

Verkennend bodemonderzoek

Beekse Tuin te Nuenen



Definitief

Hurks Vastgoed Zuid bv

Grontmij Nederland bv
Eindhoven, 3 september 2008

Verantwoording

Titel : Verkennend bodemonderzoek
Subtitel : Beekse Tuin te Nuenen
Projectnummer : 256133
Referentienummer : 256133.ehv.220.R002
Revisie : 00
Datum : 3 september 2008

Auteur(s) : ing. V. de Lange / ing. C.A.J. Verbakel
E-mail adres : vincent.delange@grontmij.nl
Gecontroleerd door : ing. M. Lathouwers
Paraaf gecontroleerd :
Goedgekeurd door : ir. A.H.M. Schreurs
Paraaf goedgekeurd :
Contact : Zernikestraat 17
5612 HZ Eindhoven
Postbus 1265
5602 BG Eindhoven
T +31 40 265 12 11
F +31 40 244 37 97
zuid@grontmij.nl
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	5
2	Vooronderzoek.....	6
2.1	Algemeen.....	6
2.2	Locatiegegevens.....	6
2.3	Geraadpleegde bronnen	6
2.4	Resultaten dossieronderzoek	7
2.5	Resultaten terreininspectie	7
2.6	Bodemopbouw en geohydrologie	7
2.7	Resultaten voorgaande bodemonderzoeken.....	7
2.8	Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie	8
3	Veld- en laboratoriumwerkzaamheden	9
3.1	Veldonderzoek	9
3.2	Laboratoriumonderzoek	9
4	Resultaten veldonderzoek	11
4.1	Bodemopbouw en grondwatergegevens	11
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	11
4.3	Monsterselectie	12
5	Resultaten laboratoriumonderzoek	13
5.1	Analyseresultaten	13
5.2	Toetsingskader	13
5.3	Toetsingsresultaten grond en grondwater	14
6	Evaluatie	15
6.1	Algemeen.....	15
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.....	15
6.3	Conclusies en aanbevelingen	15

Bijlagen:

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

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Hurks Vastgoed Zuid bv heeft Grontmij Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie Beekse Tuin te Nuenen. Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740/A1, Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) oktober 1999, met aanvulling juni 2008.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 in de vorm van een luchtfoto. Een overzicht van de locatie is opgenomen in bijlage 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is het voornemen woningbouw te realiseren op de locatie. 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 op de onderzoekslocatie. Op basis van de onderzoeksresultaten moet worden vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Het verkennend bodemonderzoek 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 enkel belang hebben bij de uitkomsten van het bodemonderzoek. Het onderzoek is derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd. In de rapportage wordt expliciet vermeld welke werkzaamheden zijn uitgevoerd onder de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen en op welke punten eventueel is afgeweken van de protocollen en wat de mogelijke consequenties zijn van de afwijkingen.

1.4 Opbouw van het rapport

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

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

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

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

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

Het vooronderzoek dat is uitgevoerd is gebaseerd op de NVN 5725 met uitzondering van de financieel/juridische aspecten. De resultaten van het vooronderzoek zijn in de onderstaande paragrafen weergegeven.

2.2 Locatiegegevens

In onderstaande tabel zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2.1: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Beekstraat 36a
Oppervlakte locatie (in m ²)	5.200
waarvan bebouwd (in m ²)	500
Huidig gebruik	Wonen
Verhardingen	Oprit en diverse wandelpaden

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. Ook is een terreininspectie uitgevoerd voorafgaand aan de veldwerkzaamheden. In de volgende paragrafen zijn de resultaten van het vooronderzoek toegelicht.

Tabel 2.2: Overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek

Bron	Korte toelichting
Internet	
• www.bodemloket.nl	Er zijn diverse onderzoeken uitgevoerd in de directe omgeving van de onderzoekslocatie. Informatie wordt opgevraagd bij de gemeente Nuenen.
• www.kich.nl	Geen bijzonderheden
• www.bodemdata.nl	Geen bijzonderheden
Gemeente / Milieudienst	
• Bodemarchief	Diverse bodemonderzoeken uitgevoerd op of in de directe omgeving van de locatie
• Hinderwetarchief	Geen bijzonderheden
• Wet milieubeheerarchief	Op de locatie is een vergunning van toepassing voor een tuinbouwbedrijf (sierplanten en -struiken)
• Tankenbestand	Geen geregistreerde tank aanwezig op de locatie of in omtrek van 50 m
• Bodemkwaliteitskaart	Nvt
• Luchtfoto's	Geen bijzonderheden te zien
Provincie	
• Globis	Zie www.bodemloket.nl
• Bodemarchief	Niet geraadpleegd
Overige bronnen	
• Luchtfoto-atlas	Geen bijzonderheden te zien
• Historische atlas	Niet uitgevoerd
• Interviews	Geen bijzonderheden

2.4 Resultaten dossieronderzoek

Tijdens het dossieronderzoek zijn diverse bronnen geraadpleegd bij de Gemeente Nuenen. Er blijken geen gegevens bekend te zijn met betrekking tot opslagtanks, Hinderwetvergunningen, bekende bodemverontreinigingen, ontgrondingen of recente bodemkwaliteitgegevens. Er is een vergunning in het kader van de Wet Milieubeheer van toepassing op de locatie. Het betreft een vergunning voor een tuinbouwbedrijf met sierplanten en –struiken. Deze activiteiten vinden momenteel niet meer plaats op de locatie.

Er zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd in de directe omgeving (binnen 50 m) van de onderzoekslocatie. De resultaten ervan worden beschreven in paragraaf 2.7.

2.5 Resultaten terreininspectie

De terreininspectie is uitgevoerd door Grontmij Nederland B.V. op 12 augustus 2008. Tijdens de terreininspectie zijn geen bijzonderheden met betrekking tot mogelijke bodemverontreiniging aangetroffen.

De bebouwing op de locatie bestaat uit een oude boerderij die niet meer als zodanig in gebruik is en enkel een woondoeleinde heeft. Ook is er een schuur aanwezig. Het overige terreindeel is ingericht als tuin met gazon, borders en met klinkers en leem verharde voetpaden. In het noorden van het terrein is een siervijver gelegen met een oppervlak van circa $15 \times 5 \text{ m} = 75 \text{ m}^2$.

2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland (TNO/DGV; kaartblad 51 oost). De maai-veldhoogte ter plaatse van de locatie komt globaal overeen met 20 m + NAP.

Tabel 2.3: Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m -mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0 – 26	Zand- en leemlagen	Deklaag
26 – 81	Grove zanden	Eerste watervoerend pakket
81 – ?	Klei en fijne zanden	Geohydrologische basis

Op grond van de TNO/DGV gegevens wordt geconcludeerd dat vermoedelijk sprake is van een infiltratiesituatie. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt in westelijke richting.

De stromingsrichting van het freatische grondwater is niet exact aan te geven en kan plaatselijk afwijken door de aanwezigheid van (gedempte) sloten, rioleringen en dergelijke in de directe omgeving.

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

2.7 Resultaten voorgaande bodemonderzoeken

Op de onderzoekslocatie zijn in het verleden, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

In de directe omgeving (binnen 50 m) zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Hieronder zijn de resultaten samengevat:

- Ten noorden van de locatie is in 1990 een indicatief onderzoek uitgevoerd. Uit het onderzoek blijkt dat de grond licht verontreinigd is met zink en PAK. In het grondwater zijn lichte verhogingen aangetroffen aan chroom en nikkel;

- Ten noordoosten van de locatie is in 2005 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Uit het onderzoek blijkt dat de grond niet verontreinigd is met de onderzochte parameters. In het grondwater zijn lichte verhogingen aangetroffen aan chroom;
- Ten noordwesten van de locatie is in 1989 een indicatief onderzoek uitgevoerd. Uit het onderzoek blijkt dat de grond licht verontreinigd is met cadmium en zink. In het grondwater zijn geen verhogingen aangetroffen aan de onderzochte parameters;
- Ten westen van de locatie is in 1989 een indicatief onderzoek uitgevoerd. Uit het onderzoek blijkt dat de grond niet verontreinigd is met de onderzochte parameters. In het grondwater zijn lichte verhogingen aangetroffen aan benzeen.

2.8 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie

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

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

In onderstaande tabel is de onderzoeksstrategie weergegeven.

