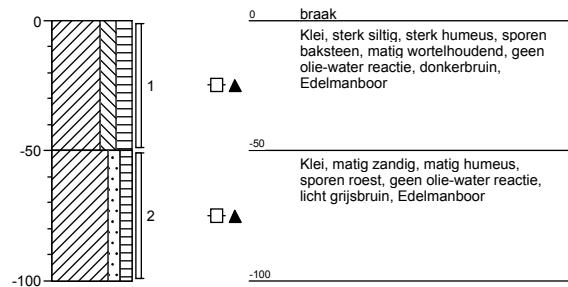
Boring: 25

Datum: 24-10-2012



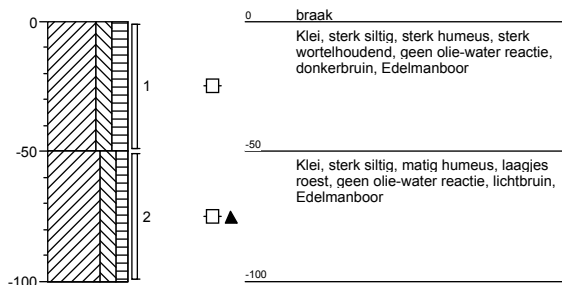
Boring: 26

Datum: 25-10-2012



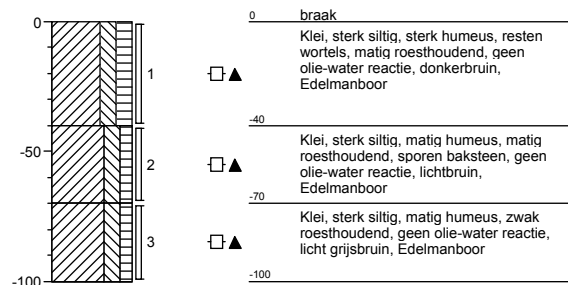
Boring: 27

Datum: 24-10-2012



Boring: 28

Datum: 26-10-2012



Schaal: 1: 30



Projectnaam:
Projectnummer
Opdrachtgever

Harnaspolder veld 14/15/17/18 en 8
124413
Gemeente Delft

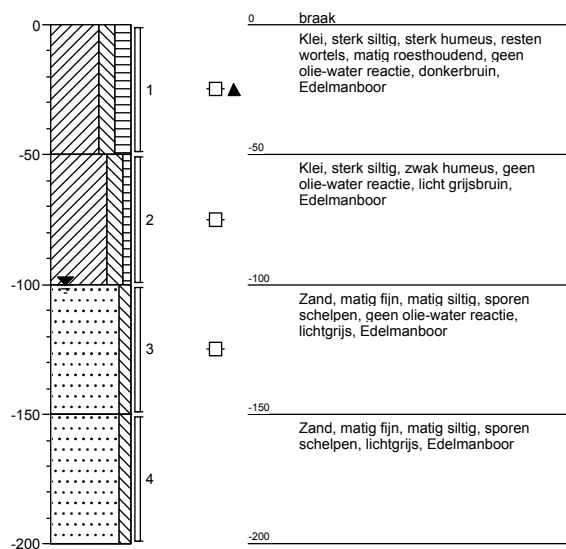
BoorManager 4.0

getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

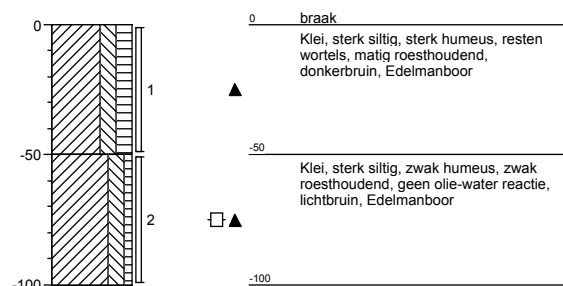
Boring: 29

Datum: 26-10-2012



Boring: 30

Datum: 26-10-2012



Schaal: 1: 30



Projectnaam:
Projectnummer
Opdrachtgever

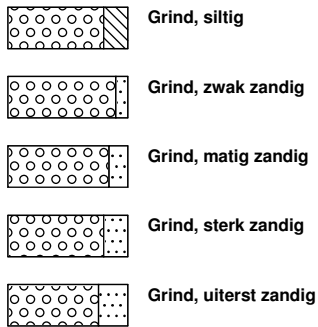
Harnaschpolder veld 14/15/17/18 en 8
124413
Gemeente Delft

BoorManager 4.0

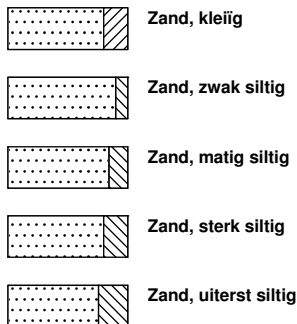
getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

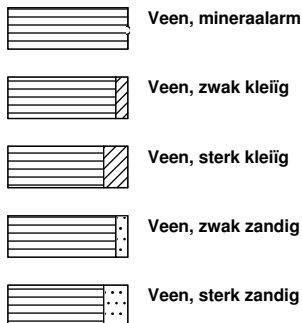
grind



zand



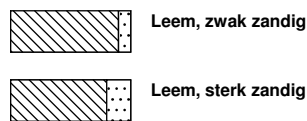
veen



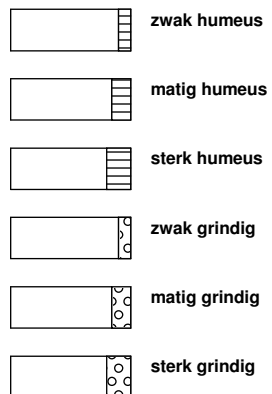
klei



leem



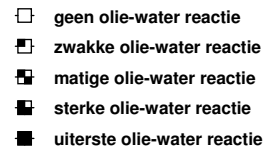
overige toevoegingen



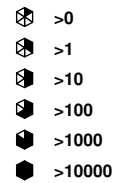
geur



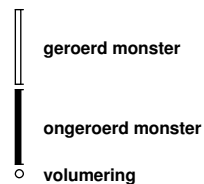
olie



p.i.d.-waarde



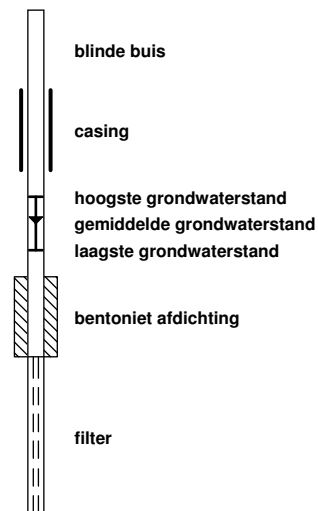
monsters



overig



peilbuis



Bijlage

3 Analyserapporten

Bijlage

3.1 Analyserapport grond

Laboratorium : ALcontrol
Certificaatnr(s) : 11832782
Aantal pagina's : 14



Analyserapport

BK Bodem BV
A.D. Van Reen
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 14

