



Verkennend asbest- en bodemonderzoek

Kerkweg 2 Molenblok te Varik

Definitief

Opdrachtgever:
Gemeente Neerijnen
Van Pallandweg 11
4182 CA Neerijnen

Grontmij Nederland B.V.
Groningen, 14 juli 2014

Verantwoording

Titel : Verkennend asbest en bodemonderzoek
Subtitel : Kerkweg 2 Molenblok te Varik
Projectnummer : 335148
Referentienummer : 335148-01
Revisie : 0
Datum : 14 juli 2014

Auteur(s) : Dhr. J. Elzinga
E-mail adres : jacob.elzinga@grontmij.nl

Gecontroleerd door : Dhr. M. Bosloper

Paraaf gecontroleerd :

Goedgekeurd door : Drs. J.P.J.J. Teeuwen

Paraaf goedgekeurd :

Contact : Grontmij Nederland B.V.
Rozenburglaan 11
9727 DL Groningen
Postbus 7057
9701 JB Groningen
T +31 88 811 51 11
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	Gebruik van de locatie	7
2.5	Bodemloket provincie Gelderland	8
2.6	Bodemopbouw en geohydrologie	8
2.7	Resultaten voorgaande bodemonderzoeken (Archief Grontmij)	9
2.8	Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie asbest	9
2.9	Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie overige stoffen.	9
3	Veld- en laboratoriumwerkzaamheden	10
3.1	Veldonderzoek	10
3.1.1	Onderzoek actuele contactzone en ondergrond t.b.v. asbestonderzoek	10
3.1.2	Veldonderzoek overige stoffen	10
3.2	Laboratoriumonderzoek	11
4	Resultaten veldonderzoek	12
4.1	Weersconditie	12
4.2	Bodemopbouw en grondwatergegevens	12
4.3	Resultaten veldonderzoek	12
4.3.1	Visuele inspectie maaiveld ten behoeve van asbestonderzoek	12
4.3.2	Actuele contactzone en ondergrond t.b.v. asbestonderzoek	12
4.3.3	Veldonderzoek overige stoffen	13
4.4	Monsterselectie	13
5	Resultaten laboratoriumonderzoek	14
5.1	Analyseresultaten	14
5.2	Toetsingskader	14
5.2.1	Mate van bodemverontreiniging	14
5.3	Resultaten asbestonderzoek	20
6	Evaluatie	21
6.1	Algemeen	21
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem	21
6.2.1	Asbest	21
6.2.2	Overige stoffen	21
6.3	Conclusies en aanbevelingen	21
6.3.1	Asbest	21
6.3.2	Overige stoffen	22

- Bijlage 1: Topografische ligging onderzoekslocatie
- Bijlage 2: Situatie met asbestgaten, boringen en peilbuizen
- Bijlage 3: Boorprofielen en verklaringsblad
- Bijlage 4: Analysecertificaten
- Bijlage 5: Toetsing analyseresultaten
- Bijlage 6: Toetsingskader bodemkwaliteit
- Bijlage 7: Kwaliteitsborging Grontmij

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van gemeente Neerijnen heeft Grontmij Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Kerkweg 2 te Varik.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740 (januari 2009), Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Het verkennend asbestonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5707 (mei 2003 en C1 van augustus 2006), Bodem – Inspectie, monstername en analyse van asbest in bodem. 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 (en verkennend bodemonderzoek asbest) is de voorgenomen herinrichting van de locatie en toekomstige uitgifte van percelen met de bestemming wonen. 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 vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien belemmeringen bestaan voor het voorgenomen gebruik.

Doel van het verkennend asbestonderzoek is het met een relatief geringe onderzoeksinspanning nagaan of de bodem van de onderzoekslocatie verdacht is ten aanzien van asbest.

Het verkennend bodemonderzoek 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. Volgens het Besluit bodemkwaliteit dient onderzoek uitgevoerd te worden volgens, door de SIKB, vastgestelde beoordelingsrichtlijnen. In de rapportage wordt expliciet vermeld welke werkzaamheden zijn uitgevoerd onder de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen. Tevens is opgenomen op welke punten eventueel is afgeweken van de protocollen en wat de mogelijke consequenties zijn van de afwijkingen.

Bodemonderzoek wordt in beginsel steekproefsgewijs uitgevoerd. Ondanks het feit dat Grontmij Nederland B.V. bij de uitvoering van deze werkzaamheden aansluit bij landelijke kwaliteitsrichtlijnen en regelgeving, maakt het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek het niet mogelijk om garanties af te geven ten aanzien van een eventueel beschreven verontreinigings situatie.

Grontmij Nederland B.V. accepteert dan ook geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever of derden naar aanleiding van het door Grontmij Nederland B.V. uitgevoerde bodemonderzoek nemen.

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 conform de strategie "standaard" uit de NEN 5725 met uitzondering van de financieel/ juridische aspecten.

2.2 Locatiegegevens

In onderstaande tabel zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2.1: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Kerkweg 2 Molenblok te Varik
Kadastrale gegevens locatie	Varik, sectie E, percelen 498 en 499
Coördinaten	X: 154251 Y: 426497 (RD, x,y)
Oppervlakte gehele locatie (in m²)	11.000
Voormalig gebruik	Boomkwekerij (tuinbouw)/ melkveehouderij
Huidig gebruik	Agrarisch gebied
Verhardingen	Beton(fundering)/ klinkers

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 de onderstaande paragrafen zijn de resultaten van het vooronderzoek toegelicht.

Tabel 2.2: Overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek

Bron	Geraadpleegd?	Informatie beschikbaar?	Korte toelichting
Internet			
• www.bodemloket.nl	Ja	Ja	Bodeminformatie
• www.watwaswaar.nl	Ja	Ja	Historisch kaartmateriaal
• www.dinoloket.nl	Ja	Ja	Bodem/ geohydrologie
Gemeente / Milieudienst			
• Bodemarchief	Ja	Nee	Geen bijzonderheden
Grontmij archief			
• Bodemonderzoeken	Ja	Ja	Geen bijzonderheden

2.4 Gebruik van de locatie

Het plangebied is gelegen aan de noordoostzijde van Varik. Tot de jaren '50 is de locatie onderdeel geweest van een boomkwekerij (tuinbouw). Hierna is de locatie in gebruik geweest als melkveehouderij. De activiteiten van dit bedrijf zijn inmiddels beëindigd. Het terrein betreft in het huidige beeld een woonboerderij met opstallen met de bestemming 'agrarisch gebied'.

De opstallen zijn voorzien geweest van asbesthoudende golfplaten. Recent zijn deze asbesthoudende golfplaten verwijderd. Deze asbestsanering is uitgevoerd onder procescertificaat SC530. De betonfundering van de opstallen zijn nog aanwezig. De verharding rondom de opstallen betreft grotendeels beton. Een klein deel is verhard met klinkers.



Figuur 2.3: Uitsnede topografische kaarten uit de jaren 1990, 1949 en 1892 (Bron: www.watwaswaar.nl)

2.5 Bodemloket provincie Gelderland

Via het bodemloket van de provincie zijn de bodeminformatiegegevens van de locatie en haar directe omgeving bekend. Hieruit blijkt dat ter plaatse aan de westzijde van de Kerkweg 2 (buiten het huidige onderzoekgebied) een bovengrondse dieseltank aanwezig is.

2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan www.dinoloket.nl. De maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie komt globaal overeen met NAP 4 m.

Tabel 2.4: Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m -mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Formatie
0,0 - 7,0	Zand	Freatisch grondwater	Holoceen
7,0 - 20,0	Zand/ grind	Eerste watervoerend pakket	Kreftenheye

De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied, een waterwingebied of een boringsvrije zone (bron: provincie Gelderland).

2.7 Resultaten voorgaande bodemonderzoeken (Archief Grontmij)

In het jaar 2004 is de locatie onderdeel geweest van een bodemonderzoek-('Bodemonderzoek ter plaatse van Waalbanddijk 6/ Kerkstraat 2 te Varik, Grontmij: 154395, doc.nr. VA-RIK/154395/NB, d.d.30-06-04'). Tijdens het uitgevoerde veldwerk zijn lichte bijmengingen met puin in de bovengrond aangetroffen. Uit het analytisch onderzoek blijkt dat alleen licht verhoogde gehalten aan diverse metalen, PAK- totaal en minerale olie zijn aangetroffen. Dit geldt ook voor de bodem ter plaatse van de bovengrondse dieseltank, genoemd in paragraaf 2.5. Gezien de relatief lage gehalten en de toekomstige bestemming van de locatie is er geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

2.8 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie asbest

Uit het vooronderzoek is gebleken dat het terreindeel rondom de verharding en rondom de opstallen als onverdacht kan worden gekarakteriseerd met betrekking tot de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bodem. Tijdens het onderzoek van 2004 (paragraaf 2.7) zijn geen sterk puinhoudende bodemlagen aangetroffen en de asbestsanering betreffende de opstallen heeft plaatsgevonden door een daartoe gecertificeerd bedrijf. Hiermee is voldoende zekerheid om de locatie als onverdacht ten aanzien van asbest te beschouwen.

Het asbestonderzoek zal zich alleen richten op het gebied rondom de opstallen en het achterterrein. Dit aangezien hier de meeste bedrijvigheid heeft plaatsgevonden en daarom als 'meest verdacht' wordt beschouwd. In bijlage 2 is een tekening opgenomen met daarom zichtbaar maakt de onderzoekscontouren betreffende het asbestonderzoek.

Voor het toetsen van bovenstaande hypothese is een verkennend bodemonderzoek asbest uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie

- 'kleinschalig onverdacht'

In tabel 2.4 is de indeling in deellocaties met de bijbehorende onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie weergegeven.

2.9 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie overige stoffen.

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, op basis van de resultaten van het vooronderzoek een onderzoekshypothese te worden vastgesteld. Het terrein wordt als overdacht beschouwd ten aanzien van bodemverontreiniging. Het onderzoek zal daarom uitgevoerd worden conform de strategie 'onverdacht' uit de NEN5740. Gezien de voormalige functie als boomkwekerij wordt de bovengrond op de locatie aanvullend geanalyseerd op OCB.

In het kader van het verkennend asbest- en bodemonderzoek zullen de in tabel 1 weergegeven veld- en laboratoriumwerkzaamheden worden uitgevoerd.

Tabel 2.5: Te onderscheiden deellocaties met onderzoeksstrategie

Locatie	Strategie	Aantal boringen			Aantal en soort analyses		
oppervlak		tot 0,5 m-mv	tot 2 m-mv	peilbuis ³⁾	grond	grondwater	
<u>Verkennend bodemonderzoek (NEN5740)</u>							
Gehele terrein							
9.000 m ²	ONV	13	4	2	5 NEN-grond 3 OCB	2 NEN-grondwater ²⁾	
<u>Verkennend asbestonderzoek (NEN5707)</u>							
Terrein rondom opstallen 4.500 m ²	ONV	11 gaten	3 gaten	-	2 Asbest (NEN5707)	-	

Opmerking: Ten tijde van het veldwerk waren de funderingen van de opstallen nog aanwezig. Er is geen onderzoek gedaan ter plaatse onder de beton(fundering) van de opstallen. Dit geldt tevens voor de bodem onder de terreinverharding (beton).

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

3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft bestaan uit de volgende onderdelen:

- visuele inspectie maaiveld ten behoeve van asbestonderzoek;
- onderzoek actuele contactzone en ondergrond ten behoeve van asbestonderzoek;
- veldonderzoek overige stoffen.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder procescertificaat SIKB BRL 2000 en de VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018. 'Het Veldwerkbureau' is hiervoor gecertificeerd. De naam van de uitvoerende persoonlijk erkende veldwerker is opgenomen bij de profielbeschrijvingen in bijlage 3. De watermonstername heeft plaatsgevonden door de heer E. de Graaf.

3.1.1 *Onderzoek actuele contactzone en ondergrond t.b.v. asbestonderzoek*

Voor het onderzoek naar de actuele contactzone en de ondergrond zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het inspecteren van het maaiveld op aanwezigheid van asbestverdacht materiaal;
- het handmatig graven van 11 asbestinspectiegat(en) van circa 0,3 x 0,3 m met een diepte tot ca. 0,5 m – mv (meter minus maaiveld);
- het doorboren van 3 asbestgaten tot circa 2,0 m –mv. De monstertrajecten zijn weergegeven aan rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3;
- het uitspreiden van de opgegraven en opgeboorde grond op een zeil tot een laagdikte van circa 2 cm en het inspecteren van de uitgespreide grond op asbestverdacht materiaal > 2 cm;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal.

In bijlage 2 is een overzichtstekening opgenomen met daarop de looproute van de maaiveldinspectie zichtbaar gemaakt. In deze bijlage zijn tevens foto's, die tijdens het veldonderzoek zijn gemaakt, opgenomen.

3.1.2 Veldonderzoek overige stoffen

Het veldwerk heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald;
- het uitvoeren van in totaal 19 handboringen waarvan 13 boringen tot 0,5 m –mv, 4 boringen tot ca. 2,0 m –mv en 2 boringen tot 3,5 m –mv ;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- 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 2 van de diepere boorgaten;
- het doorpompen van de peilbuizen direct na plaatsing hiervan.

Op 08-07-2014 zijn de onderstaande werkzaamheden verricht:

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

In bijlage 2 is een overzichtstekening opgenomen met daarop de locaties van de verrichte boringen, asbestinspectiegaten en de geplaatste peilbuizen.

3.2 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond(meng)monsters, grondwatermonsters zijn in het door RvA geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratories geanalyseerd. Menging van de grondmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium. De menging van de grondmonsters voor analyse op asbest heeft plaatsgevonden in het veld. De analyses zijn uitgevoerd conform de protocollen die vallen onder het accreditatieschema van de AS 3000 richtlijn. Voor een toelichting op de analysemethoden wordt verwezen naar de analysecertificaten in bijlage 4.

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

Tabel 3.1: Monsterselectie

Codering (meng)monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummer	Analysepakket ¹	Motivatie
M4	0,7 - 1,2	G01	NENg	Ondergrond, licht puinhoudend
M5	1,0 - 1,5	G09	NENg	Ondergrond, ingebracht
MM1	0,0 - 0,5	B01, B02, B03, B04, B05, pb02	NENg+OCB	Bovengrond weiland
MM2	0,0 - 0,5	G02, G03, G04	NENg+OCB	Bovengrond t.p.v. opstallen
MM3	0,0 - 0,5	G05, G06, G07	NENg+OCB	Bovengrond achterterrein
mmA	0,0 - 0,5	mm01	Asbest (NEN5707)	Bovengrond t.p.v opstallen
mmA2	0,0 - 0,5	mm04	Asbest (NEN5707)	Bovengrond overig terrein
PB01-01	2,5 - 3,5	PB01	NENw	Grondwater
PB02-01	2,5 - 3,5	PB02	NENw	Grondwater

NENg 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

NENw 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

Asbest kwantitatieve/ kwalitatieve analyse op asbest

OCB Organochloorbestrijdingsmiddelen

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Weersconditie

De visuele inspectie van het maaiveld is op 26-06-2014 uitgevoerd tussen 08:00 uur en 10:00 uur. Tijdens het veldonderzoek was het bewolkt en regende het af en toe. Er stond een zwakke wind (ZO) en de temperatuur was circa 18°C. Het bodemvochtgehalte is gemeten en bedroeg meer dan 10%. Uitgaande van verspreidingsrisico's, waren de weerscondities ideaal voor werkzaamheden met asbesthoudende grond. Er was geen sprake van mist, dus het zicht was voldoende.

4.2 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 3 in de vorm van boorprofielen weergegeven. 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)	Troebelheid (NTU)
pb01	2,5 - 3,5	2,4	7,1	1.150	6,2
pb02	2,5 - 3,5	1,5	7,0	1.240	17,2

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 4.1 weergegeven waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen worden niet als afwijkend beschouwd.

Bij een troebelheid (NTU) >10 moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat de concentraties aan relatief zware organische verbindingen beïnvloed zijn door de troebelheid van het water. De gemeten NTU voor peilbuis 01 ligt onder de 10 waardoor verwacht wordt dat de organische verbindingen geen invloed hebben op de analyseresultaten van de onderzochte parameters. Bij de bespreking van de analyseresultaten van peilbuis 02 wordt wel rekening gehouden met de hier gemeten NTU.