Tabel 2.4: onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte (in m ²)	Verdacht/ Onverdacht	Aard verwachte stof- fen	Plaats van voorkomen	Onderzoeks- strategie ¹
Beekse tuin	5200	onverdacht	-	-	ONV

1 ONV Onverdacht

Gezien het vroegere gebruik als tuinbouwbedrijf is het mogelijk dat er in het verleden bestrijdingsmiddelen zijn gebruikt. Deze kennis beïnvloedt niet de onderzoeksstrategie, maar er zal wel aandacht aan worden besteed bij de monstersselectie en analyses.

Opgemerkt wordt dat de gehanteerde onderzoeksstrategie (NEN 5740) niet geschikt is om de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem aan te tonen. Onderzoek naar asbest in de grond dient plaats te vinden conform de NEN 5707. Uit het vooronderzoek is gebleken dat de locatie onverdacht is met betrekking tot asbest. Opgemerkt wordt dat bij de uitvoering van het veldwerk aandacht is besteed aan het eventueel zichtbaar voorkomen van asbest in de bodem.

In hoofdstuk 3 is de onderzoeksstrategie (boringen, peilbuizen en analyses) uitgewerkt.

3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht door de groep Terreinonderzoek van Grontmij Nederland bv. Deze groep is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldwerk conform de BRL SIKB 2000, "Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodemonderzoek". Grontmij Terreinonderzoek heeft op 12 augustus 2008 de veldwerkzaamheden uitgevoerd, volgens voornoemde BRL SIKB 2000 en de bijbehorende VKB protocollen 2001 en 2002. 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 17 handboringen;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken, inclusief eventuele asbestverdachte materialen;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3;
- het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m in één van de diepere boorgaten;
- het doorpompen van de peilbuis direct na plaatsing hiervan.

Op 19 augustus 2008 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

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

3.2 Laboratoriumonderzoek

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

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

Tabel 3.1 Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek

Deellocatie	Onderzoeks- strategie	Aantal boringen en peilbuizen			Aantal en soort analyses ¹	
		0,5 m –mv ²	2,0 m –mv	3,05 m –mv met peilbuis	Grond	Grondwater
Beekse Tuin	ONV	14	2	1	2 NEN bg 1 EOX bg 2 NEN og	1 NENw

- 1 **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*
bg = bovengrond
og = ondergrond
- 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*
- 2 *Ten behoeve van het opstellen van de waterparagraaf zijn deze boringen doorgezet tot 1,0 m-mv*

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

In verband met het voormalige gebruik als tuinkwekerij is een mengmonster van de bovengrond aanvullend onderzocht op EOX. Deze somparameter kan als 'trigger' fungeren voor de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen in het bodemonmonster. Deze analyse is als aanvulling op de PCB's (standaard analyse NEN-pakket).

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 3 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. Vanaf maaiveld tot circa 1,1 m-mv bevindt zich zeer fijn tot matig fijn, zwak tot sterk siltig zand. In de meeste gevallen is een zwakke tot matige bijmenging aan puin aangetroffen. Vanaf circa 1,1 m-mv tot circa 2,0 m-mv is uiterst siltige klei aangetroffen. Vanaf 2,0 m-mv tot 3,0 m-mv bevindt zich matig fijn, zwak siltig zand.

Het grondwater bevond zich ten tijde van het veldonderzoek op circa 1,94 m -mv. In onderstaande tabel zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.1: Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	Ec (μ S/cm)
Pb-5	2,0 – 3,0	1,94	6,35	850

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.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

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

Tabel 4.2: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
1	1,0	0,10 – 1,00	zand	resten kolen, zwak slakhoudend
2	2,0	0,50 – 1,05	zand	matig puinhoudend
4	1,0	0,00 – 0,70	zand	zwak puinhoudend
5	3,0	0,00 – 0,50	zand	zwak puinhoudend
6	1,0	0,00 – 0,50	zand	zwak puinhoudend
7	1,0	0,06 – 1,00	zand	zwak puinhoudend
8	1,0	0,00 – 0,85	zand	resten kolen
8	1,0	0,85 – 1,00	zand	zwak puinhoudend
9	1,0	0,20 – 0,65	zand	zwak puinhoudend
10	1,0	0,00 – 0,50	zand	zwak puinhoudend
11	1,0	0,00 – 0,75	zand	zwak puinhoudend
12	1,0	0,15 – 0,70	zand	resten kolen, zwak puinhoudend
14	1,0	0,00 – 0,55	zand	resten kolen, zwak puinhoudend
14	1,0	0,55 – 0,90	zand	resten kolen

4.3 Monstersselectie

De selectie van de te analyseren grondmonsters, zoals genoemd in § 3.2, heeft plaatsgevonden op basis van de in de voorgaande paragrafen genoemde resultaten van het veldonderzoek. De monsters zijn dusdanig geselecteerd, dat na uitvoering van de analyses, een zo representatief mogelijk beeld verkregen wordt van de milieuhygiënische kwaliteit van boven- en ondergrond.

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

Tabel 4.3: Monstersselectie

Codering (meng)monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Analysepakket	Motivatie
<i>Grond:</i>				
BM1	0,00 – 0,60	1, 4, 5 t/m 8	NEN-pakket, EOX	kwaliteit bovengrond
BM2	0,00 – 0,70	9, 10, I11, 12, 14	NEN-pakket	kwaliteit bovengrond
OG1	0,40 – 1,00	1, 2, 4, 7, 8, I11, 14	NEN-pakket	kwaliteit ondergrond
OG2	0,50 – 1,00	4, 5, 6, 9, 12, 13, 15, 16	NEN-pakket	kwaliteit ondergrond
<i>Grondwater:</i>				
05-1-2	1,00 – 2,00	5	NEN-pakket W	kwaliteit grondwater

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. Eventuele disqualifiers zijn eveneens in deze bijlage weergegeven.

5.2 Toetsingskader

Voor het antwoord op de vraag of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn normen opgenomen in de Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden bodemsanering. Een toelichting op dit toetsingskader is opgenomen in bijlage 5 bij dit rapport. Vanaf 1 oktober 2008 vindt een aanpassing van dit toetsingskader plaats en worden deze normen opgenomen in de gewijzigde Circulaire bodemsanering 2006. Voor de toepassing van grond en bagger op landbodems geldt vanaf 1 juli 2008 het toetsingskader op basis van het Besluit bodemkwaliteit. In de bijbehorende Regeling bodemkwaliteit zijn normen opgenomen waaraan de kwaliteit van toe te passen grond of bagger of de kwaliteit van de ontvangende bodem kan worden getoetst.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden in de Circulaire Streef- en Interventiewaarden en de Regeling bodemkwaliteit. Het toetsingsresultaat is in bijlage 5 weergegeven. Tevens zijn in deze bijlage de toetsingswaarden opgenomen. De toetsingswaarden voor de grond zijn berekend voor de locatiespecifieke bodem op basis van de geanalyseerde gehalten aan lutum en organische stof.

De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden voor de vaste bodem:

- Streefwaarde: Geeft het milieukwaliteitsniveau aan van een "schone" bodem, die alle mogelijke functies kan vervullen. De streefwaarde wordt per 1 oktober 2008 vervangen door de Achtergrondwaarde;
- AW: Achtergrondwaarde, het gehalte in onbelaste natuurgebieden en landbouwgronden;
- MWw: Maximale Waarde Wonen, het maximale gehalte waarbij de bodemkwaliteit duurzaam geschikt is voor de bodemfunctieklasse wonen;
- MWi: Maximale Waarde Industrie, het maximale gehalte waarbij de bodemkwaliteit duurzaam geschikt is voor de bodemfunctieklasse industrie;
- 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.

De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden voor het grondwater:

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

5.3 Toetsingsresultaten grond en grondwater

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van VROM, in het kader van de Wet bodembescherming, zijn vastgesteld in de circulaire “Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering” (VROM, 2000) en bijbehorende aanvullingen. Het toetsingsresultaat is in de tabellen in bijlage 5 weergegeven. In bijlage 6 is het toetsingskader toegelicht. Tevens zijn in deze bijlage de toetsingswaarden voor de bodemtypen opgenomen.

In onderstaande tekst worden de resultaten van de toetsing besproken.

