

Verkennend bodemonderzoek

Plangebied Hoornsebuurt te Purmerend

Definitief

Bouwcompagnie

Grontmij Nederland B.V.
Alkmaar, 3 mei 2012

Verantwoording

Titel : Verkennend bodemonderzoek
Subtitel : Plangebied Hoornsebuurt te Purmerend
Projectnummer : 315099
Referentienummer : GM-0058869
Revisie : 00
Datum : 3 mei 2012

Auteur(s) : drs. F.M.L. Henriquez
E-mail adres : farrah.henriquez@grontmij.nl
Gecontroleerd door : drs. S. Gietema
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd door : ir. M.C. Hollander
Paraaf goedgekeurd : 
Contact : Grontmij Nederland B.V.
Robijnstraat 11
1812 RB Alkmaar
Postbus 214
1800 AE Alkmaar
T +31 72 547 57 57
F +31 72 547 57 50
www.grontmij.nl



Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Algemeen.....	5
1.2	Aanleiding en doelstelling	5
1.3	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid.....	5
1.4	Opbouw van het rapport	6
2	Vooronderzoek.....	7
2.1	Algemeen.....	7
2.2	Locatiegegevens.....	7
2.3	Geraadpleegde bronnen	7
2.4	Resultaten dossieronderzoek	8
2.4.1	Historisch kaartmateriaal	8
2.4.2	Asbestinventarisatie.....	11
2.5	Resultaten terreininspectie	11
2.6	Bodemopbouw en geohydrologie	11
2.7	Resultaten voorgaande bodemonderzoeken.....	11
2.8	Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie	12
3	Veld- en laboratoriumwerkzaamheden	13
3.1	Veldonderzoek	13
3.2	Laboratoriumonderzoek	13
4	Resultaten veldonderzoek	15
4.1	Bodemopbouw en grondwatergegevens	15
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	15
4.3	Zintuiglijke waarnemingen asbestonderzoek.....	16
4.4	Monsterselectie	17
5	Resultaten laboratoriumonderzoek.....	18
5.1	Analyseresultaten	18
5.2	Toetsingskader	18
5.2.1	Mate van bodemverontreiniging	18
5.3	Overschrijdingen	19
5.4	Analyseresultaten asbestonderzoek.....	19
6	Evaluatie	21
6.1	Algemeen.....	21
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.....	21
6.2.1	Bovengrond.....	21
6.2.2	Ondergrond	21
6.2.3	Grondwater	21
6.3	Conclusies en aanbevelingen	21
6.3.1	Bodemkwaliteit.....	21
6.3.2	Sanering.....	22
6.3.3	Hergebruik grond	22
6.3.4	Vervolgonderzoek	22
6.3.5	Procedure.....	22

- Bijlage 1: Topografische ligging onderzoekslocatie
- Bijlage 2: Situatie met boringen en peilbuizen
- Bijlage 3: Boorprofielen en verklaringsblad
- Bijlage 4: Analyseresultaten
- Bijlage 5: Toetsingskader bodemkwaliteitanalyseresultaten
- Bijlage 6: Toetsingskader bodemkwaliteit landbodems
- Bijlage 7: Kwaliteitsborging Grontmij

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Bouwcompagnie heeft Grontmij Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek en verkenend onderzoek asbest uitgevoerd ter plaatse van het plangebied Hoornsebuurt te Purmerend.

Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740, Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) januari 2009.

Het verkennend onderzoek asbest is gebaseerd op de NEN 5707 (mei 2003), Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en de NEN 5897(januari 2006), Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat. De bovengenoemde bodemonderzoeksnormen zijn uitgegeven door het NEN.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen herinrichting van de locatie in het kader van woningbouw.

In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) noodzakelijk.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie. Op basis van de onderzoeksresultaten moet worden vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Het verkennend bodemonderzoek en asbestonderzoek is een steekproef en is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Grontmij wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. De wijze waarop de kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen wordt gewaarborgd, is vermeld in bijlage 7.

Grontmij Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij, de NV waar Grontmij Nederland B.V. deel van uitmaakt, en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van het bodemonderzoek. Het onderzoek is derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd. In de rapportage wordt expliciet vermeld welke werkzaamheden zijn uitgevoerd onder de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen, op welke punten eventueel is afgeweken van de protocollen en wat de mogelijke consequenties zijn van de afwijkingen.

1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- de uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het veldonderzoek (hoofdstuk 4);
- de resultaten van het laboratoriumonderzoek en de interpretatie (hoofdstuk 5);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

De bijbehorende tekeningen, boorprofielen en analysecertificaten zijn als bijlage opgenomen.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mate van verdachtheid ten aanzien van bodemverontreiniging op de locatie.

Het vooronderzoek is uitgevoerd gebaseerd op de NEN 5725 met uitzondering van de financieel/juridische aspecten. De resultaten van het vooronderzoek zijn in de onderstaande paragrafen weergegeven. Dit vooronderzoek betreft een standaard vooronderzoek.

2.2 Locatiegegevens

In onderstaande tabel zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2.1: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Hoornsebuurt, Purmerend
Kadastrale gegevens locatie	Sectie C Percelen 3392, 3697, 3700, 3811, 3814
Eigenaar locatie	P 3392 Wooncompagnie, Geldelozeweg 41, 1620 AD Hoorn P 3697 Wooncompagnie, Geldelozeweg 41, 1620 AD Hoorn P 3700 Wooncompagnie P 3811 = techniek/transformatiehuisje in hoek bij Tuinhof 3 P 3814 Wooncompagnie
Coördinaten	N X : 125.282 / Y: 502.672 W X : 125.244 / Y: 502.614 Z X : 125.281 / Y: 502.568 O X : 125.346 / Y: 502.593
Oppervlakte locatie (in m ²)	Circa 4.000m ²
waarvan bebouwd (in m ²)	Circa 2.000m ²
Huidig gebruik	Woningen
Verhardingen	90% verhard met betonstraatstenen, 10% bossage en gras

2.3 Geraadpleegde bronnen

Bij het verzamelen van de historische gegevens zijn verschillende bronnen geraadpleegd. In onderstaande tabel is vermeld welke bronnen hiervoor gebruikt zijn en of bij de geraadpleegde bronnen informatie beschikbaar was over de onderzoekslocatie en omliggende percelen. In paragraaf 2.4 zijn de resultaten van het vooronderzoek toegelicht.

Tabel 2.2: Overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek

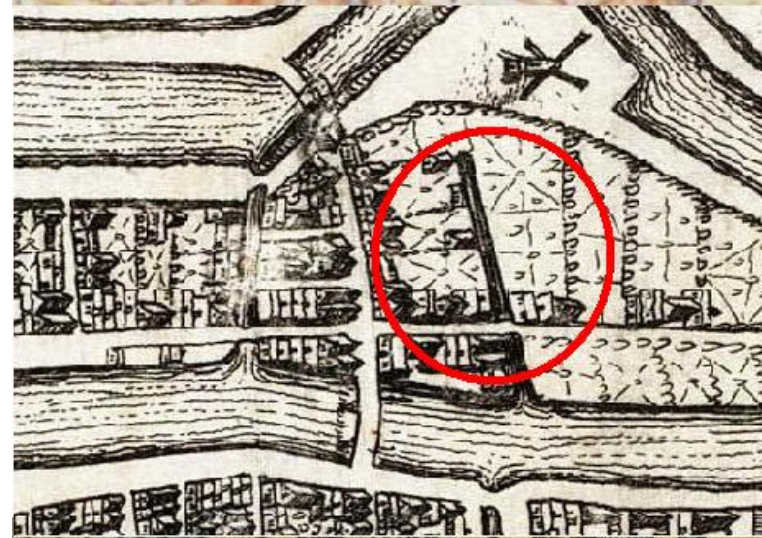
Bron	Korte toelichting
Opdrachtgever	
2001 Verkennend bodemonderzoek Hoornsebuurt 22 te Purmerend, door Oranjewoud BV, projectnummer 14022-29954/118	Aanleiding voor dit onderzoek was deelname aan het BSB-cluster Waterland. Zie paragraaf 1.4.3
2002 Verkennend bodemonderzoek Hoornsebuurt 22 te Purmerend, door Oranjewoud BV, kenmerknummer 116419	Aanleiding voor dit onderzoek was de toen reeds voorgenomen herinrichting van en nieuwbouw op het terrein.
Internet	
www.bodemloket.nl	Rapporten van toekomstige en reeds uitgevoerde bodemonderzoeken en bodemsaneringen en locaties van mogelijk bodembelastende (bedrijfs-)activiteiten in het verleden ter plaatse

• www.kich.nl • www.ahn.nl • www.bodemdata.nl • www.dinoloket.nl • www.watwaswaar.nl	van de onderzoekslocatie en de directe omgeving. Internetpagina over algemeen cultuurhistorische informatie. Ook is een kaartlaag beschikbaar met de topografische kaart van rond 1900. Deze kaart is gebruikt om te beoordelen of mogelijk watergangen gedempt zijn. Internetpagina met gegevens over de hoogteligging. de Hoornsebuurt ligt gemiddeld op NAP+ 2,50m Internetpagina met ondermeer bodemkaarten met gegevens over de bodemopbouw. Internetpagina van TNO Plaatsgebonden historische informatie
Gemeente Purmerend • Afdeling Vergunningen, Toezicht en Handhaving • Bodemkwaliteitskaart 25-8-2009	Rapport Oranjewoud nummer 14022-29954/118. Voor details zie 2.7 De Hoornsebuurt behoort tot het “uitgesloten gebied” dat betekent dat er voor de samenstelling van de bodemkwaliteitskaart onvoldoende gegevens bekend zijn om de actuele bodemkwaliteit te bepalen. Verondersteld wordt dat de bodem heterogeen is dan wel een belemmering vormt voor vrij grondverzet.
Provincie • Globis • Bodemarchief	Hoornsebuurt 22 en Hoornsebuurt 6-8 zijn bekend Bodemonderzoek Hoornsebuurt 6-8 aanwezig (zie 1.4.3)
Overige bronnen • Luchtfoto-atlas • Historische atlas	- Geraadpleegd via www.watwaswaar.nl

2.4 Resultaten dossieronderzoek

2.4.1 Historisch kaartmateriaal

Uit historisch kaartmateriaal uit 1560, 1632 en 1650 – 1698 kunnen we globaal de ontwikkeling van het plangebied volgen. Op de kaart uit 1560 lijkt het plangebied te liggen in de voormalige loop van de watergang de Where. Op de kaart van M.Z. Boxhorn uit 1632 is te zien dat het huidige Schipperspad destijds een grachtje of een sloot was. Deze sloot is waarschijnlijk gedempt tussen 1811 en 1884. Uit de topografische kaarten uit 1961 en 1971 is af te leiden dat in de tussenliggende jaren de Where voor een deel is gedempt. De “Gedempte Where” was gecreëerd.



Figuur 2.1 historie van de Hoornsebuurt in de periodes 1560, 1632 en 1650-1690

Fig 2.2 Topografische kaart 1:25000 1961 Fig.2.3 Topografische kaart 1:25000 1971



Legenda

Archeologische verwachtingswaarde

- Hoog
- Middelhoog
- Gebieden met bodemverstoringen

Overig

- Continuïteit in
- Voormalige lig
stadsgracht bi
- Locatie stadsy
- Locatie moler
- Water

2.4.2 Asbestinventarisatie

Op 12 en 31 mei 2011 is in opdracht van Bouwcompagnie een asbestinventarisatie uitgevoerd in en aan de opstallen van Hoornsebuurt te Purmerend (AdebO milieu advies BV, rapportnummer 20110251). In en aan het pand op de Hoornsebuurt 22 is op verschillende plekken in totaal ca. 310 m² asbesthoudend materiaal aangetroffen. Ter plaatse van het Molenplantsoen 1 is een geringe hoeveelheid asbesthoudende materiaal aangetroffen (circa 1 m²). Het aangetroffen asbest is van de soorten chrysotiel en amosiet. De aanwezige asbesthoudende materialen ter plaatse van de bebouwing kunnen hebben geleid tot verontreiniging van de bodem als gevolg van het afbrokkelen van asbesthoudend plaatmateriaal.

2.5 Resultaten terreininspectie

De terreininspectie is uitgevoerd door Grontmij Nederland B.V. op 18 januari 2012. Het plangebied is over het algemeen ingericht als woongebied. De straten zijn verhard met klinkers. Het pand aan de Hoornsebuurt 22 is in gebruik geweest als timmerwerkplaats. Momenteel is alleen nog een klein deel van het pand in gebruik. De rest van het pand is in gebruik als opslag voor hout en overige zaken.

2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan het www.dinoloket.nitg.tno.nl. De maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie komt globaal overeen met NAP + 2,5 m.

Tabel 2.3: Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m -mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Formatie
0-20	Klei en veen	Deklaag	Holoceen complex
20-32	Zanden	Eerste watervoerende pakket	Formaties van Kreftenheye en Eemformatie
32-42	Klei, leem, fijn zand	Scheidende laag	Formatie van Drente

De freatische, ondiepe grondwaterstand op de locatie bedraagt circa 1 m -mv. De stromingsrichting van het freatische grondwater is niet exact aan te geven en kan plaatselijk afwijken door de aanwezigheid van (gedempte) sloten, rioleringen en dergelijke in de directe omgeving.

De onderzoekslocatie is niet gelegen in een waterwingebied of boringsvrije zone (bron: provincie Noord-Holland).

2.7 Resultaten voorgaande bodemonderzoeken

Op de locatie zijn in het verleden diverse (bodem)onderzoeken uitgevoerd.

In het kader van deelname aan het BSB-cluster Waterland is een bodemonderzoek op het terrein van Hoornsebuurt 22 Purmerend uitgevoerd (Oranjewoud, mei 2001, projectnummer 14022-29954/118). Het pand aan de Hoornsebuurt is in gebruik geweest als leerlooierij en huidenzouterij. Dit kan hebben geleid tot een verontreiniging van de bodem. In de betonvloer van het huidige gebouw zijn 6 boringen geplaatst. In de zwak puinhoudende laag tussen 0,3 en 1,1 m – mv zijn overschrijdingen van de interventiewaarde voor lood en koper en overschrijdingen van de streefwaarden aan zink, arseen en kwik aangetoond.

In het grondwater zijn gehalten aan chroom en arseen boven de streefwaarden gemeten. In het rapport van dit onderzoek wordt geconcludeerd dat de licht tot sterke verontreiniging met zware metalen vermoedelijk verband houdt met de aangetroffen puinbijmengingen in de bodem van het gebouw, en niet zozeer gerelateerd zijn aan uitgevoerde bedrijfsactiviteiten”

In verband met de voorgenomen herinrichting van en nieuwbouw op het terrein van Hoornsebuurt 22 te Purmerend is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Oranjewoud, april 2002, kenmerknummer 116419). Binnen 3 meter langs de gevels van Hoornsebuurt 22 zijn 11 boringen (0,2 tot 1,5 m –mv) geplaatst, waarvan één boring tot 2,2 m –mv is geboord. In de

puinhoudende zandige grond (0,2 tot 1,0 –mv) is een overschrijding van de tussenwaarde aan zink en een overschrijding van de streefwaarde aan lood, kwik, nikkel en PAK-totaal gemeten. In de licht puinhoudende venige ondergrond (0,9-1,5m –mv) zijn overschrijding van de tussenwaarde aan lood en overschrijdingen van de streefwaarde aan koper, kwik en PAK-totaal gemeten. Het grondwater bevatte geen verhoogde concentraties.

In de conclusie van het rapport wordt gesteld dat de verontreinigingen vermoedelijk samenhangen met de aanwezigheid van de puinhoudende ophooglaag en niet gerelateerd zijn aan bedrijfsactiviteiten en dat de verontreinigingen daarom naar verwachting de perceelsgrens overschrijden. Ze maken deel uit van de binnenstedelijke ophooglaag. Verder werd aanbevolen om voorafgaande aan nieuwbouw in contact te treden met de gemeente Purmerend om de (milieuhygiënische) eisen die worden gesteld aan de bodem te achterhalen.

Ter plaatse van de Hoornsebuurt is een separaat bodemonderzoek uitgevoerd (Grontmij, maart 2012).

Ter plaatse van de openbare weg ten zuiden van Hoornsebuurt 12 is een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd. Aanleiding voor het onderzoek waren de voormalige activiteiten van een melkfabriek ter plaatse. Uit het bodemonderzoek blijkt dat de puinhoudende grond licht tot sterk verhoogde concentraties zware metalen bevat. In de grond is een concentratie asbest beneden de interventiewaarde gemeten. Op het zuidelijk deel van de onderzoekslocatie is een verontreinigingsspot met minerale olie in de grond aangetoond. Het betreft naar alle waarschijnlijkheid geen geval van ernstige bodemverontreiniging. De verontreiniging is echter niet gekarteerd tot onder de bebouwing (fietsenschuren).

2.8 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, op basis van de resultaten van het vooronderzoek een onderzoekshypothese te worden vastgesteld. Hierbij wordt de onderzoekslocatie zonodig onderverdeeld in deellocaties. Per (deel)locatie moet een onderzoekshypothese worden opgesteld, op basis waarvan de onderzoeksstrategie wordt bepaald. De hypothese geeft het volgende aan:

- of de bodem naar verwachting wel of niet verontreinigd is;
- de aard van de verontreinigende stoffen;
- de plaats van voorkomen van de verontreinigende stoffen;
- of de stoffen worden verwacht in grond en/of grondwater.

Op basis van het vooronderzoek kan worden geconcludeerd dat in het plangebied licht tot sterk verhoogde concentraties zware metalen kunnen worden verwacht. Vermoedelijk zijn deze te relateren aan de stedelijke ophooglaag. Ter plaatse van het Schipperspad is mogelijk een slootdemping aanwezig. Daarnaast kan de bodem plaatselijk asbesthoudend zijn. Met de eerder opgestelde onderzoeksstrategie kunnen deze verontreinigingen onderzocht worden.

In de directe omgeving van de eerder aangetoonde olieverontreiniging is een boring geplaatst. Ook is een extra analyse ingezet op minerale olie en vluchtige aromaten.

In hoofdstuk 3 is de onderzoeksstrategie (boringen, peilbuizen en analyses) uitgewerkt in de vorm van een onderzoeksinspanning (veldwerk en laboratorium).

3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht door de groep Terreinonderzoek van Grontmij Nederland B.V. Deze groep is erkend voor het uitvoeren van veldwerk conform de BRL SIKB 2000, "Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodemonderzoek". De werkzaamheden zijn uitgevoerd op 2, 6, 7, 14, 15, 16, 17 februari 2012, volgens voornoemde BRL SIKB 2000 en de bijbehorende VKB protocollen 2001, 2002 en 2018. Het veldwerk is uitgevoerd door de heren S. Huizenga en P. Warkor en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het maken van een boorplan;
- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen en proefgaten bepaald;
- het uitvoeren van in totaal 25 handboringen tot maximaal 3 m –mv;
- het graven van in totaal 21 proefgaten, de proefgaten zijn doorgeboord tot maximaal 3 m –mv;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken, inclusief eventuele asbestverdachte materialen;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3;
- het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m in vier van de diepere boorgaten;
- het doorpompen van de peilbuizen direct na plaatsing hiervan.

Onderstaande werkzaamheden zijn door de heer S. Huizenga op 10 februari 2012 verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuizen;
- het bepalen van de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater;
- het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuizen.

In tabel 3.1 zijn de uitgevoerde boringen en peilbuizen met boordieptes weergegeven. Bijlage 2 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen en de geplaatste peilbuizen.

3.2 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond(meng)- en grondwatermonsters zijn in het door RvA geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratories geanalyseerd. Menging van de grondmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium. De analyses zijn uitgevoerd conform de protocollen die vallen onder het accreditatieschema van de AS 3000 richtlijn. De asbestanalyses op de puinmonsters zijn conform de NEN 5897 uitgevoerd en deze analyse valt niet onder AS 3000.

Een overzicht van het aantal en van de verrichte laboratoriumanalyses is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek

Deellocatie	Onderzoeks- Strategie ⁽¹⁾	Aantal proefgaten, boringen en peilbuizen				Aantal en soort analyses ⁽²⁾			
		Proefgat	Boring tot 2 m –mv	Proefgat met bo- ring tot 2 m –mv	Boring m –mv met peilbuis	Grond		Grondwater	
<i>Verkennd bodemonderzoek</i>									
Plangebied	VED-HE		17		4	4	STAPg 1 Olie/BTEXN	4	STAPw
<i>Verkennd onderzoek asbest</i>									
Plangebied	VED-HE	21	4			6	NEN5707		
<i>Gecombineerd onderzoek</i>									
	VED-HE			21	4				

- 1 VED-HE NEN 5740 Strategie voor een verdachte locatie heterogeen verdeeld conform de NEN 5740
VED-HE NEN 5707 Strategie voor een verdachte locatie heterogeen verdeeld conform de NEN 5707
- 2 STAPg droge stof, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM), polychloorbifenylen (PCB 7 van VROM) en minerale olie (GC), conform AS 3000
- STAPw pH, Ec, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 verbindingen) en minerale olie (GC), conform AS 3000
- Olie/BTEXN Gehalte aan minerale olie, vluchtige aromaten en organische stof gehalte, conform AS 3000
- NEN5707 Analyse asbest in grond kwantitatief (emmer 9 kg)

Voor de toegepaste methoden bij het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage 4.