4.3 Resultaten veldonderzoek

4.3.1 Visuele inspectie maaiveld ten behoeve van asbestonderzoek

De bedekking van maaiveld door aanwezigheid van grasvegetatie en fundering wordt geschat op circa 90%. De omstandigheden voor maaiveldinspectie waren daarom matig. Alleen de open plekken in het gras en het terrein rondom de opstallen zijn meegenomen in de visuele maaiveldinspectie. Verwijderen van de vegetatie is (overeenkomstig NEN5707) niet mogelijk. Dit, vanwege het risico op verspreiding van niet zichtbaar asbest. Tijdens de visuele maaiveldinspectie zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

4.3.2 Actuele contactzone en ondergrond t.b.v. asbestonderzoek

Voor het visuele onderzoek van de actuele contactzone en de ondergrond is de opgegraven en opgeboorde grond per asbestinspectiegat visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen groter dan 2 cm. Zowel in de actuele contactzone (tot 0,5 m -mv) als in de ondergrond (dieper dan 0,5 m -mv) zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Ter verificatie zijn 2 grond(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.

4.3.3 Veldonderzoek overige stoffen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Deze waarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.2. Bij de boringen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

Tabel 4.2: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
B01	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Resten baksteen
G01	2,0	0,0 - 0,7	Zand	Resten puin
		0,7 - 1,2	Klei	Sterk baksteen
G02	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Zwak puin
G03	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Resten puin, resten grind
G04	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Resten puin, resten grind
G05	2,0	0,0 - 0,5	Zand	Resten puin
		0,5 - 0,8	Klei	Resten baksteen
G06	0,5	0,0 - 0,5	Zand	Zwak grind, resten puin
G07	0,5	0,0 - 0,5	Zand	Zwak stenen
G09	2,0	0,2 - 0,6	Klei	Resten puin
		1,0 - 1,5	Klei	Zwak grind
G10	0,5	0,0 - 0,5	Zand	Resten grind
G11	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Resten grind, resten puin
pb01	3,5	0,2 - 0,4	Zand	Matig baksteen
pb02	3,5	0,5 - 0,8	Klei	Resten baksteen

4.4 Monstersselectie

De selectie van de te analyseren grondmonsters 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 boven- en ondergrond.

De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in tabel 3.1 en weergegeven in bijlage 4.

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. 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 2013. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden in deze circulaire met behulp van het toetsingsinstrument BoToVa, zoals beschikbaar gesteld door het Rijk. Het toetsingsresultaat van de BoToVa-toets (*T12 'Beoordeling kwaliteit grond volgens Wbb'* en de *T13 'Beoordeling kwaliteit grondwater volgens Wbb'*) is in bijlage 5 weergegeven. Een toelichting op het toetsingskader en de toetsingswaarden is opgenomen in bijlage 6 bij dit rapport. De toetsing is uitgevoerd in het toetsingsprogramma van het laboratorium dat de analyses heeft uitgevoerd.

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;

De analyseresultaten zijn getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering voor asbest van 100 mg/kg ds gewogen, zoals vastgesteld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Indien in grond 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). De hoeveelheid asbest die op maaiveld aangetroffen is, is conform NEN 5707 weergegeven als gehalte in een (fictieve) bodemlaag van 0,02 m dik. Tevens wordt het gewogen gehalte asbest berekend. Dit is gedefinieerd als de concentratie serpentijn asbest vermeerderd met tien keer de concentratie amfibool asbest.

Tabel 5.1: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{b)}	M4 ¹ 4			M5 ² 1			MM1 ³ 3		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof(gew.-%)	83,3	--	--	76,0	--	--	82,7	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,3	--	--	2,0	--	--	5,3	--	--
lutum (bodem)(% vd DS)	10	--	--	7,7	--	--	28	--	--
METALEN									
barium ⁺	130	252		59	134		160	146	
cadmium	0,60	0,909 *		<0,2	0,222		0,38	0,422	
kobalt	6,8	12,8		7,2	15,6 *		10	9,15	
koper	27	43,4 *		8,6	14,9		37	38,1	
kwik	0,33	0,419 *		<0,05	0,046		0,09	0,0893	
lood	180	246 *		<10	9,97		33	33,7	
molybdeen	<0,5	0,35		<0,5	0,35		<0,5	0,35	
nikkel	18	31,5		21	41,5 *		29	26,7	
zink	190	319 *		40	73,6		110	108	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	0,05	--	--	<0,01	--	--	<0,01	--	--
fenantreen	0,44	--	--	<0,01	--	--	0,02	--	--
antraceen	0,12	--	--	<0,01	--	--	<0,01	--	--
fluoranteen	1,7	--	--	<0,01	--	--	0,04	--	--
benzo(a)antraceen	0,95	--	--	<0,01	--	--	0,02	--	--
chryseen	0,89	--	--	<0,01	--	--	0,02	--	--
benzo(k)fluoranteen	0,64	--	--	<0,01	--	--	0,02	--	--
benzo(a)pyreen	1,2	--	--	<0,01	--	--	0,03	--	--
benzo(ghi)peryleen	0,85	--	--	<0,01	--	--	0,02	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,93	--	--	<0,01	--	--	0,02	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	7,77	7,77 *		0,07	0,07		0,204	0,204	
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	-			-			<1	1,32	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	1,5	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	2,8	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	3,1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	2,1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 BoTo- Va)(µg/kgds)	11,6	50,4 *		4,9	24,5 ^a		4,9	9,25	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
o,p-DDT(µg/kgds)	-			-			2,4	--	--
p,p-DDT(µg/kgds)	-			-			25	--	--
som DDT (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	-			-			27,4	51,7	
o,p-DDD(µg/kgds)	-			-			<1	--	--
p,p-DDD(µg/kgds)	-			-			2,5	--	--
som DDD (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	-			-			3,2	6,04	
o,p-DDE(µg/kgds)	-			-			<1	--	--
p,p-DDE(µg/kgds)	-			-			180	--	--
som DDE (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	-			-			180,7	341 *	
som DDT,DDE,DDD (0.7 BoTo- Va)(µg/kgds)	-			-			211,3	--	--
aldrin(µg/kgds)	-			-			<1	1,32	
dieldrin(µg/kgds)	-			-			<1	--	--
endrin(µg/kgds)	-			-			<1	--	--
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	-			-			2,1	3,96	
isodrin(µg/kgds)	-			-			<1	--	--
som aldrin/dieldrin (0.7 BoTo- Va)(µg/kgds)	-			-			1,4	--	--
telodrin(µg/kgds)	-			-			<1	--	--
alpha-HCH(µg/kgds)	-			-			<1	1,32 ^a	
beta-HCH(µg/kgds)	-			-			<1	1,32	
gamma-HCH(µg/kgds)	-			-			<1	1,32	
delta-HCH(µg/kgds)	-			-			<1	--	--

Monstercode Bodemtype ^{b)}	M4 ¹ 4		M5 ² 1		MM1 ³ 3			
	or	br	or	br	or	br		
som a-b-c-d HCH (0.7 BoTo-Va)(µg/kgds)	-		-		2,8	--	--	
heptachloor(µg/kgds)	-		-		<1	1,32	a	
cis-heptachloorepoxide(µg/kgds)	-		-		<1	--	--	
trans-heptachloorepoxide(µg/kgds)	-		-		<1	--	--	
som heptachloorepoxide (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	-		-		1,4	2,64	a	
alpha-endosulfan(µg/kgds)	-		-		<1	1,32	a	
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	-		-		<1	--	--	
endosulfansulfaat(µg/kgds)	-		-		<1	--	--	
trans-chloordaan(µg/kgds)	-		-		<1	--	--	
cis-chloordaan(µg/kgds)	-		-		<1	--	--	
som chloordaan (0.7 BoTo-Va)(µg/kgds)	-		-		1,4	2,64	a	
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 BoToVa) waterbodem(µg/kgds)	-		-		223,2	--	--	
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 BoToVa) landbodem(µg/kgds)	-		-		221,8	--	--	
MINERALE OLIE								
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--
fractie C12 - C22	5	--	--	<5	--	--	<5	--
fractie C22 - C30	13	--	--	<5	--	--	<5	--
fractie C30 - C40	13	--	--	<5	--	--	<5	--
totaal olie C10 - C40	30	130		<20	70		<20	26,4

Monstercode en monstertraject (cm –mv)

¹ 12028555-001 M4 G01 (70-120)

² 12028555-002 M5 G09 (100-150)

³ 12028555-003 MM1 B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-50) B05 (0-50) pb02 (0-50)

or= origineel resultaat

br=berekend resultaat

Tabel 5.1 (vervolg): Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven).

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MM2 ¹ 5			MM3 ² 2		
	or	br		or	br	
droge stof(gew.-%)	89,1	--	--	92,4	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3,0	--	--	2,5	--	--
lutum (bodem)(% vd DS)	9,0	--	--	4,7	--	--
METALEN						
barium ⁺	96	198		100	290	
cadmium	0,48	0,716 *		0,47	0,76 *	
kobalt	5,9	11,7		5,8	15,7 *	
koper	25	40,5 *		30	55,9 *	
kwik	0,25	0,32 *		0,23	0,315 *	
lood	83	114 *		45	66,9 *	
molybdeen	<0,5	0,35		<0,5	0,35	
nikkel	15	27,6		16	38,1 *	
zink	170	292 *		190	392 *	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	0,03	--	--	0,03	--	--
fenantreen	0,25	--	--	0,10	--	--
antraceen	0,20	--	--	0,06	--	--
fluoranteen	0,73	--	--	0,26	--	--
benzo(a)antraceen	0,32	--	--	0,16	--	--
chryseen	0,31	--	--	0,16	--	--
benzo(k)fluoranteen	0,23	--	--	0,12	--	--
benzo(a)pyreen	0,36	--	--	0,18	--	--
benzo(ghi)peryleen	0,26	--	--	0,13	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,29	--	--	0,16	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	2,98	2,98 *		1,36	1,36	
CHLOORBENZENEN						
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	1,0	3,33		4,4	17,6 *	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	1,0	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	3,0	--	--
PCB 118(µg/kgds)	1,1	--	--	1,5	--	--
PCB 138(µg/kgds)	2,9	--	--	5,9	--	--
PCB 153(µg/kgds)	3,1	--	--	5,4	--	--
PCB 180(µg/kgds)	2,3	--	--	4,3	--	--
som PCB (7) (0.7 BoTo- Va)(µg/kgds)	11,5	38,3 *		21,8	87,2 *	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN						
o,p-DDT(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
p,p-DDT(µg/kgds)	4,7	--	--	15	--	--
som DDT (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	5,4	18		15,7	62,8	
o,p-DDD(µg/kgds)	<1	--	--	2,2	--	--
p,p-DDD(µg/kgds)	6,4	--	--	11	--	--
som DDD (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	7,1	23,7 *		13,2	52,8 *	
o,p-DDE(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
p,p-DDE(µg/kgds)	30	--	--	110	--	--
som DDE (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	30,7	102 *		110,7	443 *	
som DDT,DDE,DDD (0.7 BoTo- Va)(µg/kgds)	43,2	--	--	139,6	--	--
aldrin(µg/kgds)	<1	2,33		<1	2,8	
dieldrin(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
endrin(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	2,1	7		2,1	8,4	
isodrin(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
som aldrin/dieldrin (0.7 BoTo- Va)(µg/kgds)	1,4	--	--	1,4	--	--
telodrin(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
alpha-HCH(µg/kgds)	<1	2,33 ^a		<1	2,8 ^a	
beta-HCH(µg/kgds)	<1	2,33 ^a		<1	2,8 ^a	
gamma-HCH(µg/kgds)	<1	2,33		<1	2,8	
delta-HCH(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
som a-b-c-d HCH (0.7 BoTo-	2,8	--	--	2,8	--	--

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MM2 ¹ 5		MM3 ² 2	
	or	br	or	br
Va)(µg/kgds)				
heptachloor(µg/kgds)	<1	2,33 ^a	<1	2,8 ^a
cis-heptachloorepoxide(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --
trans-	<1	-- --	<1	-- --
heptachloorepoxide(µg/kgds)				
som heptachloorepoxide (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	1,4	4,67 ^a	1,4	5,6 ^a
alpha-endosulfan(µg/kgds)	<1	2,33 ^a	<1	2,8 ^a
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --
endosulfansulfaat(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --
trans-chloordaan(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --
cis-chloordaan(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --
som chloordaan (0.7 BoTo-Va)(µg/kgds)	1,4	4,67 ^a	1,4	5,6 ^a
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 BoToVa) waterbodem(µg/kgds)	55,1	-- --	151,5	-- --
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 BoToVa) landbodem(µg/kgds)	54	-- --	153,8	-- --
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<5	-- --	<5	-- --
fractie C12 - C22	5	-- --	<5	-- --
fractie C22 - C30	14	-- --	18	-- --
fractie C30 - C40	15	-- --	33	-- --
totaal olie C10 - C40	30	100	50	200 [*]
Monstercode en monstertraject (cm –mv)				
¹	12028555-004	MM2 G02 (0-50) G03 (0-50) G04 (0-50)		
²	12028555-005	MM3 G05 (0-50) G06 (0-50) G07 (0-50)		

or= origineel resultaat

br=berekend resultaat

Tabel 5.2: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	02 ¹		pb01	
METALEN				
barium	170	*	270	*
cadmium	<0,20		<0,20	
kobalt	3,9		5,4	
koper	<2,0		2,2	
kwik	<0,05		<0,05	
lood	<2,0		<2,0	
molybdeen	<2		3,6	
nikkel	4,2		13	
zink	23		50	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	<0,2		<0,2	
tolueen	<0,2		<0,2	
ethylbenzeen	<0,2		<0,2	
o-xyleen	<0,1	--	0,54	--
p- en m-xyleen	0,20	--	<0,2	--
xylenen (0.7 BoToVa)	0,27	*	0,68	*
styreen	<0,2		<0,2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0,02	^a	<0,02	^a
Interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,0002		0,0002	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	<0,2		<0,2	
1,2-dichloorethaan	<0,2		<0,2	
1,1-dichlooretheen	<0,1	^a	<0,1	^a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	--	<0,1	--
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	--	<0,1	--
som (cis,trans) 1,2- dichlooretheenen (0.7 BoToVa)	0,14	^a	0,14	^a
dichloormethaan	<0,2	^a	<0,2	^a
1,1-dichloorpropaan	<0,2		<0,2	
1,2-dichloorpropaan	<0,2		<0,2	
1,3-dichloorpropaan	<0,2		<0,2	
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	0,42		0,42	
tetrachlooretheen	<0,1	^a	<0,1	^a
tetrachloormethaan	<0,1	^a	0,16	* ^a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	^a	<0,1	^a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	^a	<0,1	^a
trichlooretheen	<0,2		<0,2	
chloroform	<0,2		<0,2	
vinylchloride	<0,2	^a	<0,2	^a
tribroommethaan	<0,2		<0,2	
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<25	--	<25	--
fractie C12 - C22	<25	--	<25	--
fractie C22 - C30	<25	--	<25	--
fractie C30 - C40	<25	--	<25	--
totaal olie C10 - C40	<50		<50	

Monstercode en monstertraject (cm –mv)

¹ 12031595-001 02 pb02 (250-350)² 12031595-002 pb01 (250-350)

5.3 Resultaten asbestonderzoek

De analysecertificaten betreffende het asbestonderzoek zijn opgenomen in bijlage 4. De onderstaande tabel geeft een overzicht van de resultaten van het asbestonderzoek.

Tabel 5.3: Overzicht asbestgehalten actuele contactzone en ondergrond

Monstercodering	Asbestgat	Monstertraject (m –mv)	Gewogen gehal- te asbest in fijne fractie (mg/kg d.s.)	Gewogen gehalte asbest in grove fractie (mg/kg d.s.)	Totale gewogen gehalte asbest in grond (mg/kg d.s.)	H/NH ¹
mmA	G01 t/m G04	0,0 – 0,5	<1,8 ²	-	0,0	-
mmA2	G05 t/m G07, G09	0,0 – 0,5	<1,8	-	0,0	-

¹⁾ H = hechtgebonden asbest NH = niet hechtgebonden asbest

²⁾ Betreft de bepalingsgrens, Beneden dit gehalte is asbest in het monster niet meer aantoonbaar.