Grond:

Uit de getoetste analyseresultaten blijkt dat alle mengmonsters (BM1, BM2, OG1 en OG2) schoon zijn. De gehalten van alle geanalyseerde parameters liggen beneden de streefwaarde en/of detectiegrens van de analyseapparatuur.

De analyseresultaten van de grond zijn tevens indicatief getoetst aan het nieuwe toetsingskader van het besluit bodemkwaliteit (geldig van 1 oktober 2008). Uit de indicatieve toetsing blijkt dat alle mengmonsters voldoen aan de achtergrondwaarde 2000 (generiek beleid).

Grondwater:

Uit de getoetste analyseresultaten blijkt dat het grondwater (Pb-5) schoon is. De gehalten van alle geanalyseerde parameters liggen beneden de streefwaarde en/of detectiegrens van de analyseapparatuur.

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

6 Evaluatie

6.1 Algemeen

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

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Op de onderzoekslocatie zijn zowel in de bovengrond (BM1 en BM2) als in de ondergrond (OG1 en OG2) geen verontreinigingen aangetroffen.

In het grondwater (pb-5) zijn eveneens geen verontreinigingen aangetroffen.

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.

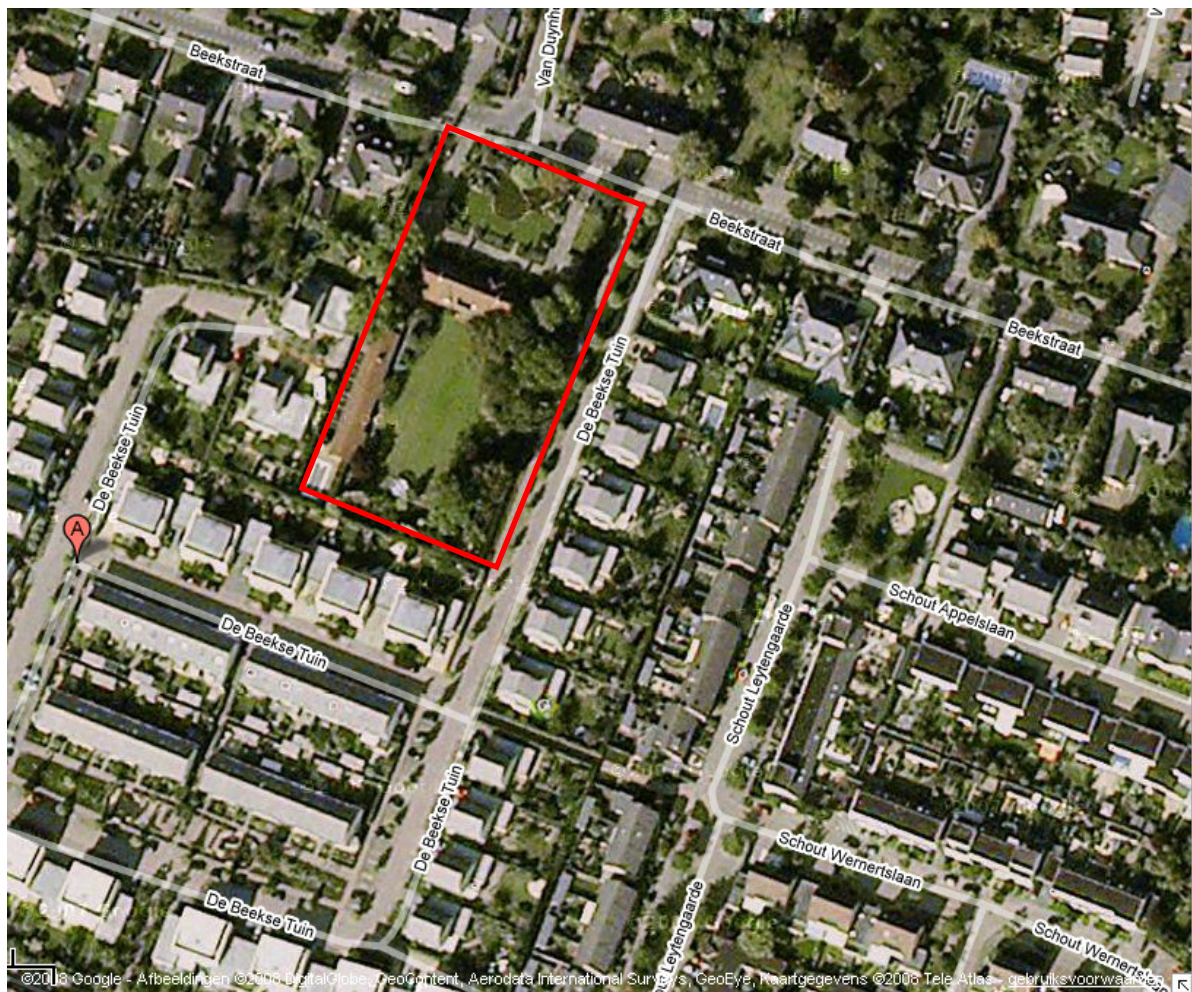
Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese “onverdachte locatie” juist is.

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek behoeven er vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien geen beperkingen te worden gesteld aan het realiseren van woningbouw op de onderzoekslocatie.

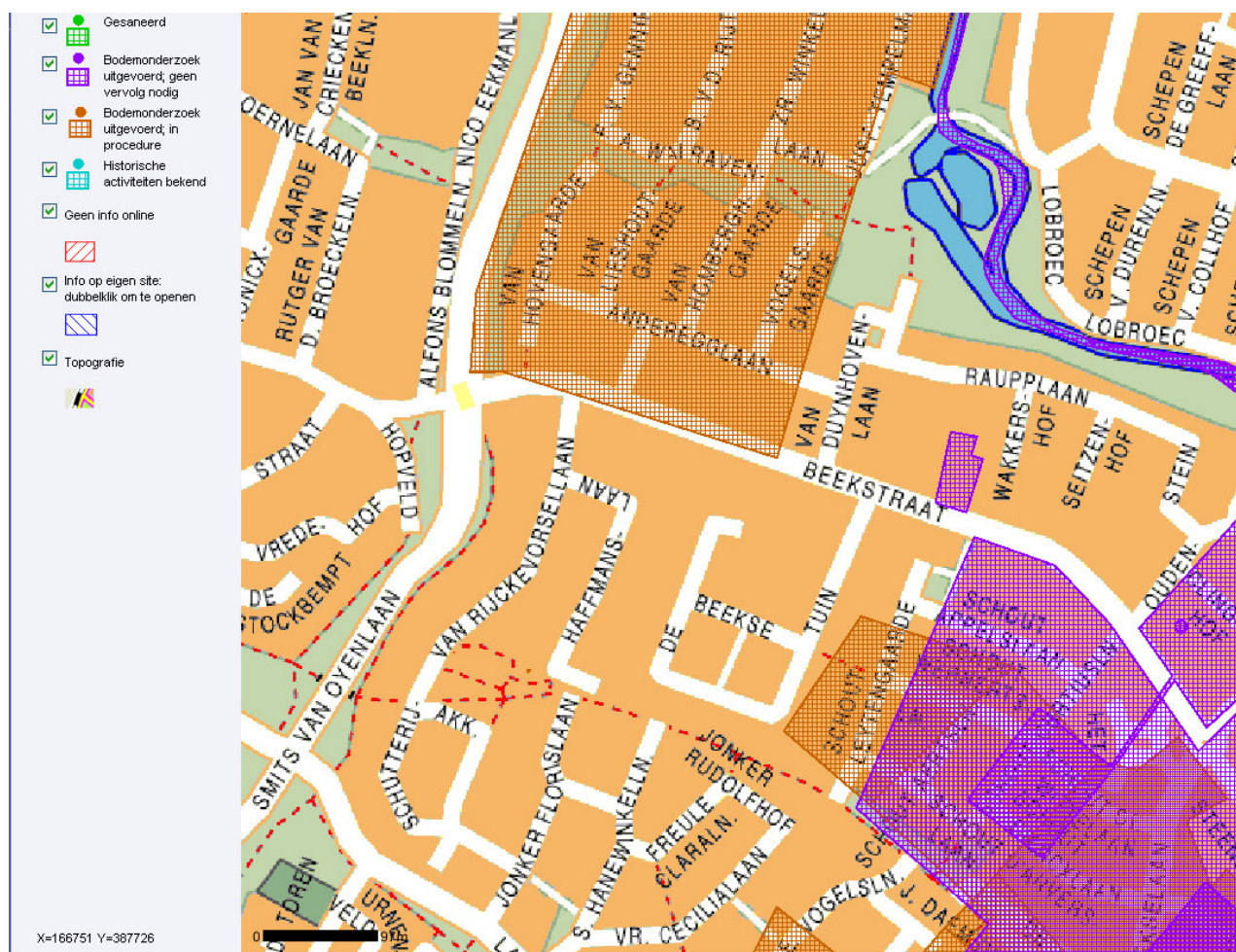
Indien grond van de locatie vrijkomt en wordt toegepast gelden de regels van het Besluit bodemkwaliteit. Hierdoor wordt mogelijk een generiek of gebiedsspecifiek beleidskader van kracht voor het toepassen van grond. Voor nadere informatie over de afzetmogelijkheden van grond adviseren wij u contact op te nemen met de gemeente. Wij kunnen u hierbij ook nader adviseren.