Uw projectnaam : Harnaschpolder veld 14/15/17/18 en 8
Uw projectnummer : 124413
ALcontrol rapportnummer : 11832782, versie nummer: 1

Rotterdam, 31-10-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 124413. 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 14 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
A.D. Van Reen

Blad 2 van 14

Analysrapport

Projectnaam Harnaschpolder veld 14/15/17/18 en 8
Projectnummer 124413
Rapportnummer 11832782 - 1

Orderdatum 26-10-2012
Startdatum 26-10-2012
Rapportagedatum 31-10-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	78.7	72.3	65.7	74.2	78.1
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	5.0	10.2	9.7	1.8	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	11	19	25	10	17
METALEN							
barium	mg/kgds	S	78	96	99	22	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.8	0.8	1.1	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	5.4	7.2	8.3	5.0	4.0
koper	mg/kgds	S	54	52	70	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	0.77	0.56	0.54	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	90	97	120	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	16	20	24	15	11
zink	mg/kgds	S	180	180	270	40	31
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.04	0.11	0.19	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.03	0.09	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.11	0.29	0.85	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.11	0.18	0.47	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.09	0.23	0.45	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.09	0.17	0.33	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.13	0.26	0.48	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.14	0.23	0.41	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.13	0.23	0.41	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.88 ¹⁾	1.7 ¹⁾	3.7 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	6.2	2.2	2.9		
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	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)	MBG1 MBG1 05 (0-50) 20 (0-20) 06 (0-50) 03 (0-30)
002	Grond (AS3000)	MBG2 MBG2 27 (0-50) 23 (0-50) 26 (0-50) 24 (0-50) 30 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MBG3 MBG3 13 (0-20) 17 (0-50) 22 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-20)
004	Grond (AS3000)	MOG1 MOG1 04 (130-160) 07 (100-150) 02 (100-150)
005	Grond (AS3000)	MOG2 MOG2 20 (100-150) 16 (120-170) 18 (100-130)

Paraaf :



BK Bodem BV
A.D. Van Reen

Analyserapport

Blad 3 van 14

Projectnaam Harnaschpolder veld 14/15/17/18 en 8
Projectnummer 124413
Rapportnummer 11832782 - 1

Orderdatum 26-10-2012
Startdatum 26-10-2012
Rapportagedatum 31-10-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	1.0	<1	1.2	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	4.9	1.2	2.6	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	4.0	1.5	3.6	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	4.0	1.2	2.2	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	16 ¹⁾	6.6 ¹⁾	12 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	µg/kgds	S	1.7	1.1	30		
p,p-DDT	µg/kgds	S	6.1	6.6	140		
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	7.8 ¹⁾	7.7 ¹⁾	170 ¹⁾		
o,p-DDD	µg/kgds	S	62	7.8	48		
p,p-DDD	µg/kgds	S	78	23	71		
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	140 ¹⁾	30 ¹⁾	120 ¹⁾		
o,p-DDE	µg/kgds	S	6.5	1.1	7.2		
p,p-DDE	µg/kgds	S	67	25	160		
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	74 ¹⁾	26 ¹⁾	170 ¹⁾		
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	220 ¹⁾	64 ¹⁾	460 ¹⁾		
aldrin	µg/kgds	S	4.2	<1	1.6		
dieldrin	µg/kgds	S	5.2	2.2	4.0		
endrin	µg/kgds	S	6.7	<1	3.7		
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	16 ¹⁾	3.6 ¹⁾	9.3 ¹⁾		
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
beta-HCH	µg/kgds	S	2.8	<1	1.6		
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
delta-HCH	µg/kgds	Q	<1	<1	<1		
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	2.8 ¹⁾	3.7 ¹⁾		
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾		
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1		

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MBG1 MBG1 05 (0-50) 20 (0-20) 06 (0-50) 03 (0-30)
002	Grond (AS3000)	MBG2 MBG2 27 (0-50) 23 (0-50) 26 (0-50) 24 (0-50) 30 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MBG3 MBG3 13 (0-20) 17 (0-50) 22 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-20)
004	Grond (AS3000)	MOG1 MOG1 04 (130-160) 07 (100-150) 02 (100-150)
005	Grond (AS3000)	MOG2 MOG2 20 (100-150) 16 (120-170) 18 (100-130)

Paraaf :



BK Bodem BV
A.D. Van Reen

Analysrapport

Blad 4 van 14

Projectnaam Harnaschpolder veld 14/15/17/18 en 8
Projectnummer 124413
Rapportnummer 11832782 - 1

Orderdatum 26-10-2012
Startdatum 26-10-2012
Rapportagedatum 31-10-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾		
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	250	78	480		
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		20	23	31	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		17	26	35	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	40	50	70	<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)	MBG1 MBG1 05 (0-50) 20 (0-20) 06 (0-50) 03 (0-30)
002	Grond (AS3000)	MBG2 MBG2 27 (0-50) 23 (0-50) 26 (0-50) 24 (0-50) 30 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MBG3 MBG3 13 (0-20) 17 (0-50) 22 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-20)
004	Grond (AS3000)	MOG1 MOG1 04 (130-160) 07 (100-150) 02 (100-150)
005	Grond (AS3000)	MOG2 MOG2 20 (100-150) 16 (120-170) 18 (100-130)



BK Bodem BV
A.D. Van Reen

Analyserapport

Blad 5 van 14

Projectnaam Harnaschpolder veld 14/15/17/18 en 8
Projectnummer 124413
Rapportnummer 11832782 - 1

Orderdatum 26-10-2012
Startdatum 26-10-2012
Rapportagedatum 31-10-2012

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
A.D. Van Reen

Blad 6 van 14

Analyserapport

Projectnaam Harnaschpolder veld 14/15/17/18 en 8
 Projectnummer 124413
 Rapportnummer 11832782 - 1

Orderdatum 26-10-2012
 Startdatum 26-10-2012
 Rapportagedatum 31-10-2012

Analyse	Eenheid	Q	006
---------	---------	---	-----

droge stof	gew.-%	S	74.9
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.6
--------------------------------	---------	---	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	<1
---------------	---------	---	----

METALEN

barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3
koper	mg/kgds	S	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	12
zink	mg/kgds	S	<20

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.11 ¹⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	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
--------	--------------	---------------------

006	Grond (AS3000)	MOG3 MOG3 13 (150-200) 09 (150-200) 25 (150-200) 29 (150-200)
-----	----------------	---

Paraaf :



BK Bodem BV
A.D. Van Reen

Analyserapport

Blad 7 van 14

Projectnaam Harnaschpolder veld 14/15/17/18 en 8
Projectnummer 124413
Rapportnummer 11832782 - 1