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

Aanleiding voor het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen herinrichting van de locatie en uitgifte van percelen met de bestemming 'wonen'. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) noodzakelijk.

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

6.2.1 Asbest

Op het maaiveld en in de actuele contactzone is zowel visueel als analytisch geen asbesthoudend materiaal aangetroffen. Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek is dan ook geen sprake van bodemverontreiniging met asbest op het maaiveld of in de actuele contactzone van de onderzoekslocatie.

6.2.2 Overige stoffen

In de zintuiglijk schone bovengrond van het weilandperceel is tijdens het analytisch onderzoek een licht verhoogd gehalte som- DDE gemeten. In het grond(meng)monster van de zwak puinhoudende bovengrond ter plaatse rondom de opstallen zijn meerdere parameters licht verhoogd aangetroffen. De licht verhoogde gehalten betreffen de parameters cadmium, koper, kwik, lood, zink, PAK- totaal, som- PCB, som- DDD en som- DDE. In het bovengrond(meng)monster van het terrein achter de opstallen zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink, hexachloorbenzeen, som- PCB, som- DDD, som- DDE en minerale olie.

In de licht puinhoudende ondergrond van boring G01 zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, koper, kwik, lood, zink, PAK- totaal en som- PCB aangetroffen. Ter plaatse van boring G09 zijn in de ondergrond (1,0 - 2,0 m –mv) bijmeningen met planten aangetroffen. Boring G09 is gesitueerd op een grondnam. De grondnam is waarschijnlijk aangelegd met grond met resten planten. Uit het analytisch onderzoek blijkt dat de ingebrachte grond licht verhoogde gehalten kobalt en nikkel bevat.

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan barium, xylenen en tetrachloorethaan gemeten.

6.3 Conclusies en aanbevelingen

Door middel van het uitgevoerde bodemonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

6.3.1 Asbest

Gezien de resultaten van het asbestonderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese "onverdachte locatie", juist is. Uit het veldonderzoek en uit het analytisch onderzoek blijkt dat geen asbest is aangetroffen. Er is daarom geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

6.3.2 Overige stoffen

Gezien de resultaten van het verkennend bodemonderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese “onverdachte locatie”, niet juist is. De gemeten gehalten vormen geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

We wijzen erop dat indicatief volgens het generieke kader van het Besluit Bodemkwaliteit de grond op de locatie, in geval van toepassing elders, de klasse Industrie betreft.

Ten tijde van het veldwerk waren de funderingen van de opstallen nog aanwezig. Er is geen onderzoek gedaan ter plaatse onder de beton(fundering) van de opstallen. Dit geldt tevens voor de bodem onder de terreinverharding (beton). Indien de bodem hier matig tot sterk puinhoudend is dient deze middels een aanvullend bodemonderzoek onderzocht te worden.

Bij uitvoering van grondwerkzaamheden dient rekening te worden gehouden met veiligheidsmaatregelen conform CROW-publicatie 132 “Werken in of met verontreinigde grond”.

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoekslocatie



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Secție

Perceel

VARIK

E

499

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 3 juli 2014.

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object VARIK E 499
Kerkstraat , VARIK
CC-BY Kadaster.



BEBOUWING

a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas

WEGEN

autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
voetgangersgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg

viaduct

aquaduct

tunnel

vaste brug

bewegbare brug

brug op pijlers

SPORWEGEN

spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig

a station b spoorweg in tunnel

tramweg

a sneltram b sneltramhalte

a metro bovengronds
b metrostation

HYDROGRAFIE

waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m

a schutsluis b stuwen

c koedam

a duiker b grondduiker

c afsluitbare duiker

BODEMGEBRUIK

a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodenakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik

OVERIGE SYMBOLEN

a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren

a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d wegwijzer
a kapel
b kruis
c plaats
d telescoop

a windmolen
b waterradmolen
c windmotor
d windturbine

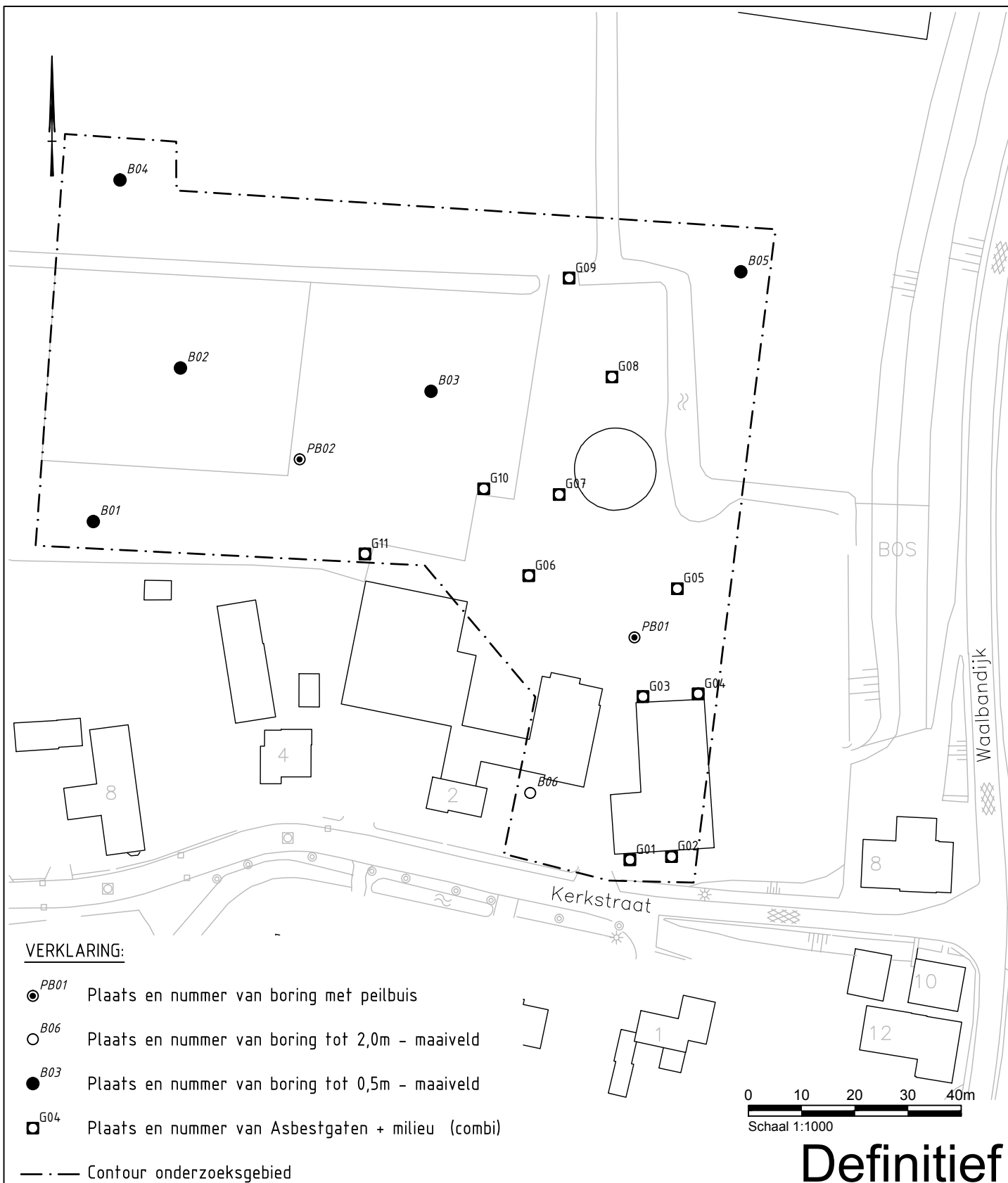
a olepompinstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis

a paal b grenspunt c boom

schietbaan
afrastering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering

Bijlage 2

Situatie met asbestgaten, boringen en peilbuizen



Definitief

Opdrachtgever

Gemeente Neerijnen

Project

Verkennd asbest- en bodemonderzoek Molenblok te Varik

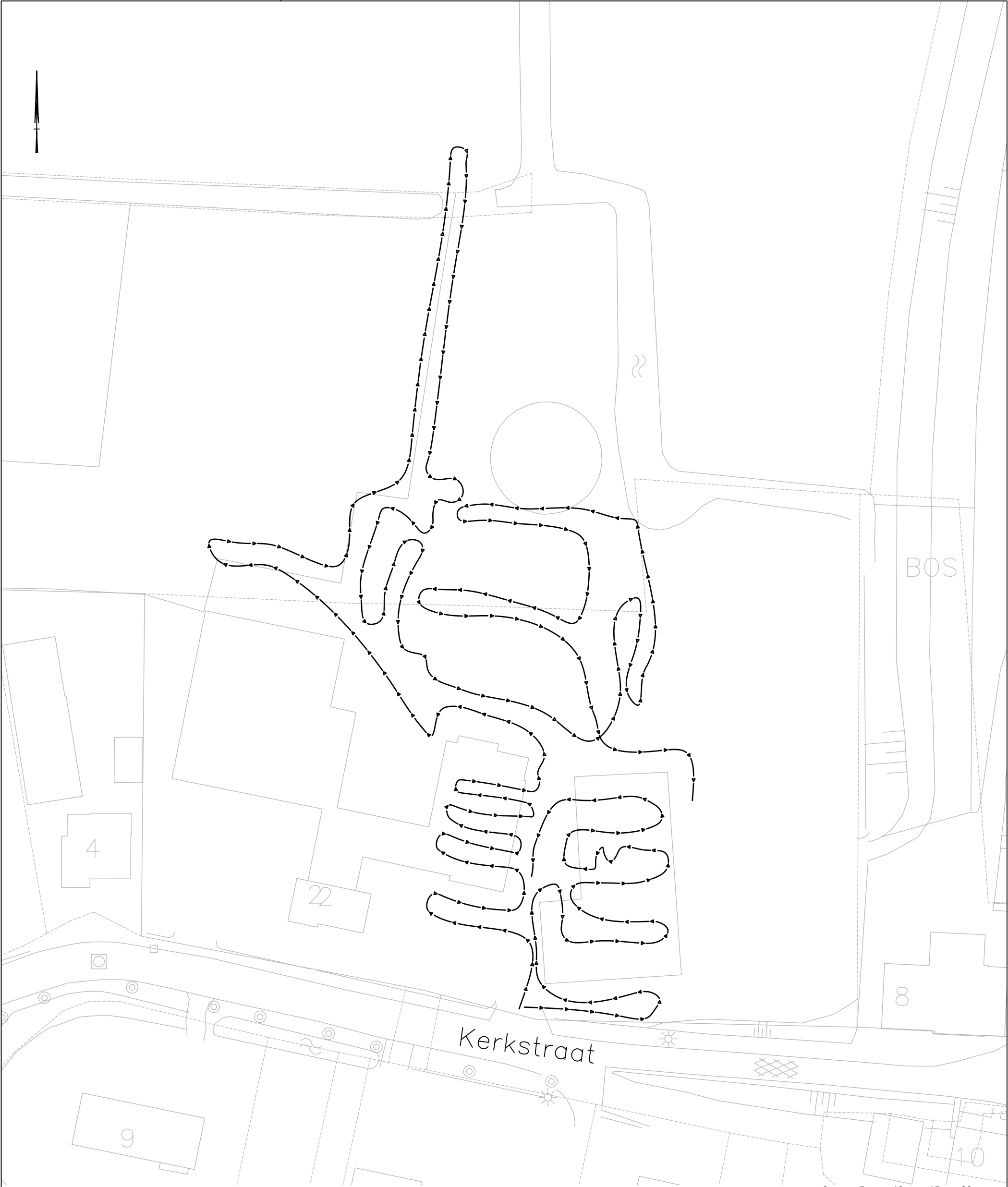
Onderdeel

Situatie asbestgaten, boringen en peilbuizen

www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Tekeningnummer	Rev.	Bestandsnaam	Formaat	Schaal	Blad	Aantal
115140548		115140548-Bor.dwg	A4-S (ISO)	1:1000	1	1
Kantoor	Projectnummer	Besteknummer	Datum van uitgave	Get.	Gez.	Acc.
GRONINGEN	335148		09-07-2014	MWK	J.E.	



Looproute

Opdrachtgever

Gemeente Neerijnen

Project

Verkennd asbestonderzoek Kerkweg 2 Molenblok te Varik

Onderdeel

situatie maaiveldinspectie



www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Tekeningnummer	Rev.	Bestandsnaam	Formaat	Schaal	Blad	Aantal
115140555		115140555.dwg	A3-S (ISO)	1:500	1	1
Kantoor	Projectnummer	Besteknummer	Datum van uitgave	Get.	Gez.	Acc.
GRONINGEN	335148		10-07-2014	WRV	JE	

Foto's veldwerk (30-06-2014)







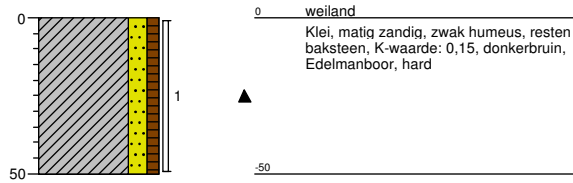
Bijlage 3

Boorprofielen en verklaringsblad

Projectnummer: 335148
Projectnaam: Bodemonderzoek Molenblok Varik

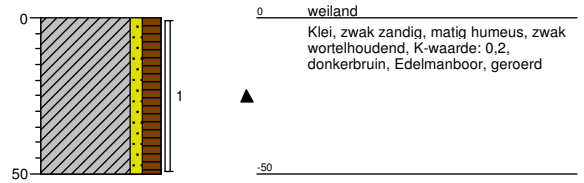
Boring: B01

Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 30-06-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



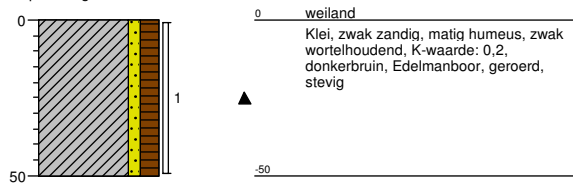
Boring: B02

Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 30-06-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



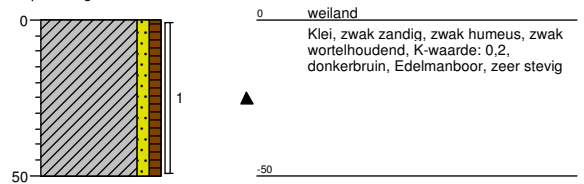
Boring: B03

Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 30-06-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: B04

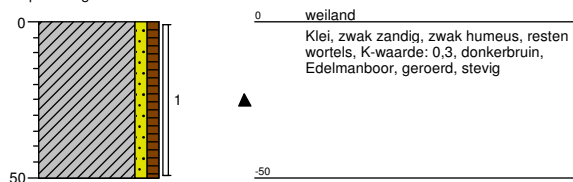
Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 30-06-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Projectnummer: 335148
Projectnaam: Bodemonderzoek Molenblok Varik

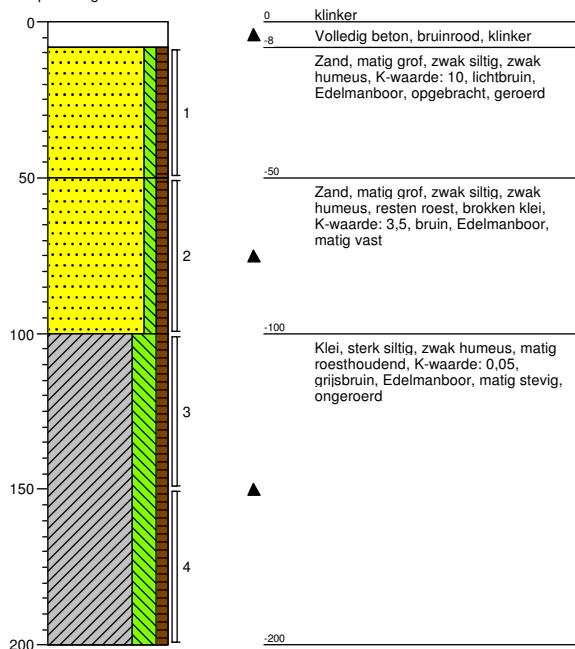
Boring: B05

Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 30-06-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