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoekslocatie



Topografische ligging onderzoekslocatie (bron: www.maps.google.nl)



Bijlage 2

Situatie met boringen en peilbuizen

In deze bijlage is opgenomen:

- Tekeningnummer 256133.ehv.220.T02, d.d. 04-09-2008, formaat A3, schaal 1:500



VERKLARING

- 1

BORING 1,0m-mv
- 2

BORING 2,0m-mv
- 5

PEILBUIS
- i

INFILTRATIEMETING

DEFINITIEF



Grontmij

Project

BEEKSETUIN TE NUENEN

Opdrachtgever

HURKS BOUW ZUID

Onderdeel

SITUERING BORINGEN EN PEILBUIS

Grontmij Nederland bv
Postbus 1265
5602 BG Eindhoven
T +31 40 265 12 11
F +31 40 244 37 97
W www.grontmij.com

Code	Wijziging	Dat.	Get.	Gez.	Acc.	Projectnummer	Formaat	Bijlage	Tekeningnummer
						256133	A3		256133.ehv.220.T02
						Bestek nummer			256133.ehv.220.T02
						Get.	Gez.	Acc.	Datum
						DvM			01-09-2008

Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

Bijlage 3

Boorprofielen en verklaringsblad

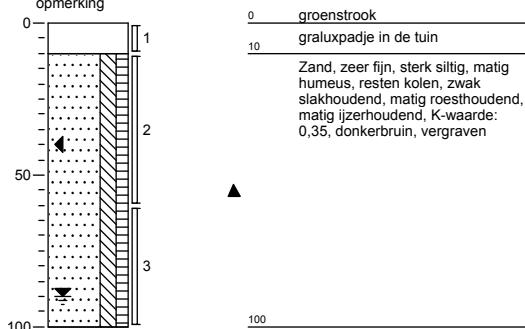
In deze bijlage is opgenomen:

- Boorstaten, 4 pagina's;
- Legenda, 1 pagina.