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 3 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. Vanaf maaiveld tot maximaal circa 2 m –mv bevindt zich een toplaag bestaande uit matig fijn tot matig grof zand. Hieronder is tot maximaal 3 m –mv sterk zandige tot siltige klei aangetroffen. Plaatselijk is veen vanaf 1,1 m tot 3 m –mv (is maximale boordiepte) aangetroffen.

Het grondwater bevond zich op 10 februari 2012 op circa 1,2 m –mv. In onderstaande tabel zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.1: Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	Ec (uS/cm)
28	2,0 - 3,0	1,0	7,03	2150
29	2,0 - 3,0	1,39	7,05	2350
30	2,0 - 3,0	1,1	7,2	1850
31	2,1 - 3,1	1,1	6,92	2450

Een eventueel afwijkende zuurgraad (pH) en geleidingsvermogen (EC) in het grondwater kan een indicator zijn voor de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De in de tabel 4.2 weergegeven waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen worden niet als afwijkend beschouwd.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Deze waarnemingen zijn weergegeven in onderstaande tabel. Bij de boringen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen. Opgemerkt wordt dat in het opgeboorde en opgegraven bodemmateriaal geen asbestverdacht materiaal is waargenomen.

Tabel 4.2: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
01	2,0	0,3 - 0,6	Zand	Matig puin
		0,6 - 0,8	Zand	Uiterst puin
		1,8 - 2,0	Klei	Sterk puin
02	2,0	0,4 - 0,9	Zand	Resten puin
		0,9 - 1,3	Klei	Sterk puin
		1,3 - 2,0	Klei	Matig puin, resten aardewerk, resten hout
03	2,0	0,6 - 1,1	Klei	Sterk puin, resten sintels
		1,1 - 2,0	Klei	Sterk puin, resten aardewerk
04	2,0	0,4 - 0,6		Uiterst puin, zwak zand, brokken baksteen
		0,6 - 1,1	Klei	Sterk puin
		1,1 - 2,0	Klei	Zwak puin
05	2,0	0,4 - 2,0	Zand	Resten puin
06	2,0	0,4 - 0,9	Klei	Matig puin
		0,9 - 1,3	Klei	Sterk puin, resten hout
		1,5 - 1,7	Klei	Matig puin, resten aardewerk
08	2,0	0,3 - 0,5	Zand	Brokken puin, brokken baksteen
		0,5 - 0,9	Klei	Sterk puin, resten aardewerk

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
09	2,0	0,9 - 1,4	Klei	Matig puin, resten aardewerk
		1,4 - 2,0	Klei	Resten puin, resten baksteen
		0,4 - 0,7	Zand	Matig puin
		0,7 - 1,0	Klei	Sterk puin
10	3,0	1,0 - 2,0	Klei	Zwak puin
		0,1 - 0,5	Zand	Zwak puin
		0,7 - 1,2	Klei	Matig puin
11	2,0	1,2 - 3,0	Klei	Sterk puin, resten sintels
		0,7 - 1,1	Klei	Matig puin
		1,1 - 1,7	Klei	Zwak puin
12	2,0	0,4 - 0,5	Zand	Zwak puin, brokken puin
		0,5 - 1,1	Zand	Resten puin
		1,1 - 1,8	Klei	Sterk puin
		1,8 - 2,0	Klei	Sporen puin
13	2,0	0,3 - 0,7	Zand	Zwak puin
		0,7 - 0,8	Zand	Resten puin
		0,8 - 0,9	-	Baksteen
		0,9 - 1,4	Klei	Sterk puin
14	1,3	1,4 - 2,0	Klei	Sporen puin
		0,3 - 0,5	Zand	Matig puin, resten baksteen
		0,5 - 0,9	Zand	Sterk puin
		0,9 - 1,3	Klei	Uiterst puin
15	2,0	0,7 - 1,7	Klei	Matig puin, resten aardewerk
		1,7 - 2,0	Klei	Sporen hout
16	1,7	0,3 - 1,0	Zand	Matig puin, zwak grind
		1,0 - 1,7	Klei	Zwak puin, resten aardewerk, resten sintels
17	2,0	0,1 - 0,7	Zand	Sporen puin
		0,7 - 0,9	Zand	Resten sintels, zwak puin
		1,3 - 2,0	Klei	Sporen puin
18	2,0	0,2 - 0,7	Zand	Matig puin
		0,7 - 1,1	Klei	Sterk puin
		1,1 - 2,0	Veen	Resten puin
19	2,0	0,4 - 1,4	Klei	Uiterst puin
20	0,7	0,5 - 0,7	Zand	Matig puin
22	2,0	0,5 - 0,8	Zand	Resten puin
		0,8 - 2,0	Klei	Matig puin
23	2,0	0,1 - 0,3	Zand	Sterk puin
		0,3 - 0,8	Klei	Matig puin
		0,8 - 2,0	Klei	Resten puin
28	3,0	0,0 - 0,4	Zand	Sterk puin
		0,9 - 2,3	Klei	Sporen puin
29	3,0	0,8 - 1,1	Klei	Matig puin, resten sintels
		1,1 - 2,0	Klei	Sporen puin
30	3,0	1,1 - 1,6	Klei	Matig puin, resten hout
		1,6 - 3,0	Klei	Resten hout
31	3,0	0,3 - 2,1	Klei	Matig puin, resten hout
32	2,0	0,2 - 0,5	Zand	Zwak puin, resten hout
		0,5 - 1,0	Zand	Sterk puin
33	2,0	1,0 - 2,0	Klei	Sporen puin, sporen sintels
		0,0 - 0,2	Klei	Matig puin
		0,4 - 0,5	Zand	Resten plastic, matig puin, sporen hout
		0,5 - 1,0	Klei	Sterk puin
34	2,0	1,0 - 2,0	Klei	Sporen sintels
		0,4 - 0,9	Klei	Sterk puin
		0,9 - 2,0	Klei	Zwak puin
35	2,0	0,3 - 0,8	Zand	Zwak puin
		0,8 - 1,3	Klei	Matig zand, zwak puin, resten aardewerk

4.3 Zintuiglijke waarnemingen asbestonderzoek

Voor het visuele onderzoek van de actuele contactzone voor het asbestonderzoek ter plaatse van de Hoornsebuurt is de opgegraven grond en/of puin visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen groter dan 16 mm. In de opgegraven grond en/of puin zijn visueel geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Op het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Ter verificatie van de visuele waarnemingen zijn in totaal 6 (meng)monsters van het opgegraven materiaal samengesteld ten behoeve van analyse op asbest. Het door de veldwerker als grond beoordeelde materiaal is bemonsterd conform de NEN 5707 en het als puin beoordeelde materiaal is bemonsterd conform de NEN 5897. Op basis van de ligging van de proefgaten, het

al dan niet visueel aantreffen van asbestverdachte materialen en de in het veld gemaakte inschatting met betrekking tot het percentage puin in de bodem zijn grond- en puinmengmonsters samengesteld. De samenstelling van de geselecteerde mengmonsters is weergegeven in tabel 4.3.

4.4 Monsterselectie

De selectie van de te analyseren grondmonsters, zoals genoemd in § 3.2, heeft plaatsgevonden op basis van de in de voorgaande paragrafen genoemde resultaten van het veldonderzoek.

De monsters zijn dusdanig geselecteerd dat, na uitvoering van de analyses, een zo representatief mogelijk beeld verkregen wordt van de milieuhygiënische kwaliteit van de boven- en ondergrond. De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in onderstaande tabel en meer gedetailleerd weergegeven in bijlage 4.

Tabel 4.3: Monsterselectie

Codering (meng)monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummer	Analysepakket	Motivatie
<i>Verkennd bodemonderzoek</i>				
MM01bg	0,1 - 0,6	01, 04, 06, 14, 16, 17	STAPg	Vaststellen kwaliteit bovengrond
MM02og	0,7 - 1,7	06, 09, 10, 12, 13	STAPg	Vaststellen kwaliteit ondergrond
MM03og	0,7 - 2,0	02, 06, 11, 30, 31	STAPg	Vaststellen kwaliteit ondergrond
MM04og	1,0 - 1,9	04, 08, 09, 11	STAPg	Vaststellen kwaliteit ondergrond
15-3	0,7 - 1,2	15	olie/BTEXN	Vaststellen kwaliteit ondergrond nabij Hoornsebuurt 12
<i>Verkennd onderzoek asbest</i>				
MMASB1	0,3 - 2,0	02, 03, 06, 08, 14, 16	NEN5707	Vaststellen kwaliteit ondergrond t.a.v. asbest
MMASB2	0,1 - 0,6	01, 02, 03, 04	NEN5707	Vaststellen kwaliteit bovengrond t.a.v. asbest
MMASB3	0,1 - 0,7	14, 15, 16, 17	NEN5707	Vaststellen kwaliteit bovengrond t.a.v. asbest
MMASB4	0,3 - 0,5	14	NEN5707	Vaststellen kwaliteit bovengrond t.a.v. asbest
MMASB5	0,1 - 0,5	10, 11, 13	NEN5707	Vaststellen kwaliteit bovengrond t.a.v. asbest
MMASB6	0,4 - 1,0	32, 33, 34	NEN5707	Vaststellen kwaliteit ondergrond t.a.v. asbest

5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Analyseresultaten

De analysecertificaten van ALcontrol Laboratories met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 4. In bijlage 4 zijn de analysecertificaten vermeld. Het is mogelijk om de originaliteit van deze certificaten te controleren door via de website van ALcontrol Laboratories (www.alcontrol.nl) het rapportnummer te raadplegen en daarbij de unieke code, vermeld op de certificaten, in te vullen.

5.2 Toetsingskader

5.2.1 Mate van bodemverontreiniging

Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009.

De analyseresultaten van asbest zijn getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering voor asbest van 100 mg/kg ds gewogen, zoals vastgesteld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Indien in grond of puin een (gewogen) concentratie asbest boven de interventiewaarde wordt aangetroffen, wordt deze als verontreinigd met asbest beschouwd. Grond of puin met een (gewogen) concentratie aan asbest lager dan de interventiewaarde wordt als niet verontreinigd aangemerkt.

Om het asbestgehalte in de bodem te kunnen toetsen aan de interventiewaarde dient het asbestgehalte in de aangetroffen asbestverdachte materialen uitgedrukt te worden per kilogram grond (droge stof) en opgeteld te worden bij het gemeten gehalte asbest in de grond (per kilogram droge stof). Conform de NEN 5707 wordt het maaiveld als een (fictieve) bodemlaag van 2 cm dik beschouwd. Voor de berekening van het asbestgehalte van het maaiveld is het toekennen van een volume c.q. gewicht aan het maaiveld nodig. Tevens wordt het gewogen gehalte asbest berekend. Dit is gedefinieerd als de concentratie serpentijn asbest vermeerderd met tien keer de concentratie amfibool asbest.

Het toetsingsresultaat is in bijlage 5 weergegeven. Een toelichting op dit toetsingskader is opgenomen in bijlage 6 bij dit rapport en daarbij zijn tevens de toetsingswaarden voor de bodemtypen opgenomen.

De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden voor grond:

- AW: Achtergrondwaarde, het gehalte in onbelaste natuurgebieden en landbouwgronden;
- T: Tussenwaarde, het gemiddelde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde, criterium voor nader onderzoek;
- I: Interventiewaarde, het gehalte waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

Voor grondwater gelden de volgende toetsingswaarden:

- S: Streefwaarde, ijkpunt voor een milieukwaliteit van het grondwater op de lange termijn op basis van het verwaarloosbaar risiconiveau voor het ecosysteem;
- T: Tussenwaarde, het gemiddelde van de Streefwaarde en de Interventiewaarde, criterium voor nader onderzoek;
- I: Interventiewaarde, het gehalte waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

5.3 Overschrijdingen

Uit de toetsing van de gemeten waarden in bijlage 5 blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetroffen. Deze overschrijdingen zijn weergegeven in de tabellen 5.1 (grond) en 5.2 (grondwater).

Tabel 5.1 Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Circulaire bodemsanering)

Monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Mate van verontreiniging		
			> AW	> T	> I
MM01bg	(0,1 - 0,6)	01-2; 04-1; 06-1; 14-1; 16-1; 17-1	Minerale olie (totaal), Pak-totaal (10 van VROM)	-	-
MM02og	(0,7 - 1,7)	06-3; 09-3; 10-4; 12-5; 13-4	Kwik [Hg], Pak-totaal (10 van VROM)	Koper [Cu]	Lood [Pb]
MM03og	(0,7 - 2,0)	02-5; 06-5; 11-3; 30-3; 31-4	Zink [Zn] Kobalt [Co], Kwik [Hg], Molybdeen [Mo], Zink [Zn]	Koper [Cu]	Lood [Pb]
MM04og	(1,0 - 1,9)	04-4; 08-5; 09-4; 11-4	Kwik [Hg]	Koper [Cu], Lood [Pb]	
15-3	(0,7 - 1,2)	15-3	-	-	-

> AW : overschrijding van de Achtergrondwaarde

> T : overschrijding van de Tussenwaarde

> I : overschrijding van de Interventiewaarde

- : geen overschrijding

Tabel 5.2 Overschrijdingen van toetsingswaarden grondwatermonsters (Circulaire bodemsanering)

Filter	filterstelling (m-mv)		Mate van verontreiniging		
			> S	> T	> I
28	2,0 - 3,0	Barium [Ba], Cadmium [Cd], Xylenen		-	-
29	2,0 - 3,0	Barium [Ba], Naftaleen (BTEXN), Xylenen		-	-
30	2,0 - 3,0	Xylenen		Zink [Zn]	
31	2,1 - 3,1	Barium [Ba], Xylenen, Zink [Zn]		-	-

> S : overschrijding van de streefwaarde

> T : overschrijding van de tussenwaarde

> I : overschrijding van de interventiewaarde

5.4 Analyseresultaten asbestonderzoek

Uit de proefgaten zijn grondmengmonsters (van maximaal 9 kg) samengesteld van de actuele contactzone en de ondergrond. In het laboratorium zijn zes grondmengmonsters onderzocht op de aanwezigheid van asbest. Uit de analyseresultaten (zie onderstaande tabel 5.3) blijkt dat in geen van de onderzochte mengmonsters asbest boven de detectielimiet aanwezig is.

Tabel 5.2: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven)

Monster Monstertraject (in m -mv)	MMASB1 0,3- 2,0	MMASB2 0,08- 0,55	MMASB3 00,8- 0,70	MMASB4 0,25- 0,50	MMASB5 0,08- 0,48	MMASB6 0,40 – 0,95
Gemeten asbestconcentratie (mg/kgds)	-	-	-	1	-	-
Ondergrens (95% betrouwbaar.inter (mg/kgds)	-	-	-	0,7	-	-
Bovengrens (95% betrouwbaar.inter (mg/kgds)	<0,1	<0,1	<0,1	1,4	<0,1	<0,1
niet-hechtgebonden asbest aangetroffen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ja	n.v.t.	n.v.t.
gewicht monster (kg)	9,34	10,14	10,38	10,24	10,87	9,37
Gewogen concentratie serpentijn (mg/kgds)	-	-	-	<0,1	-	-
10x gewogen concentratie amfibool (mg/kgds)	-	-	-	10	-	-
Totaal gewogen concentratie asbest (mg/kgds)	<0,1	<0,1	<0,1	10	<0,1	<0,1

De analysecertificaten van ALcontrol Laboratoria met een toelichting betreffende de toegepaste analysemethoden staan weergegeven in bijlage 4.

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat in één van mengmonsters van de contactzone asbest boven de detectielimiet is aangetoond.

In de overige mengmonsters is asbest niet boven de detectielimiet aangetoond. Conform het huidige beleid wordt grond en puin met een concentratie aan asbest lager dan de interventiewaarde c.q. restconcentratienorm als niet-asbesthoudend beschouwd. Op het maaiveld zijn tijdens het veldonderzoek geen asbesthoudende materialen aangetroffen.

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 6.

6 Evaluatie

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt de integratie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) beschreven.

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

6.2.1 Bovengrond

Uit het onderzoek blijkt dat het cunetzand in de bovengrond licht verontreinigd is met PAK en minerale olie. Ook uit de gegevens van het nader onderzoek van de Hoornsebuurt 22 (Grontmij, maart 2012) blijkt dat het zintuiglijk schone cunetzand maximaal licht verontreinigd is. Ter plaatse van boring 14 is het cunetzand matig puinhoudend. In deze laag is asbest aangetroffen. In de overige monsters van zowel de boven- als de ondergrond zijn geen verhoogde concentraties asbest gemeten.

6.2.2 Ondergrond

De matig tot sterk verontreinigde ondergrond (MM02og, MM03og) bevat een sterk verhoogde concentratie lood, een matig verhoogde concentratie koper en licht verhoogde concentraties overige zware metalen en plaatselijk PAK. Een zwak puinhoudende laag van de ondergrond (MM04og: 1,0 – 1,9 m-mv) bevat licht verhoogde concentraties zware metalen. In de nabijheid van een eerder aangetoonde olieverontreiniging is zintuiglijk en analytisch geen verontreiniging met minerale olie aangetoond.

De verontreinigingen met zware metalen hangen samen met de aanwezigheid van een stedelijke ophooglaag in de binnenstad van Purmerend. Uit het archeologisch onderzoek is gebleken dat dit een oude laag betreft met verschillende archeologische indicatoren.

6.2.3 Grondwater

Het grondwater bevat plaatselijk een matig verhoogde concentratie zink. Verder zijn licht verhoogde concentraties barium, cadmium, naftaleen en xylenen aangetoond.

6.3 Conclusies en aanbevelingen

6.3.1 Bodemkwaliteit

Door middel van het uitgevoerde bodemonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie. Uit het onderzoek blijkt dat binnen het plangebied een oude stedelijke ophooglaag aanwezig is, die zeer heterogeen verontreinigd is. De onderzoekshypothese wordt daarom aanvaard. De verontreinigde laag bevindt zich van circa 0,5 m-mv tot minimaal 2 m-mv. Op basis van de analyseresultaten van dit onderzoek en van onderzoeken in de directe omgeving kan worden geconcludeerd dat er meer dan 25 m³ grond sterk verontreinigd is met lood. Er is daarom sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Gezien het heterogene karakter van de verontreiniging achten wij het niet zinvol om de verontreiniging nader uit te karteren.

Uit het asbestonderzoek is gebleken dat plaatselijk asbest voorkomt in de bovengrond (10 mg/kg d.s.). Ook tijdens het verkennend onderzoek ten zuiden van Hoornsebuurt 12 zijn asbestconcentraties boven de detectielimiet aangetoond. Een verkennend asbestonderzoek is

echter niet geschikt om de concentratie asbest te bepalen. Dit kan alleen op basis van een nader asbestonderzoek.

De aangetoonde matig verhoogde concentratie zink in het grondwater kan theoretisch een indicatie zijn voor een ernstige verontreiniging van het grondwater. In de praktijk blijkt echter veelal dat dergelijke concentraties na herbemonstering en analyse niet meer voorkomen. De verhoogde concentratie hangt vermoedelijk samen met het niet volledig herstelde bodemevenwicht ten tijde van de bemonstering.

6.3.2 Sanering

Bij herontwikkeling van de locatie dient sanering plaats te vinden. Gezien de aard van de verontreinigingen (zware metalen), kan sanering plaatsvinden door het gedeeltelijk ontgraven van de verontreinigingen en het aanbrengen van een leeflaag. Bij een standaardsanering zijn de onderstaande uitgangspunten van kracht:

- Ter plaatse van de woningen en de groenvoorzieningen dient een leeflaag te worden gerealiseerd van 1 meter.
- Ter plaatse van parkeervakken en verhardingen wordt de (klinker)verharding als leeflaag beschouwd. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt is op deze plaatsen ontgraven niet noodzakelijk.
- Ter plaatse van de kabels- en leidingentracés is het vanuit de Wet bodembescherming mogelijk om na de aanleg van de leidingen de verontreinigde grond weer terug te plaatsen. Het kan echter zijn dat de leidingenbeheerders aanvullende eisen stellen met betrekking tot de kwaliteit van de aanvulgrond.

De verontreinigingen bevinden zich echter in een gebied vol archeologie. Wij adviseren daarom om voor een plangebied een saneringsplan op te stellen dat niet alleen rekening houdt met de eventuele risico's die samenhangen met de aanwezige verontreinigingen, maar die ook recht doet aan het archeologisch erfgoed in de bodem. In de praktijk betekent dit dat mogelijk op enkele plaatsen een leeflaag van geringere dikte kan worden gerealiseerd en dat de saneringskosten kunnen worden beperkt. Een saneringsplan heeft echter wel een langere proceduretijd dan een BUS-melding (21 weken inclusief bezwaartermijnen).

6.3.3 Hergebruik grond

Uit het onderzoek is gebleken dat de zintuiglijk schone bovengrond (het cunetzand) over het algemeen maximaal licht verontreinigd is. Deze grond is daarmee indicatief geschikt voor hergebruik. Wij adviseren om dit cunetzand binnen het plangebied te hergebruiken. In dat geval is keuring van de grond wel noodzakelijk. Dit kan voorafgaand aan de werkzaamheden (in-situ partijkeuring) of tijdens de realisatiefase (partijkeuring in depot), afhankelijk van de depotmogelijkheden binnen het plangebied.