Orderdatum 26-10-2012
Startdatum 26-10-2012
Rapportagedatum 31-10-2012

Analyse	Eenheid	Q	006
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⁾
<i>MINERALE OLIE</i>			
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
006	Grond (AS3000)	MOG3 MOG3 13 (150-200) 09 (150-200) 25 (150-200) 29 (150-200)

Paraaf :



BK Bodem BV
A.D. Van Reen

Analysrapport

Blad 8 van 14

Projectnaam Harnaschpolder veld 14/15/17/18 en 8
Projectnummer 124413
Rapportnummer 11832782 - 1

Orderdatum 26-10-2012
Startdatum 26-10-2012
Rapportagedatum 31-10-2012

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.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



BK Bodem BV
A.D. Van Reen

Analyserapport

Blad 9 van 14

Projectnaam Harnaschpolder veld 14/15/17/18 en 8
Projectnummer 124413
Rapportnummer 11832782 - 1

Orderdatum 26-10-2012
Startdatum 26-10-2012
Rapportagedatum 31-10-2012

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
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
A.D. Van Reen

Analyserapport

Blad 10 van 14

Projectnaam Harnaschpolder veld 14/15/17/18 en 8
Projectnummer 124413
Rapportnummer 11832782 - 1

Orderdatum 26-10-2012
Startdatum 26-10-2012
Rapportagedatum 31-10-2012

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/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
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
hexachloorbutadien	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	Monsternummer	Verpakking
001	Y4001837	26-10-2012	25-10-2012	ALC201
001	Y4001928	26-10-2012	24-10-2012	ALC201
001	Y4001963	26-10-2012	25-10-2012	ALC201
001	Y4002044	26-10-2012	24-10-2012	ALC201
002	Y4001822	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
002	Y4002041	26-10-2012	24-10-2012	ALC201
002	Y4002421	26-10-2012	25-10-2012	ALC201
002	Y4002552	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
002	Y4002553	26-10-2012	25-10-2012	ALC201
003	Y4001825	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
003	Y4002358	26-10-2012	24-10-2012	ALC201
003	Y4002425	26-10-2012	24-10-2012	ALC201
003	Y4002531	26-10-2012	25-10-2012	ALC201
003	Y4002537	26-10-2012	25-10-2012	ALC201
004	Y4001962	26-10-2012	25-10-2012	ALC201
004	Y4002352	26-10-2012	24-10-2012	ALC201
004	Y4002364	26-10-2012	24-10-2012	ALC201
005	Y4001812	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
005	Y4001942	26-10-2012	24-10-2012	ALC201
005	Y4002351	26-10-2012	24-10-2012	ALC201
006	Y4002050	26-10-2012	24-10-2012	ALC201
006	Y4002109	26-10-2012	24-10-2012	ALC201
006	Y4002414	26-10-2012	26-10-2012	ALC201

Paraaf :



BK Bodem BV
A.D. Van Reen

Analysrapport

Blad 11 van 14

Projectnaam Harnaschpolder veld 14/15/17/18 en 8
Projectnummer 124413
Rapportnummer 11832782 - 1

Orderdatum 26-10-2012
Startdatum 26-10-2012
Rapportagedatum 31-10-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
006	Y4002422	26-10-2012	24-10-2012	ALC201





BK Bodem BV
A.D. Van Reen

Blad 12 van 14

Analysrapport

Projectnaam Harnaschpolder veld 14/15/17/18 en 8
Projectnummer 124413
Rapportnummer 11832782 - 1

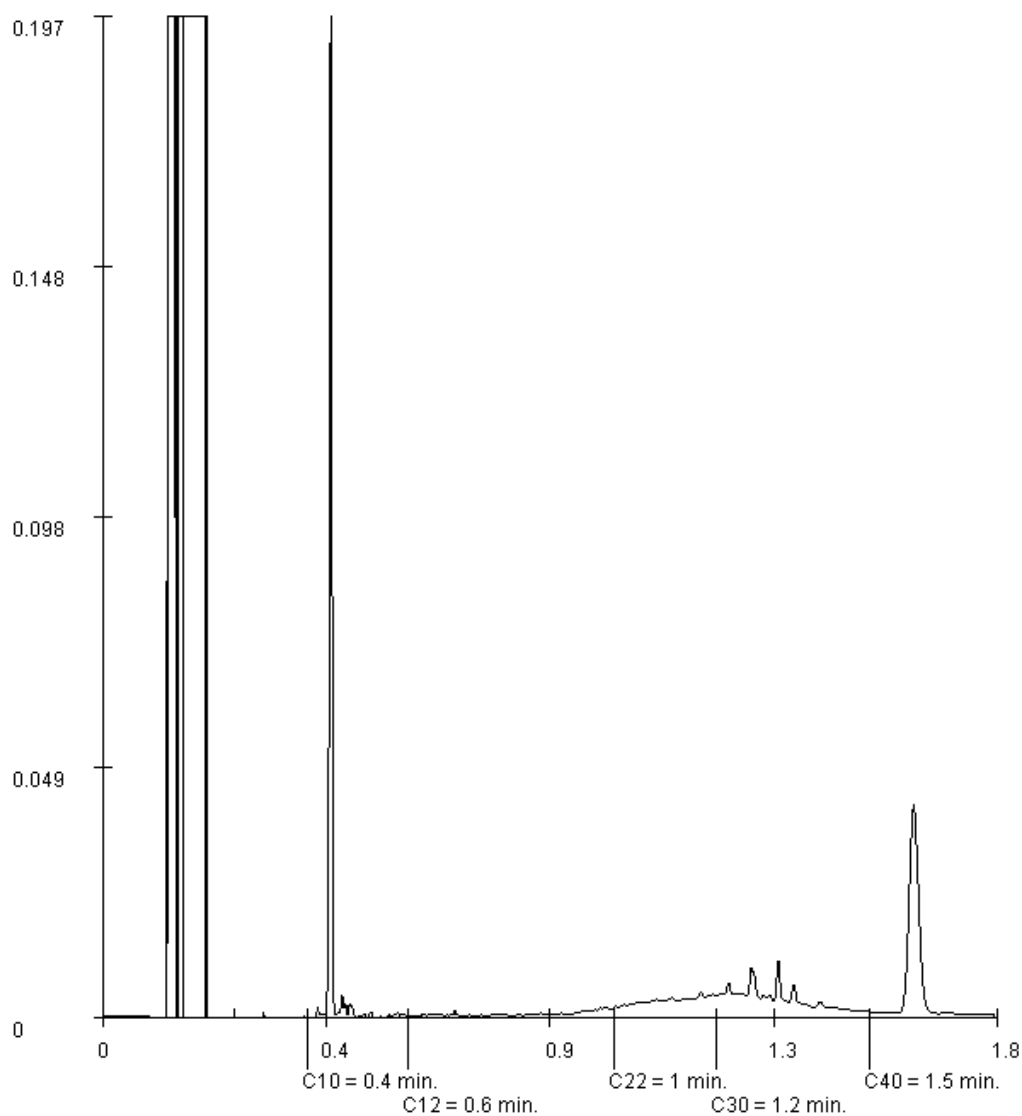
Orderdatum 26-10-2012
Startdatum 26-10-2012
Rapportagedatum 31-10-2012