Boring 01

boormeester
datum
x-coördinaat
y-coördinaat
opmerking

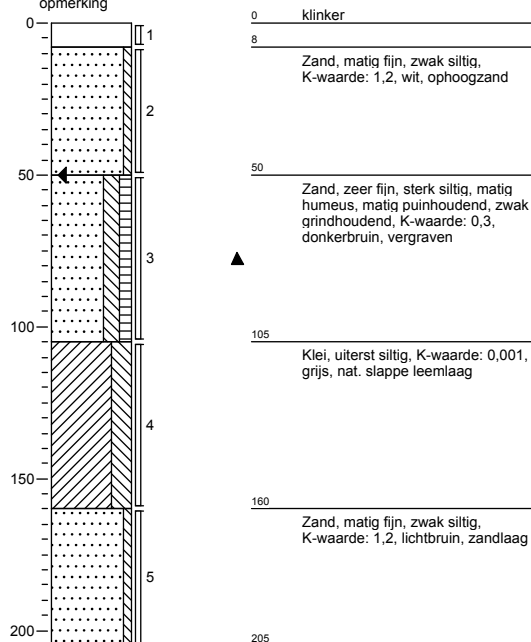
Jos v/d Hurk
12-08-2008



Boring 02

boormeester
datum
x-coördinaat
y-coördinaat
opmerking

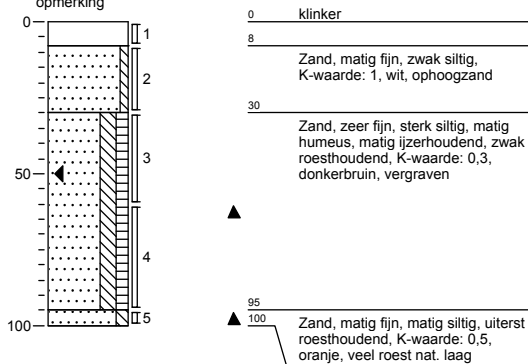
Jos v/d Hurk
12-08-2008



Boring 103

boormeester
datum
x-coördinaat
y-coördinaat
opmerking

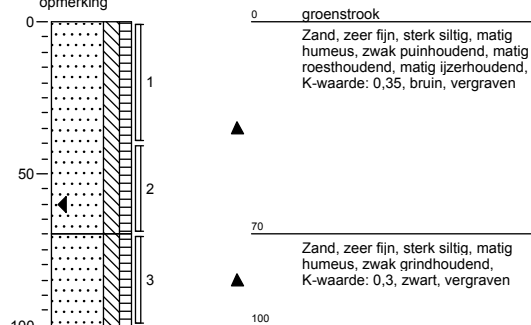
Jos v/d Hurk
12-08-2008



Boring 04

boormeester
datum
x-coördinaat
y-coördinaat
opmerking

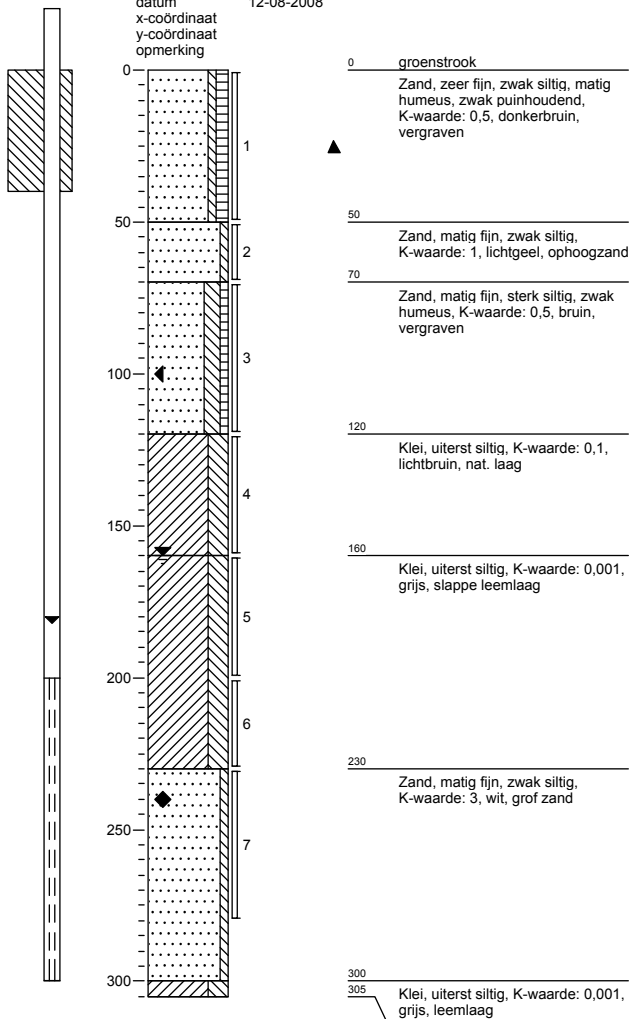
Jos v/d Hurk
12-08-2008



Boring 05

boormeester
datum
x-coördinaat
y-coördinaat
opmerking

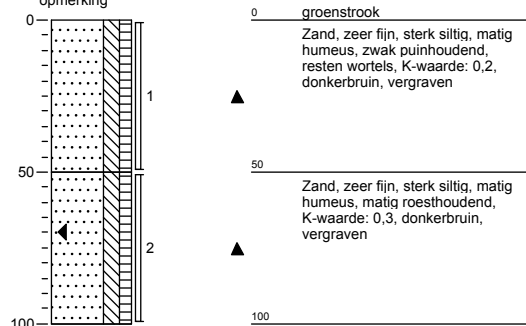
Jos v/d Hurk
12-08-2008



Boring 06

boormeester
datum
x-coördinaat
y-coördinaat
opmerking

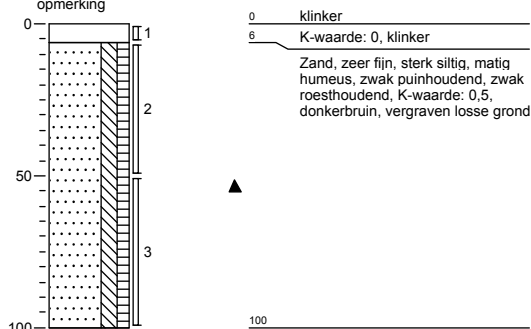
Jos v/d Hurk
12-08-2008



Boring 07

boormeester
datum
x-coördinaat
y-coördinaat
opmerking

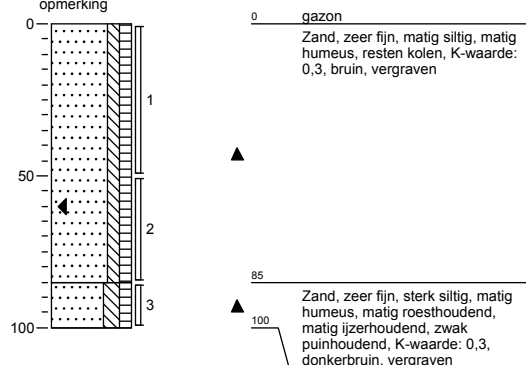
Jos v/d Hurk
12-08-2008



Boring 08

boormeester
datum
x-coördinaat
y-coördinaat
opmerking

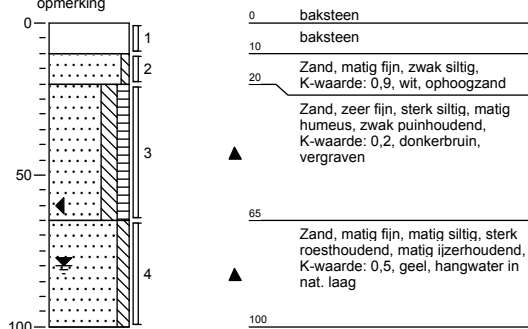
Jos v/d Hurk
12-08-2008



Boring 09

boormeester
datum
x-coördinaat
y-coördinaat
opmerking

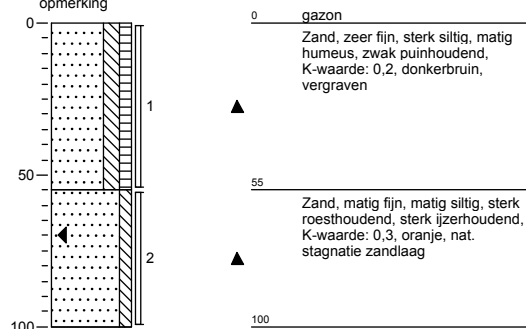
Jos v/d Hurk
12-08-2008



Boring 10

boormeester
datum
x-coördinaat
y-coördinaat
opmerking

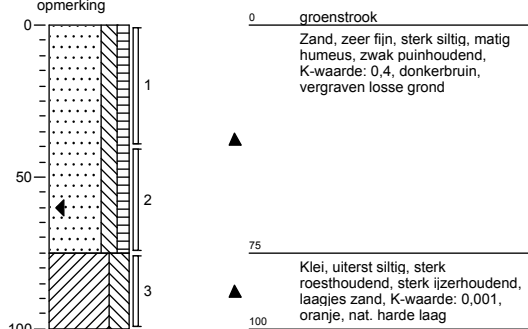
Jos v/d Hurk
12-08-2008



Boring 11

boormeester
datum
x-coördinaat
y-coördinaat
opmerking

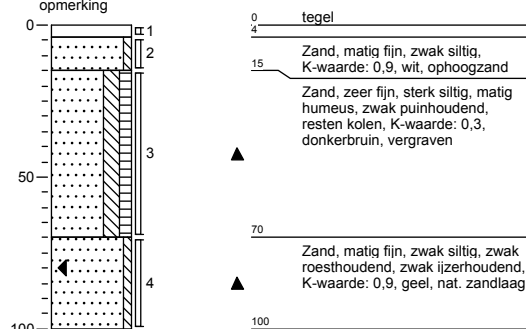
Jos v/d Hurk
12-08-2008



Boring 12

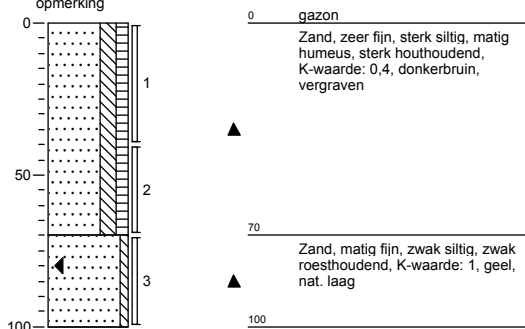
boormeester
datum
x-coördinaat
y-coördinaat
opmerking