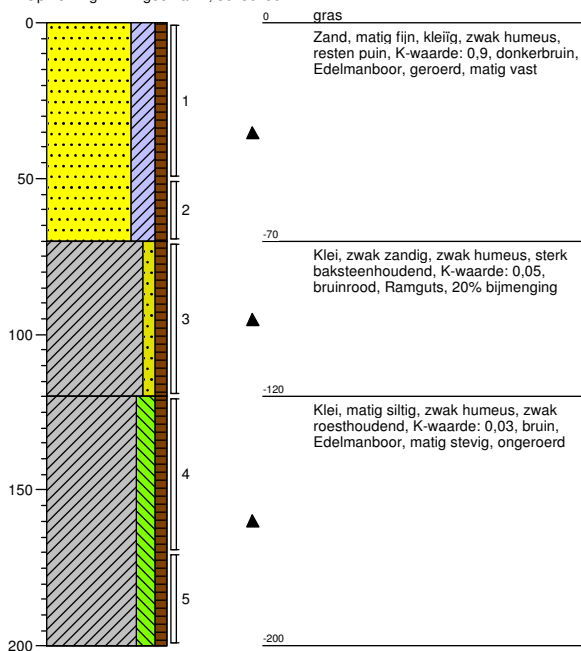
Boring: B06

Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 30-06-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



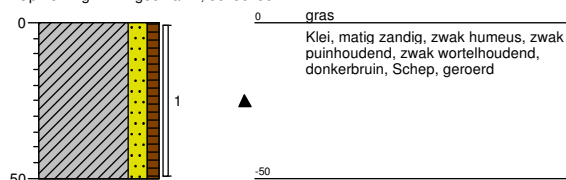
Boring: G01

Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 30-06-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: geen avm, 30x30x50



Boring: G02

Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 30-06-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: geen avm, 30x30x50



Projectnummer: 335148
Projectnaam: Bodemonderzoek Molenblok Varik

Boring: G03

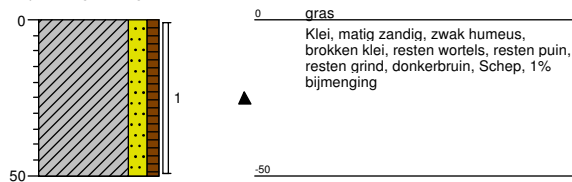
Boormeester: Eelco de Graaf

Datum: 30-06-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking: geen avm, 30x30x50



Boring: G04

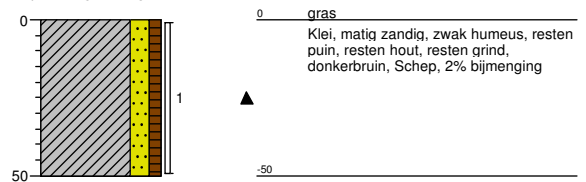
Boormeester: Eelco de Graaf

Datum: 30-06-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking: geen avm, 30x30x50



Boring: G05

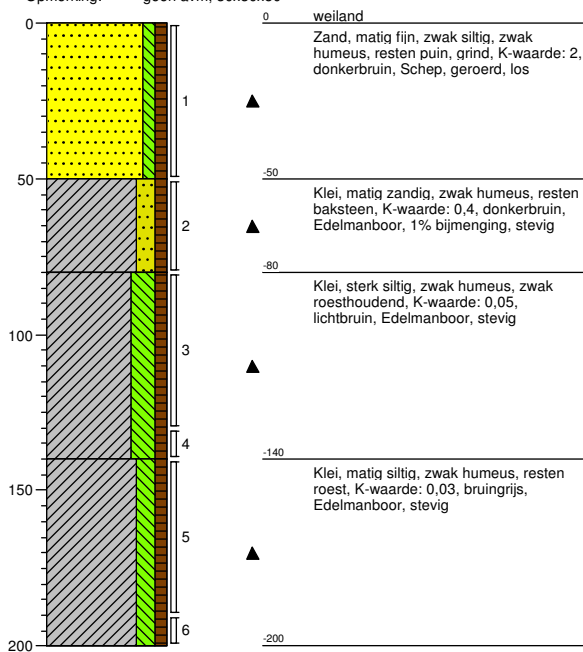
Boormeester: Eelco de Graaf

Datum: 30-06-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking: geen avm, 30x30x50



Boring: G06

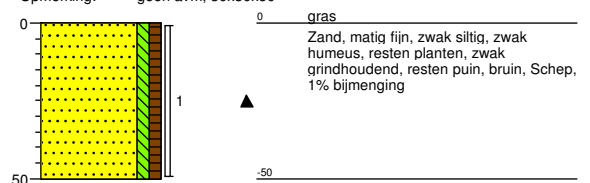
Boormeester: Eelco de Graaf

Datum: 30-06-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking: geen avm, 30x30x50



Projectnummer: 335148
Projectnaam: Bodemonderzoek Molenblok Varik

Boring: G07

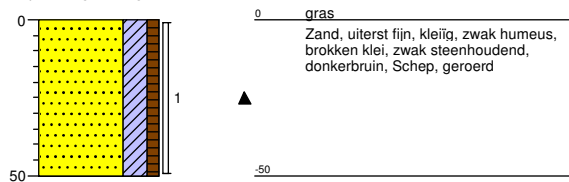
Boormeester: Eelco de Graaf

Datum: 30-06-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking: geen avm, 30x30x50



Boring: G08

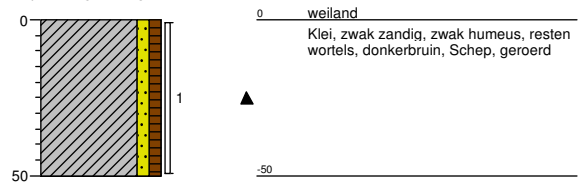
Boormeester: Eelco de Graaf

Datum: 30-06-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking: geen avm, 30x30x50



Boring: G09

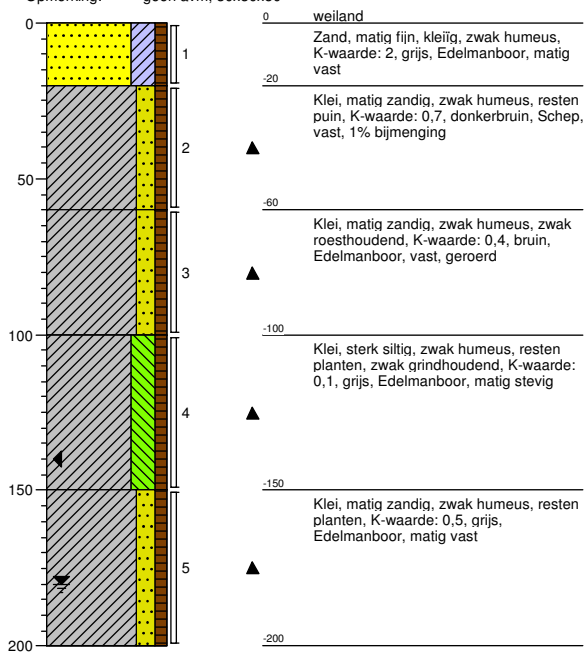
Boormeester: Eelco de Graaf

Datum: 30-06-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking: geen avm, 30x30x50



Boring: G10

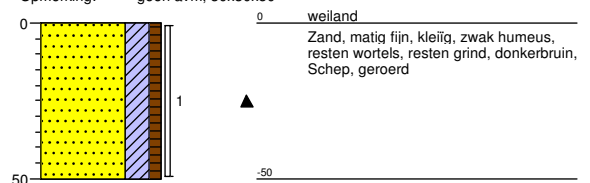
Boormeester: Eelco de Graaf

Datum: 30-06-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking: geen avm, 30x30x50



Projectnummer: 335148
Projectnaam: Bodemonderzoek Molenblok Varik

Boring: G11

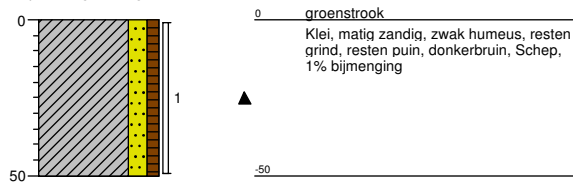
Boormeester: Eelco de Graaf

Datum: 30-06-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking: geen avm, 30x30x50



Boring: pb01

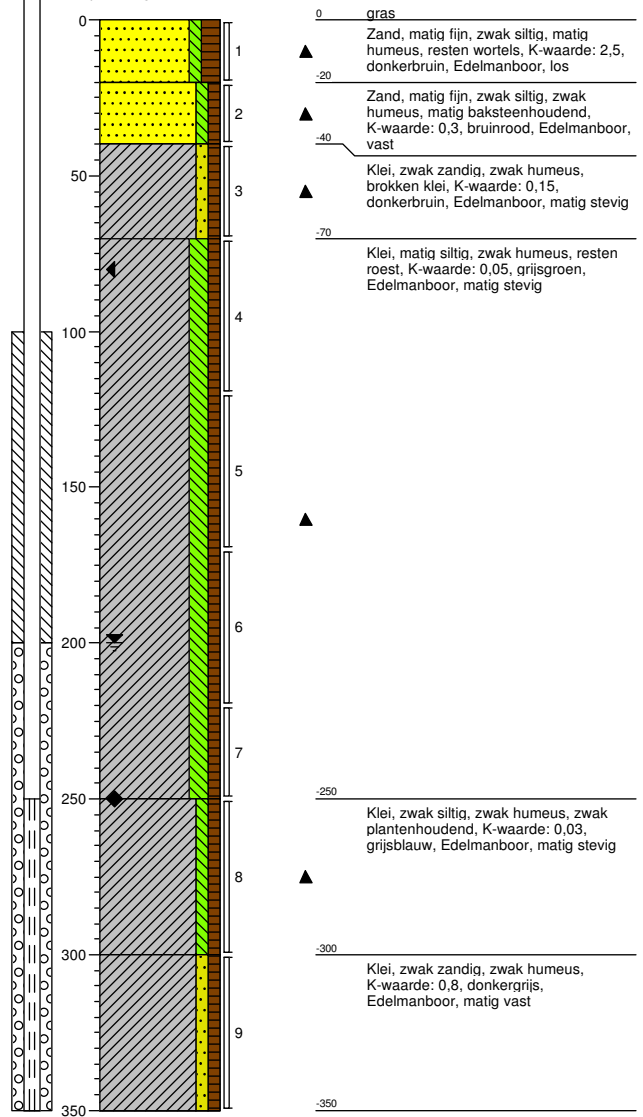
Boormeester: Eelco de Graaf

Datum: 30-06-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking:



Projectnummer: 335148
Projectnaam: Bodemonderzoek Molenblok Varik

Boring: pb02

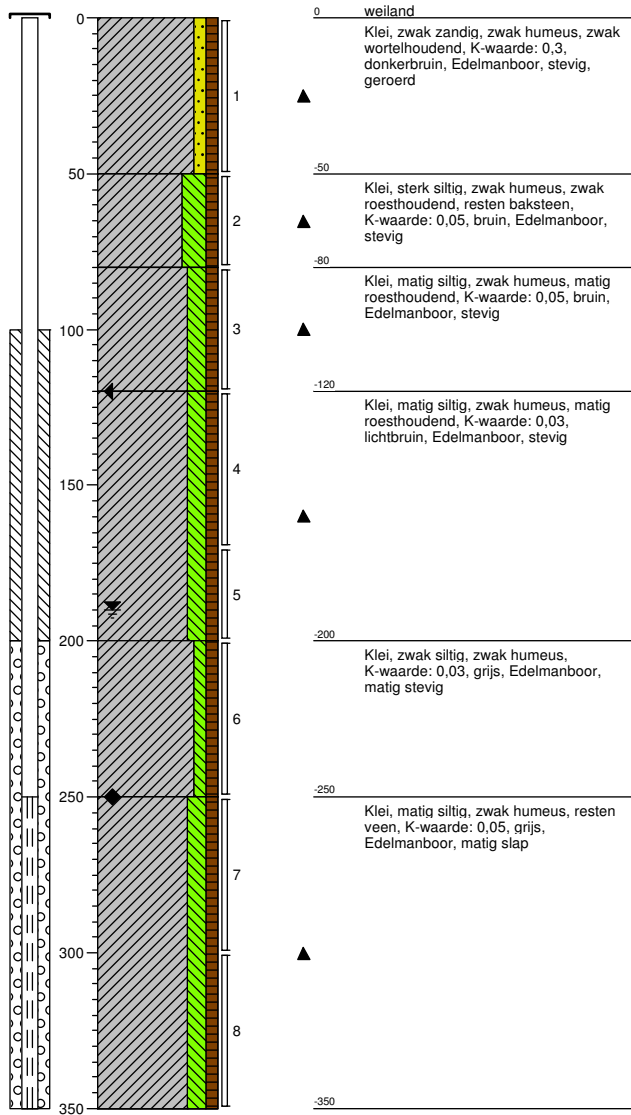
Boormeester: Eelco de Graaf

Datum: 30-06-2014

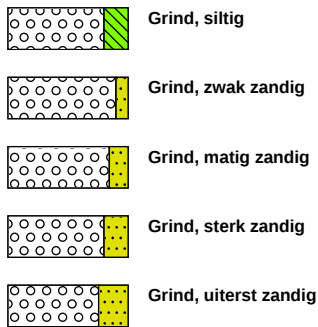
X-coördinaat:

Y-coördinaat:

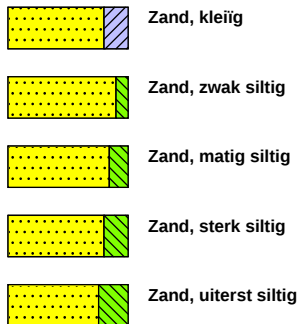
Opmerking:



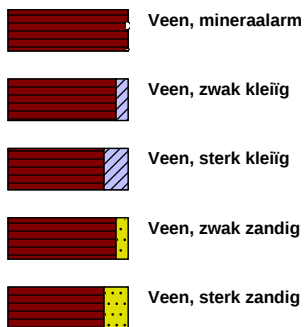
grind



zand



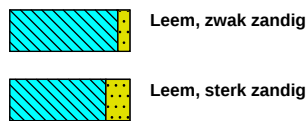
veen



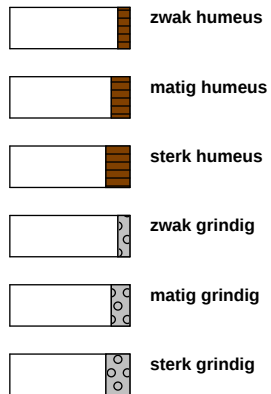
klei



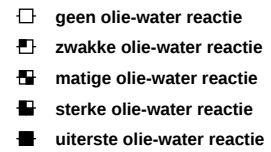
leem



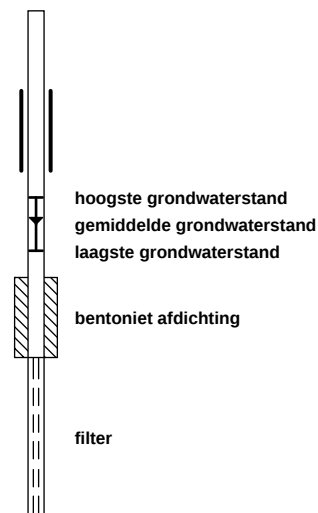
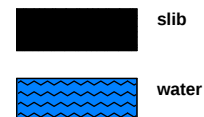
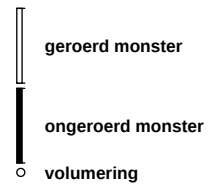
overige toevoegingen



olie



p.i.d.-waarde



Bijlage 4

Analysecertificaten



Analyserapport

Grontmij Noord
J. ELZINGA
Postbus 7057
9701 JB GRONINGEN

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Bodemonderzoek Molenblok Varik
Uw projectnummer : 335148
ALcontrol rapportnummer : 12028555, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : WGGG84QH

Rotterdam, 07-07-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 335148. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

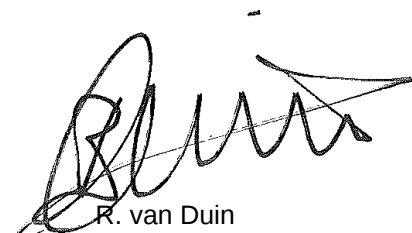
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Noord
J. ELZINGA