6.3.4 Vervolgonderzoek

Na afloop van de sloop van de panden is aanvullend onderzoek noodzakelijk. Dit onderzoek bestaat uit:

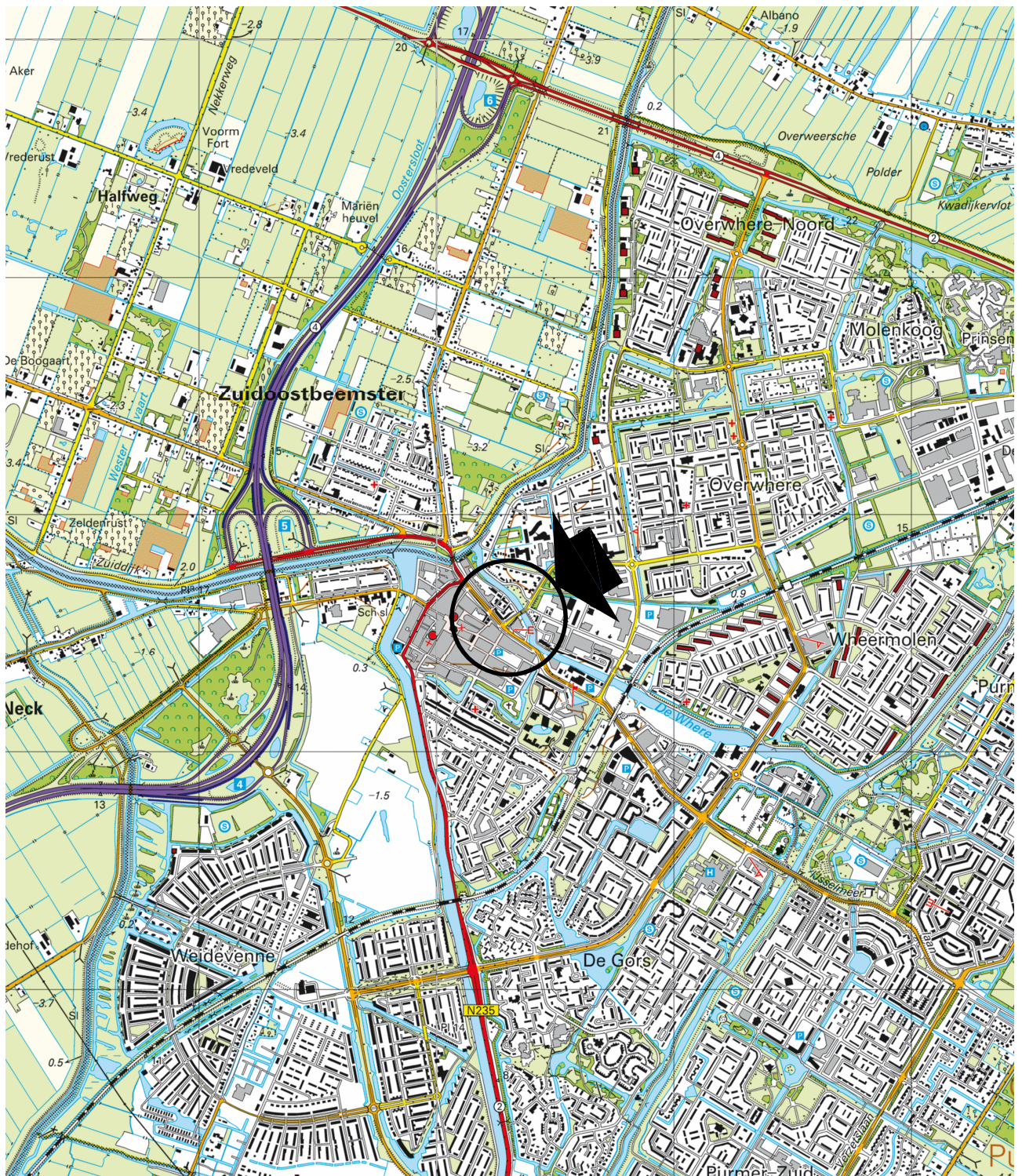
- Beperkt chemisch onderzoek ter plaatse van de voormalige panden;
- Asbestonderzoek ter plaatse van de voormalige panden;
- Nader asbestonderzoek ter plaatse van het zuidelijk deel van het Schipperspad;
- Beperkt onderzoek naar de omvang van de olieverontreiniging ter plaatse van de fietsenschuren aan het Schipperspad.

6.3.5 Procedure

Er dient een beschikking te worden afgegeven op de geplande saneringswerkzaamheden. Wij adviseren om hiertoe een saneringsplan op te stellen. In een saneringsplan is het mogelijk om gemotiveerd af te wijken van standaard saneringsmethoden en dus om niet overal de standaarddiktes van de leeflaag toe te passen. Tijdens het verkennend onderzoek is echter plaatselijk een matig verhoogde concentratie zink gemeten. Om uit te sluiten dat ook het grondwater sterk verontreinigd is, adviseren wij om voorafgaand aan het opstellen van het saneringsplan het grondwater opnieuw te bemonsteren en te analyseren op zink.

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoekslocatie



DEFINITIEF



Grontmij

Project

HERSTRUCTUERING HOORNSEBUURT, PURMEREND

Opdrachtgever

BOUWCOMPAGNIE

Grontmij Nederland bv
Noordwest

Locaties: Alkmaar, Lelystad

Onderdeel

Fase van
werkzaam-
heden

TOPOGRAFISCHE SITUATIE

ONDERZOEK

Projectnummer

315099

Tekeningnummer

Bijlagennummer

1

Get.

F.B.

Gez.

Acc.

Datum

27-02-2012

Schaal

1:25000

Rev. Dat.

Acc. Besteknummer

Besteknummer

BIJLAGE 1

© Grontmij Groep Alle rechten voorbehouden

Bron: Topografische Dienst Nederland

Plotdatum: 27-02-2012

P:\315099\Cad\Bijlagen\BIJLAGE 1.DWG

Bijlage 2

Situatie met boringen en peilbuizen

In deze bijlage is opgenomen:

- tekening, d.d. 27 februari 2012, formaat: A1 , schaal 1: 200



VERKLARING

-  Boring
-  Boring met peilbuis
-  Gegraven gat met boring
-  Bestaande boring
-  Bestaande boring met peilbuis
-  Begrenzing onderzoekslocatie

ONDERZOEK

MATEN IN METERS
DIAMETERS IN MILLIMETERS
HOOGTEMATEN IN METERS T.O.V. N.A.P.

Opdrachtgever
BOUWCOMPAGNIE
Project
HERSTRUCTURERING HOORNSEBUURT TE PURMEREND
Onderdeel
SITUATIE MET BORINGEN, PEILBUIZEN EN GATEN

Tekeningnummer	Rev.	Bestandsnaam	Formaat	Schaal	Blad	Aantal
bijlage 2		Bijlage 2.dwg	A1	1:200		
Kantoor	Projectnummer	Besteknummer	Datum van uitgave	Get.	Gez.	Acc.
ALKMAAR	315099		27-02-2012	F.B.		



www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Plotdatum : 28-2-2012

P:\315099\Cad\Bijlagen\Bijlage 2.dwg

Bijlage 3

Boorprofielen en verklaringsblad

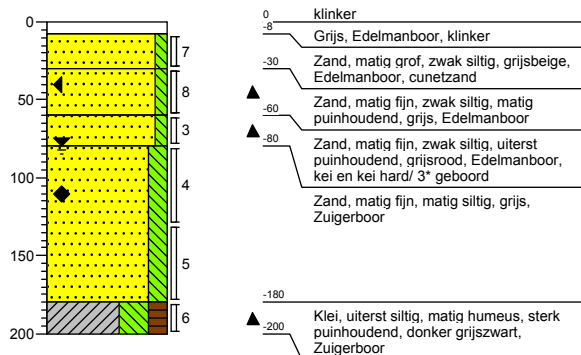
In deze bijlage is opgenomen:

- boorstaten, 9 pagina's;
- legenda, 1 pagina.

Projectnummer: 315099
Projectnaam: Hoornsebuurt Purmerend

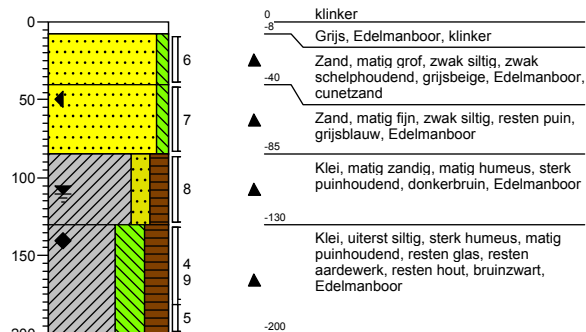
Boring: -01

Boormeester: simon huizenga
Datum: 15-2-2012
X-coördinaat: 125288,92
Y-coördinaat: 502657,07



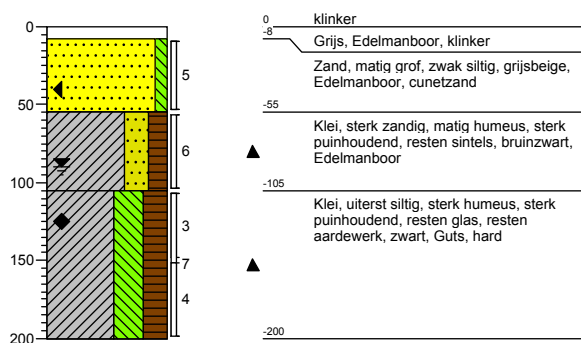
Boring: -02

Boormeester: simon huizenga
Datum: 15-2-2012
X-coördinaat: 125308,02
Y-coördinaat: 502640,99



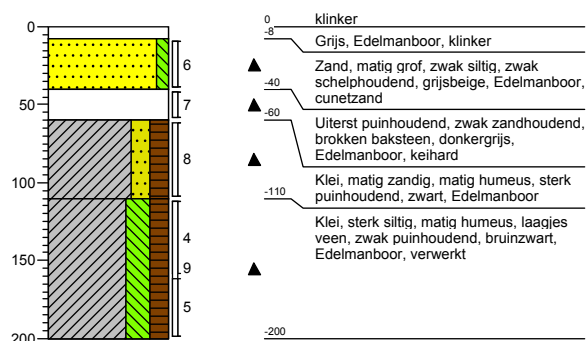
Boring: -03

Boormeester: simon huizenga
Datum: 15-2-2012
X-coördinaat: 125289,48
Y-coördinaat: 502640,57



Boring: -04

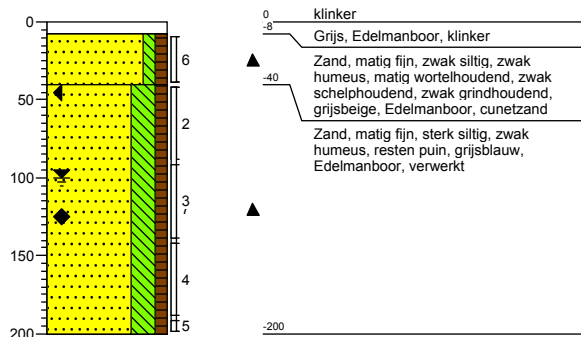
Boormeester: simon huizenga
Datum: 14-2-2012
X-coördinaat: 125313,38
Y-coördinaat: 502633,41



Projectnummer: 315099
Projectnaam: Hoornsebuurt Purmerend

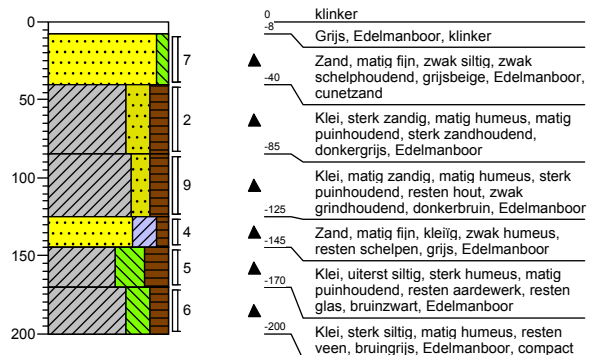
Boring: -05

Boormeester: simon huizenga
Datum: 14-2-2012
X-coördinaat: 125308,03
Y-coördinaat: 502627,58



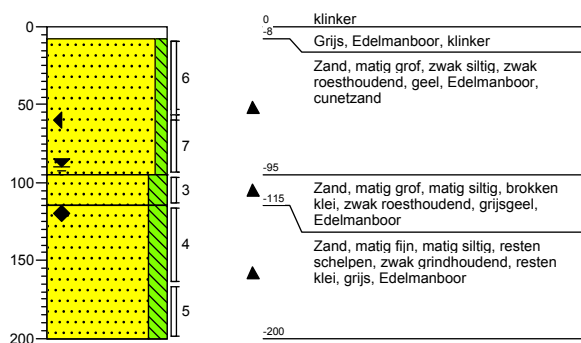
Boring: -06

Boormeester: simon huizenga
Datum: 14-2-2012
X-coördinaat: 125324,94
Y-coördinaat: 502615,41



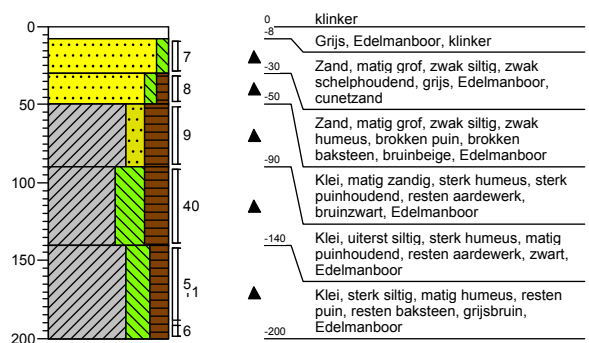
Boring: -07

Boormeester: simon huizenga
Datum: 14-2-2012
X-coördinaat: 125332,76
Y-coördinaat: 502594,87



Boring: -08

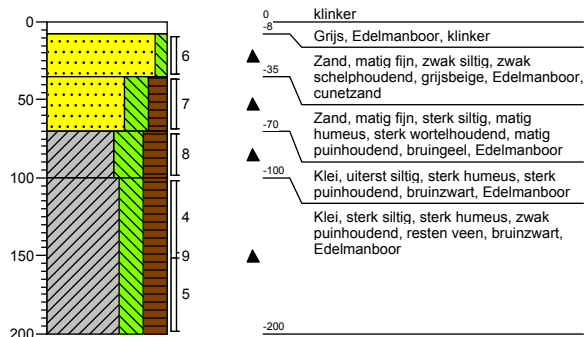
Boormeester: simon huizenga
Datum: 14-2-2012
X-coördinaat: 125307,73
Y-coördinaat: 502586,42



Projectnummer: 315099
Projectnaam: Hoornsebuurt Purmerend

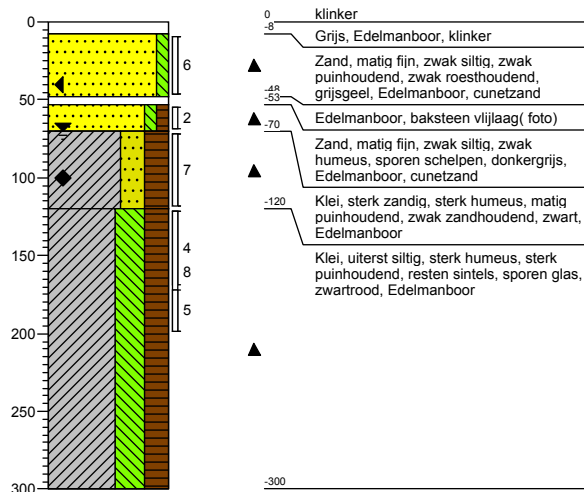
Boring: -09

Boormeester: simon huizenga
Datum: 16-2-2012
X-coördinaat: 125313,32
Y-coördinaat: 502608,68



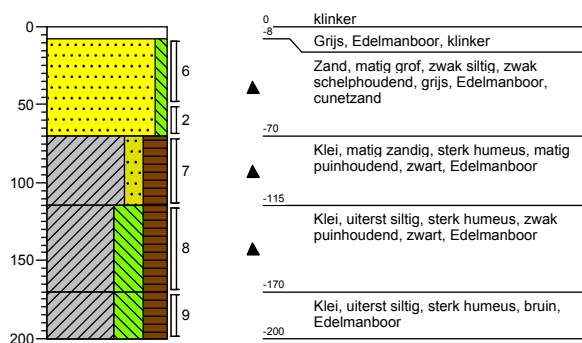
Boring: -10

Boormeester: simon huizenga
Datum: 16-2-2012
X-coördinaat: 125302,62
Y-coördinaat: 502629,54



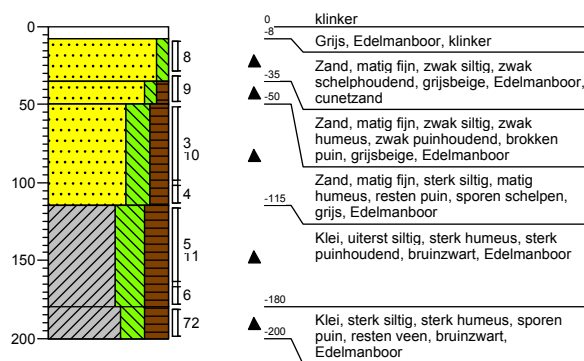
Boring: -11

Boormeester: simon huizenga
Datum: 16-2-2012
X-coördinaat: 125292,08
Y-coördinaat: 502599,56



Boring: -12

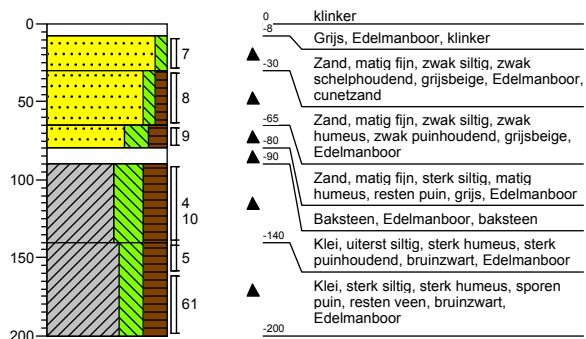
Boormeester: simon huizenga
Datum: 17-2-2012
X-coördinaat: 125304,28
Y-coördinaat: 502588,36



Projectnummer: 315099
Projectnaam: Hoornsebuurt Purmerend

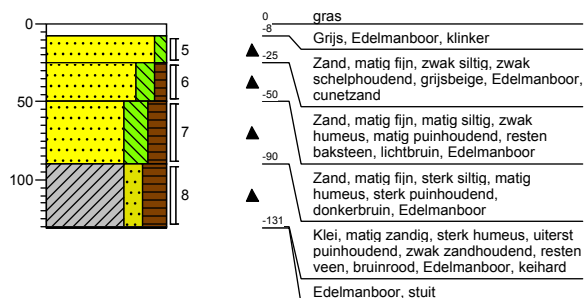
Boring: -13

Boormeester: simon huizenga
Datum: 17-2-2012
X-coördinaat:
Y-coördinaat:



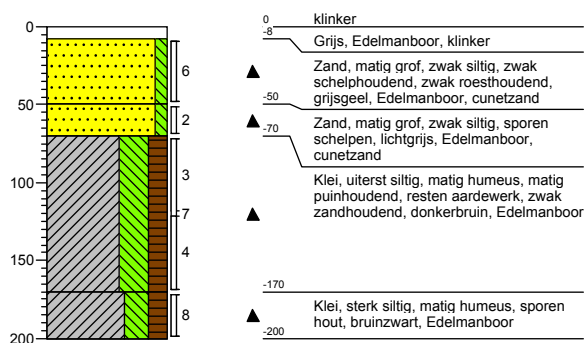
Boring: -14

Boormeester: simon huizenga
Datum: 16-2-2012
X-coördinaat: 125276,29
Y-coördinaat: 502596,5



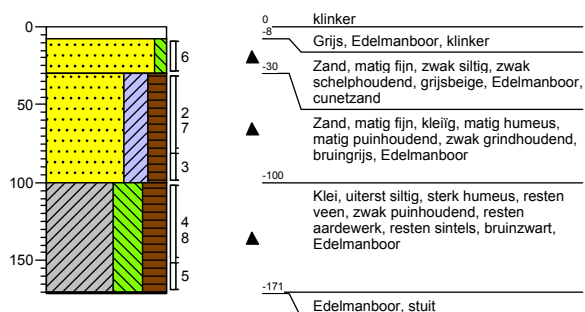
Boring: -15

Boormeester: simon huizenga
Datum: 16-2-2012
X-coördinaat: 125266,83
Y-coördinaat: 502594,12



Boring: -16

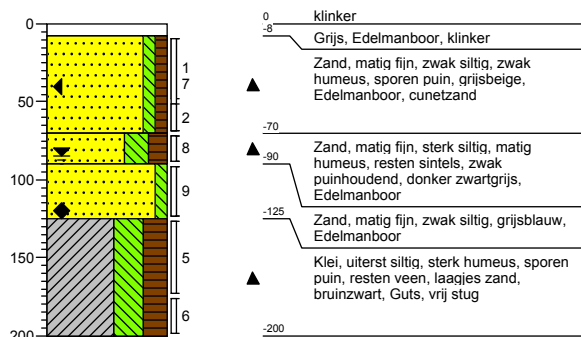
Boormeester: simon huizenga
Datum: 15-2-2012
X-coördinaat: 125255,62
Y-coördinaat: 502619,09



Projectnummer: 315099
Projectnaam: Hoornsebuurt Purmerend

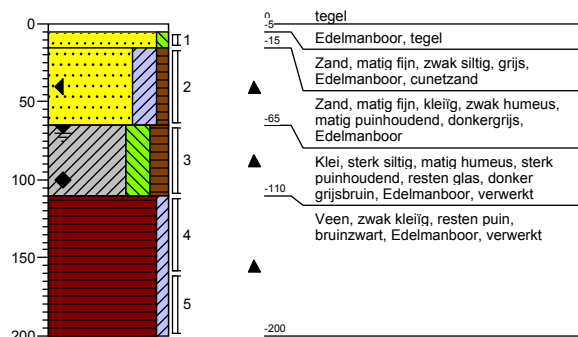
Boring: -17

Boormeester: simon huizenga
Datum: 15-2-2012
X-coördinaat: 125278,2
Y-coördinaat: 502631,85