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MBG1MBG1 05 (0-50) 20 (0-20) 06 (0-50) 03 (0-30)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



BK Bodem BV
A.D. Van Reen

Blad 13 van 14

Analysrapport

Projectnaam Harnaschpolder veld 14/15/17/18 en 8
Projectnummer 124413
Rapportnummer 11832782 - 1

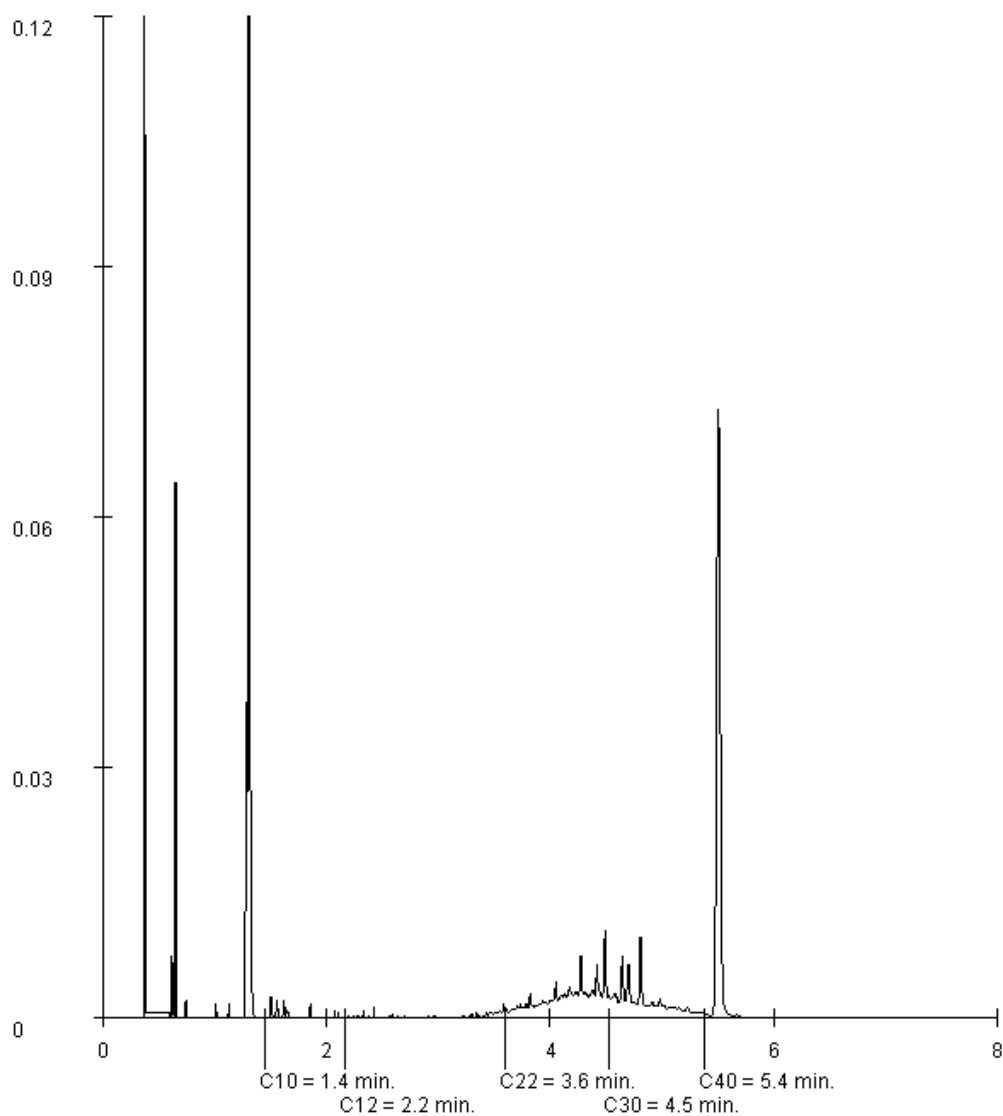
Orderdatum 26-10-2012
Startdatum 26-10-2012
Rapportagedatum 31-10-2012

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MBG2MBG2 27 (0-50) 23 (0-50) 26 (0-50) 24 (0-50) 30 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





BK Bodem BV
A.D. Van Reen

Blad 14 van 14

Analyserapport

Projectnaam Harnaschpolder veld 14/15/17/18 en 8
Projectnummer 124413
Rapportnummer 11832782 - 1

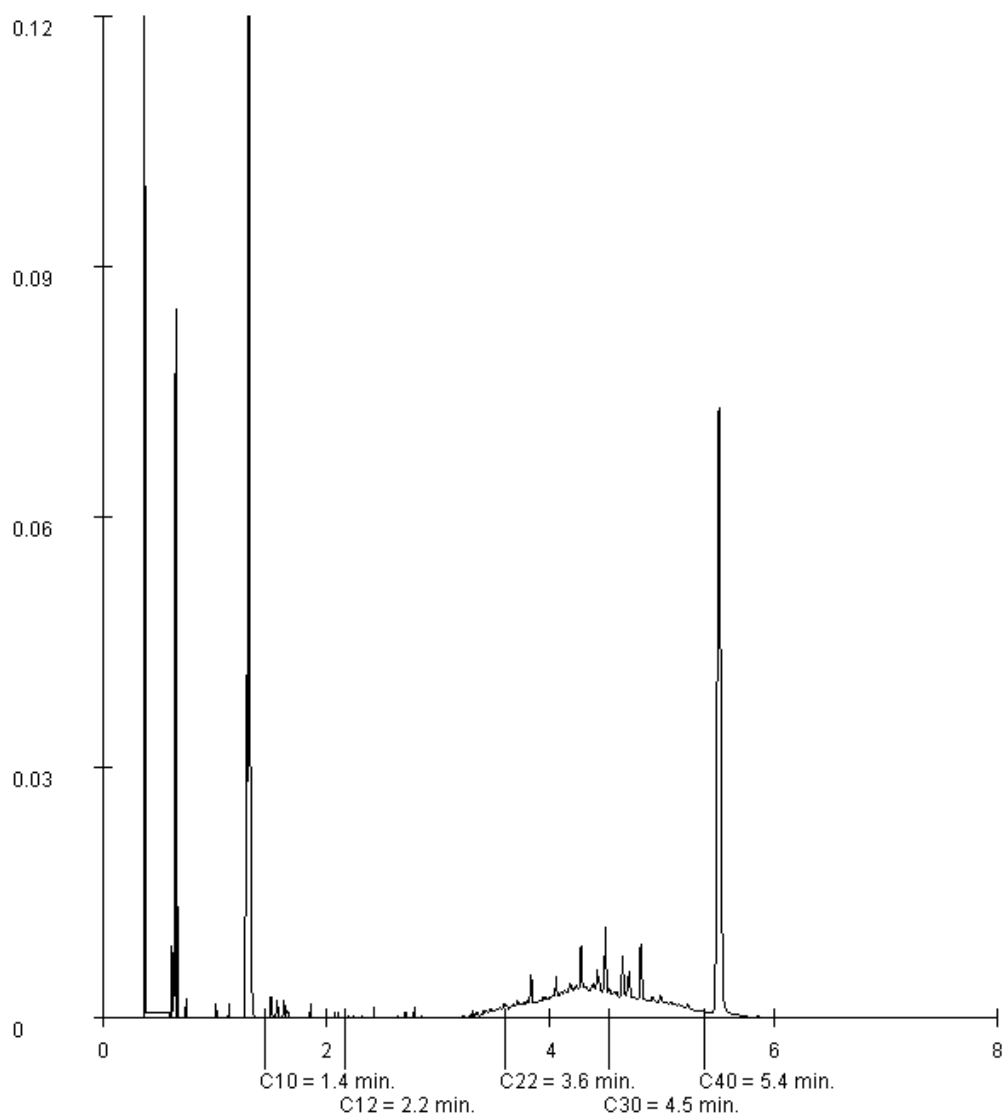
Orderdatum 26-10-2012
Startdatum 26-10-2012
Rapportagedatum 31-10-2012