Analyserapport

Blad 2 van 10

Projectnaam Bodemonderzoek Molenblok Varik
Projectnummer 335148
Rapportnummer 12028555 - 1

Orderdatum 01-07-2014
Startdatum 01-07-2014
Rapportagedatum 07-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M4 G01 (70-120)					
002	Grond (AS3000)	M5 G09 (100-150)					
003	Grond (AS3000)	MM1 B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-50) B05 (0-50) pb02 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM2 G02 (0-50) G03 (0-50) G04 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	MM3 G05 (0-50) G06 (0-50) G07 (0-50)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	83.3	76.0	82.7	89.1	92.4
gewicht artefacten	g	S	9.6	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	div. materialen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.3	2.0	5.3	3.0	2.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	10	7.7	28	9.0	4.7
METALEN							
barium	mg/kgds	S	130	59	160	96	100
cadmium	mg/kgds	S	0.60	<0.2	0.38	0.48	0.47
kobalt	mg/kgds	S	6.8	7.2	10	5.9	5.8
koper	mg/kgds	S	27	8.6	37	25	30
kwik	mg/kgds	S	0.33	<0.05	0.09	0.25	0.23
lood	mg/kgds	S	180	<10	33	83	45
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	18	21	29	15	16
zink	mg/kgds	S	190	40	110	170	190
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	<0.01	0.03	0.03
fenantreen	mg/kgds	S	0.44	<0.01	0.02	0.25	0.10
antraceen	mg/kgds	S	0.12	<0.01	<0.01	0.20	0.06
fluoranteen	mg/kgds	S	1.7	<0.01	0.04	0.73	0.26
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.95 ¹⁾	<0.01	0.02	0.32	0.16
chryseen	mg/kgds	S	0.89	<0.01	0.02	0.31	0.16
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.64	<0.01	0.02	0.23	0.12
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.2	<0.01	0.03	0.36	0.18
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.85	<0.01	0.02	0.26	0.13
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.93	<0.01	0.02	0.29	0.16
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	7.77 ²⁾	0.07 ²⁾	0.204 ²⁾	2.98 ²⁾	1.36 ²⁾
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S			<1	1.0	4.4
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	1.0
PCB 101	µg/kgds	S	1.5	<1	<1	<1	3.0
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.1	1.5

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

Paraaf :



Grontmij Noord

J. ELZINGA

Blad 3 van 10

Analyserapport

Projectnaam Bodemonderzoek Molenblok Varik
 Projectnummer 335148
 Rapportnummer 12028555 - 1

Orderdatum 01-07-2014
 Startdatum 01-07-2014
 Rapportagedatum 07-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	M4 G01 (70-120)						
002	Grond (AS3000)	M5 G09 (100-150)						
003	Grond (AS3000)	MM1 B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-50) B05 (0-50) pb02 (0-50)						
004	Grond (AS3000)	MM2 G02 (0-50) G03 (0-50) G04 (0-50)						
005	Grond (AS3000)	MM3 G05 (0-50) G06 (0-50) G07 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005	
PCB 138	µg/kgds	S	2.8	<1	<1	2.9	5.9	
PCB 153	µg/kgds	S	3.1	<1	<1	3.1	5.4	
PCB 180	µg/kgds	S	2.1	<1	<1	2.3	4.3	
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S	11.6 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	11.5 ²⁾	21.8 ²⁾	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN								
o,p-DDT	µg/kgds	S			2.4	<1	<1	
p,p-DDT	µg/kgds	S			25	4.7	15	
som DDT (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S			27.4 ²⁾	5.4 ²⁾	15.7 ²⁾	
o,p-DDD	µg/kgds	S			<1	<1	2.2	
p,p-DDD	µg/kgds	S			2.5	6.4	11	
som DDD (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S			3.2 ²⁾	7.1 ²⁾	13.2 ²⁾	
o,p-DDE	µg/kgds	S			<1	<1	<1	
p,p-DDE	µg/kgds	S			180	30	110	
som DDE (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S			180.7 ²⁾	30.7 ²⁾	110.7 ²⁾	
som DDT,DDE,DDD (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S			211.3 ²⁾	43.2 ²⁾	139.6 ²⁾	
aldrin	µg/kgds	S			<1	<1	<1	
dieldrin	µg/kgds	S			<1	<1	<1	
endrin	µg/kgds	S			<1	<1	<1	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S			2.1 ²⁾	2.1 ²⁾	2.1 ²⁾	
isodrin	µg/kgds	S			<1	<1	<1	
som aldrin/dieldrin (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S			1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	
telodrin	µg/kgds	S			<1	<1	<1	
alpha-HCH	µg/kgds	S			<1	<1	<1	
beta-HCH	µg/kgds	S			<1	<1	<1	
gamma-HCH	µg/kgds	S			<1	<1	<1	
delta-HCH	µg/kgds	S			<1	<1	<1	
som a-b-c-d HCH (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S			2.8 ²⁾	2.8 ²⁾	2.8 ²⁾	
heptachloor	µg/kgds	S			<1	<1	<1	
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S			<1	<1	<1	
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S			<1	<1	<1	
som heptachloorepoxide (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S			1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	
alpha-endosulfan	µg/kgds	S			<1	<1	<1	
hexachloorbutadien	µg/kgds	S			<1	<1	<1	
endosulfansulfaat	µg/kgds	S			<1	<1	<1	
trans-chloordaan	µg/kgds	S			<1	<1	<1	
cis-chloordaan	µg/kgds	S			<1	<1	<1	
som chloordaan (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S			1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	

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

Paraaf :



Grontmij Noord
J. ELZINGA

Analyserapport

Blad 4 van 10

Projectnaam Bodemonderzoek Molenblok Varik
Projectnummer 335148
Rapportnummer 12028555 - 1

Orderdatum 01-07-2014
Startdatum 01-07-2014
Rapportagedatum 07-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M4 G01 (70-120)					
002	Grond (AS3000)	M5 G09 (100-150)					
003	Grond (AS3000)	MM1 B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-50) B05 (0-50) pb02 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM2 G02 (0-50) G03 (0-50) G04 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	MM3 G05 (0-50) G06 (0-50) G07 (0-50)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 BoToVa) waterbodem	µg/kgds				223.2 ²⁾	55.1 ²⁾	151.5 ²⁾
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 BoToVa) landbodem	µg/kgds	S			221.8 ²⁾	54 ²⁾	153.8 ²⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		5	<5	<5	5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		13	<5	<5	14	18
fractie C30 - C40	mg/kgds		13	<5	<5	15	33
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	<20	<20	30	50

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

Paraaf :



Grontmij Noord
J. ELZINGA

Analysrapport

Blad 5 van 10

Projectnaam Bodemonderzoek Molenblok Varik
Projectnummer 335148
Rapportnummer 12028555 - 1

Orderdatum 01-07-2014
Startdatum 01-07-2014
Rapportagedatum 07-07-2014

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 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |
| 2 | De sommatie na verrekking van de 0.7 factor volgens BoToVa |

Paraaf :



Grontmij Noord
J. ELZINGA

Analyserapport

Blad 6 van 10

Projectnaam Bodemonderzoek Molenblok Varik
Projectnummer 335148
Rapportnummer 12028555 - 1

Orderdatum 01-07-2014
Startdatum 01-07-2014
Rapportagedatum 07-07-2014

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 BoToVa)	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 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Grontmij Noord
J. ELZINGA

Analyserapport

Blad 7 van 10

Projectnaam Bodemonderzoek Molenblok Varik
Projectnummer 335148
Rapportnummer 12028555 - 1

Orderdatum 01-07-2014
Startdatum 01-07-2014
Rapportagedatum 07-07-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
telodrin	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 BoToVa) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 BoToVa) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4820919	01-07-2014	30-06-2014	ALC201
002	Y4821192	01-07-2014	30-06-2014	ALC201
003	Y4820940	01-07-2014	30-06-2014	ALC201
003	Y4821267	01-07-2014	30-06-2014	ALC201
003	Y4821686	01-07-2014	30-06-2014	ALC201
003	Y4821697	01-07-2014	30-06-2014	ALC201
003	Y4821263	01-07-2014	30-06-2014	ALC201
003	Y4821068	01-07-2014	30-06-2014	ALC201
004	Y4989598	01-07-2014	30-06-2014	ALC201
004	Y4821641	01-07-2014	30-06-2014	ALC201
004	Y4821196	01-07-2014	30-06-2014	ALC201
005	Y4821217	01-07-2014	30-06-2014	ALC201
005	Y4821182	01-07-2014	30-06-2014	ALC201
005	Y4989620	01-07-2014	30-06-2014	ALC201

Paraaf :



Grontmij Noord
J. ELZINGA

Analyserapport

Blad 8 van 10

Projectnaam Bodemonderzoek Molenblok Varik
Projectnummer 335148
Rapportnummer 12028555 - 1

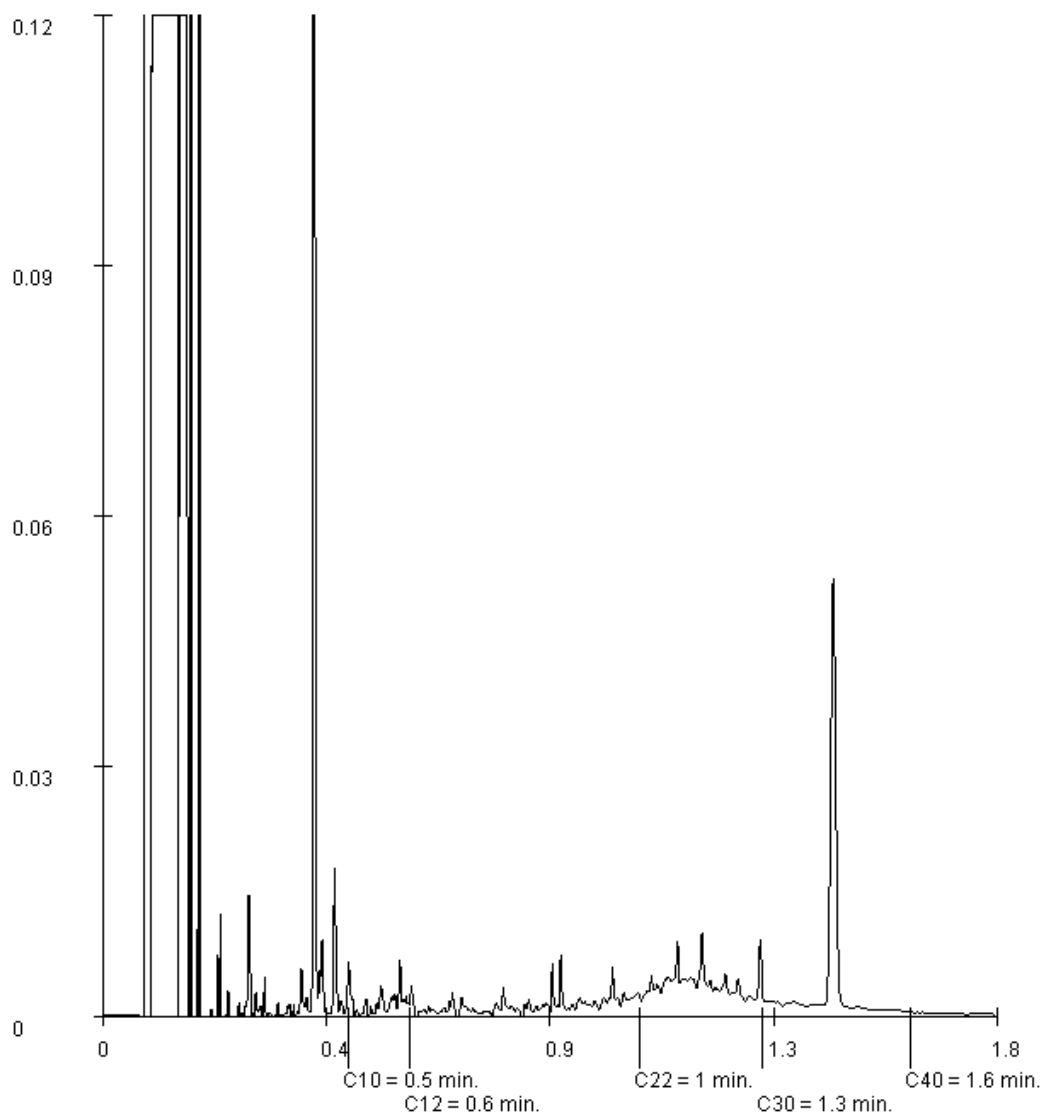
Orderdatum 01-07-2014
Startdatum 01-07-2014
Rapportagedatum 07-07-2014

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen M4G01 (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.



Paraaf :



Grontmij Noord
J. ELZINGA

Analysrapport

Blad 9 van 10

Projectnaam Bodemonderzoek Molenblok Varik
Projectnummer 335148
Rapportnummer 12028555 - 1

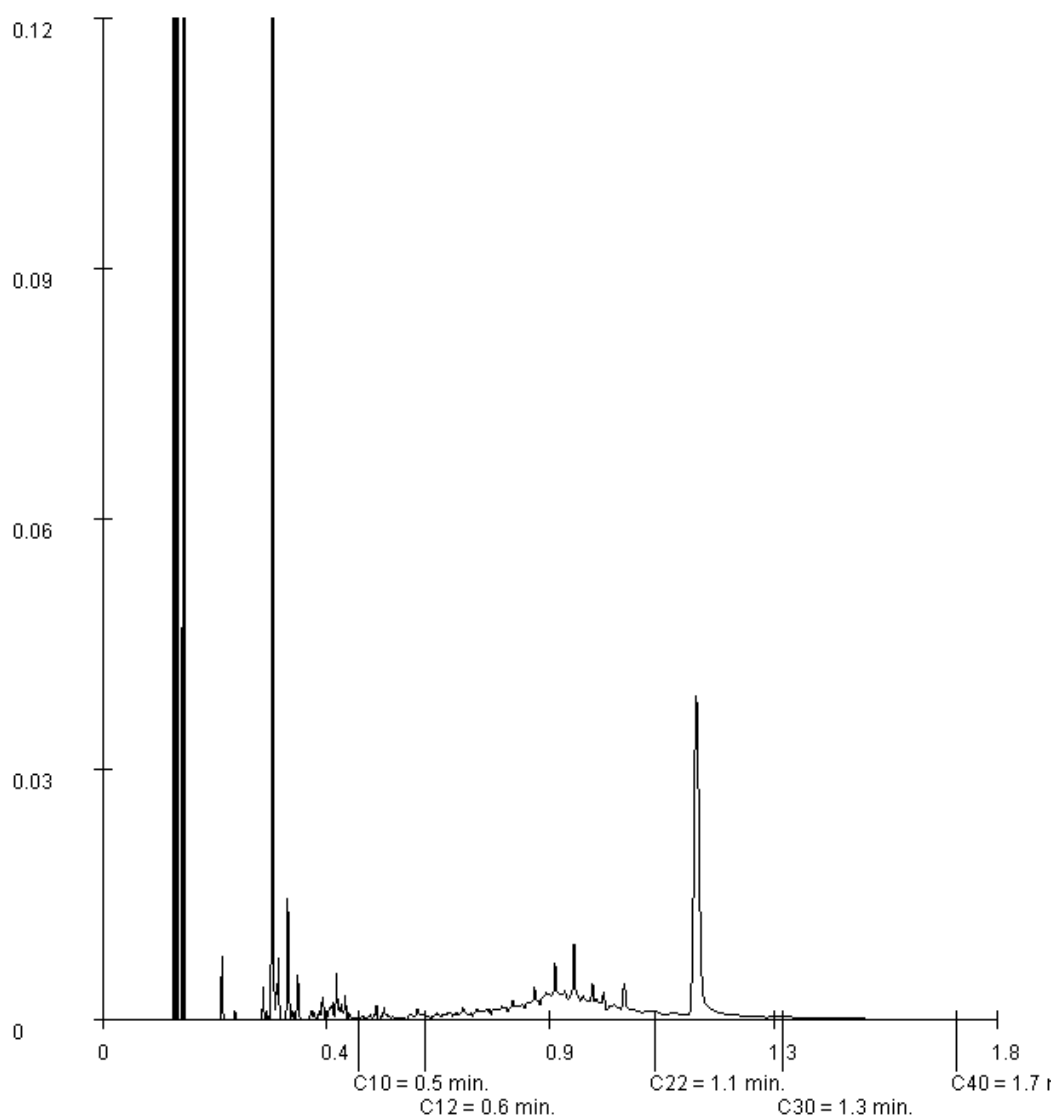
Orderdatum 01-07-2014
Startdatum 01-07-2014
Rapportagedatum 07-07-2014