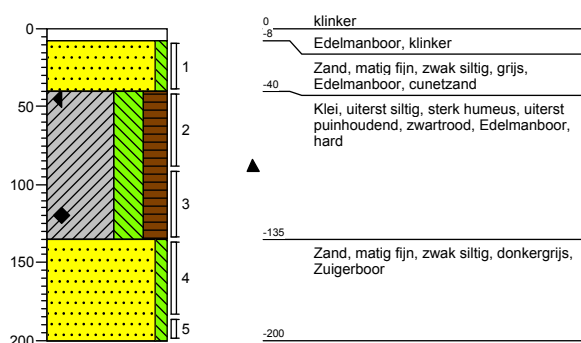
Boring: -18

Boormeester: simon huizenga
Datum: 7-2-2012
X-coördinaat:
Y-coördinaat:



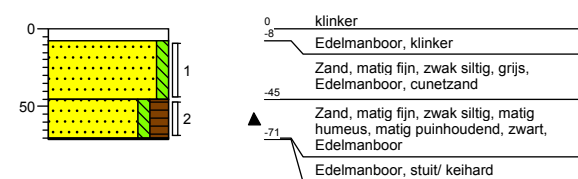
Boring: -19

Boormeester: simon huizenga
Datum: 7-2-2012
X-coördinaat:
Y-coördinaat:



Boring: -20

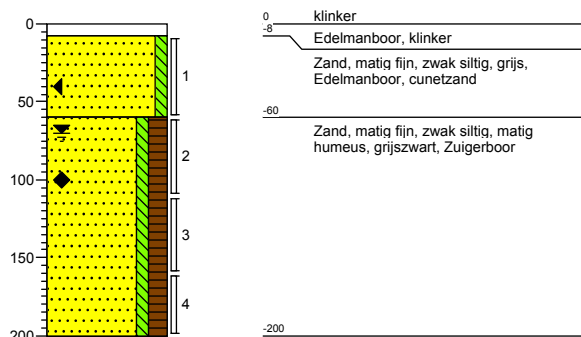
Boormeester: simon huizenga
Datum: 7-2-2012
X-coördinaat:
Y-coördinaat:



Projectnummer: 315099
Projectnaam: Hoornsebuurt Purmerend

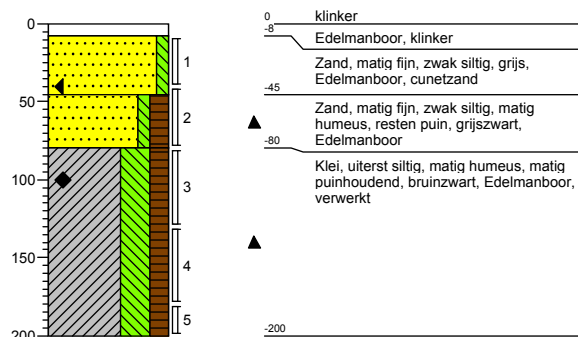
Boring: -21

Boormeester: simon huizenga
Datum: 7-2-2012
X-coördinaat:
Y-coördinaat:



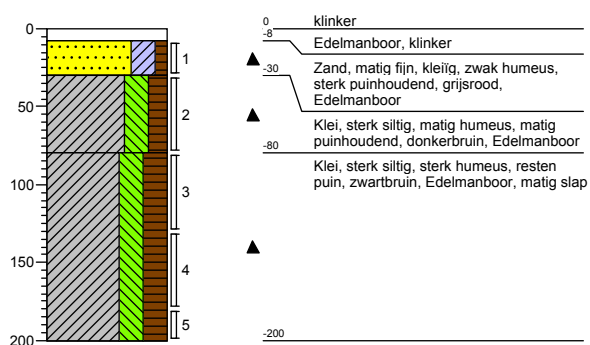
Boring: -22

Boormeester: simon huizenga
Datum: 7-2-2012
X-coördinaat:
Y-coördinaat:



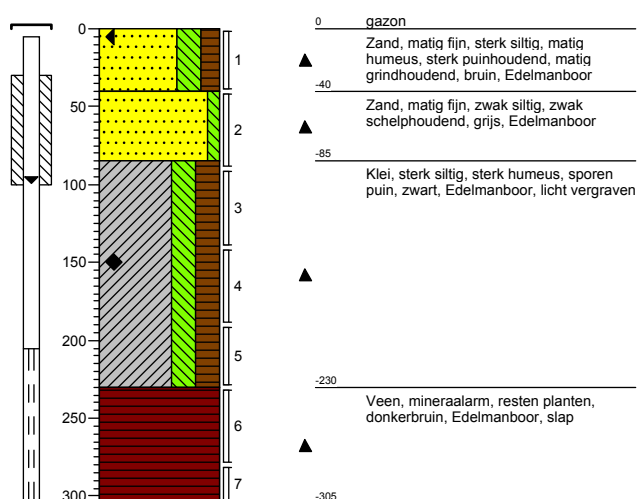
Boring: -23

Boormeester: simon huizenga
Datum: 7-2-2012
X-coördinaat:
Y-coördinaat:



Boring: -28

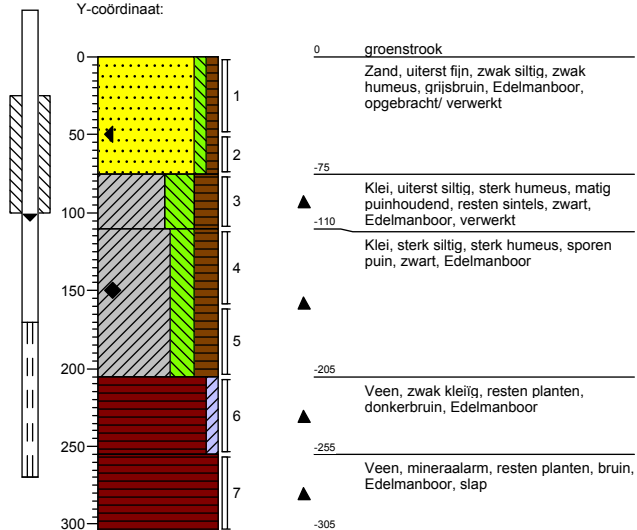
Boormeester: simon huizenga
Datum: 2-2-2012
X-coördinaat:
Y-coördinaat:



Projectnummer: 315099
Projectnaam: Hoornsebuurt Purmerend

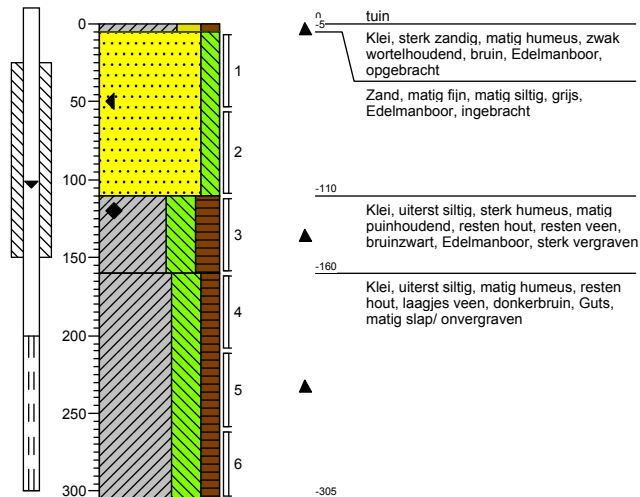
Boring: -29

Boormeester: simon huizenga
Datum: 2-2-2012
X-coördinaat:
Y-coördinaat:



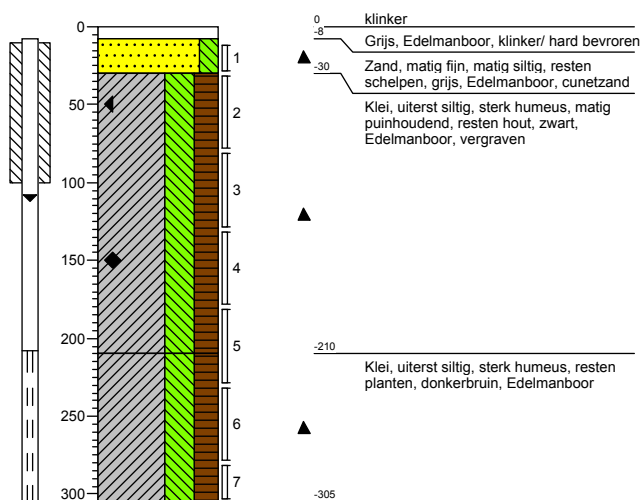
Boring: -30

Boormeester: simon huizenga
Datum: 1-2-2012
X-coördinaat:
Y-coördinaat:



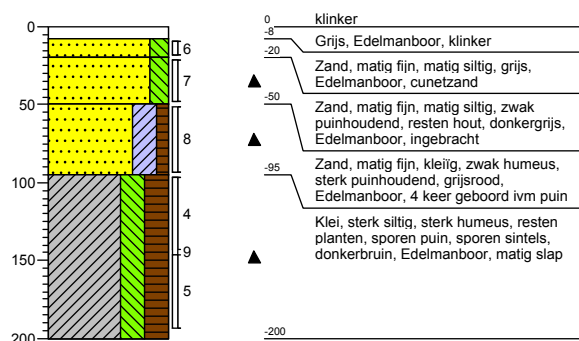
Boring: -31

Boormeester: simon huizenga
Datum: 1-2-2012
X-coördinaat:
Y-coördinaat:



Boring: -32

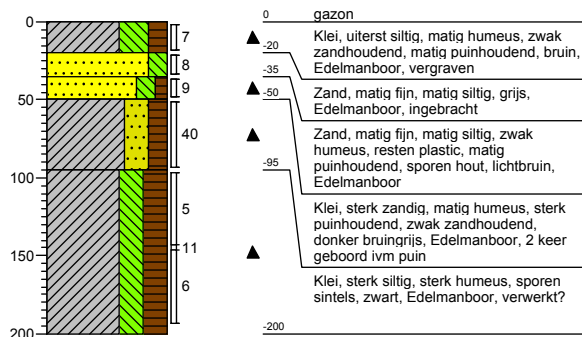
Boormeester: simon huizenga
Datum: 2-2-2012
X-coördinaat:
Y-coördinaat:



Projectnummer: 315099
Projectnaam: Hoornsebuurt Purmerend

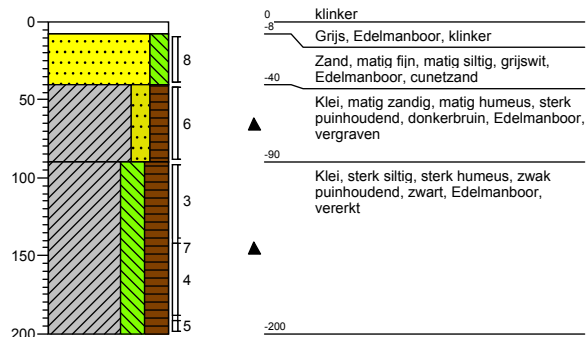
Boring: -33

Boormeester: simon huizenga
Datum: 2-2-2012
X-coördinaat:
Y-coördinaat:



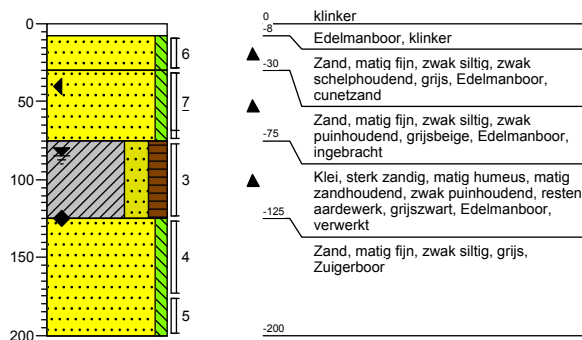
Boring: -34

Boormeester: simon huizenga
Datum: 2-2-2012
X-coördinaat:
Y-coördinaat:



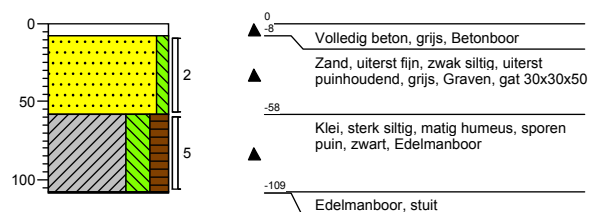
Boring: -35

Boormeester: simon huizenga
Datum: 6-2-2012
X-coördinaat:
Y-coördinaat:



Boring: -36

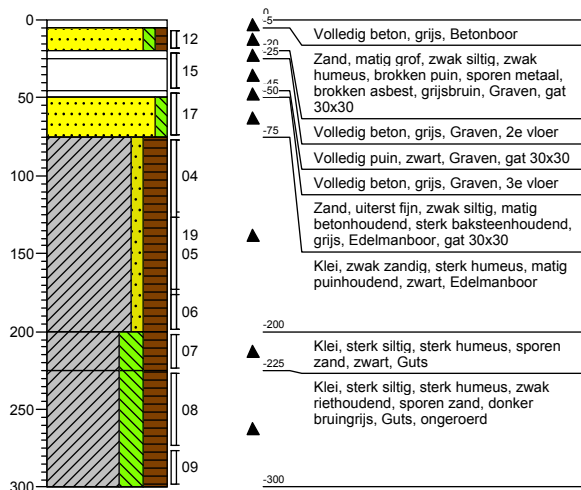
Boormeester: Vincent Dorresteijn
Datum: 24-2-2012
X-coördinaat:
Y-coördinaat:



Projectnummer: 315099
Projectnaam: Hoornsebuurt Purmerend

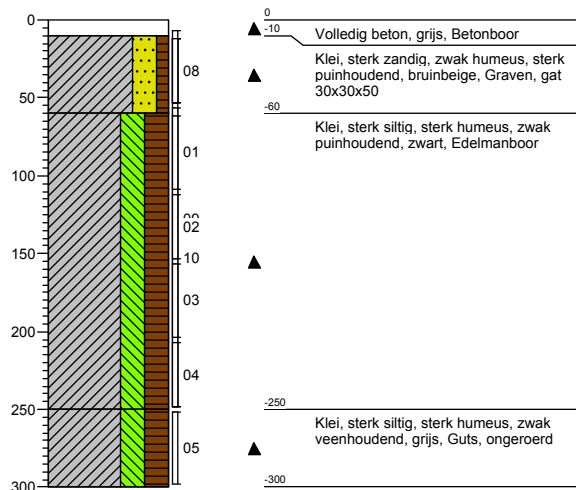
Boring: -37

Boormeester: Vincent Dorresteyn
Datum: 24-2-2012
X-coördinaat:
Y-coördinaat:



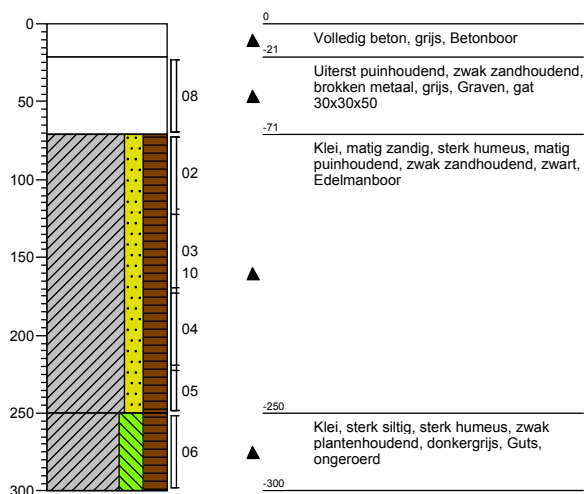
Boring: -38

Boormeester: Vincent Dorresteyn
Datum: 24-2-2012
X-coördinaat:
Y-coördinaat:



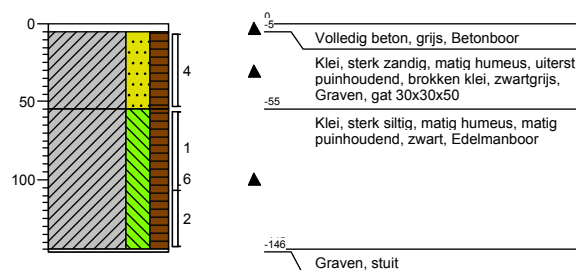
Boring: -39

Boormeester: Vincent Dorresteyn
Datum: 24-2-2012
X-coördinaat:
Y-coördinaat:



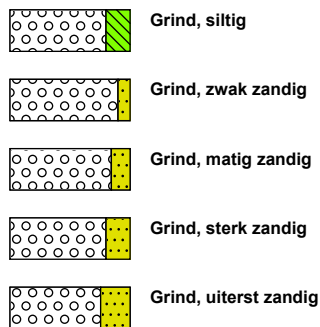
Boring: -40

Boormeester: Vincent Dorresteyn
Datum: 24-2-2012
X-coördinaat:
Y-coördinaat:

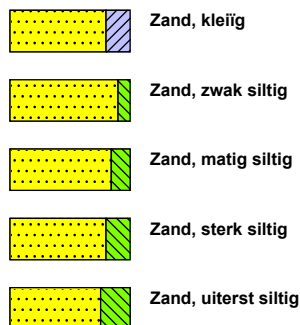


Legenda (conform NEN 5104)

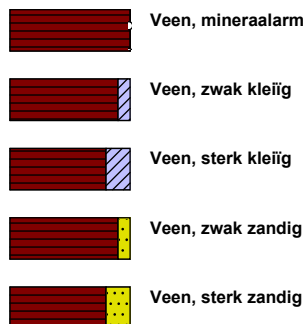
grind



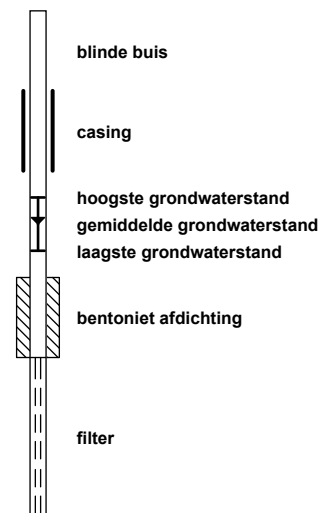
zand



veen



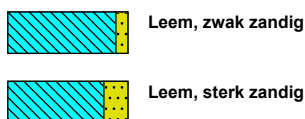
peilbuis



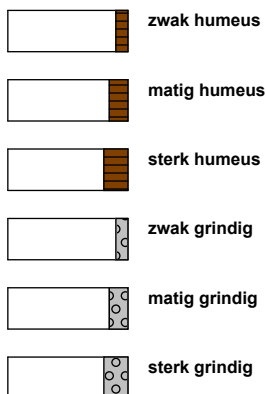
klei



leem



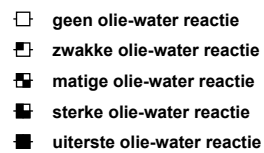
overige toevoegingen



geur



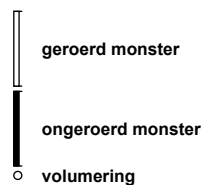
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4

Analyseresultaten

In deze bijlage zijn opgenomen:

- ALcontrol Laboratories, certificaat 11756843, 13 pagina's;
- ALcontrol Laboratories, certificaat 11756918, 5 pagina's;
- ALcontrol Laboratories, certificaat 11757180, 12 pagina's;
- ALcontrol Laboratories, certificaat 11754951, 6 pagina's.