Jos v/d Hurk
12-08-2008



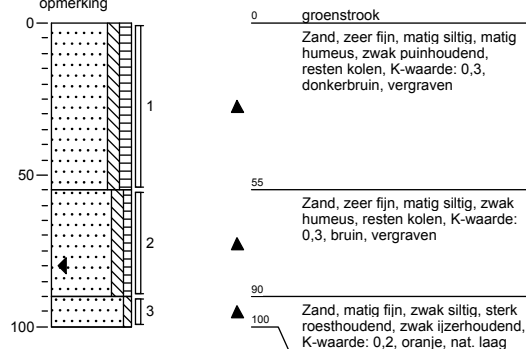
Boring 13

boormeester datum
Jos v/d Hurk
12-08-2008
x-coördinaat
y-coördinaat
opmerking



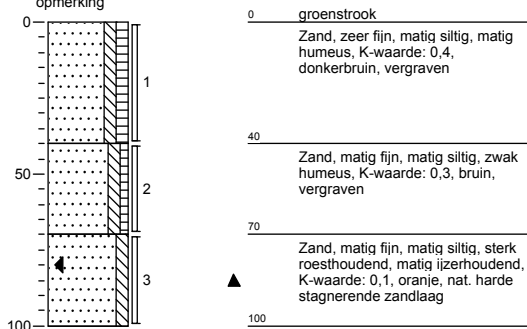
Boring 14

boormeester datum
Jos v/d Hurk
12-08-2008
x-coördinaat
y-coördinaat
opmerking



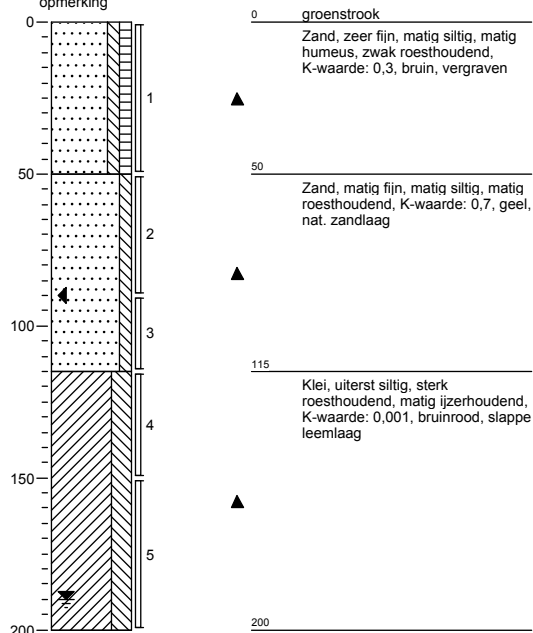
Boring 15

boormeester datum
Jos v/d Hurk
12-08-2008
x-coördinaat
y-coördinaat
opmerking



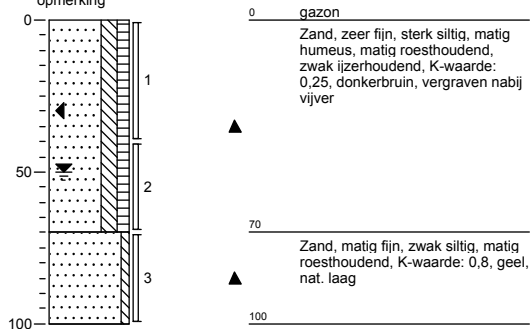
Boring 16

boormeester datum
Jos v/d Hurk
12-08-2008
x-coördinaat
y-coördinaat
opmerking



Boring 17

boormeester Jos v/d Hurk
datum 12-08-2008
x-coördinaat
y-coördinaat
opmerking



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

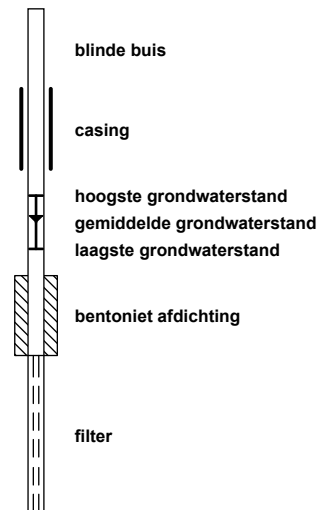
	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

peilbuis



Bijlage 4

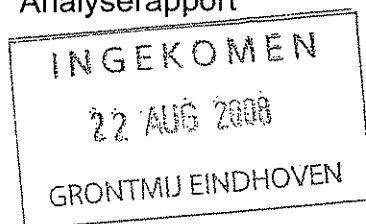
Analysecertificaten

In deze bijlage zijn opgenomen:

- ALcontrol Laboratories, certificaat 11346878, d.d. 21 augustus 2008, 6 pagina's;
- ALcontrol Laboratories, certificaat 11347788, d.d. 25 augustus 2008, 6 pagina's.



Analyserapport



Grontmij Nederland BV
V. de Lange
Postbus 1265
5602 BG EINDHOVEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Beekse Tuin te Nuenen
Uw projectnummer : 256133
ALcontrol rapportnummer : 11346878, versie nummer: 1

Hoogvliet, 21-08-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 256133. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

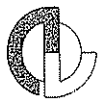
Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



Grontmij Nederland BV
V. de Lange

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Beekse Tuin te Nuenen
Projectnummer 256133
Rapportnummer 11346878 - 1

Orderdatum 15-08-2008
Startdatum 15-08-2008
Rapportagedatum 21-08-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	85.4	87.8	81.1	88.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.1		2.6	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.1		3.6	
METALEN						
arsen	mg/kgds	S	<5			
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
chrom	mg/kgds	S	<15			
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	14	16	14	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	24	<20	26	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.02	0.03	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.01	0.02	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.03	0.01	0.02	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.01	0.02	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	0.01	0.02	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.01	0.02	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.23 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	0.13 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.24 ²⁾	0.10 ²⁾	0.15 ²⁾	0.07 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	BM1 04(0-40) 01(10-60) 08(0-50) 06(0-50) 07(6-50) 05(0-50)
002	Grond (AS3000)	BM2 111(0-40) 14(0-55) 09(20-65) 12(15-70) 10(0-55)
003	Grond (AS3000)	OG1 02(50-105) 04(40-70) 01(60-100) 111(40-75) 08(50-85) 08(85-100) 14(55-90) 07(50-100)
004	Grond (AS3000)	OG2 04(70-100) 115(70-100) 09(65-100) 12(70-100) 13(70-100) 06(50-100) 16(50-90) 05(50-70)

Paraaf:



Grontmij Nederland BV
V. de Lange

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Beekse Tuin te Nuenen
Projectnummer 256133
Rapportnummer 11346878 - 1

Orderdatum 15-08-2008
Startdatum 15-08-2008
Rapportagedatum 21-08-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8	9.8	9.8	9.8
EOX	mg/kgds	S	<0.3			
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	BM1 04(0-40) 01(10-60) 08(0-50) 06(0-50) 07(6-50) 05(0 -50)
002	Grond (AS3000)	BM2 I11(0-40) 14(0-55) 09(20-65) 12(15-70) 10(0-55)
003	Grond (AS3000)	OG1 02(50-105) 04(40-70) 01(60-100) I11(40-75) 08(50-8 5) 08(85-100) 14(55-90) 07(50-100)
004	Grond (AS3000)	OG2 04(70-100) I15(70-100) 09(65-100) 12(70-100) 13(70 -100) 06(50-100) 16(50-90) 05(50-70)

Paraaf :



Grontmij Nederland BV
V. de Lange

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Beekse Tuin te Nuenen
Projectnummer 256133
Rapportnummer 11346878 - 1

Orderdatum 15-08-2008
Startdatum 15-08-2008
Rapportagedatum 21-08-2008

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |

Paraaf :



Grontmij Nederland BV
V. de Lange

Analysrapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Beekse Tuin te Nuenen
Projectnummer 256133
Rapportnummer 11346878 - 1

Orderdatum 15-08-2008
Startdatum 15-08-2008
Rapportagedatum 21-08-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/III/A. 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)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-6
arsen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
barium	Grond (AS3000)	Idem
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chrom	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
fenantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluorantene	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluorantene	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)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020
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)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
EOX	Grond (AS3000)	Conform AS3010-10

Paraaf :



Grontmij Nederland BV
V. de Lange

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Beekse Tuin te Nuenen
Projectnummer 256133
Rapportnummer 11346878 - 1

Orderdatum 15-08-2008
Startdatum 15-08-2008
Rapportagedatum 21-08-2008

Analyse		Monstersoort		Relatie tot norm
totaal olie C10 - C40		Grond (AS3000)		Conform AS3010-11
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1209979	12-08-2008	12-08-2008	ALC201
001	Y1209988	12-08-2008	12-08-2008	ALC201
001	Y1209990	12-08-2008	12-08-2008	ALC201
001	Y1210071	12-08-2008	12-08-2008	ALC201
001	Y1210074	12-08-2008	12-08-2008	ALC201
001	Y1211051	12-08-2008	12-08-2008	ALC201
002	Y1209983	12-08-2008	12-08-2008	ALC201
002	Y1210060	18-08-2008	12-08-2008	ALC201
002	Y1210068	12-08-2008	12-08-2008	ALC201
002	Y1211036	12-08-2008	12-08-2008	ALC201
002	Y1211047	12-08-2008	12-08-2008	ALC201
003	Y1209974	12-08-2008	12-08-2008	ALC201
003	Y1209978	12-08-2008	12-08-2008	ALC201
003	Y1209986	12-08-2008	12-08-2008	ALC201
003	Y1209989	12-08-2008	12-08-2008	ALC201
003	Y1209992	12-08-2008	12-08-2008	ALC201
003	Y1211040	12-08-2008	12-08-2008	ALC201
003	Y1211044	12-08-2008	12-08-2008	ALC201
003	Y1211049	12-08-2008	12-08-2008	ALC201
004	Y1209991	12-08-2008	12-08-2008	ALC201
004	Y1210056	12-08-2008	12-08-2008	ALC201
004	Y1210061	12-08-2008	12-08-2008	ALC201
004	Y1210081	12-08-2008	12-08-2008	ALC201
004	Y1210082	12-08-2008	12-08-2008	ALC201
004	Y1211037	12-08-2008	12-08-2008	ALC201
004	Y1211041	12-08-2008	12-08-2008	ALC201
004	Y1211042	12-08-2008	12-08-2008	ALC201

Paraaf :



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Analyserapport

Grontmij Nederland BV
V. de Lange
Postbus 1265
5602 BG EINDHOVEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Beekse Tuin te Nuenen
Uw projectnummer : 256133
ALcontrol rapportnummer : 11347788, versie nummer: 1

Hoogvliet, 25-08-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 256133. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



Grontmij Nederland BV
V. de Lange

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Beekse Tuin te Nuenen
Projectnummer 256133
Rapportnummer 11347788 - 1

Orderdatum 20-08-2008
Startdatum 20-08-2008
Rapportagedatum 25-08-2008

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

METALEN

barium	µg/l	S	<45
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	<60

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3
styreen	µg/l	S	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.05