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen MM2G02 (0-50) G03 (0-50) G04 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Grontmij Noord
J. ELZINGA

Analysrapport

Blad 10 van 10

Projectnaam Bodemonderzoek Molenblok Varik
Projectnummer 335148
Rapportnummer 12028555 - 1

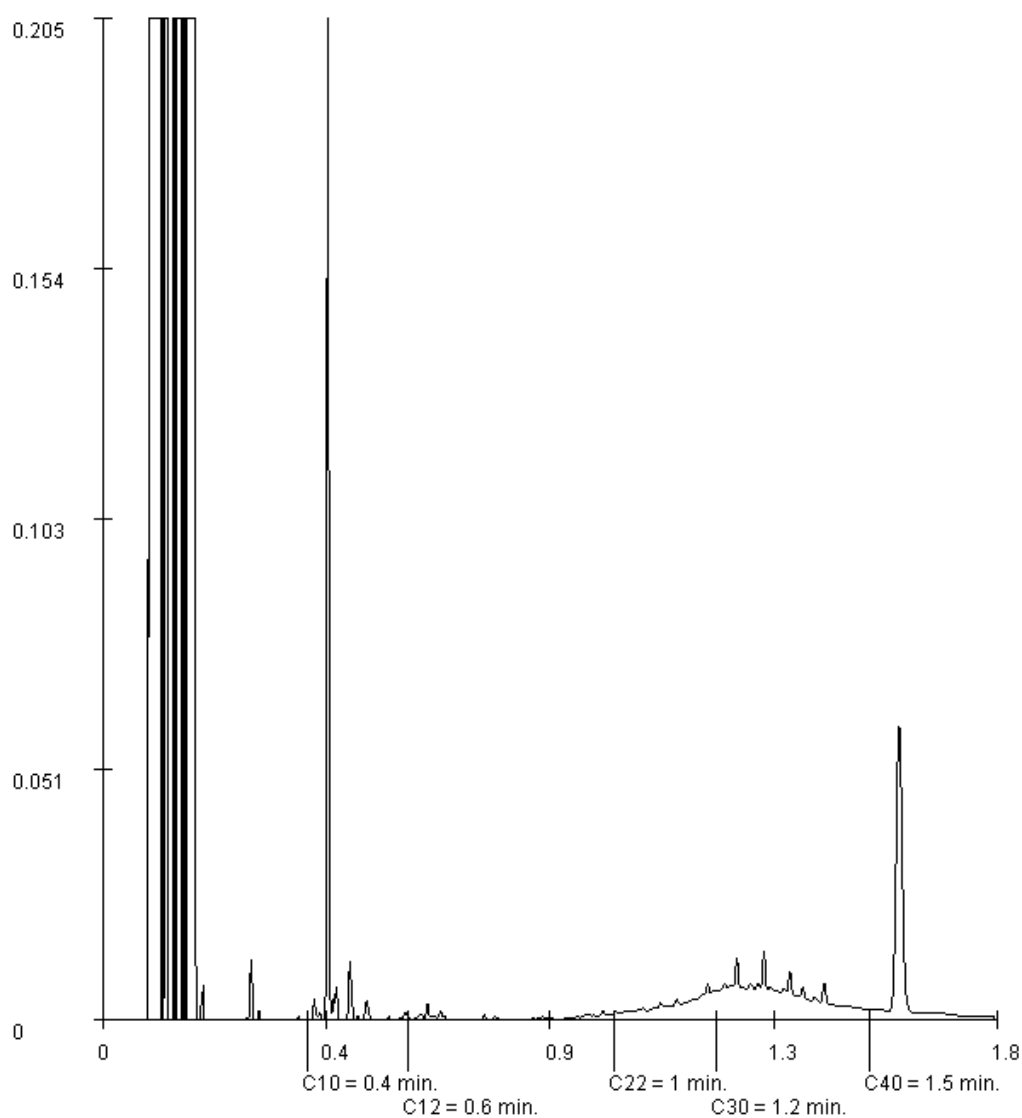
Orderdatum 01-07-2014
Startdatum 01-07-2014
Rapportagedatum 07-07-2014

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen MM3G05 (0-50) G06 (0-50) G07 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Analyserapport

Grontmij Noord
J. ELZINGA
Postbus 7057
9701 JB GRONINGEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Bodemonderzoek Molenblok Varik
Uw projectnummer : 335148
ALcontrol rapportnummer : 12031595, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 7881GGLH

Rotterdam, 10-07-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 335148. 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.

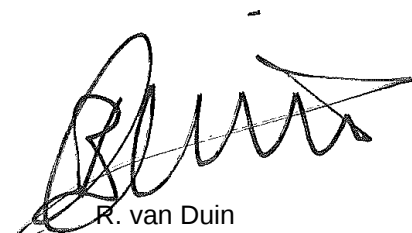
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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 Noord
J. ELZINGA

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Bodemonderzoek Molenblok Varik
Projectnummer 335148
Rapportnummer 12031595 - 1

Orderdatum 08-07-2014
Startdatum 08-07-2014
Rapportagedatum 10-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	02 pb02 (250-350)		
002	Grondwater (AS3000)	pb01-pb01-1 pb01 (250-350)		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	170	270
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	3.9	5.4
koper	µg/l	S	<2.0	2.2
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	3.6
nikkel	µg/l	S	4.2	13
zink	µg/l	S	23	50
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	0.54 ²⁾
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.20	<0.2 ²⁾
xylenen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.27 ¹⁾	0.68 ^{2) 1)}
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1 ²⁾
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1 ²⁾
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1 ²⁾
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	µg/l		0.14 ¹⁾	0.14 ^{2) 1)}
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ^{2) 1)}
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1 ²⁾
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	0.16 ²⁾
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1 ²⁾
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1 ²⁾
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾

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

Paraaf :



Grontmij Noord
J. ELZINGA

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Bodemonderzoek Molenblok Varik
Projectnummer 335148
Rapportnummer 12031595 - 1

Orderdatum 08-07-2014
Startdatum 08-07-2014
Rapportagedatum 10-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	02 pb02 (250-350)
002	Grondwater (AS3000)	pb01-pb01-1 pb01 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

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

Paraaf :



Grontmij Noord
J. ELZINGA

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Bodemonderzoek Molenblok Varik
Projectnummer 335148
Rapportnummer 12031595 - 1

Orderdatum 08-07-2014
Startdatum 08-07-2014
Rapportagedatum 10-07-2014

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |
| 2 | Het aangeleverde monster bevat een luchtlaag. De analyseresultaten betreffen derhalve indicatieve waarden. |

Paraaf :



Grontmij Noord
J. ELZINGA

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Bodemonderzoek Molenblok Varik
Projectnummer 335148
Rapportnummer 12031595 - 1

Orderdatum 08-07-2014
Startdatum 08-07-2014
Rapportagedatum 10-07-2014

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 BoToVa)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
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 BoToVa)	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 BoToVa)	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	G8659093	08-07-2014	08-07-2014	ALC236
001	G8659092	08-07-2014	08-07-2014	ALC236
001	B1210162	08-07-2014	08-07-2014	ALC204
002	G8659081	08-07-2014	08-07-2014	ALC236
002	G8659087	08-07-2014	08-07-2014	ALC236
002	B1210160	08-07-2014	08-07-2014	ALC204

Paraaf :



Analyserapport

Grontmij Noord
J. ELZINGA
Postbus 7057
9701 JB GRONINGEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Bodemonderzoek Molenblok Varik
Uw projectnummer : 335148
ALcontrol rapportnummer : 12028572, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : M1U8I8LL

Rotterdam, 08-07-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 335148. 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.

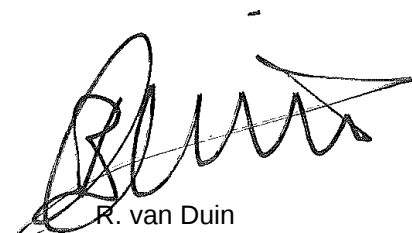
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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



Grontmij Noord

J. ELZINGA

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Bodemonderzoek Molenblok Varik
 Projectnummer 335148
 Rapportnummer 12028572 - 1

Orderdatum 01-07-2014
 Startdatum 01-07-2014
 Rapportagedatum 08-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Asbestverdachte grond AS3000	mmA mm01 (0-50)			
002	Asbestverdachte grond AS3000	mmA2 mm04			

Analyse	Eenheid	Q	001	002
ASBESTONDERZOEK				
aangeleverd materiaal grond	kg		10.45	10.29
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK				
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	S	<2	<2
bovengrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	S	<2	<2
chrysotiel	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2
amosiet	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2
crocidoliet	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2
anthophylliet	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2
tremoliet	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2
actinoliet	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2

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

Paraaf :



Grontmij Noord
J. ELZINGA

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Bodemonderzoek Molenblok Varik
Projectnummer 335148
Rapportnummer 12028572 - 1

Orderdatum 01-07-2014
Startdatum 01-07-2014
Rapportagedatum 08-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Asbestverdachte grond AS3000	mmA mm01 (0-50)			
002	Asbestverdachte grond AS3000	mmA2 mm04			
Analyse	Eenheid	Q	001	002	
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.8	1.8	

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

Paraaf :



Grontmij Noord
J. ELZINGA

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Bodemonderzoek Molenblok Varik
Projectnummer 335148
Rapportnummer 12028572 - 1

Orderdatum 01-07-2014
Startdatum 01-07-2014
Rapportagedatum 08-07-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
chrysotiel	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
amosiet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
crocidoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
anthophylliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
tremoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
actinoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1153930	01-07-2014	30-06-2014	ALC291
002	E1153931	01-07-2014	30-06-2014	ALC291

Paraaf :

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

ALcontrolnummer: 12028572-001

Datum analyse: 08-07-2014

Projectnummer: 335148

Projectnaam: 335148

Monsteromschrijving: mmA

Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	9156	g	
totaal gewicht voor drogen	10454	g	
droge stof	87.6	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.8		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	176	100														
4-8	374	100														
2-4	274	100														
1-2	332	20.5														1
0.5-1	1116	5.7														0.8
<0.5	6884															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

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

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

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

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

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

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

ALcontrolnummer: 12028572-002

Datum analyse: 08-07-2014

Projectnummer: 335148

Projectnaam: 335148

Monsteromschrijving: mmA2

Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	8952	g	
totaal gewicht voor drogen	10286	g	
droge stof	87.0	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.8		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	142	100														
4-8	292	100														
2-4	278	100														
1-2	417	22.7														0.9
0.5-1	1436	5.0														1
<0.5	6387															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

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

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

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

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

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

Bijlage 5

Toetsing analyseresultaten

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.2, toetsingsdatum: 07-07-2014 - 16:15)

Projectnaam	Bodemonderzoek Molenblok	Bodemonderzoek	Bodemonderzoek Molenblok
Projectcode	Varik	Molenblok Varik	Varik
Monsteromschrijving	335148	335148	335148
Monstersoort	M4	M5	MM1
Monster conclusie	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
	Overschrijding	Voldoet aan	Overschrijding
	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	83,3	83,3		76,0	76		82,7	82,7	
gewicht artefacten	g	9,6			<1			<1		
aard van de artefacten	g	Div,materialen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	2,3	2,3		2,0	2		5,3	5,3	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	10	10		7,7	7,7		28	28	
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	130	252	--	59	134	--	160	146	--
cadmium	mg/kg	0,60	0,909	WO	<0,2	0,222	<=AW	0,38	0,422	<=AW
kobalt	mg/kg	6,8	12,8	<=AW	7,2	15,6	WO	10	9,15	<=AW
koper	mg/kg	27	43,4	WO	8,6	14,9	<=AW	37	38,1	<=AW
kwik	mg/kg	0,33	0,419	WO	<0,05	0,046	<=AW	0,09	0,0893	<=AW
lood	mg/kg	180	246	IN	<10	9,97	<=AW	33	33,7	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	<0,5	0,35	<=AW	<0,5	0,35	<=AW
nikkel	mg/kg	18	31,5	<=AW	21	41,5	IN	29	26,7	<=AW
zink	mg/kg	190	319	IN	40	73,6	<=AW	110	108	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0,05	0,05	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
fenantreen	mg/kg	0,44	0,44	-	<0,01	0,007	-	0,02	0,02	-
antraceen	mg/kg	0,12	0,12	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
fluoranteen	mg/kg	1,7	1,7	-	<0,01	0,007	-	0,04	0,04	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,95	0,95	-	<0,01	0,007	-	0,02	0,02	-
chryseen	mg/kg	0,89	0,89	-	<0,01	0,007	-	0,02	0,02	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,64	0,64	-	<0,01	0,007	-	0,02	0,02	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	1,2	1,2	-	<0,01	0,007	-	0,03	0,03	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,85	0,85	-	<0,01	0,007	-	0,02	0,02	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,93	0,93	-	<0,01	0,007	-	0,02	0,02	-
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg	7,77	7,77	IN	0,07	0,07	<=AW	0,204	0,204	<=AW
(0.7 BoToVa)										
CHLOORBENZENEN										
hexachloorbenzeen	ug/kg			-			-	<1	1,32	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,04	-	<1	3,5	-	<1	1,32	-
PCB 52	ug/kg	<1	3,04	-	<1	3,5	-	<1	1,32	-
PCB 101	ug/kg	1,5	6,52	-	<1	3,5	-	<1	1,32	-
PCB 118	ug/kg	<1	3,04	-	<1	3,5	-	<1	1,32	-
PCB 138	ug/kg	2,8	12,2	-	<1	3,5	-	<1	1,32	-
PCB 153	ug/kg	3,1	13,5	-	<1	3,5	-	<1	1,32	-
PCB 180	ug/kg	2,1	9,13	-	<1	3,5	-	<1	1,32	-
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	ug/kg	11,6	50,4	IN	4,9	24,5	<=AW	4,9	9,25	<=AW
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN										
o,p-DDT	ug/kg			-			-	2,4	4,53	-
p,p-DDT	ug/kg			-			-	25	47,2	-
som DDT (0.7 BoToVa)	ug/kg			-			-	27,4	51,7	<=AW
o,p-DDD	ug/kg			-			-	<1	1,32	-
p,p-DDD	ug/kg			-			-	2,5	4,72	-
som DDD (0.7 BoToVa)	ug/kg			-			-	3,2	6,04	<=AW
o,p-DDE	ug/kg			-			-	<1	1,32	-
p,p-DDE	ug/kg			-			-	180	340	-
som DDE (0.7 BoToVa)	ug/kg			-			-	180,7	341	IN
som DDT,DDE,DDD (0.7 BoToVa)	ug/kgd			-			-	211,3		-
aldrin	ug/kg			-			-	<1	1,32	-
dieldrin	ug/kg			-			-	<1	1,32	-
endrin	ug/kg			-			-	<1	1,32	-
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 BoToVa)	ug/kg			-			-	2,1	3,96	<=AW
isodrin	ug/kg			-			-	<1	1,32	---

som aldrin/dieldrin (0.7 BoToVa)	ug/kg	-	-	1,4	1,4	--
telodrin	ug/kg	-	-	<1	1,32	---
alpha-HCH	ug/kg	-	-	<1	1,32	<=AW
beta-HCH	ug/kg	-	-	<1	1,32	<=AW
gamma-HCH	ug/kg	-	-	<1	1,32	<=AW
delta-HCH	ug/kg	-	-	<1	1,32	--
som a-b-c-d HCH (0.7 BoToVa)	µg/kgd	-	-	2,8		-
heptachloor	ug/kg	-	-	<1	1,32	<=AW
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	-	-	<1	1,32	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	-	-	<1	1,32	-
som heptachloorepoxide (0.7 BoToVa)	ug/kg	-	-	1,4	2,64	<=AW
alpha-endosulfan	ug/kg	-	-	<1	1,32	<=AW
hexachloorbutadien	ug/kg	-	-	<1	1,32	<=AW
endosulfansulfaat	ug/kg	-	-	<1	1,32	--
trans-chloordaan	ug/kg	-	-	<1	1,32	-
cis-chloordaan	ug/kg	-	-	<1	1,32	-
som chloordaan (0.7 BoToVa)	ug/kg	-	-	1,4	2,64	<=AW
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 BoToVa)	µg/kgd	-	-	223,2		-
waterbodem						
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 BoToVa)	ug/kg	-	-	221,8	418	---
landbodem						
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	15,2	--	<5	17,5
fractie C12 - C22	mg/kg	5	21,7	--	<5	17,5
fractie C22 - C30	mg/kg	13	56,5	--	<5	17,5
fractie C30 - C40	mg/kg	13	56,5	--	<5	17,5
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	130	<=AW	<20	70
					<=AW	<20
						26,4
						<=AW