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MBG3MBG3 13 (0-20) 17 (0-50) 22 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-20)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Bijlage

3.2 Analyserapport grondwater

Laboratorium : ALcontrol

Certificaatnr(s) : 11831833

Aantal pagina's : 6



Analyserapport

BK Bodem BV
A.D. van Reen
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Harnaschpolder veld 14/15/17/18 en 8
Uw projectnummer : 124413
ALcontrol rapportnummer : 11831833, versie nummer: 1

Rotterdam, 30-10-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 124413. 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
A.D. van Reen

Blad 2 van 6

Analyserapport

Projectnaam Harnaschpolder veld 14/15/17/18 en 8
 Projectnummer 124413
 Rapportnummer 11831833 - 1

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

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
barium	µg/l	S	90	130	50	50	45
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5	<5	<5	<5
koper	µg/l	S	<15	<15	<15	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15	22	<15	<15
zink	µg/l	S	<60	<60	<60	<60	<60
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	0.23	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.30	0.21	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.30 ¹⁾	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<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	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<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)	13-1 13-1 13 (150-250)
002	Grondwater (AS3000)	04-1 04-1 04 (150-250)
003	Grondwater (AS3000)	20-1 20-1 20 (150-250)
004	Grondwater (AS3000)	25-1 25-1 25 (150-250)
005	Grondwater (AS3000)	16-1 16-1 16 (150-250)

Paraaf:



BK Bodem BV
A.D. van Reen

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Harnaschpolder veld 14/15/17/18 en 8
Projectnummer 124413
Rapportnummer 11831833 - 1

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

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<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)	13-1 13-1 13 (150-250)
002	Grondwater (AS3000)	04-1 04-1 04 (150-250)
003	Grondwater (AS3000)	20-1 20-1 20 (150-250)
004	Grondwater (AS3000)	25-1 25-1 25 (150-250)
005	Grondwater (AS3000)	16-1 16-1 16 (150-250)



BK Bodem BV
A.D. van Reen

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Harnaschpolder veld 14/15/17/18 en 8
Projectnummer 124413
Rapportnummer 11831833 - 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. |
| 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 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.



BK Bodem BV
A.D. van Reen

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Harnaschpolder veld 14/15/17/18 en 8
Projectnummer 124413
Rapportnummer 11831833 - 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	Monstername	Verpakking
001	B1121889	24-10-2012	24-10-2012	ALC204
001	G8384892	24-10-2012	24-10-2012	ALC236
001	G8384901	24-10-2012	24-10-2012	ALC236
002	B1121855	24-10-2012	24-10-2012	ALC204
002	G8384751	24-10-2012	24-10-2012	ALC236
002	G8384897	24-10-2012	24-10-2012	ALC236
003	B1121861	24-10-2012	24-10-2012	ALC204
003	G8384755	24-10-2012	24-10-2012	ALC236

Paraaf :



BK Bodem BV
A.D. van Reen

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Harnaschpolder veld 14/15/17/18 en 8
Projectnummer 124413
Rapportnummer 11831833 - 1

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G8384756	24-10-2012	24-10-2012	ALC236
004	B1121880	24-10-2012	24-10-2012	ALC204
004	G8384726	24-10-2012	24-10-2012	ALC236
004	G8384738	24-10-2012	24-10-2012	ALC236
005	B1121860	24-10-2012	24-10-2012	ALC204
005	G8384725	24-10-2012	24-10-2012	ALC236
005	G8384737	24-10-2012	24-10-2012	ALC236

Paraaf :

Bijlage

3.3 Analyserapport asbest-in-grond

Laboratorium : ALcontrol
Certificaatnr(s) : 11832783
Aantal pagina's : 7



Analyserapport

BK Bodem BV
A.D. Van Reen
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Harnaschpolder veld 14/15/17/18 en 8
Uw projectnummer : 124413
ALcontrol rapportnummer : 11832783, versie nummer: 1

Rotterdam, 02-11-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 124413. 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
A.D. Van Reen

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Harnaschpolder veld 14/15/17/18 en 8
Projectnummer 124413
Rapportnummer 11832783 - 1

Orderdatum 26-10-2012
Startdatum 26-10-2012
Rapportagedatum 02-11-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
ASBESTONDERZOEK					
aangeleverd materiaal grond	kg	Q	10.98	10.67	10.23
KWALITATIEF ASBESTONDERZOEK					
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds		<0.1	3.9	0.1
chrysotiel	mg/kgds		<0.1	3.0	0.1
amosiet	mg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
crocidoliet	mg/kgds		<0.1	0.9	<0.1
anthophylliet	mg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
tremoliet	mg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
actinoliet	mg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK					
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds		<0.1	12	0.1
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds		<0.1	<0.1	0.1
ondergrens (95% betrouwbaar.interval)	mg/kgds		<0.1	1.8	<0.1
bovengrens (95% betrouwbaar.interval)	mg/kgds		<0.1	6.0	0.2
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds		<0.1	1.7	<0.1
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds		<0.1	4.3	0.2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds		<0.1	1.7	<0.1
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	AMM1 AMM1 mm001 (0-50)
002	Asbestverdacht	AMM2 AMM2 mm002 (0-50)
003	Asbestverdacht	AMM3 AMM3 mm003 (0-50)