Analyserapport

Grontmij Nederland BV
S. Gietema
Postbus 214
1800 AE ALKMAAR

Blad 1 van 13

Uw projectnaam : Hoornsebuurt Purmerend
Uw projectnummer : 315099
ALcontrol rapportnummer : 11756843, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : GK9QPIUY

Rotterdam, 24-02-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 315099. 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 13 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



Grontmij Nederland BV
S. Gietema

Blad 2 van 13

Analysrapport

Projectnaam Hoornsebuurt Purmerend
Projectnummer 315099
Rapportnummer 11756843 - 1

Orderdatum 20-02-2012
Startdatum 20-02-2012
Rapportagedatum 24-02-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	89.2	75.2	76.7	64.2	62.0
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	<0.5	3.8	3.5	8.4	7.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.1	3.4	3.3	7.9	7.5
METALEN							
arseen	mg/kgds	S		13	9.0		
barium	mg/kgds	S	26			140	85
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	0.7	<0.35	<0.35	<0.35
chromium	mg/kgds	S		<15	<15		
kobalt	mg/kgds	S	<3			4.7	7.4
koper	mg/kgds	S	<10	43	41	99	110
kwik	mg/kgds	S	<0.10	1.8	0.86	3.0	3.8
lood	mg/kgds	S	17	520	210	500	850
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5			<1.5	1.8
nikkel	mg/kgds	S	<5	8.8	7.7	12	16
zink	mg/kgds	S	33	360	85	140	89
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.03			0.02	<0.01 ^{2) 3)}
fenantreen	mg/kgds	S	0.53			0.15	0.08 ^{2) 3)}
antraceen	mg/kgds	S	0.15			0.06	0.01 ^{2) 3)}
fluoranteen	mg/kgds	S	0.83			0.39	0.17 ^{2) 3)}
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.39			0.24	0.09 ^{2) 3)}
chryseen	mg/kgds	S	0.33			0.22	0.09 ^{2) 3)}
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.18			0.15	0.08 ^{2) 3)}
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.29			0.22	0.12 ^{2) 3)}
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.17			0.17	0.11 ^{2) 3)}
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.17			0.17	0.12 ^{2) 3)}
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	3.1 ¹⁾			1.8 ¹⁾	0.87 ^{2) 3) 1)}
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1			<1	<1
PCB 52	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)	MM01bg 01 (30-60) 04 (8-40) 06 (8-40) 14 (8-25) 16 (8-30) 17 (8-50)
002	Grond (AS3000)	23-2 23 (30-80)
003	Grond (AS3000)	33-4 33 (50-95)
004	Grond (AS3000)	MM02og 06 (85-125) 09 (70-100) 10 (120-170) 12 (115-165) 13 (90-140)
005	Grond (AS3000)	MM03og 02 (180-200) 06 (145-170) 11 (70-115) 30 (110-160) 31 (130-180)

Paraaf :

R



Grontmij Nederland BV

S. Gietema

Blad 3 van 13

Analyserapport

Projectnaam Hoornsebuurt Purmerend
 Projectnummer 315099
 Rapportnummer 11756843 - 1

Orderdatum 20-02-2012
 Startdatum 20-02-2012
 Rapportagedatum 24-02-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 101	µg/kgds	S	<1			<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1			<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1			<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1			<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1			<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾			4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5			<5	<5 ^{2) 3)}
fractie C12 - C22	mg/kgds		26			<5	<5 ^{2) 3)}
fractie C22 - C30	mg/kgds		21			<5	<5 ^{2) 3)}
fractie C30 - C40	mg/kgds		6			<5	<5 ^{2) 3)}
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	50			<20	<20 ^{2) 3)}

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)	MM01bg 01 (30-60) 04 (8-40) 06 (8-40) 14 (8-25) 16 (8-30) 17 (8-50)
002	Grond (AS3000)	23-2 23 (30-80)
003	Grond (AS3000)	33-4 33 (50-95)
004	Grond (AS3000)	MM02og 06 (85-125) 09 (70-100) 10 (120-170) 12 (115-165) 13 (90-140)
005	Grond (AS3000)	MM03og 02 (180-200) 06 (145-170) 11 (70-115) 30 (110-160) 31 (130-180)

Paraaf :



Grontmij Nederland BV
S. Gietema

Analysereport

Blad 4 van 13

Projectnaam Hoornsebuurt Purmerend
Projectnummer 315099
Rapportnummer 11756843 - 1

Orderdatum 20-02-2012
Startdatum 20-02-2012
Rapportagedatum 24-02-2012

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 |
| 2 | De betrouwbaarheid van het resultaat is mogelijk beïnvloed door overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001. |
| 3 | De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001. |

Paraaf :



Grontmij Nederland BV
S. Gietema

Analyserapport

Blad 5 van 13

Projectnaam Hoornsebuurt Purmerend
Projectnummer 315099
Rapportnummer 11756843 - 1

Orderdatum 20-02-2012
Startdatum 20-02-2012
Rapportagedatum 24-02-2012

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	63.6	83.1	75.0	86.9	81.5
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	7.7	0.5	4.1	1.3	1.3
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	11	<1	4.5	2.5	<1
METALEN							
arseen	mg/kgds	S		<5	12	<5	<5
barium	mg/kgds	S	65				
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
chromium	mg/kgds	S		<15	<15	<15	<15
kobalt	mg/kgds	S	6.9				
koper	mg/kgds	S	95	<10	53	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	1.6	<0.10	0.69	0.24	0.18
lood	mg/kgds	S	380	13	340	82	42
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5				
nikkel	mg/kgds	S	18	5.0	8.5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	92	<20	84	37	32
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01				
fenantreen	mg/kgds	S	0.04				
antraceen	mg/kgds	S	0.01				
fluoranteen	mg/kgds	S	0.11				
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.06				
chryseen	mg/kgds	S	0.06				
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.05				
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.07				
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.07				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.07				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.55 ¹⁾				
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1				
PCB 52	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)	MM04og 04 (110-160) 08 (140-190) 09 (100-150) 11 (115-170)
007	Grond (AS3000)	02-2 02 (40-85)
008	Grond (AS3000)	03-2 03 (55-105)
009	Grond (AS3000)	20-2 20 (45-70)
010	Grond (AS3000)	21-2 21 (60-110)

Paraaf :



Grontmij Nederland BV
S. Gietema

Analysrapport

Blad 6 van 13

Projectnaam Hoornsebuurt Purmerend
Projectnummer 315099
Rapportnummer 11756843 - 1

Orderdatum 20-02-2012
Startdatum 20-02-2012
Rapportagedatum 24-02-2012

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
PCB 101	µg/kgds	S	<1				
PCB 118	µg/kgds	S	<1				
PCB 138	µg/kgds	S	<1				
PCB 153	µg/kgds	S	<1				
PCB 180	µg/kgds	S	<1				
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾				
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5				
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5				
fractie C22 - C30	mg/kgds		8				
fractie C30 - C40	mg/kgds		13				
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)	MM04og 04 (110-160) 08 (140-190) 09 (100-150) 11 (115-170)
007	Grond (AS3000)	02-2 02 (40-85)
008	Grond (AS3000)	03-2 03 (55-105)
009	Grond (AS3000)	20-2 20 (45-70)
010	Grond (AS3000)	21-2 21 (60-110)



Grontmij Nederland BV
S. Gietema

Analysereport

Blad 7 van 13

Projectnaam Hoornsebuurt Purmerend
Projectnummer 315099
Rapportnummer 11756843 - 1

Orderdatum 20-02-2012
Startdatum 20-02-2012
Rapportagedatum 24-02-2012

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 010 | * | 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



Grontmij Nederland BV
S. Gietema

Analysrapport

Blad 8 van 13

Projectnaam Hoornsebuurt Purmerend
Projectnummer 315099
Rapportnummer 11756843 - 1

Orderdatum 20-02-2012
Startdatum 20-02-2012
Rapportagedatum 24-02-2012

Analyse	Eenheid	Q	011
---------	---------	---	-----

droge stof	gew.-%	S	82.9
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.2
--------------------------------	---------	---	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	1.1
---------------	---------	---	-----

METALEN

arseen	mg/kgds	S	<5
cadmium	mg/kgds	S	<0.35
chrom	mg/kgds	S	<15
koper	mg/kgds	S	12
kwik	mg/kgds	S	0.23
lood	mg/kgds	S	110
nikkel	mg/kgds	S	<5
zink	mg/kgds	S	62

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	22-2 22 (40-80)

Paraaf :



Grontmij Nederland BV
S. Gietema

Analyserapport

Blad 9 van 13

Projectnaam Hoornsebuurt Purmerend
Projectnummer 315099
Rapportnummer 11756843 - 1

Orderdatum 20-02-2012
Startdatum 20-02-2012
Rapportagedatum 24-02-2012

Monster beschrijvingen

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



Analyserapport

Projectnaam Hoornsebuurt Purmerend
 Projectnummer 315099
 Rapportnummer 11756843 - 1

Orderdatum 20-02-2012
 Startdatum 20-02-2012
 Rapportagedatum 24-02-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
chromium	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3269991	16-02-2012	14-02-2012	ALC201
001	Y3270026	17-02-2012	16-02-2012	ALC201
001	Y3270060	16-02-2012	14-02-2012	ALC201
001	Y3270285	16-02-2012	15-02-2012	ALC201
001	Y3270304	16-02-2012	15-02-2012	ALC201



Grontmij Nederland BV
S. Gietema

Analysrapport

Blad 11 van 13

Projectnaam Hoornsebuurt Purmerend
Projectnummer 315099
Rapportnummer 11756843 - 1

Orderdatum 20-02-2012
Startdatum 20-02-2012
Rapportagedatum 24-02-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3270519	16-02-2012	15-02-2012	ALC201
002	Y3270056	08-02-2012	07-02-2012	ALC201
003	Y3271089	03-02-2012	02-02-2012	ALC201
004	Y3270048	16-02-2012	14-02-2012	ALC201
004	Y3270053	17-02-2012	16-02-2012	ALC201
004	Y3270135	17-02-2012	17-02-2012	ALC201
004	Y3270138	17-02-2012	17-02-2012	ALC201
004	Y3270364	17-02-2012	16-02-2012	ALC201
005	Y3269738	03-02-2012	01-02-2012	ALC201
005	Y3269740	03-02-2012	01-02-2012	ALC201
005	Y3269947	17-02-2012	16-02-2012	ALC201
005	Y3269966	16-02-2012	14-02-2012	ALC201
005	Y3270055	16-02-2012	15-02-2012	ALC201
006	Y3270029	16-02-2012	14-02-2012	ALC201
006	Y3270132	17-02-2012	16-02-2012	ALC201
006	Y3270208	16-02-2012	14-02-2012	ALC201
006	Y3270302	17-02-2012	16-02-2012	ALC201
007	Y3270069	16-02-2012	15-02-2012	ALC201
008	Y3270276	16-02-2012	15-02-2012	ALC201
009	Y3270054	08-02-2012	07-02-2012	ALC201
010	Y3270036	08-02-2012	07-02-2012	ALC201
011	Y3270522	08-02-2012	07-02-2012	ALC201

Paraaf :

Grontmij Nederland BV
S. Gietema

Blad 12 van 13

Analyserapport

Projectnaam	Hoornsebuurt Purmerend
Projectnummer	315099
Rapportnummer	11756843 - 1

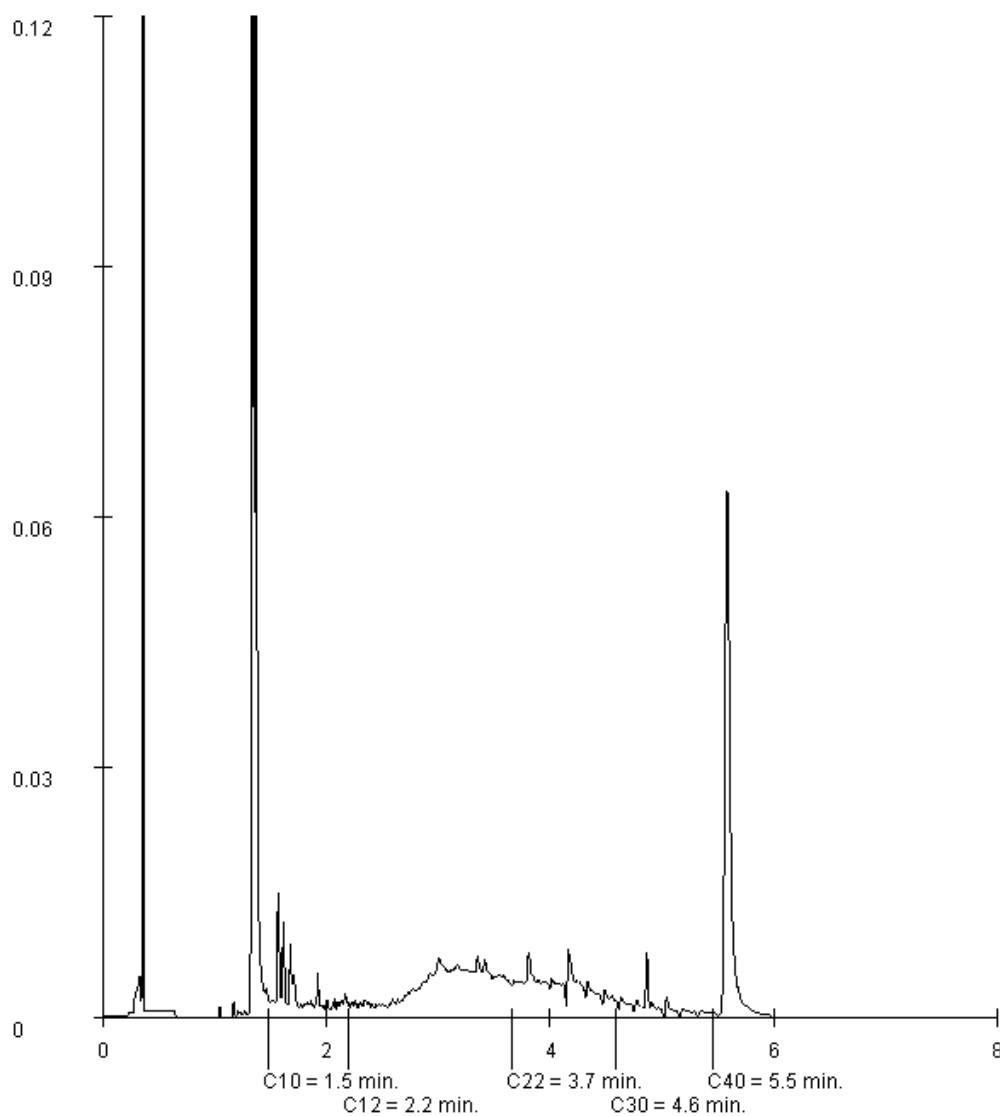
Orderdatum	20-02-2012
Startdatum	20-02-2012
Rapportagedatum	24-02-2012

Monsternummer: 001
 Monster beschrijvingen MM01bg01 (30-60) 04 (8-40) 06 (8-40) 14 (8-25) 16 (8-30) 17 (8-50)

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.



Paraaf :

R



Grontmij Nederland BV
S. Gietema

Blad 13 van 13

Analysrapport

Projectnaam Hoornsebuurt Purmerend
Projectnummer 315099
Rapportnummer 11756843 - 1

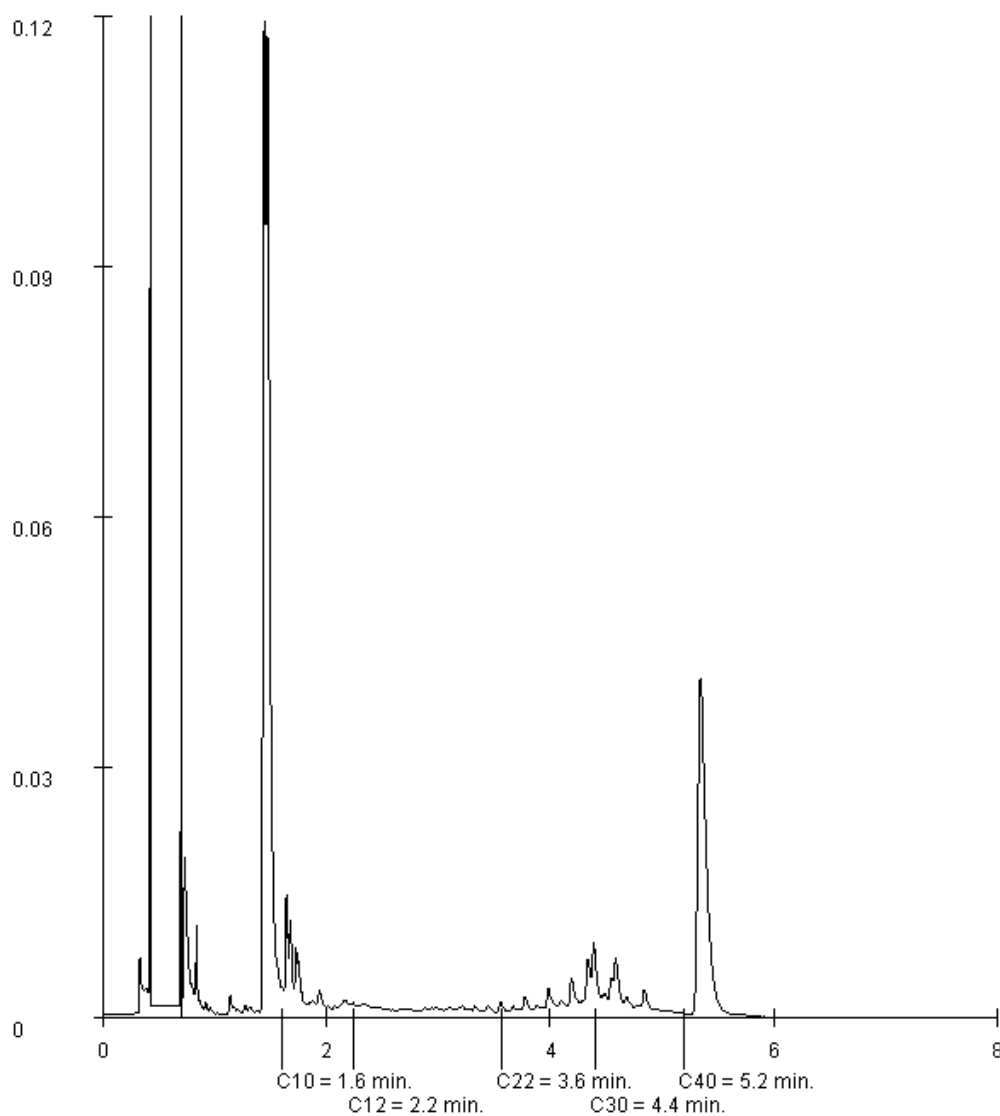
Orderdatum 20-02-2012
Startdatum 20-02-2012
Rapportagedatum 24-02-2012

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen MM04og04 (110-160) 08 (140-190) 09 (100-150) 11 (115-170)

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.





Analyserapport

Grontmij Nederland BV
S. Gietema
Postbus 214
1800 AE ALKMAAR

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Hoornsebuurt Purmerend
Uw projectnummer : 315099
ALcontrol rapportnummer : 11756918, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 98WPAQFE

Rotterdam, 22-02-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 315099. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Nederland BV
S. Gietema

Analysrapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Hoornsebuurt Purmerend
Projectnummer 315099
Rapportnummer 11756918 - 1

Orderdatum 20-02-2012
Startdatum 20-02-2012
Rapportagedatum 22-02-2012

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

droge stof	gew.-%	S	74.0
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.9
--------------------------------	---------	---	-----

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	mg/kgds	S	<0.05 ¹⁾
tolueen	mg/kgds	S	<0.05 ¹⁾
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05 ¹⁾
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05 ¹⁾
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.1 ¹⁾
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.105 ^{1) 2)}
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.21 ²⁾
naftaleen	mg/kgds	S	<0.1 ¹⁾

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		34
fractie C22 - C30	mg/kgds		8
fractie C30 - C40	mg/kgds		7
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	50

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)	15-3 15 (70-120)

Paraaf :



Grontmij Nederland BV
S. Gietema

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Hoornsebuurt Purmerend
Projectnummer 315099
Rapportnummer 11756918 - 1

Orderdatum 20-02-2012
Startdatum 20-02-2012
Rapportagedatum 22-02-2012

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De betrouwbaarheid van het resultaat is mogelijk beïnvloed door overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Grontmij Nederland BV
S. Gietema

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Hoornsebuurt Purmerend
Projectnummer 315099
Rapportnummer 11756918 - 1

Orderdatum 20-02-2012
Startdatum 20-02-2012
Rapportagedatum 22-02-2012

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)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3269709	17-02-2012	16-02-2012	ALC201

Paraaf :



Grontmij Nederland BV
S. Gietema

Analysrapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Hoornsebuurt Purmerend
Projectnummer 315099
Rapportnummer 11756918 - 1

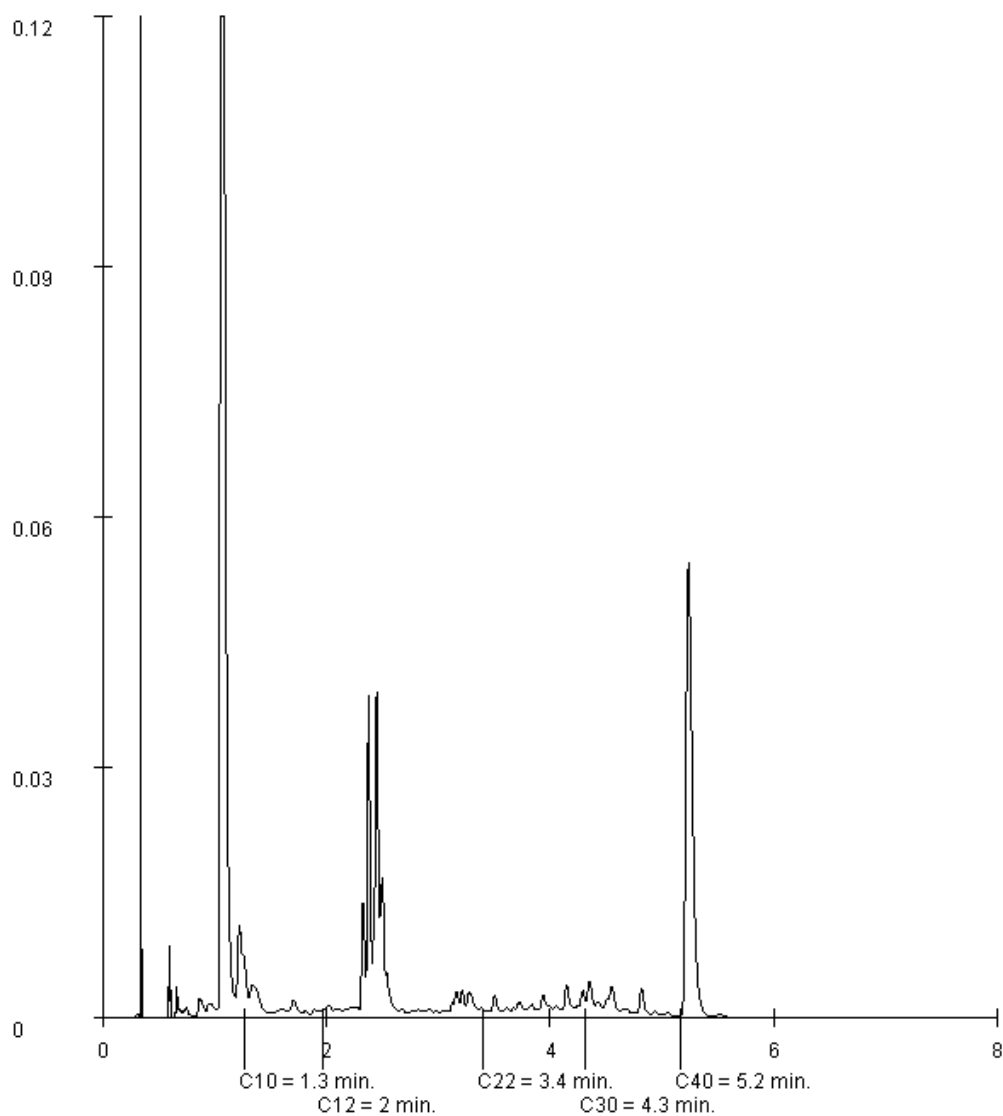
Orderdatum 20-02-2012
Startdatum 20-02-2012
Rapportagedatum 22-02-2012

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 15-315 (70-120)

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.