Monstercode Monsteromschrijving
 12028555-001 M4 G01 (70-120)
 12028555-002 M5 G09 (100-150)
 12028555-003 MM1 B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-50) B05 (0-50) pb02 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.2, toetsingsdatum: 07-07-2014 - 16:15)

Projectnaam	Bodemonderzoek Molenblok	Bodemonderzoek Molenblok
Projectcode	Varik	Varik
Monsteromschrijving	335148	335148
Monstersoort	MM2	MM3
Monster conclusie	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
	Overschrijding	Overschrijding
	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	89,1	89,1		92,4	92,4	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	g	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	3,0	3		2,5	2,5	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	9,0	9,0		4,7	4,7	
METALEN							
barium ⁺	mg/kg	96	198	--	100	290	--
cadmium	mg/kg	0,48	0,716	WO	0,47	0,76	WO
kobalt	mg/kg	5,9	11,7	<=AW	5,8	15,7	WO
koper	mg/kg	25	40,5	WO	30	55,9	IN
kwik	mg/kg	0,25	0,32	WO	0,23	0,315	WO
lood	mg/kg	83	114	WO	45	66,9	WO
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	<0,5	0,35	<=AW
nikkel	mg/kg	15	27,6	<=AW	16	38,1	WO
zink	mg/kg	170	292	IN	190	392	IN
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	0,03	0,03	-	0,03	0,03	-
fenantreen	mg/kg	0,25	0,25	-	0,10	0,1	-
antraceen	mg/kg	0,20	0,2	-	0,06	0,06	-
fluoranteen	mg/kg	0,73	0,73	-	0,26	0,26	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,32	0,32	-	0,16	0,16	-
chryseen	mg/kg	0,31	0,31	-	0,16	0,16	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,23	0,23	-	0,12	0,12	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,36	0,36	-	0,18	0,18	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,26	0,26	-	0,13	0,13	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,29	0,29	-	0,16	0,16	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kg	2,98	2,98	WO	1,36	1,36	<=AW
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	ug/kg	1,0	3,33	<=AW	4,4	17,6	WO
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<1	2,33	-	<1	2,8	-
PCB 52	ug/kg	<1	2,33	-	1,0	4	-
PCB 101	ug/kg	<1	2,33	-	3,0	12	-
PCB 118	ug/kg	1,1	3,67	-	1,5	6	-
PCB 138	ug/kg	2,9	9,67	-	5,9	23,6	-
PCB 153	ug/kg	3,1	10,3	-	5,4	21,6	-
PCB 180	ug/kg	2,3	7,67	-	4,3	17,2	-
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	ug/kg	11,5	38,3	WO	21,8	87,2	IN
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	ug/kg	<1	2,33	-	<1	2,8	-
p,p-DDT	ug/kg	4,7	15,7	-	15	60	-
som DDT (0.7 BoToVa)	ug/kg	5,4	18	<=AW	15,7	62,8	<=AW
o,p-DDD	ug/kg	<1	2,33	-	2,2	8,8	-
p,p-DDD	ug/kg	6,4	21,3	-	11	44	-
som DDD (0.7 BoToVa)	ug/kg	7,1	23,7	WO	13,2	52,8	WO
o,p-DDE	ug/kg	<1	2,33	-	<1	2,8	-
p,p-DDE	ug/kg	30	100	-	110	440	-
som DDE (0.7 BoToVa)	ug/kg	30,7	102	WO	110,7	443	IN
som DDT,DDE,DDD (0.7 BoToVa)	ug/kgds	43,2		-	139,6		-
aldrin	ug/kg	<1	2,33	-	<1	2,8	-
dieldrin	ug/kg	<1	2,33	-	<1	2,8	-
endrin	ug/kg	<1	2,33	-	<1	2,8	-
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 BoToVa)	ug/kg	2,1	7	<=AW	2,1	8,4	<=AW
isodrin	ug/kg	<1	2,33	-	<1	2,8	---
som aldrin/dieldrin (0.7 BoToVa)	ug/kg	1,4	1,4	--	1,4	1,4	--
telodrin	ug/kg	<1	2,33	-	<1	2,8	---
alpha-HCH	ug/kg	<1	2,33	<=AW	<1	2,8	<=AW
beta-HCH	ug/kg	<1	2,33	<=AW	<1	2,8	<=AW

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 1.0.1, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.2, toetsingsdatum: 10-07-2014 - 15:14)

Projectnaam	Bodemonderzoek Molenblok	Bodemonderzoek Molenblok
Projectcode	Varik	Varik
Monsteromschrijving	335148	335148
Monstersoort	02	pb01-pb01-1
Monster conclusie	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC
METALEN							
barium	ug/l	170	170	>S	270	270	>S
cadmium	ug/l	<0,20	0,14	<=S	<0,20	0,14	<=S
kobalt	ug/l	3,9	3,9	<=S	5,4	5,4	<=S
koper	ug/l	<2,0	1,4	<=S	2,2	2,2	<=S
kwik	ug/l	<0,05	0,035	<=S	<0,05	0,035	<=S
lood	ug/l	<2,0	1,4	<=S	<2,0	1,4	<=S
molybdeen	ug/l	<2	1,4	<=S	3,6	3,6	<=S
nikkel	ug/l	4,2	4,2	<=S	13	13	<=S
zink	ug/l	23	23	<=S	50	50	<=S
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
tolueen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
ethylbenzeen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
o-xyleen	ug/l	<0,1	0,07	-	0,54	0,54	-
p- en m-xyleen	ug/l	0,20	0,2	-	<0,2	0,14	-
xylenen (0.7 BoToVa)	ug/l	0,27	0,27	>S	0,68	0,68	>S
styreen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	ug/l	<0,02	0,014	<=S	<0,02	0,014	<=S
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	-	<0,1	0,07	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	-	<0,1	0,07	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 BoToVa)	ug/l	0,14	0,14	<=S	0,14	0,14	<=S
dichloormethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
1,1-dichloorpropan	ug/l	<0,2	0,14	-	<0,2	0,14	-
1,2-dichloorpropan	ug/l	<0,2	0,14	-	<0,2	0,14	-
1,3-dichloorpropan	ug/l	<0,2	0,14	-	<0,2	0,14	-
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	ug/l	0,42	0,42	<=S	0,42	0,42	<=S
tetrachlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S
tetrachloormethaan	ug/l	<0,1	0,07	<=S	0,16	0,16	>S
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S
trichlooretheen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
chloroform	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
vinylchloride	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
tribroommethaan	ug/l	<0,2	0,14	---	<0,2	0,14	---
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	ug/l	<25	17,5	--	<25	17,5	--
fractie C12 - C22	ug/l	<25	17,5	--	<25	17,5	--
fractie C22 - C30	ug/l	<25	17,5	--	<25	17,5	--
fractie C30 - C40	ug/l	<25	17,5	--	<25	17,5	--
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	<50	35	<=S

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS
12031595-001

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

Eenheid BT BC

ug/l **0.83** ^--
DIMSLS **0.0002**

12031595-002

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

ug/l **1.24** ^--
DIMSLS **0.0002**

Monstercode	Monsteromschrijving
12031595-001	02 pb02 (250-350)
12031595-002	pb01-pb01-1 pb01 (250-350)

Legenda

Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

+ De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde barium gehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s.

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

WO Wonen

IN Industrie

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)IINEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

NT>I Niet toepasbaar of groter dan interventiewaarde

NT Niet toepasbaar

Projectnaam Bodemonderzoek Molenblok Varik
Projectcode 335148

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

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	M4 ¹ 4			M5 ² 1			MM1 ³ 3		
		or	br		or	br		or	br
droge stof(gew.-%)	83,3		-- --	76,0	--	--	82,7	--	--
gewicht artefacten(g)	9,6		-- --	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Div,materialen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,3		-- --	2,0	--	--	5,3	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	10		-- --	7,7	--	--	28	--	--
METALEN									
barium ⁺	130		252	59		134	160		146
cadmium	0,60		0,909 *	<0,2		0,222	0,38		0,422
kobalt	6,8		12,8	7,2		15,6 *	10		9,15
koper	27		43,4 *	8,6		14,9	37		38,1
kwik	0,33		0,419 *	<0,05		0,046	0,09		0,0893
lood	180		246 *	<10		9,97	33		33,7
molybdeen	<0,5		0,35	<0,5		0,35	<0,5		0,35
nikkel	18		31,5	21		41,5 *	29		26,7
zink	190		319 *	40		73,6	110		108
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	0,05		-- --	<0,01	--	--	<0,01	--	--
fenantreen	0,44		-- --	<0,01	--	--	0,02	--	--
antraceen	0,12		-- --	<0,01	--	--	<0,01	--	--
fluoranteen	1,7		-- --	<0,01	--	--	0,04	--	--
benzo(a)antraceen	0,95		-- --	<0,01	--	--	0,02	--	--
chryseen	0,89		-- --	<0,01	--	--	0,02	--	--
benzo(k)fluoranteen	0,64		-- --	<0,01	--	--	0,02	--	--
benzo(a)pyreen	1,2		-- --	<0,01	--	--	0,03	--	--
benzo(ghi)peryleen	0,85		-- --	<0,01	--	--	0,02	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,93		-- --	<0,01	--	--	0,02	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	7,77		7,77 *	0,07		0,07	0,204		0,204
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	-			-			<1		1,32
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1		-- --	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1		-- --	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	1,5		-- --	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1		-- --	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	2,8		-- --	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	3,1		-- --	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	2,1		-- --	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	11,6		50,4 *	4,9		24,5 ^a	4,9		9,25
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
o,p-DDT(µg/kgds)	-			-			2,4	--	--
p,p-DDT(µg/kgds)	-			-			25	--	--
som DDT (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	-			-			27,4		51,7
o,p-DDD(µg/kgds)	-			-			<1	--	--
p,p-DDD(µg/kgds)	-			-			2,5	--	--
som DDD (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	-			-			3,2		6,04
o,p-DDE(µg/kgds)	-			-			<1	--	--
p,p-DDE(µg/kgds)	-			-			180	--	--
som DDE (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	-			-			180,7		341 *
som DDT,DDE,DDD (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	-			-			211,3	--	--
aldrin(µg/kgds)	-			-			<1		1,32
dieldrin(µg/kgds)	-			-			<1	--	--
endrin(µg/kgds)	-			-			<1	--	--

som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	-	-	-	2,1	3,96	
isodrin(µg/kgds)	-	-	-	<1	--	--
som aldrin/dieldrin (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	-	-	-	1,4	--	--
telodrin(µg/kgds)	-	-	-	<1	--	--
alpha-HCH(µg/kgds)	-	-	-	<1	1,32	^a
beta-HCH(µg/kgds)	-	-	-	<1	1,32	
gamma-HCH(µg/kgds)	-	-	-	<1	1,32	
delta-HCH(µg/kgds)	-	-	-	<1	--	--
som a-b-c-d HCH (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	-	-	-	2,8	--	--
heptachloor(µg/kgds)	-	-	-	<1	1,32	^a
cis-heptachloorepoxide(µg/kgds)	-	-	-	<1	--	--
trans-heptachloorepoxide(µg/kgds)	-	-	-	<1	--	--
som heptachloorepoxide (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	-	-	-	1,4	2,64	^a
alpha-endosulfan(µg/kgds)	-	-	-	<1	1,32	^a
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	-	-	-	<1	--	--
endosulfansulfaat(µg/kgds)	-	-	-	<1	--	--
trans-chloordaan(µg/kgds)	-	-	-	<1	--	--
cis-chloordaan(µg/kgds)	-	-	-	<1	--	--
som chloordaan (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	-	-	-	1,4	2,64	^a
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 BoToVa)	-	-	-	223,2	--	--
waterbodem(µg/kgds)	-	-	-	221,8	--	--
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 BoToVa)	-	-	-	221,8	--	--
landbodem(µg/kgds)	-	-	-	221,8	--	--

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	13	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30 - C40	13	--	--	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	30	130		<20	70		<20	26,4	

Monstercode en monstertraject (cm –mv)

¹	12028555-001	M4 G01 (70-120)
²	12028555-002	M5 G09 (100-150)
³	12028555-003	MM1 B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-50) B05 (0-50) pb02 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat
- dt) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).
4: lutum 10% humus 2.3%
1: lutum 7.7% humus 2%
3: lutum 28% humus 5.3%

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

Monstercode Bodemtype ^{bn)}	MM2 ¹ 5			MM3 ² 2		
	or	br		or	br	
droge stof(gew.-%)	89,1	--	--	92,4	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	--	Geen	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3,0	--	--	2,5	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	9,0	--	--	4,7	--	--
METALEN						
barium ⁺	96	198		100	290	
cadmium	0,48	0,716 *		0,47	0,76 *	
kobalt	5,9	11,7		5,8	15,7 *	
koper	25	40,5 *		30	55,9 *	
kwik	0,25	0,32 *		0,23	0,315 *	
lood	83	114 *		45	66,9 *	
molybdeen	<0,5	0,35		<0,5	0,35	
nikkel	15	27,6		16	38,1 *	
zink	170	292 *		190	392 *	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	0,03	--	--	0,03	--	--
fenantreen	0,25	--	--	0,10	--	--
antraceen	0,20	--	--	0,06	--	--
fluoranteen	0,73	--	--	0,26	--	--
benzo(a)antraceen	0,32	--	--	0,16	--	--
chryseen	0,31	--	--	0,16	--	--
benzo(k)fluoranteen	0,23	--	--	0,12	--	--
benzo(a)pyreen	0,36	--	--	0,18	--	--
benzo(ghi)peryleen	0,26	--	--	0,13	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,29	--	--	0,16	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	2,98	2,98 *		1,36	1,36	
CHLOORBENZENEN						
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	1,0	3,33		4,4	17,6 *	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	1,0	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	3,0	--	--
PCB 118(µg/kgds)	1,1	--	--	1,5	--	--
PCB 138(µg/kgds)	2,9	--	--	5,9	--	--
PCB 153(µg/kgds)	3,1	--	--	5,4	--	--
PCB 180(µg/kgds)	2,3	--	--	4,3	--	--
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	11,5	38,3 *		21,8	87,2 *	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN						
o,p-DDT(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
p,p-DDT(µg/kgds)	4,7	--	--	15	--	--
som DDT (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	5,4	18		15,7	62,8	
o,p-DDD(µg/kgds)	<1	--	--	2,2	--	--
p,p-DDD(µg/kgds)	6,4	--	--	11	--	--
som DDD (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	7,1	23,7 *		13,2	52,8 *	
o,p-DDE(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
p,p-DDE(µg/kgds)	30	--	--	110	--	--
som DDE (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	30,7	102 *		110,7	443 *	
som DDT,DDE,DDD (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	43,2	--	--	139,6	--	--
aldrin(µg/kgds)	<1	2,33		<1	2,8	
dieldrin(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
endrin(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	2,1	7		2,1	8,4	

isodrin(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
som aldrin/dieldrin (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	1,4	--	--	1,4	--	--
telodrin(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
alpha-HCH(µg/kgds)	<1	2,33	^a	<1	2,8	^a
beta-HCH(µg/kgds)	<1	2,33	^a	<1	2,8	^a
gamma-HCH(µg/kgds)	<1	2,33		<1	2,8	
delta-HCH(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
som a-b-c-d HCH (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	2,8	--	--	2,8	--	--
heptachloor(µg/kgds)	<1	2,33	^a	<1	2,8	^a
cis-heptachloorepoxide(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
trans-heptachloorepoxide(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
som heptachloorepoxide (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	1,4	4,67	^a	1,4	5,6	^a
alpha-endosulfan(µg/kgds)	<1	2,33	^a	<1	2,8	^a
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
endosulfansulfaat(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
trans-chloordaan(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
cis-chloordaan(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
som chloordaan (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	1,4	4,67	^a	1,4	5,6	^a
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 BoToVa)	55,1	--	--	151,5	--	--
waterbodem(µg/kgds)						
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 BoToVa)	54	--	--	153,8	--	--
landbodem(µg/kgds)						
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	5	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	14	--	--	18	--	--
fractie C30 - C40	15	--	--	33	--	--
totaal olie C10 - C40	30	100		50	200	*