Paraaf :



BK Bodem BV
A.D. Van Reen

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Harnaschpolder veld 14/15/17/18 en 8
Projectnummer 124413
Rapportnummer 11832783 - 1

Orderdatum 26-10-2012
Startdatum 26-10-2012
Rapportagedatum 02-11-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
Concentratie actinoliët (ondergrens)	mg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie actinoliët (bovengrens)	mg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds		<0.1	3.0	0.1
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds		<0.1	0.9	<0.1
gemeten bepalingsgrens	mg/kgds		0.1	0.8	0.7

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	AMM1 AMM1 mm001 (0-50)
002	Asbestverdacht	AMM2 AMM2 mm002 (0-50)
003	Asbestverdacht	AMM3 AMM3 mm003 (0-50)



BK Bodem BV
A.D. Van Reen

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Harnaschpolder veld 14/15/17/18 en 8
Projectnummer 124413
Rapportnummer 11832783 - 1

Orderdatum 26-10-2012
Startdatum 26-10-2012
Rapportagedatum 02-11-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
chrysotiel	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
amosiet	Asbestverdacht	Idem
crocidoliet	Asbestverdacht	Idem
anthophylliet	Asbestverdacht	Idem
tremoliet	Asbestverdacht	Idem
actinoliet	Asbestverdacht	Idem
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdacht	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdacht	Idem
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdacht	Idem
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdacht	Idem
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	Idem
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdacht	Idem
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	Idem
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	Idem
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten bepalingsgrens	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1005157	26-10-2012	26-10-2012	ALC291
002	E1005158	26-10-2012	26-10-2012	ALC291
003	E1005159	26-10-2012	26-10-2012	ALC291

Paraaf :

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 11832783-001

Datum analyse: 29-10-2012

Projectnummer: 124413

Projectnaam: 124413

Monsteromschrijving: AMM1

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	9886	g
totaal gewicht voor drogen	10984	g
droge stof	90.0	gew.-%

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<0.1		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<0.1		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<0.1		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<0.1		
gemeten totaal asbestconcentratie	<0.1	<0.1	<0.1
gemeten bepalingsgrens	N.v.t.		

Gewogen concentraties*	
gewogen asbestconcentratie	<0.1
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<0.1

Analyseresultaten

Soort materiaal			Hechtgebondenheid ***					Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)			
Fractie (mm)	massa zeef fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	5	100														
8-16	8	100														
4-8	11	100														
2-4	11	100														
1-2	16	29.6														
0.5-1	37	7.2														
<0.5	9797															

Gevonden vezels m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 6563, 3 april 2012".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeef fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 11832783-002

Datum analyse: 29-10-2012

Projectnummer: 124413

Projectnaam: 124413

Monsteromschrijving: AMM2

Voorbereidende resultaten																		
totaal gewicht na drogen			8196			g												
totaal gewicht voor drogen			10666			g												
droge stof			76.8			gew.-%												
Labomonster																		
Gemeten concentraties			Concentratie (mg/kgds) **				Ondergrens (mg/kgds) **				Bovengrens (mg/kgds) **							
gemeten serpentijn-asbestconcentratie			3.0															
gemeten amfibool-asbestconcentratie			0.9															
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie			3.9															
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie			<0.1															
gemeten totaal asbestconcentratie			3.9				1.8				6.0							
gemeten bepalingsgrens			0.8															
Gewogen concentraties*																		
gewogen asbestconcentratie			12															
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie			<0.1															
Analyseresultaten																		
Soort materiaal			Hechtgebondenheid ***				Chrysotiel % (m/m)		Amosiet % (m/m)		Crocidoliet % (m/m)		Anthophylliet %(m/m)		Tremoliet % (m/m)		Actinoliet % (m/m)	
Asbestboard			hechtgebonden				2-5		-		0.1-2		-		-		-	
Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds) ****		
>32	0	100							Asbestboard	1	0.7083	3.932		1.815	6.049			
16-32	7	100																
8-16	62	100	X	X														
4-8	114	100																
2-4	64	100																
1-2	59	22.8																
0.5-1	130	6.1																
<0.5	7761																	
Gevonden vezels m.b.v. stereo microscopie																		
bundels Chrysotiel										0								
bundels Amosiet										0								
bundels Crocidoliet										0								
bundels Anthophylliet										0								
bundels Tremoliet										0								
bundels Actinoliet										0								

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 6563, 3 april 2012".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 11832783-003

Datum analyse: 29-10-2012

Projectnummer: 124413

Projectnaam: 124413

Monsteromschrijving: AMM3

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	8985	g
totaal gewicht voor drogen	10234	g
droge stof	87.8	gew.-%

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	0.1		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<0.1		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<0.1		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	0.1		
gemeten totaal asbestconcentratie	0.1	<0.1	0.2
gemeten bepalingsgrens	0.7		

Gewogen concentraties*	
gewogen asbestconcentratie	0.1
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	0.1

Analyseresultaten

Soort materiaal		Hechtgebondenheid ***						Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)			
Board		niet hechtgebonden						15-30	-	-	-	-	-			
Fractie (mm)	massa zeef fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100							Board	1	0.0047	0.118	0.078	0.157		0.3 0.3
16-32	42	100														
8-16	129	100														
4-8	60	100														
2-4	63	100	X													
1-2	93	22.8														
0.5-1	167	5.8														
<0.5	8431															

Gevonden vezels m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 6563, 3 april 2012".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Bijlage