Analyserapport

Grontmij Nederland BV
S. Gietema
Postbus 214
1800 AE ALKMAAR

Blad 1 van 12

Uw projectnaam : Hoornsebuurt Purmerend
Uw projectnummer : 315099
ALcontrol rapportnummer : 11757180, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : I7WR3X44

Rotterdam, 07-03-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 315099. 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 12 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



Grontmij Nederland BV
S. Gietema

Analyserapport

Blad 2 van 12

Projectnaam Hoornsebuurt Purmerend
Projectnummer 315099
Rapportnummer 11757180 - 1

Orderdatum 21-02-2012
Startdatum 21-02-2012
Rapportagedatum 07-03-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
ASBESTONDERZOEK							
aangeleverd materiaal grond	kg	Q	9.34	10.14	10.38	10.24	10.87
KWALITATIEF ASBESTONDERZOEK							
chrysotiel	mg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
amosiet	mg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	1.0	<0.1
crocidoliet	mg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
anthophylliet	mg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tremoliet	mg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
actinoliet	mg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK							
gemeten asbestconcentratie	mg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	1.0	<0.1
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	10	<0.1
ondergrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	0.70	<0.1
bovengrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	1.4	<0.1
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	0.70	<0.1
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	1.4	<0.1
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds		<0.1	<0.1	<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	MMASB1 02 (130-200) 03 (105-200) 06 (125-145) 08 (50-90) 14 (50-90) 16 (30-100)
002	Asbestverdacht	MMASB2 01 (8-30) 02 (8-40) 03 (8-55) 04 (8-40)
003	Asbestverdacht	MMASB3 14 (8-25) 15 (8-50) 16 (8-30) 17 (8-70)
004	Asbestverdacht	MMASB4 14 (25-50)
005	Asbestverdacht	MMASB5 10 (8-48) 11 (8-50) 13 (8-30)

Paraaf :



Grontmij Nederland BV
S. Gietema

Analysrapport

Blad 3 van 12

Projectnaam Hoornsebuurt Purmerend
Projectnummer 315099
Rapportnummer 11757180 - 1

Orderdatum 21-02-2012
Startdatum 21-02-2012
Rapportagedatum 07-03-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
gemeten serpentijn concentratie	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
gemeten amfibool concentratie	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	1.0	<0.1
gemeten bepalingsgrens niet-hechtgebonden asbest	mg/kgds	Q	<2.5	<1.9	<1.8	<0.73	<1.7
	-	Q niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing		ja	niet van toepassing

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	MMASB1 02 (130-200) 03 (105-200) 06 (125-145) 08 (50-90) 14 (50-90) 16 (30-100)
002	Asbestverdacht	MMASB2 01 (8-30) 02 (8-40) 03 (8-55) 04 (8-40)
003	Asbestverdacht	MMASB3 14 (8-25) 15 (8-50) 16 (8-30) 17 (8-70)
004	Asbestverdacht	MMASB4 14 (25-50)
005	Asbestverdacht	MMASB5 10 (8-48) 11 (8-50) 13 (8-30)

Paraaf :



Grontmij Nederland BV
S. Gietema

Analysrapport

Blad 4 van 12

Projectnaam Hoornsebuurt Purmerend
Projectnummer 315099
Rapportnummer 11757180 - 1

Orderdatum 21-02-2012
Startdatum 21-02-2012
Rapportagedatum 07-03-2012

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

ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal grond	kg	Q	7.37
-----------------------------	----	---	------

KWALITATIEF ASBESTONDERZOEK

chrysotiel	mg/kgds		<0.1
amosiet	mg/kgds		<0.1
crocidoliet	mg/kgds		<0.1
anthophylliet	mg/kgds		<0.1
tremoliet	mg/kgds		<0.1
actinoliet	mg/kgds		<0.1

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten asbestconcentratie	mg/kgds		<0.1
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<0.1
ondergrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	Q	<0.1
bovengrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	Q	<0.1
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds		<0.1
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds		<0.1
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds		<0.1
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds		<0.1
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds		<0.1
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds		<0.1
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds		<0.1
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds		<0.1
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds		<0.1
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds		<0.1
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds		<0.1
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds		<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
006	Asbestverdacht	MMASB6 32 (50-95) ,34 (40-90)

Paraaf :



Grontmij Nederland BV
S. Gietema

Analysrapport

Blad 5 van 12

Projectnaam Hoorsebuurt Purmerend
Projectnummer 315099
Rapportnummer 11757180 - 1

Orderdatum 21-02-2012
Startdatum 21-02-2012
Rapportagedatum 07-03-2012

Analyse	Eenheid	Q	006
gemeten serpentijn concentratie	mg/kgds	Q	<0.1
gemeten amfibool concentratie	mg/kgds	Q	<0.1
gemeten bepalingsgrens	mg/kgds	Q	<8.6
niet-hechtgebonden asbest	-	Q niet van toepassing	

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Asbestverdacht	MMASB6 32 (50-95) ,34 (40-90)

Paraaf :



Grontmij Nederland BV
S. Gietema

Analyserapport

Blad 6 van 12

Projectnaam Hoornsebuurt Purmerend
Projectnummer 315099
Rapportnummer 11757180 - 1

Orderdatum 21-02-2012
Startdatum 21-02-2012
Rapportagedatum 07-03-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
chrysotiel	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
amosiet	Asbestverdacht	Idem
crocidoliet	Asbestverdacht	Idem
anthophylliet	Asbestverdacht	Idem
tremoliet	Asbestverdacht	Idem
actinoliet	Asbestverdacht	Idem
gemeten asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
ondergrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	Asbestverdacht	Idem
bovengrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	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 concentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten amfibool concentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten bepalingsgrens	Asbestverdacht	Idem
niet-hechtgebonden asbest	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	E0815205	20-02-2012	14-02-2012	ALC291
001	E0815215	20-02-2012	15-02-2012	ALC291
001	E0815219	20-02-2012	16-02-2012	ALC291
001	Y3270938	16-02-2012	16-02-2012	ALC201 Theoretische monsternummerdatum
002	E0815212	20-02-2012	15-02-2012	ALC291
003	E0815217	20-02-2012	16-02-2012	ALC291
004	E0815221	20-02-2012	16-02-2012	ALC291
005	E0863006	20-02-2012	16-02-2012	ALC291
006	E0815460	20-02-2012	02-02-2012	ALC291

Paraaf :



Grontmij Nederland BV
S. Gietema

Analyserapport

Blad 7 van 12

Projectnaam: Hoornsebuurt Purmerend
Projectnummer: 315099
Rapportnummer: 11757180 - 1

Orderdatum: 21-02-2012
Startdatum: 21-02-2012
Rapportagedatum: 07-03-2012

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen: MMASB102 (130-200) 03 (105-200) 06 (125-145) 08 (50-90) 14 (50-90) 16 (30-100)

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN BODEM CONFORM NEN 5707

Alcontrolnummer: 11757180-001 Datum analyse: 27-02-2012
Totaal gewicht na drogen(g): 6895 Projectnummer: 315099
Totaal gewicht voor drogen(g): 9344 Projectnaam: Hoornsebuurt Purmerend
Droge stof(%): 73.8 Monsteromschrijving: MMASB1

Rapportageresultaten

	Gemeten concentraties				Gewogen concentraties *		
	Concentratie (mg/kg.ds)	Ondergrens (mg/kg.ds)	Bovengrens (mg/kg.ds)	Bepalingsgrens (mg/kg.ds)	Concentratie (mg/kg.ds)	Ondergrens (mg/kg.ds)	Bovengrens (mg/kg.ds)
Serpentijn	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Amfibool	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Totaal asbest	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 2.5	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de benaderde interventiewaarde.

Analyseresultaten

Soort materiaal	Materiaal hechtgebonden (l/n) ***	Chrysotiel % (nm)	Amosiet % (nm)	Groedoliet % (nm)	Anthrophyliet % (nm)	Tremoliet % (nm)	Actinoliet % (nm)
1							
2							
3							
4							
5							

Fracie (mm)	Massa zeeffracie (g)	Percentage onderzocht (nm)	Chrysotiel	Amosiet	Groedoliet	Anthrophyliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes in onderzochte fractie	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kg.ds)	Concentratie NIET hechtgebonden (mg/kg.ds)	Ondergrens (mg/kg.ds)	Bovengrens (mg/kg.ds)	Bepalingsgrens (mg/kg.ds) ****
> 32	0	100										--	--	--	--	--
16 - 32	80	100										--	--	--	--	--
8 - 16	262	100										--	--	--	--	--
4 - 8	433	100										--	--	--	--	--
2 - 4	351	100										--	--	--	--	--
1 - 2	417	20.1										--	--	--	--	< 1.3
0.5 - 1	724	5.1										--	--	--	--	< 1.2
< 0.5	4491											--	--	--	--	--

Tabel 3: Analyseresultaten m.b.v. steecompactie.

Gevonden vezels m.b.v. steecompactie																
Gevonden vezels m.b.v. SEM																

Tabel 4: Analyseresultaten fractie < 0.5 mm.

Opmerkingen:

- * De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventiewaarde; VROM, 03-03-04.
- ** Alle afmetingen 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 bepalinggrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalinggrens is verkregen door de bepalinggrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

Schatting gewichtspercentage

<0,1%	(=Geen asbest)	10-15 %	(=12,5%)
0,1-2 %	(=1,05%)	15-30 %	(=22,5%)
2-5 %	(=3,5%)	30-60 %	(=45%)
5-10 %	(=7,5%)	60-100 %	(=80%)

Overige opmerkingen:

1. Geen



Grontmij Nederland BV
S. Gietema

Analyserapport

Blad 8 van 12

Projectnaam: Hoornsebuurt Purmerend
Projectnummer: 315099
Rapportnummer: 11757180 - 1

Orderdatum: 21-02-2012
Startdatum: 21-02-2012
Rapportagedatum: 07-03-2012

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen: MMASB201 (8-30) 02 (8-40) 03 (8-55) 04 (8-40)

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN BODEM CONFORM NEN 5707

Alcontrolnummer: 11757180-002 Datum analyse: 27-02-2012
Totaal gewicht na drogen(g): 8817 Projectnummer: 315099
Totaal gewicht voor drogen(g): 10140 Projectnaam: Hoornsebuurt Purmerend
Droge stof(%): 86,9 Monsteromschrijving: MMASB2

Rapportageresultaten

	Gemeten concentraties				Gewogen concentraties *		
	Concentratie (mg/kg.ds)	Ondergrens (mg/kg.ds)	Bovengrens (mg/kg.ds)	Bepalingsgrens (mg/kg.ds)	Concentratie (mg/kg.ds)	Ondergrens (mg/kg.ds)	Bovengrens (mg/kg.ds)
Serpentijn	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Amfibool	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Totaal asbest	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,9	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de bekende interventiewaarde.

Analyseresultaten

Soort materiaal	Materiaal hechtgebonden (l/n) ***	Chrysotiel % (nm)	Amosiet % (nm)	Groedoliet % (nm)	Anthrophyliet % (nm)	Tremoliet % (nm)	Actinoliet % (nm)
1							
2							
3							
4							
5							

Fracie (mm)	Massa zeeffracie (g)	Percentage onderzocht (nm)	Chrysotiel	Amosiet	Groedoliet	Anthrophyliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes in onderzochte fractie	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kg.ds)	Concentratie NIET hechtgebonden (mg/kg.ds)	Ondergrens (mg/kg.ds)	Bovengrens (mg/kg.ds)	Bepalingsgrens (mg/kg.ds) ****
> 32	0	100										--	--	--	--	--
16 - 32	0	100										--	--	--	--	--
8 - 16	0	100										--	--	--	--	--
4 - 8	21	100										--	--	--	--	--
2 - 4	38	100										--	--	--	--	--
1 - 2	74	20,5										--	--	--	--	< 0,99
0,5 - 1	440	5,0										--	--	--	--	< 0,96
< 0,5	8095											--	--	--	--	--

Tabel 3: Analyseresultaten m.b.v. steecompactie.

Gevonden vezels n.b.v. steecompactie																
Gevonden vezels n.b.v. SEM																

Tabel 4: Analyseresultaten fractie < 0,5 mm.

Opmerkingen:

- * De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventiewaarde; VROM, 03-03-04.
- ** Alle afmetingen 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 bepalinggrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalinggrens is verkregen door de bepalinggrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

Schatting gewichtpercentage

<0,1%	(=Geen asbest)	10-15 %	(=12,5%)
0,1-2 %	(=1,05%)	15-30 %	(=22,5%)
2-5 %	(=3,5%)	30-60 %	(=45%)
5-10 %	(=7,5%)	60-100 %	(=80%)

Overige opmerkingen:

1. Geen



Grontmij Nederland BV
S. Gietema

Analyserapport

Blad 9 van 12

Projectnaam: Hoornsebuurt Purmerend
Projectnummer: 315099
Rapportnummer: 11757180 - 1

Orderdatum: 21-02-2012
Startdatum: 21-02-2012
Rapportagedatum: 07-03-2012

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen: MMASB314 (8-25) 15 (8-50) 16 (8-30) 17 (8-70)

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN BODEM CONFORM NEN 5707

Alcontrolnummer: 11757180-003 Datum analyse: 28-02-2012
Totaal gewicht na drogen(g): 9223 Projectnummer: 315099
Totaal gewicht voor drogen(g): 10384 Projectnaam: Hoornsebuurt Purmerend
Droge stof(%): 88.8 Monsteromschrijving: MMASB3

Rapportageresultaten

	Gemeten concentraties				Gewogen concentraties *		
	Concentratie (mg/kg.ds)	Ondergrens (mg/kg.ds)	Bovengrens (mg/kg.ds)	Bepalingsgrens (mg/kg.ds)	Concentratie (mg/kg.ds)	Ondergrens (mg/kg.ds)	Bovengrens (mg/kg.ds)
Serpentijn	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Amfibool	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Totaal asbest	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1.8	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de bekende interventiewaarde.

Analyseresultaten

Soort materiaal	Materiaal hechtgebonden (l/n) ***	Chrysotiel % (nm)	Amosiet % (nm)	Groedoliet % (nm)	Anthrophyliet % (nm)	Tremoliet % (nm)	Actinoliet % (nm)
1							
2							
3							
4							
5							

Fractie (mm)	Massa zeef fractie (g)	Percentage onderzocht (nm)	Chrysotiel	Amosiet	Groedoliet	Anthrophyliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes in onderzochte fractie	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kg.ds)	Concentratie NIET hechtgebonden (mg/kg.ds)	Ondergrens (mg/kg.ds)	Bovengrens (mg/kg.ds)	Bepalingsgrens (mg/kg.ds) ****
> 32	0	100										--	--	--	--	--
16 - 32	0	100										--	--	--	--	--
8 - 16	16	100										--	--	--	--	--
4 - 8	38	100										--	--	--	--	--
2 - 4	64	100										--	--	--	--	--
1 - 2	97	20.9										--	--	--	--	< 0.92
0,5 - 1	279	5.4										--	--	--	--	< 0.86
< 0,5	8990											--	--	--	--	--

Tabel 3: Analyse resultaten m.b.v. steekproefanalyse.

Gevonden vezels m.b.v. stereo microscopie																
Gevonden vezels m.b.v. SEM																

Tabel 4: Analyse resultaten fractie < 0.5 mm.

Opmerkingen:

- * De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventiewaarde; VROM, 03-03-04.
- ** Alle afwijkingen 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 bepalinggrens wordt alleen bepaald voor de zeef fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalinggrens is verkregen door de bepalinggrenzen van de afzonderlijke zeef fracties bij elkaar op te tellen.

Schatting gewichtpercentage

<0,1%	(=Geen asbest)	10-15 %	(=12,5%)
0,1-2 %	(=1,05%)	15-30 %	(=22,5%)
2-5 %	(=3,5%)	30-60 %	(=45%)
5-10 %	(=7,5%)	60-100 %	(=80%)

Overige opmerkingen:

1. Geen



Grontmij Nederland BV
S. Gietema

Analyserapport

Blad 10 van 12

Projectnaam: Hoornsebuurt Purmerend
Projectnummer: 315099
Rapportnummer: 11757180 - 1

Orderdatum: 21-02-2012
Startdatum: 21-02-2012
Rapportagedatum: 07-03-2012

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen: MMASB414 (25-50)

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN BODEM CONFORM NEN 5707

Alcontrolnummer: 11757180-004 Datum analyse: 28-02-2012
Totaal gewicht na drogen(g): 8909 Projectnummer: 315099
Totaal gewicht voor drogen(g): 10236 Projectnaam: Hoornsebuurt Purmerend
Droge stof(%): 87.0 Monsteromschrijving: MMASB4

Rapportageresultaten

	Gemeten concentraties				Gewogen concentraties *		
	Concentratie (mg/kg ds)	Ondergrens (mg/kg ds)	Bovengrens (mg/kg ds)	Bepalingsgrens (mg/kg ds)	Concentratie (mg/kg ds)	Ondergrens (mg/kg ds)	Bovengrens (mg/kg ds)
Serpentijn	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Amfibool	1	0,7	1,4	N.v.t.	10	7	14
Totaal asbest	1	0,7	1,4	< 0,73	10	7	14

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de bekende interventiewaarde.

Analyseresultaten

Soort materiaal	Materiaal hechtgebonden (l/n) ***	Chrysotiel % (nm)	Amosiet % (nm)	Groedoliet % (nm)	Anthrophyliet % (nm)	Tremoliet % (nm)	Actinoliet % (nm)
1 Pical	n		22,5				
2							
3							
4							
5							

Fractie (mm)	Massa zeeffractie (g)	Percentage onderzocht (nm)	Chrysotiel	Amosiet	Groedoliet	Anthrophyliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes in onderzoek	Massa deeltjes in onderzoek	Concentratie hechtgebonden (mg/kg ds)	Concentratie NIET hechtgebonden (mg/kg ds)	Ondergrens (mg/kg ds)	Bovengrens (mg/kg ds)	Bepalingsgrens (mg/kg ds) ****
> 32	0	100										--	--	--	--	--
16 - 32	0	100										--	--	--	--	--
8 - 16	74	100										--	--	--	--	--
4 - 8	55	100	X						Pical	1	0.03	--	0.874	0.583	1.165	--
2 - 4	88	100	X						Pical	1	0.007	--	0.174	0.116	0.232	--
1 - 2	133	20.0										--	--	--	--	< 0,4
0,5 - 1	1040	5,8										--	--	--	--	< 0,33
< 0,5	7361											--	--	--	--	--

Tabel 3: Analyseresultaten m.b.v. steemoplossing.

Gevonden vezels m.b.v. steemoplossing									Losse vezel/bundels	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gevonden vezels m.b.v. SEM									Vezels	--	n.v.t.	n.v.t.	--	--	--	--

Tabel 4: Analyseresultaten fractie < 0,5 mm.

Opmerkingen:

- * De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventiewaarde; VROM, 03-03-04.
 ** Alle afwijkingen 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 bepalinggrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalinggrens is verkregen door de bepalinggrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

Schatting gewichtpercentage

<0,1%	(=Geen asbest)	10-15 %	(=12,5%)
0,1-2 %	(=1,05%)	15-30 %	(=22,5%)
2-5 %	(=3,5%)	30-60 %	(=45%)
5-10 %	(=7,5%)	60-100 %	(=80%)

Overige opmerkingen:

- Geen
- Omdat boven de 4 mm niet hechtgebonden asbest is aangetroffen, moet, wanneer dat relevant is om de onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden, tevens de fijne fractie worden onderzocht. I.o.m. de opdrachtgever is deze fractie niet nader onderzocht.



Grontmij Nederland BV
S. Gietema

Analyserapport

Blad 11 van 12

Projectnaam: Hoornsebuurt Purmerend
Projectnummer: 315099
Rapportnummer: 11757180 - 1

Orderdatum: 21-02-2012
Startdatum: 21-02-2012
Rapportagedatum: 07-03-2012

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen: MMASB510 (8-48) 11 (8-50) 13 (8-30)

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN BODEM CONFORM NEN 5707

Alcontrolnummer: 11757180-005 Datum analyse: 29-02-2012
Totaal gewicht na drogen(g): 9670 Projectnummer: 315099
Totaal gewicht voor drogen(g): 10874 Projectnaam: Hoornsebuurt Purmerend
Droge stof(%): 88.9 Monsteromschrijving: MMASBS

Rapportageresultaten

	Gemeten concentraties				Gewogen concentraties *		
	Concentratie (mg/kg.ds)	Ondergrens (mg/kg.ds)	Bovengrens (mg/kg.ds)	Bepalingsgrens (mg/kg.ds)	Concentratie (mg/kg.ds)	Ondergrens (mg/kg.ds)	Bovengrens (mg/kg.ds)
Serpentijn	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Amfibool	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Totaal asbest	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1.7	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de bekende interventiewaarde.