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	µg/l	S	<0.2
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.3
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.3
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.3
som dichloorpropanen	µg/l	S	<0.9
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.63
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	05-1-2 05(220-320) 05(220-320) 05(220-320)

Paraaf:



ALcontrol Laboratories

Grontmij Nederland BV
V. de Lange

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Beekse Tuin te Nuenen
Projectnummer 256133
Rapportnummer 11347788 - 1

Orderdatum 20-08-2008
Startdatum 20-08-2008
Rapportagedatum 25-08-2008

Analyse	Eenheid	Q	001
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
bromoform	µg/l	S	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	05-1-2 05(220-320) 05(220-320) 05(220-320)

Paraaf:



ALCONTROL Q.V. IS GECACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORA TOEGEVOEGDE KORTE VERKLARING ONDER NIE 1.006
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN HETVOLGENDE ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEFACILITEERD DOOR DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIKATEN TE ROTTERDAM: BEOORDELING
HANDEL REGISTRE KVK ROTTERDAM 226555





ALcontrol Laboratories

Grontmij Nederland BV
V. de Lange

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Beekse Tuin te Nuenen
Projectnummer 256133
Rapportnummer 11347788 - 1

Orderdatum 20-08-2008
Startdatum 20-08-2008
Rapportagedatum 25-08-2008

Monster beschrijvingen

001

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

Paraaf:



Grontmij Nederland BV
V. de Lange

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam	Beekse Tuin te Nuenen
Projectnummer	256133
Rapportnummer	11347788 - 1

Orderdatum	20-08-2008
Startdatum	20-08-2008
Rapportagedatum	25-08-2008

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 13506
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	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem

Paraaf :

100



Alcontrol Laboratories

Grontmij Nederland BV
V. de Lange

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Beekse Tuin te Nuenen
Projectnummer 256133
Rapportnummer 11347788 - 1

Orderdatum 20-08-2008
Startdatum 20-08-2008
Rapportagedatum 25-08-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
bromoform	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0731788	19-08-2008	19-08-2008	ALC204
001	G5536117	19-08-2008	19-08-2008	ALC236
001	G5536127	19-08-2008	19-08-2008	ALC236

Paraaf :

Bijlage 5

Getoetste analyseresultaten

Tabel 1: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	BM1 ¹ 1	BM2 ² 1	OG1 ³ 2		
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen
droge stof(gew.-%)	85,4	--	87,8	--	81,1
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3,1	--	-	2,6	--
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)(% vd DS)	3,1	--	-	3,6	--
METALEN					
arseen	<5	-	-	-	-
barium	<20	<20	<20	<20	<20
cadmium	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
chromium	<15	-	-	-	-
kobalt	<3	<3	<3	<3	<3
koper	<10	<10	<10	<10	<10
kwik	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
lood	14	16	14	14	14
molybdeen	<3	<3	<3	<3	<3
nikkel	<5	<5	<5	<5	<5
zink	24	<20	26	26	26
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01
antracene	<0,01	--	<0,01	--	<0,01
fenantreen	0,01	--	<0,01	--	0,01
fluoranteen	0,04	--	0,02	--	0,03
benzo(a)antracene	0,03	--	0,01	--	0,02
chryseen	0,03	--	0,01	--	0,02
benzo(a)pyreen	0,03	--	0,01	--	0,02
benzo(ghi)peryleen	0,03	--	0,01	--	0,02
benzo(k)fluoranteen	0,02	--	<0,01	--	0,01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,03	--	0,01	--	0,02
pak-totaal (10 van VROM)	0,23	--	<0,1	0,13	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,24	0,10	0,15	0,15	--
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2
PCB 52(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2
PCB 101(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2
PCB 118(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2
PCB 138(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2
PCB 153(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2
PCB 180(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	<14	<14	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
EOX	<0,3	-	-	-	-
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	<5
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	<5
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	<5
totaal olie C10 - C40	<20	<20	<20	<20	<20

Monstercode en monstertraject:

1	11346878-001	BM1	04(0-40) 01(10-60) 08(0-50) 06(0-50) 07(6-50) 05 (0-50)
2	11346878-002	BM2	11(0-40) 14(0-55) 09(20-65) 12(15-70) 10(0-55)
3	11346878-003	OG1	02(50-105) 04(40-70) 01(60-100) 11(40-75) 08 (50-85) 08(85-100) 14(55-90) 07(50-100)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

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

* het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien

- deze hoger is) 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*
- 1)** *De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
1 lutum 3.1%; humus 3.1%
2 lutum 3.6%; humus 2.6%*

Tabel 2: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	OG2 ¹	
Bodemtype ¹⁾	2	
aard van de artefacten(g)	Geen	--
droge stof(gew.-%)	88,0	--
gewicht artefacten(g)	<1	--
METALEN		
barium	<20	
cadmium	<0,5	
kobalt	<3	
koper	<10	
kwik	<0,15	
lood	<13	
molybdeen	<3	
nikkel	<5	
zink	<20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	<0,01	--
antraceen	<0,01	--
fenantreen	<0,01	--
fluoranteen	<0,01	--
benzo(a)antraceen	<0,01	--
chryseen	<0,01	--
benzo(a)pyreen	<0,01	--
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	--
pak-totaal (10 van VROM)	<0,1	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)		
PCB 28(µg/kgds)	<2	--
PCB 52(µg/kgds)	<2	--
PCB 101(µg/kgds)	<2	--
PCB 118(µg/kgds)	<2	--
PCB 138(µg/kgds)	<2	--
PCB 153(µg/kgds)	<2	--
PCB 180(µg/kgds)	<2	--
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	9,8	
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	<5	--
fractie C12 - C22	<5	--
fractie C22 - C30	<5	--
fractie C30 - C40	<5	--
totaal olie C10 - C40	<20	

Monstercode en monstertraject:

1 11346878-004 OG2 04(70-100) I15(70-100) 09(65-100) 12(70-100)
13(70-100) 06(50-100) 16(50-90) 05(50-70)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

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

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) 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

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
2 lutum 3.6%; humus 2.6%

Tabel 3 : Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Peilbuisnummer	05-1-2 05 ¹	
Filtertraject (m -mv)	220-320	
Zuurgraad (pH)	6,35	
Geleidingsvermogen (mS/m)	85	
metalen		
barium	<45	
cadmium	<0,8	
kobalt	<5	
koper	<15	
kwik	<0,05	
lood	<15	
molybdeen	<3,6	
nikkel	<15	
zink	<60	
vluchtige aromaten		
benzeen	<0,2	
tolueen	<0,3	
ethylbenzeen	<0,3	
o-xyleen	<0,1	--
p- en m-xyleen	<0,2	--
xylenen	<0,3	
styreen	<0,3	
naftaleen	<0,05	
vluchtige chloorkoolwaterstoffen		
1,1-dichloorethaan	<0,6	
1,2-dichloorethaan	<0,6	
1,1-dichlooretheen	<0,1	
cis1,2dichlooretheen	<0,1	
som (cis,trans) 1,2- dichloore	<0,2	--
trans-dichlooretheen	<0,1	
som (cis,trans) 1,2- dichloore	0,14	--
dichloormethaan	<0,2	
1,1-dichloorpropan	<0,3	
1,2-dichloorpropan	<0,3	
1,3-dichloorpropan	<0,3	
1,3-dichloorpropeen	<0,9	--
som dichloorpropanen (0.7 fact	0,63	--
tetrachlooretheen	<0,1	
tetrachloormethaan	<0,1	
111-trichloorethaan	<0,1	
112-trichloorethaan	<0,1	
trichlooretheen	<0,6	
chloroform	<0,6	
vinylchloride	<0,1	
minerale olie		
fractie C10-C12	<25	--
fractie C12-C22	<25	--
fractie C22-C30	<25	--
fractie C30-C40	<25	--
totaal olie C10-C40	<100	
bromoform	<0,2	

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) 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 toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

Bijlage 6

Toetsingskader bodemkwaliteit

Bijlage 7

Kwaliteitsborging Grontmij

Toetsingskader bodemkwaliteit

Algemene toelichting toetsingskader

In de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (d.d. 24 februari 2000, Staatscourant 2000, nr. 39) van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) is een toetsingskader opgenomen voor de beoordeling van de milieukwaliteit van een bodem. Dit toetsingskader is vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en geldt voor land- en waterbodems.