4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen

Bijlage

4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel(len) grond

Aantal pagina's : 11

Projectnaam Harnaschpolder veld 14/15/17/18 en 8
Projectcode 124413

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

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MBG1 ¹ 1	MBG2 ² 2	MBG3 ³ 3
droge stof(gew.-%)	78,7 --	72,3 --	65,7 --
gewicht artefacten(g)	<1 --	<1 --	<1 --
aard van de artefacten(g)	Geen --	Geen --	Geen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	5,0 --	10,2 --	9,7 --
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)(% vd DS)	11 --	19 --	25 --
METALEN			
barium ⁺	78	96	99
cadmium	0,8 *	0,8 *	1,1 *
kobalt	5,4	7,2	8,3
koper	54 *	52 *	70 *
kwik	0,77 *	0,56 *	0,54 *
lood	90 *	97 *	120 *
molybdeen	<1,5	<1,5	<1,5
nikkel	16	20	24
zink	180 *	180 *	270 *
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	<0,01 --	0,01 --	<0,01 --
fenantreen	0,04 --	0,11 --	0,19 --
antraceen	0,02 --	0,03 --	0,09 --
fluoranteen	0,11 --	0,29 --	0,85 --
benzo(a)antraceen	0,11 --	0,18 --	0,47 --
chryseen	0,09 --	0,23 --	0,45 --
benzo(k)fluoranteen	0,09 --	0,17 --	0,33 --
benzo(a)pyreen	0,13 --	0,26 --	0,48 --
benzo(ghi)peryleen	0,14 --	0,23 --	0,41 --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,13 --	0,23 --	0,41 --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,88	1,7 *	3,7 *
CHLOORBENZENEN			
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	6,2 *	2,2	2,9
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 52(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 101(µg/kgds)	1,0 --	<1 --	1,2 --
PCB 118(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 138(µg/kgds)	4,9 --	1,2 --	2,6 --
PCB 153(µg/kgds)	4,0 --	1,5 --	3,6 --
PCB 180(µg/kgds)	4,0 --	1,2 --	2,2 --
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	16 *	6,6	12
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN			
o,p-DDT(µg/kgds)	1,7 --	1,1 --	30 --
p,p-DDT(µg/kgds)	6,1 --	6,6 --	140 --
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	7,8	7,7	170
o,p-DDD(µg/kgds)	62 --	7,8 --	48 --
p,p-DDD(µg/kgds)	78 --	23 --	71 --
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	140 *	30 *	120 *
o,p-DDE(µg/kgds)	6,5 --	1,1 --	7,2 --
p,p-DDE(µg/kgds)	67 --	25 --	160 --
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	74 *	26	170 *
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	220 --	64 --	460 --
aldrin(µg/kgds)	4,2	<1	1,6
dieldrin(µg/kgds)	5,2 --	2,2 --	4,0 --
endrin(µg/kgds)	6,7 --	<1 --	3,7 --

som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	16	*	3,6		9,3	
isodrin(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--
telodrin(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--
alpha-HCH(µg/kgds)	<1	^a	<1		<1	
beta-HCH(µg/kgds)	2,8	*	<1		1,6	
gamma-HCH(µg/kgds)	<1		<1		<1	
delta-HCH(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	--	2,8	--	3,7	--
heptachloor(µg/kgds)	<1	^a	<1		<1	^a
cis-heptachloorepoxide(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--
trans-heptachloorepoxide(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	^a	1,4		1,4	
alpha-endosulfan(µg/kgds)	<1	^a	<1		<1	
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	<1		<1		<1	
trans-chloordaan(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--
cis-chloordaan(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	^a	1,4		1,4	
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem(µg/kgds)	250	--	78	--	480	--
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C22 - C30	20	--	23	--	31	--
fractie C30 - C40	17	--	26	--	35	--
totaal olie C10 - C40	40		50		70	

Monstercode en monstertraject

¹	11832782-001	MBG1 MBG1 05 (0-50) 20 (0-20) 06 (0-50) 03 (0-30)
²	11832782-002	MBG2 MBG2 27 (0-50) 23 (0-50) 26 (0-50) 24 (0-50) 30 (0-50)
³	11832782-003	MBG3 MBG3 13 (0-20) 17 (0-50) 22 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-20)

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 11% ; humus 5%
2: lutum 19% ; humus 10.2%
3: lutum 25% ; humus 9.7%

Projectnaam Harnaschpolder veld 14/15/17/18 en 8
Projectcode 124413

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

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MOG1 ¹ 4	MOG2 ² 5	MOG3 ³ 6
droge stof(gew.-%)	74,2 --	78,1 --	74,9 --
gewicht artefacten(g)	<1 --	<1 --	<1 --
aard van de artefacten(g)	Geen --	Geen --	Geen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,8 --	<0,5 --	1,6 --
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)(% vd DS)	10 --	17 --	<1 --
METALEN			
barium ⁺	22	<20	<20
cadmium	<0,35	<0,35	<0,35
kobalt	5,0	4,0	<3
koper	<10	<10	<10
kwik	<0,10	<0,10	<0,10
lood	<13	<13	<13
molybdeen	<1,5	<1,5	<1,5
nikkel	15	11	12
zink	40	31	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
fenantreen	<0,01 --	<0,01 --	0,02 --
antraceen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
fluoranteen	<0,01 --	<0,01 --	0,03 --
benzo(a)antraceen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
chryseen	<0,01 --	<0,01 --	0,01 --
benzo(k)fluoranteen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
benzo(a)pyreen	<0,01 --	<0,01 --	0,01 --
benzo(ghi)peryleen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07	0,07	0,11
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 52(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 101(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 118(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 138(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 153(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 180(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9 ^a	4,9 ^a	4,9 ^a
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	<5 --	<5 --	<5 --
fractie C12 - C22	<5 --	<5 --	<5 --
fractie C22 - C30	<5 --	<5 --	<5 --
fractie C30 - C40	<5 --	<5 --	<5 --
totaal olie C10 - C40	<20	<20	<20

Monstercode en monstertraject

¹ 11832782-004 MOG1 MOG1 04 (130-160) 07 (100-150) 02 (100-150)
² 11832782-005 MOG2 MOG2 20 (100-150) 16 (120-170) 18 (100-130)
³ 11832782-006 MOG3 MOG3 13 (150-200) 09 (150-200) 25 (150-200)
29 (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%.)
4: lutum 10% ; humus 1.8%
5: lutum 17% ; humus 0.5%
6: lutum 1% ; humus 1.6%

Projectnaam Harnaschpolder veld 14/15/17/18 en 8
Projectcode 124413

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

Monstercode Bodemtype ¹⁾	AMM1 ¹ 7	AMM2 ² 7	AMM3 ³ 7
ASBESTONDERZOEK			
aangeleverd materiaal grond(kg)	10,98 --	10,67 --	10,23 --

Monstercode en monstertraject

¹	11832783-001	AMM1 AMM1 mm001 (0-50)
²	11832783-002	AMM2 AMM2 mm002 (0-50)
³	11832783-003	AMM3 AMM3 mm003 (0-50)

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.