Analyseresultaten

Soort materiaal	Materiaal hechtgebonden (l/n) ***	Chrysotiel % (mm)	Amosiet % (mm)	Groedoliet % (mm)	Anthrophyliet % (mm)	Tremoliet % (mm)	Actinoliet % (mm)
1							
2							
3							
4							
5							

Fracie (mm)	Massa zeefracie (g)	Percentage onderzocht (mm)	Chrysotiel	Amosiet	Groedoliet	Anthrophyliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes in onderzochte fractie	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kg.ds)	Concentratie NIET hechtgebonden (mg/kg.ds)	Ondergrens (mg/kg.ds)	Bovengrens (mg/kg.ds)	Bepalingsgrens (mg/kg.ds) ****
> 32	0	100										--	--	--	--	--
16 - 32	0	100										--	--	--	--	--
8 - 16	36	100										--	--	--	--	--
4 - 8	71	100										--	--	--	--	--
2 - 4	76	100										--	--	--	--	--
1 - 2	130	20.8										--	--	--	--	< 0.89
0,5 - 1	385	5.4										--	--	--	--	< 0.81
< 0,5	8835											--	--	--	--	--

Tabel 3: Analyseresultaten m.b.v. steecompactie.

Gevonden vezels m.b.v. steecompactie																
Gevonden vezels m.b.v. SEM																

Tabel 4: Analyseresultaten fractie < 0.5 mm.

Opmerkingen:

- * De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventiewaarde; VROM, 03-03-04.
- ** Alle afwijkingen 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 bepalinggrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalinggrens is verkregen door de bepalinggrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Schatting gewichtpercentage

<0,1%	(=Geen asbest)	10-15 %	(=12,5%)
0,1-2 %	(=1,05%)	15-30 %	(=22,5%)
2-5 %	(=3,5%)	30-60 %	(=45%)
5-10 %	(=7,5%)	60-100 %	(=80%)

Overige opmerkingen:

1. Geen



Grontmij Nederland BV
S. Gietema

Analyserapport

Blad 12 van 12

Projectnaam: Hoornsebuurt Purmerend
Projectnummer: 315099
Rapportnummer: 11757180 - 1

Orderdatum: 21-02-2012
Startdatum: 21-02-2012
Rapportagedatum: 07-03-2012

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen: MMASB632 (50-95) ,34 (40-90)

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN BODEM CONFORM NEN 5707

Alcontrolnummer: 11757180-006 Datum analyse: 29-02-2012
Totaal gewicht na drogen(g): 2016 Projectnummer: 315099
Totaal gewicht voor drogen(g): 7372 Projectnaam: Hoornsebuurt Purmerend
Droge stof(%): 27.3 Monsteromschrijving: MMASB6

Rapportageresultaten

	Gemeten concentraties				Gewogen concentraties *		
	Concentratie (mg/kg.ds)	Ondergrens (mg/kg.ds)	Bovengrens (mg/kg.ds)	Bepalingsgrens (mg/kg.ds)	Concentratie (mg/kg.ds)	Ondergrens (mg/kg.ds)	Bovengrens (mg/kg.ds)
Serpentijn	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Amfibool	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Totaal asbest	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 8.6	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de bekende interventiewaarde.

Analyseresultaten

Soort materiaal	Materiaal hechtgebonden (l/n) ***	Chrysotiel % (nm)	Amosiet % (nm)	Groedoliet % (nm)	Anthrophyliet % (nm)	Tremoliet % (nm)	Actinoliet % (nm)
1							
2							
3							
4							
5							

Fractie (mm)	Massa zeef fractie (g)	Percentage onderzocht (nm)	Chrysotiel	Amosiet	Groedoliet	Anthrophyliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes in onderzochte fractie	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kg.ds)	Concentratie NIET hechtgebonden (mg/kg.ds)	Ondergrens (mg/kg.ds)	Bovengrens (mg/kg.ds)	Bepalingsgrens (mg/kg.ds) ****
> 32	0	100										--	--	--	--	--
16 - 32	30	100										--	--	--	--	--
8 - 16	235	100										--	--	--	--	--
4 - 8	326	100										--	--	--	--	--
2 - 4	288	100										--	--	--	--	--
1 - 2	353	20.2										--	--	--	--	< 4.4
0,5 - 1	648	5.1										--	--	--	--	< 4.2
< 0,5	0											--	--	--	--	--

Tabel 3: Analyseresultaten m.b.v. steekproefanalyse.

Gevonden vezels m.b.v. stereo microscoop																
Gevonden vezels m.b.v. SEM																

Tabel 4: Analyseresultaten fractie <0.5 mm.

Opmerkingen:

- * De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventiewaarde; VROM, 03-03-04.
 ** Alle afwijkingen 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 bepalinggrens wordt alleen bepaald voor de zeef fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalinggrens is verkregen door de bepalinggrenzen van de afzonderlijke zeef fracties bij elkaar op te tellen.

Schatting gewichtspercentage

<0,1%	(=Geen asbest)	10-15 %	(=12,5%)
0,1-2 %	(=1,05%)	15-30 %	(=22,5%)
2-5 %	(=3,5%)	30-60 %	(=45%)
5-10 %	(=7,5%)	60-100 %	(=80%)

Overige opmerkingen:

1. Het aangeleverde gewicht van het monstermateriaal is niet conform de norm. Dit heeft tot gevolg dat de resultaten indicatief zijn en de bovengrens en/of de bepalinggrens verhoogd is.



Analyserapport

Grontmij Nederland BV
A. Staneke
Postbus 214
1800 AE ALKMAAR

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Hoornsebuurt Purmerend
Uw projectnummer : 315099
ALcontrol rapportnummer : 11754951, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : D58EZLR6

Rotterdam, 14-02-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 315099. 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



Analyserapport

Projectnaam Hoornsebuurt Purmerend
 Projectnummer 315099
 Rapportnummer 11754951 - 1

Orderdatum 10-02-2012
 Startdatum 10-02-2012
 Rapportagedatum 14-02-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
METALEN						
barium	µg/l	S	140	<45	110	150
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	1.7	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5	7.5	<5
koper	µg/l	S	<15	<15	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15	<15	<15
zink	µg/l	S	77	440	<60	<60
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.85	0.78	1.0	3.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	0.40
o-xyleen	µg/l	S	0.22	0.23	0.22	0.74
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.44	0.42	0.46	1.4
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.66	0.65	0.69	2.2
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	0.25
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	31-31-1 31 (200-300)
002	Grondwater (AS3000)	30-30-2 30 (200-300)
003	Grondwater (AS3000)	28-28-2 28 (200-300)
004	Grondwater (AS3000)	29-29-2 29 (200-300)



Grontmij Nederland BV

A. Staneke

Blad 3 van 6

Analysrapport

Projectnaam Hoornsebuurt Purmerend
Projectnummer 315099
Rapportnummer 11754951 - 1

Orderdatum 10-02-2012
Startdatum 10-02-2012
Rapportagedatum 14-02-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100	<100

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	31-31-1 31 (200-300)
002	Grondwater (AS3000)	30-30-2 30 (200-300)
003	Grondwater (AS3000)	28-28-2 28 (200-300)
004	Grondwater (AS3000)	29-29-2 29 (200-300)

Paraaf :



Grontmij Nederland BV

A. Staneke

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Hoornsebuurt Purmerend
Projectnummer 315099
Rapportnummer 11754951 - 1

Orderdatum 10-02-2012
Startdatum 10-02-2012
Rapportagedatum 14-02-2012

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. |

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Hoornsebuurt Purmerend
 Projectnummer 315099
 Rapportnummer 11754951 - 1

Orderdatum 10-02-2012
 Startdatum 10-02-2012
 Rapportagedatum 14-02-2012

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	B1124430	10-02-2012	10-02-2012	ALC204
001	G8257122	10-02-2012	10-02-2012	ALC236
001	G8257127	10-02-2012	10-02-2012	ALC236
002	B1124439	10-02-2012	10-02-2012	ALC204
002	G8257116	10-02-2012	10-02-2012	ALC236
002	G8257117	10-02-2012	10-02-2012	ALC236
003	B1124433	10-02-2012	10-02-2012	ALC204
003	G8257119	10-02-2012	10-02-2012	ALC236

Paraaf :



Grontmij Nederland BV

A. Staneke

Analysereport

Blad 6 van 6

Projectnaam Hoornsebuurt Purmerend
Projectnummer 315099
Rapportnummer 11754951 - 1

Orderdatum 10-02-2012
Startdatum 10-02-2012
Rapportagedatum 14-02-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G8257120	10-02-2012	10-02-2012	ALC236
004	B1124432	10-02-2012	10-02-2012	ALC204
004	G8257115	10-02-2012	10-02-2012	ALC236
004	G8257118	10-02-2012	10-02-2012	ALC236

Paraaf :

Bijlage 5

Toetsingskader bodemkwaliteitanalyseresultaten

Tabel 5.1: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monsternummer	MM01bg		MM02og		MM03og		MM04og	
Boring	01,04,06,14,16,17		06,09,10,12,13		02,06,11,30,31		04,08,09,11	
Bodemtype	ZS1		KZ2H2		KS4H3		KS3H2	
Zintuiglijk	PU2		PU3HO7GR1		PU2GS7AA7H		VE9PU1	
Van (cm-mv)	8		70		70		100	
Tot (cm-mv)	60		170		200		190	
Humus (% op ds)	0.5		8.4		7.9		7.7	
Lutum (% op ds)	2.1		7.9		7.5		11	
Barium [Ba]	26	--	140	--	85	--	65	--
Cadmium [Cd]	< 0,35	D<T	< 0,35	D<AW	< 0,35	D<AW	< 0,35	D<AW
Kobalt [Co]	< 3,0	D<AW	4,7	<AW	7,4	*	6,9	<AW
Koper [Cu]	< 10,0	D<AW	99	**	110	**	95	**
Kwik [Hg]	< 0,10	D<AW	3,0	*	3,8	*	1,6	*
Lood [Pb]	17	<AW	500	***	850	***	380	**
Molybdeen [Mo]	< 1,5	D<AW	< 1,5	D<AW	1,8	*	< 1,5	D<AW
Nikkel [Ni]	< 5,0	D<AW	12	<AW	16	<AW	18	<AW
Zink [Zn]	33	<AW	140	*	89	*	92	<AW
Anthraceen	0,15	--	0,06	--	0,01	--	0,01	--
Benzo(a)anthraceen	0,39	--	0,24	--	0,09	--	0,06	--
Benzo(a)pyreen	0,29	--	0,22	--	0,12	--	0,07	--
Benzo(g,h,i)peryleen	0,17	--	0,17	--	0,11	--	0,07	--
Benzo(k)fluorantheen	0,18	--	0,15	--	0,08	--	0,05	--
Chryseen	0,33	--	0,22	--	0,09	--	0,06	--
Fenanthreen	0,53	--	0,15	--	0,08	--	0,04	--
Fluorantheen	0,83	--	0,39	--	0,17	--	0,11	--
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,17	--	0,17	--	0,12	--	0,07	--
Naftaleen	0,03	--	0,02	--	< 0,01	--	< 0,01	--
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	3,1	*	1,8	*	0,87	<AW	0,55	<AW
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	D<T	0,0049	D<AW	0,0049	D<AW	0,0049	D<AW
PCB 101	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--
PCB 118	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--
PCB 138	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--
PCB 153	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--
PCB 180	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--
PCB 28	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--
PCB 52	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--	< 0,001	--
Minerale olie (totaal)	50	*	< 20	D<AW	< 20	D<AW	20	<AW
Minerale olie C10 - C12	< 5,0	--	< 5,0	--	< 5,0	--	< 5,0	--
Minerale olie C12 - C22	26	--	< 5,0	--	< 5,0	--	< 5,0	--
Minerale olie C22 - C30	21	--	< 5,0	--	< 5,0	--	8,0	--
Minerale olie C30 - C40	6,0	--	< 5,0	--	< 5,0	--	13	--
Aard artefacten		--		--		--		--
Artefacten	< 1,0	--	< 1,0	--	< 1,0	--	< 1,0	--
Droge stof	89,2	--	64,2	--	62,0	--	63,6	--

Tabel 5.2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	15-3	
Boring	15	
Bodemtype	KS4H2	
Zintuiglijk	PU2AA7ZA1	
Van (cm-mv)	70	
Tot (cm-mv)	120	
Humus (% op ds)	4,9	
Lutum (% op ds)	0	
BTEX (totaal, 0.7 factor)	0,21	--
Benzeen	< 0,05	D<AW
Ethylbenzeen	< 0,05	D<AW
Naftaleen (BTEXN)	< 0,1	
Tolueen	< 0,05	D<AW
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,105	D<AW
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,1	--
ortho-Xyleen	< 0,05	--
Minerale olie (totaal)	50	<AW
Minerale olie C10 - C12	< 5,0	--
Minerale olie C12 - C22	34	--
Minerale olie C22 - C30	8,0	--
Minerale olie C30 - C40	7,0	--
Aard artefacten		--
Artefacten	< 1,0	--
Droge stof	74,0	--

Tabel 5.3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	0.5			0.5			1.2			1.3		
lutum (% op ds)	1			2.1			1.1			1		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Arseen [As]	11	28	44				11	28	44	11	28	44
Barium [Ba]				50	145	240						
Cadmium [Cd]	0,35	4,0	7,5	0,35	4,0	7,6	0,35	4,0	7,5	0,35	4,0	7,5
Chroom [Cr]	30	64	97				30	64	97	30	64	97
Kobalt [Co]				4,3	30	55						
Koper [Cu]	19	56	92	19	56	92	19	56	92	19	56	92
Kwik [Hg]	0,10	13	25	0,10	13	25	0,10	13	25	0,10	13	25
Lood [Pb]	32	184	337	32	185	337	32	184	337	32	184	337
Molybdeen [Mo]				1,5	96	190						
Nikkel [Ni]	12	23	34	12	23	35	12	23	34	12	23	34
Zink [Zn]	59	181	303	59	182	305	59	181	303	59	181	303
Benzeen												
Ethylbenzeen												
Tolueen												
Xylenen (som, 0.7 factor)												
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)				1,5	21	40						
PCB (7) (som, 0.7 factor)				0,0040	0,10	0,20						
Minerale olie (totaal)				38	519	1000						

Tabel 5.4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	1.3			3.5			3.8			4.1		
lutum (% op ds)	2.5			3.3			3.4			4.5		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Arseen [As]	12	28	44	12	29	46	12	30	47	13	31	48
Barium [Ba]												
Cadmium [Cd]	0,35	4,0	7,6	0,38	4,3	8,2	0,38	4,4	8,3	0,40	4,5	8,6
Chroom [Cr]	30	65	99	31	67	102	31	67	102	33	69	106
Kobalt [Co]												
Koper [Cu]	20	57	93	21	61	101	22	62	102	22	64	106
Kwik [Hg]	0,11	13	25	0,11	13	26	0,11	13	26	0,11	13	27
Lood [Pb]	32	186	340	33	194	354	34	195	357	35	200	365
Molybdeen [Mo]												
Nikkel [Ni]	13	24	36	13	26	38	13	26	38	15	28	41
Zink [Zn]	61	186	311	65	200	335	66	202	339	70	214	358
Benzeen												
Ethylbenzeen												
Tolueen												
Xylenen (som, 0.7 factor)												
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)												
PCB (7) (som, 0.7 factor)												
Minerale olie (totaal)												

Tabel 5.5: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	4.9			7.7			7.9			8.2		
lutum (% op ds)	0			11			7.5			13		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Arseen [As]												
Barium [Ba]				104	304	505	83	242	401	116	340	564
Cadmium [Cd]				0,49	5,5	11	0,47	5,4	10	0,51	5,7	11
Chroom [Cr]												
Kobalt [Co]				8,5	58	107	6,8	47	87	9,4	64	119
Koper [Cu]				29	84	138	27	77	128	31	89	146
Kwik [Hg]				0,12	15	30	0,12	14	29	0,13	15	31
Lood [Pb]				40	234	428	39	223	408	42	243	444
Molybdeen [Mo]				1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]				21	41	60	18	34	50	23	44	66
Zink [Zn]				95	290	486	84	259	434	101	311	521
Benzeen	0,098	0,32										
	0,54											
Ethylbenzeen	0,098	27	54									
Tolueen	0,098	7,9	16									
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,22	4,3	8,3									
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)				1,5	21	40	1,5	21	40			
PCB (7) (som, 0.7 factor)				0,015	0,39		0,016	0,40				
				0,77			0,79					
Minerale olie (totaal)	93	1272		146	1998		150	2050				
	2450			3850			3950					

Tabel 5.6: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	8.4			9			15.7			23.6		
lutum (% op ds)	7.9			21			1			38		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Arseen [As]												
Barium [Ba]	85	249	413	165	483	801	49	143	237	270	788	
										1306		
Cadmium [Cd]	0,48	5,5	11	0,56	6,4	12	0,57	6,4	12	0,89	10	19
Chroom [Cr]												
Kobalt [Co]	7,0	48	89	13	90	166	4,3	29	54	21	144	267
Koper [Cu]	28	79	131	37	105	174	29	82	135	58	166	274
Kwik [Hg]	0,12	14	29	0,14	17	34	0,12	14	28	0,18	22	44
Lood [Pb]	39	226	413	47	273	499	40	231	422	66	381	696
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	18	35	51	31	60	89	12	23	34	48	93	137
Zink [Zn]	86	265	444	127	389	651	80	244	409	199	612	
										1025		
Benzeen												
Ethylbenzeen												
Tolueen												
Xylenen (som, 0.7 factor)												
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,5	21	40									
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,017	0,43										
	0,84											
Minerale olie (totaal)	160	2180										
	4200											

Tabel 5.7: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	30.1			
lutum (% op ds)	36			
	AW	T	I	
Arseen [As]				
Barium [Ba]	257	752		
	1246			
Cadmium [Cd]	0,98	11	21	
Chroom [Cr]				
Kobalt [Co]	20	138	255	
Koper [Cu]	61	175	288	
Kwik [Hg]	0,19	22	45	
Lood [Pb]	68	396	724	
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	
Nikkel [Ni]	46	89	131	
Zink [Zn]	203	624		
	1045			
Benzeen				
Ethylbenzeen				
Tolueen				
Xylenen (som, 0.7 factor)				
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto				
PCB (7) (som, 0.7 factor)				
Minerale olie (totaal)				

Tabel 5.8: Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monsternummer	28-28-2		29-29-2		30-30-2		31-31-1	
Datum	10-2-2012		10-2-2012		10-2-2012		10-2-2012	
pH	7,03		7,05		7,2		6,92	
Ec (µS/cm)	2150		2350		1850		2450	
Filternummer	28		29		30		31	
Van (cm-mv)	205		-2800		200		208	
Tot (cm-mv)	305		-2700		300		308	
Barium [Ba]	110	*	150	*	< 45	D<S	140	*
Cadmium [Cd]	1,7	*	< 0,8	D<T	< 0,8	D<T	< 0,8	D<T
Kobalt [Co]	7,5	<S	< 5,0	D<S	< 5,0	D<S	< 5,0	D<S
Koper [Cu]	< 15	D<S	< 15	D<S	< 15	D<S	< 15	D<S
Kwik [Hg]	< 0,05	D<S	< 0,05	D<S	< 0,05	D<S	< 0,05	D<S
Lood [Pb]	< 15	D<S	< 15	D<S	< 15	D<S	< 15	D<S
Molybdeen [Mo]	< 3,6	D<S	< 3,6	D<S	< 3,6	D<S	< 3,6	D<S
Nikkel [Ni]	< 15	D<S	< 15	D<S	< 15	D<S	< 15	D<S
Zink [Zn]	< 60	D<S	< 60	D<S	440	**	77	*
Benzeen	< 0,2	D<S	< 0,2	D<S	< 0,2	D<S	< 0,2	D<S
Ethylbenzeen	< 0,2	D<S	0,40	<S	< 0,2	D<S	< 0,2	D<S
Naftaleen (BTEXN)	< 0,05	D<T	0,25	*	< 0,05	D<T	< 0,05	D<T
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,2	D<S	< 0,2	D<S	< 0,2	D<S	< 0,2	D<S
Tolueen	1,0	<S	3,2	<S	0,78	<S	0,85	<S
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,69	*	2,2	*	0,65	*	0,66	*
meta-/para-Xyleen (som)	0,46	--	1,4	--	0,42	--	0,44	--
ortho-Xyleen	0,22	--	0,74	--	0,23	--	0,22	--
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	D<T	< 0,1	D<T	< 0,1	D<T	< 0,1	D<T
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	D<T	< 0,1	D<T	< 0,1	D<T	< 0,1	D<T
1,1-Dichloorethaan	< 0,6	D<S	< 0,6	D<S	< 0,6	D<S	< 0,6	D<S
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	D<T	< 0,1	D<T	< 0,1	D<T	< 0,1	D<T
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--
1,2-Dichloorethaan	< 0,6	D<S	< 0,6	D<S	< 0,6	D<S	< 0,6	D<S
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	0,14	D<T	0,14	D<T	0,14	D<T	0,14	D<T
Dichloormethaan	< 0,2	D<T	< 0,2	D<T	< 0,2	D<T	< 0,2	D<T
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	0,53	D<S	0,53	D<S	0,53	D<S	0,53	D<S
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	D<T	< 0,1	D<T	< 0,1	D<T	< 0,1	D<T
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	D<T	< 0,1	D<T	< 0,1	D<T	< 0,1	D<T
Tribroommethaan (bromofom)	< 0,2	D<=I	< 0,2	D<=I	< 0,2	D<=I	< 0,2	D<=I
Trichlooretheen (Tri)	< 0,6	D<S	< 0,6	D<S	< 0,6	D<S	< 0,6	D<S
Trichloormethaan (Chlorofom)	< 0,6	D<S	< 0,6	D<S	< 0,6	D<S	< 0,6	D<S
Vinylchloride	< 0,1	D<T	< 0,1	D<T	< 0,1	D<T	< 0,1	D<T
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	--	< 0,1	--	< 0,1	--	< 0,1	--
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	--	< 0,1	--	< 0,1	--	< 0,1	--
Minerale olie (totaal)	< 100	D<T	< 100	D<T	< 100	D<T	< 100	D<T
Minerale olie C10 - C12	< 25	--	< 25	--	< 25	--	< 25	--
Minerale olie C12 - C22	< 25	--	< 25	--	< 25	--	< 25	--
Minerale olie C22 - C30	< 25	--	< 25	--	< 25	--	< 25	--
Minerale olie C30 - C40	< 25	--	< 25	--	< 25	--	< 25	--

Tabel 5.9: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming ($\mu\text{g/l}$)

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

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

Bijlage 6

Toetsingskader bodemkwaliteit landbodems

Toetsingskader bodemkwaliteit landbodems

Algemene toelichting toetsingskader

De Wet bodembescherming (Wbb) geeft regels voor de bescherming van de bodem en de aanpak van eventuele bodemverontreiniging door middel van sanering. Op hoofdlijnen is in de Wbb aangegeven wanneer sprake is van bodemverontreiniging en wanneer deze zodanig is dat sanering met spoed nodig is. Tevens is in de Wbb aangegeven waar de saneringsdoelstelling aan moet voldoen. De concrete uitwerking hiervan is vastgelegd in circulaire, besluiten en regelingen op grond van de Wbb.