Monstercode en monstertraject (cm –mv)

¹ 12028555-004 MM2 G02 (0-50) G03 (0-50) G04 (0-50)

² 12028555-005 MM3 G05 (0-50) G06 (0-50) G07 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

+ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

or Origineel resultaat

dr Omgerekend resultaat

bt) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

5: lutum 9% humus 3%

2: lutum 4.7% humus 2.5%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	15	102	190	3,0
koper	40	115	190	5,0
kwik	0,15	18	36	0,050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	35	68	100	4,0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	8,5	1004	2000	1,0
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
som DDT (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	200	950	1700	1,4
som DDD (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	20	17010	34000	1,4
som DDE (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	100	1200	2300	1,4
aldrin(µg/kgds)			320	1,0
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	15	2008	4000	2,1
alpha-HCH(µg/kgds)	1,0	8500	17000	1,0
beta-HCH(µg/kgds)	2,0	801	1600	1,0
gamma-HCH(µg/kgds)	3,0	602	1200	1,0
heptachloor(µg/kgds)	0,70	2000	4000	1,0
alpha-endosulfan(µg/kgds)	0,90	2000	4000	1,0
som heptachloorepoxide (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	2,0	2001	4000	1,4
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	3,0			1,0
som chloordaan (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	2,0	2001	4000	1,4

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Projectnaam Bodemonderzoek Molenblok Varik
Projectcode 335148

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

Monstercode	02 ¹	pb01-pb01-1 ²
METALEN		
barium	170 *	270 *
cadmium	<0,20	<0,20
kobalt	3,9	5,4
koper	<2,0	2,2
kwik	<0,05	<0,05
lood	<2,0	<2,0
molybdeen	<2	3,6
nikkel	4,2	13
zink	23	50
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1 --	0,54 --
p- en m-xyleen	0,20 --	<0,2 --
xylenen (0.7 BoToVa)	0,27 *	0,68 *
styreen	<0,2	<0,2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	<0,02 ^a	<0,02 ^a
Interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,0002	0,0002
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,1-dichloorethaan	<0,2	<0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	<0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	0,14 ^a	0,14 ^a
dichloormethaan	<0,2 ^a	<0,2 ^a
1,1-dichloorpropaan	<0,2	<0,2
1,2-dichloorpropaan	<0,2	<0,2
1,3-dichloorpropaan	<0,2	<0,2
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	0,42	0,42
tetrachlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a
tetrachloormethaan	<0,1 ^a	0,16 *
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a
trichlooretheen	<0,2	<0,2
chloroform	<0,2	<0,2
vinylchloride	<0,2 ^a	<0,2 ^a
tribroommethaan	<0,2	<0,2
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	<25 --	<25 --
fractie C12 - C22	<25 --	<25 --
fractie C22 - C30	<25 --	<25 --
fractie C30 - C40	<25 --	<25 --
totaal olie C10 - C40	<50	<50

Monstercode en monstertraject (cm -mv)

¹ 12031595-001 02 pb02 (250-350)

² 12031595-002 pb01-pb01-1 pb01 (250-350)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

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

* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*

-- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*

- *niet geanalyseerd*

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

^a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*

^b *gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	RBK
METALEN				
barium	50	338	625	20
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,20
kobalt	20	60	100	2,0
koper	15	45	75	2,0
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	2,0
molybdeen	5,0	152	300	2,0
nikkel	15	45	75	3,0
zink	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	0,20
ethylbenzeen	4,0	77	150	0,20
xylenen (0.7 BoToVa)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	0,20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0,01	35	70	0,020
Interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	0,20
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	0,20
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	0,01	10	20	0,14
1,1-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
1,2-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
1,3-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	0,80	40	80	0,42
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	0,20
chloroform	6,0	203	400	0,20
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	0,20
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Bijlage 6

Toetsingskader bodemkwaliteit

Toetsingskader bodemkwaliteit landbodems

Algemene toelichting toetsingskader en toetsingsnormen

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 2013 (VROM, Staatscourant 2013 nr. 16675). De volgende toetsingswaarden worden 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 bij vaststelling al was gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR).

De Interventiewaarde bodemsanering voor grond en grondwater

De interventiewaarde 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 ecotoxologische 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 daarom gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging.

Het gemiddelde van de Achtergrond- 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, 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.

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 bij vaststelling 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.

Bodemtypecorrectie

Achtergrondwaarden en interventiewaarden met betrekking tot grond zijn getalswaarden die zijn afgeleid voor standaardbodem. Standaardbodem is gedefinieerd als bodem die 25% lutum en 10% organische stof bevat. Toetsing van de gehalten aan geanalyseerde stoffen vindt plaats na omrekening van de gemeten gehalten naar gehalten in standaardbodem. Deze omrekening vindt plaats op basis van het lutum- en organische stofgehalte dat voor alle bodemonsters is bepaald. De Interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de Interventiewaarden voor grond, maar zijn onafhankelijk van het bodemtype. Voor de interventiewaarde asbest is geen bodemtypecorrectie van toepassing. De toetsingswaarden zijn opgenomen in tabel 1 in deze bijlage.

Geval van ernstige verontreiniging

Van een geval van ernstige verontreiniging is sprake 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.

Indien sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dat vóór 1987 is ontstaan, dient te worden bepaald of de sanering al dan niet spoedig dient te worden uitgevoerd aan de hand van een risico-beoordeling, zoals beschreven in de Circulaire bodemsanering 2009.

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 met spoed 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 in stap 2 bepaald is dat 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 bepalen 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 voor verspreiding van de verontreiniging. In bijlage 2 van de Circulaire bodemsanering 2009 is de methode weergegeven waarmee de risico's kunnen worden bepaald. Ter ondersteuning is het computermodel Sanscrit door het RIVM ontwikkeld.

In principe de sanering van een geval van ernstige verontreiniging met spoed te worden uitgevoerd, tenzij is aangetoond dat in de huidige of toekomstige situatie geen sprake is van onaanvaardbare risico's. Dan moet aan alle drie de hieronder beschreven criteria worden voldaan:

- Risico's voor de mens:
 - De risico-index totaal, op basis van de MTRoraal en de MTRinhalatoir is kleiner dan 1;
 - De TCL wordt niet overschreden;
 - Mensen ondervinden in de huidige situatie geen aantoonbare hinder (bv huidirritatie of stank) van de bodemverontreiniging;
- Risico's voor het ecosysteem
 - De toxische druk (TD) over een bepaald oppervlak (afhankelijk van het gebruik van de locatie) is niet hoger dan 0,25 of 0,65
 - Of op basis van ecologische meetmethoden is aangetoond dat geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem;
- Risico's voor verspreiding:
 - Binnen een straal van 100 m van de interventiewaardecontour in het grondwater is geen kwetsbaar object aanwezig;
 - Van een drijfslag en/of een zaklaag waaruit verspreiding plaatsvindt is geen sprake;
 - Het totaal bodemvolume waarbinnen het grondwater is verontreinigd met één 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 één of meer stoffen boven de interventiewaarde in het grondwater binnen een kleiner bodemvolume dan 1.000 m³ plaats te vinden.

Saneringstijdstip

Een geval van ernstige verontreiniging waarbij sprake is van onaanvaardbare risico's dient met spoed 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 spoed.

Zorgplicht

Los van het toetsingkader 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.

Tabel 1: Toetsingswaarden voor de standaardparameters in grond en grondwater

	GROND (mg/kg ds)			ONDIEP GRONDWATER (µg/l)		
	AW	T	I	S	T	I
Metalen						
Barium*	190	550	920	50	338	625
cadmium	0,6	6,8	13	0,4	3,2	6
cobalt	15	103	190	20	60	100
koper	40	115	190	15	45	75
kwik	0,15	18,08	36	0,05	0,175	0,3
lood	50	290	530	15	45	75
molybdeen	1,5	191,5	190	5	153	300
nikkel	35	68	100	15	45	75
zink	140	430	720	65	433	800
aromatische verbindingen						
benzeen	0,2	0,65	1,1	0,2	15	30
tolueen	0,2	65,1	130	7	504	1000
ethylbenzeen	0,2	55,1	110	4	77	150
xylenen	0,45	8,73	17	0,2	35	70
naftaleen	-			0,01	35	70
fenol	0,25	7,13	14	0,2	1000	2000
PAK						
PAK 10 bij H<10%	1,5	21	40	-	-	-
PAK 10 bij H>30%	4,5	62	120	-	-	-
PAK 10 H>10% en <30%	1,5	21	40	-	-	‘--
gechloreerde koolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	0,2	3,3	6,4	7	204	400
Som cis en trans 1,2dichlooretheen	0,3	0,65	1	0,01	10	20
tetrachlooretheen	0,15	4,8	8,8	0,01	20	40
tetrachloormethaan	0,3	0,5	0,7	0,01	5	10
111-trichloorethaan	0,25	7,6	15	0,01	150	300
112-trichloorethaan	0,3	5,2	10	0,01	65	130
trichlooretheen	0,25	1,4	2,5	24	262	500
chloroform	0,25	2,3	5,6	6	203	400
chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	0,2	2,6	5	7	94	180
Dichloorbenzenen (som)	2	10,5	19	3	27	50
Overige verontreinigingen						
minerale olie (GC)	190	2595	5000	50	325	600
PCB (som 7)	0,02	0,51	1	0,01	0,01	0,01

* Barium wordt alleen getoetst indien sprake is van antropogene bijmenging in de bodem

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.

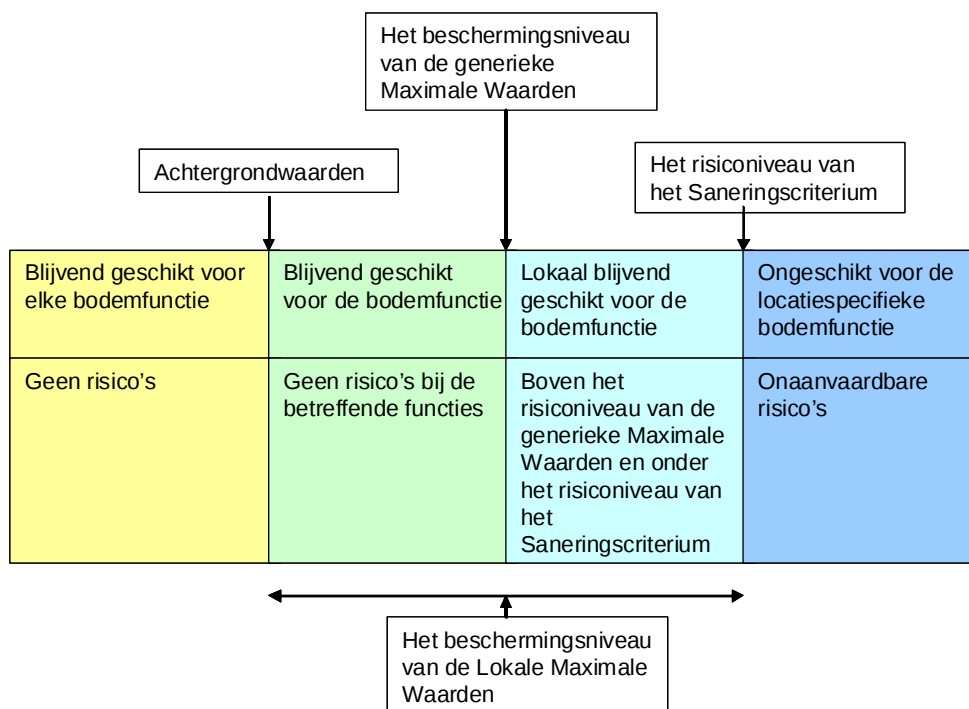
De 'nooit-grens' wordt bepaald met behulp van het Saneringscriterium. Dit is geen vaste norm, maar een methodiek om te bepalen of er locatiespecifiek sprake is van een onaanvaardbaar risico en of met spoed moet worden gesaneerd (op grond van de Wet bodembescherming). Grond en baggerspecie die is verontreinigd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

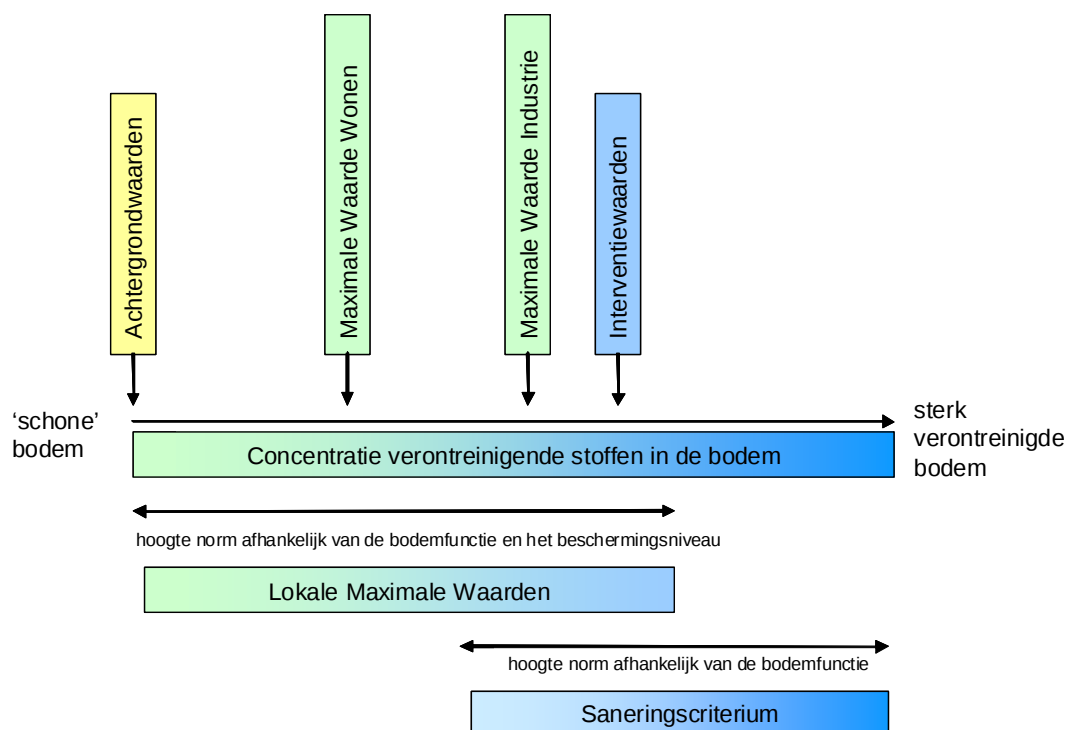
In het gebiedsspecifieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit kan de lokale bodembeheerder (de gemeente) per deelgebied en per stof zelf Lokale Maximale Waarden kiezen (tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens'), waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke verontreinigings situatie en het daadwerkelijke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

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



Bijlage 7

Kwaliteitsborging Grontmij

Kwaliteitsborging

Grontmij Nederland B.V. 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 beïnvloed 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. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en voor certificatie. Er wordt een aantal activiteiten aangegeven, 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. 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.



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 en 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 minister van I&M. 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.



VKB

Grontmij Nederland B.V. is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (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. De advies- en veldwerkzaamheden van Grontmij 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.

ARBO en VGM

Grontmij Nederland B.V. voldoet aan de specifieke veiligheidseisen die voor ARBO, veiligheid, gezondheid en milieu gelden. Risico's worden op bedrijfs-, vakgebied- en projectniveau geïdentificeerd en geëvalueerd. Ook de effectiviteit van de genomen maatregelen wordt gemonitord.