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

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			505	104
cadmium	0,44	5,0	9,6	0,44
kobalt	8,5	58	107	8,5
koper	27	79	130	27
kwik	0,12	15	29	0,12
lood	39	225	412	39
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	21	40	60	21
zink	90	278	465	90
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	4,2	502	1000	4,2
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	10	255	500	24
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	100	475	850	70
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	10	8505	17000	7,0
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	50	600	1150	35
aldrin(µg/kgds)			160	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	7,5	1004	2000	6,3
alpha-HCH(µg/kgds)	0,50	4250	8500	2,5
beta-HCH(µg/kgds)	1,0	400	800	2,5
gamma-HCH(µg/kgds)	1,5	301	600	2,5
heptachloor(µg/kgds)	0,35	1000	2000	2,5
alpha-endosulfan(µg/kgds)	0,45	1000	2000	2,5
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	1,0	1000	2000	3,5
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	1,5			2,5
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	1,0	1000	2000	3,5
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	95	1298	2500	95

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 11%; humus 5%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			742	153
cadmium	0,57	6,5	12	0,57
kobalt	12	83	155	12
koper	36	104	172	36
kwik	0,14	17	34	0,14
lood	47	270	494	47
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	29	56	83	29
zink	122	376	629	122
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	41	1,1
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	8,7	1024	2040	8,7
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	20	520	1020	50
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	204	969	1734	143
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	20	17350	34680	14
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	102	1224	2346	71
aldrin(µg/kgds)			326	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	15	2048	4080	13
alpha-HCH(µg/kgds)	1,0	8671	17340	5,1
beta-HCH(µg/kgds)	2,0	817	1632	5,1
gamma-HCH(µg/kgds)	3,1	614	1224	5,1
heptachloor(µg/kgds)	0,71	2040	4080	5,1
alpha-endosulfan(µg/kgds)	0,92	2040	4080	5,1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	2,0	2041	4080	7,1
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	3,1			5,1
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	2,0	2041	4080	7,1
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	194	2647	5100	194

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:
2: lutum 19%; humus 10.2%

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	0,60	6,7	13	0,60
kobalt	15	102	190	15
koper	40	114	189	40
kwik	0,15	18	36	0,15
lood	50	289	528	50
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	35	68	100	35
zink	140	429	718	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	8,2	974	1940	8,2
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	19	495	970	48
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	194	922	1649	136
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	19	16500	32980	14
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	97	1164	2231	68
aldrin(µg/kgds)			310	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	15	1947	3880	12
alpha-HCH(µg/kgds)	0,97	8245	16490	4,8
beta-HCH(µg/kgds)	1,9	777	1552	4,8
gamma-HCH(µg/kgds)	2,9	583	1164	4,8
heptachloor(µg/kgds)	0,68	1940	3880	4,8
alpha-endosulfan(µg/kgds)	0,87	1940	3880	4,8
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	1,9	1941	3880	6,8
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	2,9			4,8
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	1,9	1941	3880	6,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	184	2517	4850	184

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:
3: lutum 25%; humus 9.7%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			475	98
cadmium	0,39	4,4	8,5	0,39
kobalt	8,0	55	101	8,0
koper	25	71	117	25
kwik	0,12	14	28	0,12
lood	36	212	387	36
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	20	39	57	20
zink	83	255	427	83
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
4: lutum 10%; humus 1.8%

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			683	141
cadmium	0,43	4,9	9,3	0,43
kobalt	11	77	143	11
koper	29	84	139	29
kwik	0,13	16	31	0,13
lood	41	235	430	41
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	27	52	77	27
zink	104	319	535	104
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
5: lutum 17%; humus 0.5%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
6: lutum 1%; humus 1.6%

Bijlage

4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grondwater

Aantal pagina's : 5

Projectnaam Harnaschpolder veld 14/15/17/18 en 8
Projectcode 124413

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

Monstercode	13-1 ¹	04-1 ²	20-1 ³
METALEN			
barium	90 *	130 *	50
cadmium	<0,8 ^a	<0,8 ^a	<0,8 ^a
kobalt	<5	<5	<5
koper	<15	<15	<15
kwik	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<15	<15	<15
molybdeen	<3,6	<3,6	<3,6
nikkel	<15	<15	22 *
zink	<60	<60	<60
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
p- en m-xyleen	<0,2 --	0,23 --	<0,2 --
xylenen (0.7 factor)	0,21 ^a	0,30 *	0,21 ^a
styreen	<0,2	<0,30 #	<0,2
naftaleen	<0,05 ^a	<0,05 ^a	<0,05 ^a
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6
1,2-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6
1,1-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1 ^a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 ^a	0,14 ^a	0,14 ^a
dichloormethaan	<0,2 ^a	<0,2 ^a	<0,2 ^a
1,1-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --	<0,25 --
1,2-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --	<0,25 --
1,3-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --	<0,25 --
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	0,53	0,53
tetrachlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
tetrachloormethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
trichlooretheen	<0,6	<0,6	<0,6
chloroform	<0,6	<0,6	<0,6
vinylchloride	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
tribroommethaan	<0,2	<0,2	<0,2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C12 - C22	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C22 - C30	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C30 - C40	<25 --	<25 --	<25 --
totaal olie C10 - C40	<100 ^a	<100 ^a	<100 ^a

Monstercode en monstertraject

¹ 11831833-001 13-1 13-1 13 (150-250)
² 11831833-002 04-1 04-1 04 (150-250)
³ 11831833-003 20-1 20-1 20 (150-250)

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.*

Projectnaam Harnaschpolder veld 14/15/17/18 en 8
Projectcode 124413

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

Monstercode	25-1 ¹	16-1 ²
METALEN		
barium	50	45
cadmium	<0,8 ^a	<0,8 ^a
kobalt	<5	<5
koper	<15	<15
kwik	<0,05	<0,05
lood	<15	<15
molybdeen	<3,6	<3,6
nikkel	<15	<15
zink	<60	<60
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1 --	<0,1 --
p- en m-xyleen	<0,2 --	<0,2 --
xylenen (0.7 factor)	0,21 ^a	0,21 ^a
styreen	<0,2	<0,2
naftaleen	<0,05 ^a	<0,05 ^a
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,1-dichloorethaan	<0,6	<0,6
1,2-dichloorethaan	<0,6	<0,6
1,1-dichlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen (0.7 factor)	0,14 ^a	0,14 ^a
dichloormethaan	<0,2 ^a	<0,2 ^a
1,1-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --
1,2-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --
1,3-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	0,53
tetrachlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a
tetrachloormethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a
trichlooretheen	<0,6	<0,6
chloroform	<0,6	<0,6
vinylchloride	<0,1 ^a	<0,1 ^a
tribroommethaan	<0,2	<0,2
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	<25 --	<25 --
fractie C12 - C22	<25 --	<25 --
fractie C22 - C30	<25 --	<25 --
fractie C30 - C40	<25 --	<25 --
totaal olie C10 - C40	<100 ^a	<100 ^a

Monstercode en monstertraject

¹ 11831833-004 25-1 25-1 25 (150-250)
² 11831833-005 16-1 16-1 16 (150-250)

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)

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 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.

Asbest in grond

Voor asbest in grond is een interventiewaarde van 100 mg/kg ds vastgesteld. Aan deze waarde zijn de gewogen asbestconcentraties (mg/kg ds) getoetst. Gewogen betekent het gehalte serpentijnasbest (chrysotiel) vermeerderd met tienmaal het gehalte amfiboolasbest (amosiet, crocidoliet). Indien de gewogen asbestconcentratie in grond boven 100 mg/kg ds is vastgesteld, is sprake van met asbest verontreinigd grond.

Indien asbest boven 100 mg/kg ds aanwezig is en deze vóór 1993 is ontstaan, is ongeacht de omvang van de verontreiniging sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest in grond.

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