De toetsingskaders en normen voor landbodemkwaliteit zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit (VROM, Staatsblad 2007, nr. 469), de Regeling bodemkwaliteit (VROM, Staatscourant 2007, nr. 247 en 2008, nr. 122 en 2009, nr. 67) en de Circulaire bodemsanering 2009 (VROM, Staatscourant 2009 nr. 67). Hieronder is een korte samenvatting van de normen en toetsingskaders gegeven.

Voor het antwoord op de vraag of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn normen opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009. Het toetsingskader hierin is vastgesteld voor grond en grondwater en geldt voor landbodems. Voor de toetsing van de kwaliteit van waterbodems geldt de Circulaire sanering waterbodems (V&W, Staatscourant 2007, nr. 245 en 2009, nr. 68). Hierop wordt in deze bijlage niet verder ingegaan.

Voor de toepassing van grond en bagger op landbodems geldt vanaf 1 juli 2008 het toetsingskader op basis van het Besluit bodemkwaliteit. In de bijbehorende Regeling bodemkwaliteit zijn normen opgenomen waaraan de kwaliteit van toe te passen grond of bagger of de kwaliteit van de ontvangende bodem kan worden getoetst.

Met de genoemde regelgeving zijn per 1 oktober 2008 de Streefwaarden voor grond vervangen door de Achtergrondwaarden. De kwaliteitseisen voor de op te leveren bodem, aanvulgrond en leeflagen bij bodemsaneringen moeten aansluiten bij de kwaliteitseisen die ter plekke gelden op basis van het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit.

Overzicht toetsingswaarden

In de Circulaire bodemsanering 2009 en de Regeling bodemkwaliteit worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

De Streefwaarde grondwater

De Streefwaarde grondwater geeft aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.

De Achtergrondwaarde voor grond

De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik.

Voor asbest is geen Achtergrondwaarde vastgesteld omdat de Interventiewaarde reeds op het niveau van Verwaarloosbaar Risico ligt.

De Streefwaarde voor grond is komen te vervallen. De functie van de Streefwaarde voor grond in het toetsingskader is overgenomen door de Achtergrondwaarde.

De Interventiewaarde bodemsanering voor grond en grondwater

Geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

De Interventiewaarden voor landbodems zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan-toxicologische als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De humaan-toxicologische ernstige bodemverontreinigingsconcentratie (Serious Risk Concentration = SRC_{humaan}) is het gehalte in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde Maximaal Toelaatbare Risiconiveau voor de mens (MTR_{humaan}) kan plaatsvinden. Voor de afleiding van de SRC_{humaan} is uitgegaan van de situatie 'wonen met tuin' met een 'standaard' gedragspatroon, waarbij de meest relevante blootstellingsroutes zijn opgenomen. De SRC_{eco} is het gehalte in de bodem waarboven 50% van de (potentieel) aanwezige soorten en processen negatieve effecten kunnen ondervinden (HC50). De laagste van deze twee gehalten is in principe als Interventiewaarde vastgesteld.

De Interventiewaarden voor landbodems zijn derhalve gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging.

Voor waterbodems gelden aparte Interventiewaarden waterbodem.

Het gemiddelde van de Achtergrondwaarde en de Interventiewaarde voor grond en het gemiddelde van de Streef- en Interventiewaarde grondwater (= Tussenwaarde)

Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van de Achtergrondwaarde en Interventiewaarde voor grond en de Streef- en Interventiewaarde voor grondwater, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

In de Circulaire bodemsanering wordt een overzicht gegeven van alle thans vastgestelde Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging. Deze Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging zijn vastgesteld voor stoffen waarvoor geen meet- en analysevoorschriften, dan wel onvoldoende toxicologische gegevens beschikbaar zijn, om een Interventiewaarde vast te kunnen stellen.

Toetsingswaarden toepassing grond en bagger: Achtergrondwaarden en Maximale Waarden

In het Besluit bodemkwaliteit en bijbehorende Regeling bodemkwaliteit is gekozen voor een 'altijd-' en een 'nooit-grens'. De 'altijd-grens' zijn de Achtergrondwaarden. Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Partijen grond en baggerspecie die voldoen aan de Achtergrondwaarden zijn altijd vrij toepasbaar (voor wat betreft de chemische kwaliteit). Het Besluit stelt hieraan geen aanvullende toepassingsvoorwaarden.

De 'nooit-grens' wordt bepaald met behulp van het Saneringscriterium. Dit is geen vaste norm, maar een methodiek om te bepalen of er locatiespecifiek sprake is van een onaanvaardbaar risico en of met spoed moet worden gesaneerd (op grond van de Wet bodembescherming).

Grond en baggerspecie die is verontreinigd boven de grens van het onaanvaardbaar risico mogen niet worden toegepast in de betreffende locatiespecifieke situatie.

Tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens' liggen de Maximale Waarden die zijn gekoppeld aan een bodemfunctie. Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie die de bodem heeft. In het generieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit zijn voor landbodems Generieke Maximale Waarden vastgesteld als grenzen voor de kwaliteit die hoort bij de functie van de bodem (de Maximale Waarde Wonen en de Maximale Waarde Industrie). Overigens betekent een overschrijding van een Maximale Waarde niet dat de locatie niet ge-

schikt zou zijn voor het huidige of beoogde gebruik. De grens voor toepassing van grond en bagger in het generieke toetsingskader ligt bij de Maximale Waarde Industrie.

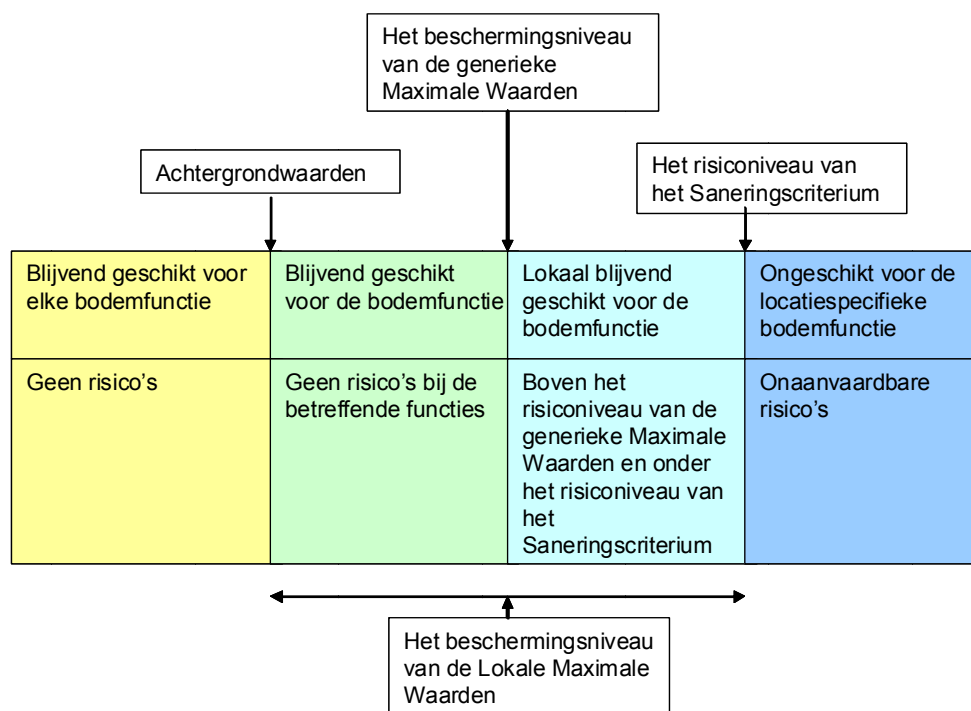
In het gebiedsspecifieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit kan de lokale bodembeheerder (de gemeente) per deelgebied en per stof zelf Lokale Maximale Waarden kiezen (tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens'), waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke verontreinigings situatie en het daadwerkelijke gebruik van de bodem. Zo kan gebiedsgericht het gewenste beschermingsniveau nader worden gespecificeerd en kan worden gestuurd in de toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie.

Toetsingswaarden asbest

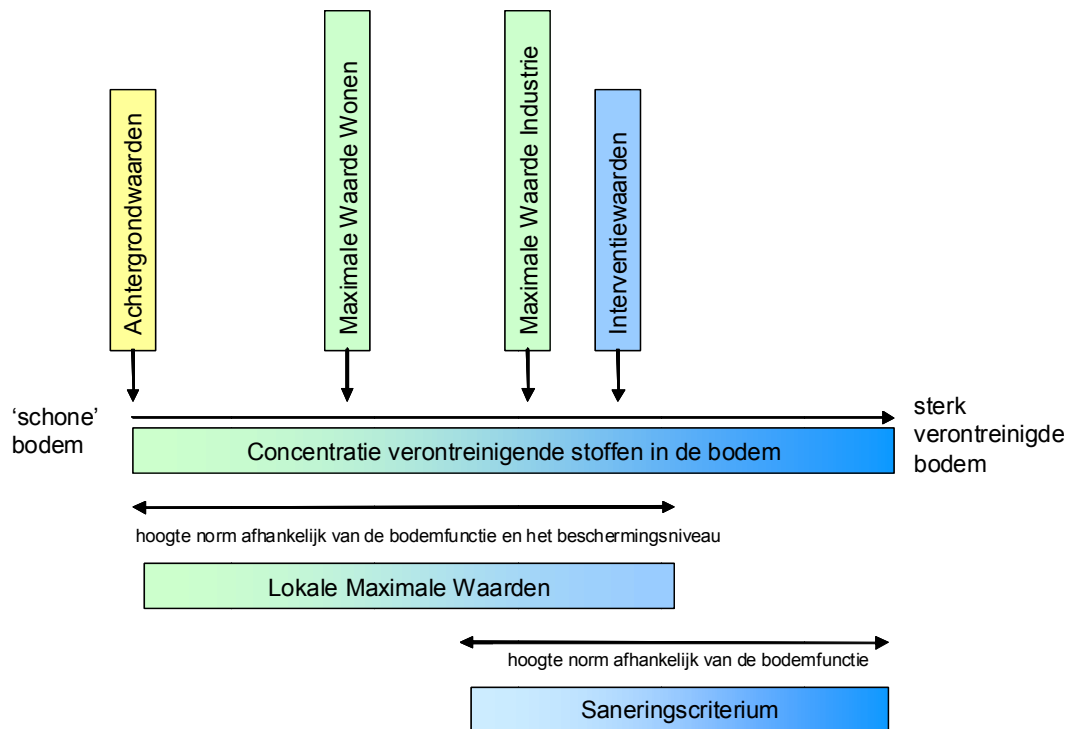
Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Grond met een gehalte aan asbest (gewogen) lager dan de Interventiewaarde mag hierdoor als niet verontreinigd worden aangemerkt. Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest.

Onderstaande figuren geven een overzicht van de verbanden tussen risico's, bodemfunctie, bodemnormen en concentraties verontreinigende stoffen in de bodem. Deze figuren komen uit het rapport 'Ken uw (water)bodemkwaliteit, de risico's inzichtelijk' (SenterNovem, september 2007). Dit rapport is geschreven door Grontmij in opdracht van SenterNovem/Bodem+ en RWS. Hierin vindt u een uitgebreid overzicht van alle (water)bodemnormen en hun onderbouwing.

Figuur: relaties tussen geschiktheid van de bodem voor de functie, bijbehorende beschermings/risiconiveaus en bijbehorende bodemnormen



Figuur: relatie tussen bodemconcentraties en bodemnormen



Bodemtypecorrectie

Aangezien het natuurlijk voorkomen van stoffen varieert per bodemtype en mogelijke effecten van stoffen afhankelijk zijn van de mate van beschikbaarheid van een stof zijn zowel de Achtergrondwaarden als de Interventiewaarden in grond afhankelijk gesteld van het lutum- en organische stofgehalte in de onderzochte bodem. De Interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de Interventiewaarden voor grond, maar zijn onafhankelijk van het bodemtype. Er is geen bodemtypecorrectie van toepassing op de interventiewaarde van asbest.

Geval van ernstige verontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de Interventiewaarde voor landbodems.

Toelichting milieuhygiënisch Saneringscriterium

Indien sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dat voor 1987 is ontstaan, dient te worden bepaald of de sanering al dan niet spoedig dient te worden uitgevoerd. Voor landbodems dient hiervoor de systematiek van het milieuhygiënisch Saneringscriterium te worden gevolgd. Deze systematiek is beschreven in de Circulaire bodemsanering 2009 en bestaat uit drie stappen. Stap 1 is het vaststellen van het geval van ernstige verontreiniging, de stappen 2 en 3 bestaan uit de bepaling van de risico's bij het huidige of toekomstige gebruik. Hierbij is stap 2 een standaard risicobeoordeling die altijd dient te worden uitgevoerd en is stap 3 een locatiespecifieke risicobeoordeling die facultatief is. Stap 3 kan worden uitgevoerd als er in stap 2 is bepaald dat er sprake is van onaanvaardbare risico's maar de standaard risicobeoordeling sluit niet voldoende aan bij de huidige of toekomstige situatie op de locatie. Stap 3 kan ook worden uitgevoerd als men met specifieke technieken het risico beter wil bepalen. Als stap 3 is uitgevoerd, is het resultaat van stap 3 bepalend voor de beslissing omtrent de spoed van de sanering.

Bij een risicobeoordeling wordt onderscheid gemaakt in risico's voor de mens, risico's voor het ecosysteem en risico's van verspreiding van de verontreiniging. In bijlage 2 van de Circulaire bodemsanering is de methode weergegeven waarmee de risico's kunnen worden bepaald. Ter ondersteuning is het computermodel Sanscrit door het Van Hall Instituut ontwikkeld.

In principe dient de sanering van een geval van ernstige verontreiniging spoedig te worden uitgevoerd tenzij is aangetoond dat er in de huidige of toekomstige situatie géén sprake is van onaanvaardbare risico's. Er moet dan aan alle drie de hieronder beschreven criteria worden voldaan:

risico's voor de mens

- het MTR ^{humaan} wordt ten gevolge van deze verontreiniging in de locatiespecifieke situatie niet overschreden;
- mensen ondervinden géén aantoonbare hinder (bv huidirritatie en stank) van de bodemverontreiniging. Dit geldt alleen voor de huidige situatie;

risico's voor het ecosysteem

- de Toxische Druk (TD) over een bepaald oppervlakte (afhankelijk van het gebruik van de locatie) is niet hoger dan 0,2 of er is op basis van ecologische meetmethoden aangetoond dat er géén sprake is van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem;

risico's voor verspreiding

- er is geen kwetsbaar object binnen een straal van 100 m van de Interventiewaardecontour in het grondwater;
- er is geen sprake van een drijfslag van waaruit verspreiding plaatsvindt;
- er is geen sprake van een zaklaag van waaruit verspreiding plaatsvindt;
- het totale bodemvolume waarbinnen het grondwater is verontreinigd met een of meer stoffen in gehalten boven de Interventiewaarden is niet groter dan 6.000 m³ of als het wel groter is dan 6.000 m³ dient de jaarlijkse verspreiding van de verontreiniging met een of meer stoffen boven de interventiewaarde in het grondwater binnen een kleiner bodemvolume dan 1.000 m³ plaats te vinden.

Toelichting saneringstijdstip

Een geval van ernstige verontreiniging waarbij sprake is van onaanvaardbare risico's dient spoedig te worden gesaneerd. Dit houdt in dat de onaanvaardbare risico's zo snel mogelijk dienen te worden weggenomen. Als indicatie voor de termijn waarop de (deel)sanering dient aan te vangen geldt als richtlijn: binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en speed.

Zorgplicht

Los van het toetsingskader is in 1987, bij de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming, het zorgplichtartikel van kracht geworden. Iedereen die vanaf 1987 handelingen verricht die de bodem (verder) verontreinigen, is verplicht direct saneringsmaatregelen te treffen, zodat de oude situatie wordt hersteld.

Toetsingswaarden voor de onderzoekslocatie

De toetsingswaarden die voor de onderzoekslocatie van toepassing zijn (dus gecorrigeerd op basis van het lutum- en organische stofgehalte, zijn opgenomen in de navolgende tabellen.

Bijlage 7

Kwaliteitsborging Grontmij

Kwaliteitsborging

Grontmij wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Grontmij over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden.

Het Besluit bodemkwaliteit (onderdeel Kwalibo) richt zich op kwaliteit én integriteit van de bodemintermediair. De kwaliteitseisen zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijnen, protocollen en andere documenten. Met een certificaat moeten bodemintermediairs (aannemers, inspectie-instellingen, milieukundige begeleiders e.d.) aantonen dat hun bedrijf aan de kwaliteitseisen voldoet. Het bevoegd gezag mag alleen gegevens accepteren van een erkende intermediair. Bovendien moeten de personen en instellingen die bepaalde cruciale functies in het bodembeheer vervullen (milieukundige begeleiding, monsterneming bij partijkeuringen, veldwerk, certificatie en inspectie) onafhankelijk zijn van hun opdrachtgever (eigenaar / initiatiefnemer). Functiescheiding en het (laten) uitvoeren van de aangewezen werkzaamheden door erkende bodemintermediairs gelden vanaf de datum dat erkenning verplicht is.

De kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen op het gebied van bodembeheer wordt op de volgende manieren gewaarborgd:



NEN-EN-ISO-9001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO-9001: 2000. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en voor certificatie. Er wordt een aantal activiteiten aan gegeven, die voor het geven van vertrouwen in de relatie klant/leverancier worden aangetoond. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.



NEN-EN-ISO-14001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO-14001: 2004. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Grontmij aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.



VCA

Grontmij Nederland B.V. voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA** van de Stichting Samenwerken voor Veiligheid. De norm betreft "het uitvoeren van bodemonderzoek op het gebied van civiele techniek, cultuurtechniek, milieu, winning van zand, grind en klei en werken in de risicogebieden railinfrastructuur".



SIKB

De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, met als doel de kwaliteit van besluitvorming, dienstverlening en realisatie van bodembeheer te verhogen. Grontmij is actief betrokken bij het werk van SIKB.

Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd voor:

- Het uitvoeren van partijkeuringen van grond (BRL SIKB 1000)
- het uitvoeren van veldwerk (BRL SIKB 2000);
- milieukundige begeleiding van bodemsaneringen (BRL SIKB 6000).

Grontmij is voor bovenstaande activiteiten erkend door de ministers van VROM en V&W

Met dit logo op offertes en in rapportages wordt aangegeven of het werk conform de BRL SIKB 1000, 2000 of 6000 is uitgevoerd. Bij afwijkingen op kritische punten wordt het logo niet gevoerd. Zie voor motivatie dan de tekst.



SC-540

Grontmij Nederland B.V. beschikt over het 'Procescertificaat Asbestinventarisatie SC-540 / 2007 voor het uitvoeren van asbestonderzoek', SCA-code 06-D060027.1 uitgegeven door Lloyd's Register Quality Assurance.



VKB

Grontmij Nederland B.V. is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Deze vereniging van milieuadvies- en veldwerkbureaus werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en bodemadvies door o.a. het stellen van eisen inzake opleiding en ervaring, toepassing van normen en voorschriften en certificatie. Onze advies- en veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.

Milieukundig laboratoriumonderzoek

De laboratoria, die door Grontmij worden ingeschakeld voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025: 2005.