In de circulaire worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

De streefwaarde

Geeft het milieukwaliteitsniveau aan van een "schone" bodem, die alle mogelijke functies kan vervullen.

De interventiewaarde bodemsanering

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

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

De interventiewaarden zijn derhalve gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging.

Het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, 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.

Voorts wordt in de circulaire een overzicht gegeven van alle thans vastgestelde *indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging*. Deze indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging zijn vastgesteld voor stoffen waarvoor geen meet- en analysevoorschriften, dan wel onvoldoende toxicologische gegevens beschikbaar zijn, om een interventiewaarde vast te kunnen stellen.

Bodentypecorrectie

Aangezien mogelijke effecten afhankelijk zijn van de mate van beschikbaarheid van een stof zijn zowel de streef- als interventiewaarden in grond/sediment

afhankelijk gesteld van het lutum- en organische stofgehalte. De interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de interventiewaarden voor grond/sediment, maar zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Asbest

De interventiewaarde voor asbest is, in de Beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat) (TK 3 maart 2004, 28 663 en 28 199, nr. 15), vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen (gewogen wil zegen de serpentijnasbest-concentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbest-concentratie).

Voor asbest wordt geen streefwaarde vastgesteld omdat de interventiewaarde reeds op het niveau van verwaarloosbaar risico ligt. Er is geen bodemtype-correctie van toepassing op de interventiewaarde van asbest. Dit beleid vervangt de passages in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering die betrekking hebben op asbest.

Geval van ernstige verontreiniging

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

Toelichting milieuhygiënisch saneringscriterium

Indien sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dat voor 1987 is ontstaan, dient te worden bepaald of de sanering al dan niet spoedig dient te worden uitgevoerd. Voor landbodems dient hiervoor de systematiek van het milieuhygiënisch saneringscriterium te worden gevolgd. Deze systematiek is beschreven in de Circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 2006, nr. 83) 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 toekomstig gebruik. Hierbij is stap 2 een standaard risicobeoordeling die altijd dient te worden uitgevoerd en is stap 3 een locatiespecifieke risicobeoordeling die facultatief is. Stap 3 kan worden uitgevoerd als er in stap 2 is bepaald dat er sprake is van onaanvaardbare risico's maar de standaard risicobeoordeling sluit niet voldoende aan bij de huidige of toekomstige situatie op de locatie. Stap 3 kan ook worden uitgevoerd als men met specifieke technieken het risico beter wil bepalen. Als stap 3 is uitgevoerd, is het resultaat van stap 3 bepalend voor de beslissing omtrent de spoed van de sanering. Bij een risicobeoordeling wordt onderscheid gemaakt in risico's voor de mens, risico's voor het ecosysteem en risico's van verspreiding van de verontreiniging. In bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering 2006 is de methode weergegeven waarmee de risico's kunnen worden bepaald. Ter ondersteuning is het computermodel Sanscrit door het Van Hall Instituut ontwikkeld.

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

risico's voor de mens

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

risico's voor het ecosysteem

- de HC50 wordt over een bepaald oppervlakte (afhankelijk van het gebruik van de locatie) niet overschreden of er is op basis van ecologische meetmethoden

aangetoond dat er géén sprake is van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem;

risico's voor verspreiding

- er is geen kwetsbaar object binnen een straal van 100 m van de interventiewaardecontour in het grondwater;
- er is geen sprake van een drijfslag van waaruit verspreiding plaatsvindt;
- er is geen sprake van een zaklaag van waaruit verspreiding plaatsvindt
- het totale bodemvolume waarbinnen het grondwater is verontreinigd met een of meer stoffen in gehalten boven de interventiewaarden is niet groter dan 6.000 m³ of als het wel groter is dan 6.000 m³ dient de jaarlijkse verspreiding van de verontreiniging met een of meer stoffen boven de interventiewaarde in het grondwater binnen een kleiner bodemvolume dan 5.000 m³ plaats te vinden.

Toelichting saneringstijdstip

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

Zorgplicht

Los van het 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.

Locatiespecifieke toetsingswaarden

De toetsingswaarden die voor de onderzoekslocatie van toepassing zijn, zijn opgenomen in de navolgende tabellen.

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

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I
METALEN			
arseen	17	25	33
barium	47	115	183
cadmium	0,50	4,0	7,4
chromium	56	135	214
kobalt	2,9	40	76
koper	19	59	99
kwik	0,21	3,7	7,1
lood	56	203	350
molybdeen	3,0	102	200
nikkel	13	46	79
zink	64	196	329
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
pak-totaal (10 van VROM)	1,0	20	40
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,0	20	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
som PCB (7)(µg/kgds)	6,2	158	310
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	6,2	158	310
EOX	0,30		
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	16	783	1550

- 1) S streefwaarde
- 1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
- I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

1 lutum 3.1%; humus 3.1%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I
METALEN			
barium	50	122	194
cadmium	0,49	3,9	7,3
kobalt	3,0	42	80
koper	19	59	99
kwik	0,22	3,7	7,2
lood	56	203	350
molybdeen	3,0	102	200
nikkel	14	48	82
zink	65	199	333
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
pak-totaal (10 van VROM)	1,0	20	40
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,0	20	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
som PCB (7)(µg/kgds)	5,2	133	260
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	5,2	133	260
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	13	656	1300

- 1) S streefwaarde
 1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

- 2 lutum 3.6%; humus 2.6%

Tabel C : Toetsingswaarden voor grondwater (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in µg/l

Toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
metalen			
barium	50	338	625
cadmium	0,40	3,2	6,0
kobalt	20	60	100
koper	15	45	75
kwik	0,05	0,17	0,30
lood	15	45	75
molybdeen	5,0	153	300
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
vluchtige aromaten			
benzeen	0,20	15	30
tolueen	7,0	504	1000
ethylbenzeen	4,0	77	150
xylenen	0,20	35	70
styreen	6,0	153	300
naftaleen	0,01	35	70
vluchtige chloorkoolwaterstoffen			
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10
cis1,2dichlooretheen	0,01	10	20
trans-dichlooretheen	0,01	10	20
dichloormethaan	0,01	500	1000
1,1-dichloorpropaan	0,80	40	80
1,2-dichloorpropaan	0,80	40	80
1,3-dichloorpropaan	0,80	40	80
tetrachlooretheen	0,01	20	40
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10
111-trichloorethaan	0,01	150	300
112-trichloorethaan	0,01	65	130
trichlooretheen	24	262	500
chloroform	6,0	203	400
vinylchloride	0,01	2,5	5,0
minerale olie			
totaal olie C10-C40	50	325	600
bromoform			630

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

Bijlage 7

Kwaliteitsborging Grontmij

Kwaliteitsborging

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



NEN-EN-ISO-9001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO-9001: 2000. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en voor certificatie. Er wordt een aantal activiteiten 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: 2004. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Grontmij aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.



VCA

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



Bouwstoffenbesluit/Besluit bodemkwaliteit

Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd voor het uitvoeren van keuringen volgens het Besluit bodemkwaliteit (voorheen Bouwstoffenbesluit) (BRL SIKB 1000). Grontmij is aangewezen door de ministers van VROM en V&W voor monsterneming voor de volgende categorieën:

- Grond (partijkeuringen);
- Materialen verhardingsconstructies;
- Niet-vormgegeven bouwstoffen uit statische partijen;
- Vormgegeven bouwstoffen uit statische partijen.

Met dit logo op offertes en in rapportages wordt aangegeven dat de werkzaamheden conform de BRL SIKB 1000 zijn uitgevoerd en dat de werkzaamheden voldoen aan het Besluit bodemkwaliteit. Bij afwijkingen op kritische punten wordt het logo niet gevoerd. Zie voor motivatie dan de tekst.



SIKB

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

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

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



BRL 5052

Grontmij Nederland B.V. beschikt over het SBC-Procescertificaat voor asbestonderzoek volgens de Nationale Beoordelingsrichtlijn (BRL 5052) en is daarmee wettelijk gerechtigd tot het uitvoeren van asbest inventarisaties.



VKB

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

Milieukundig laboratoriumonderzoek

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