

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

KRUISWEG (ONG.)

TE MAASBRACHT

GEMEENTE MAASGOUW

Project: MSG.HEG.NEN
Rapportnummer: 09091646
Status: Eindrapportage
Datum: 9 november 2009
Opdrachtgever: Plangroep Heggen
Postbus 44
6120 AA Born
Tel. 046 - 4582222
Fax 046 - 4580288
Contactpersoon: Dhr. K. Tielen

Uitvoerder: Econsultancy bv
Rijksweg Noord 39
6071 KS. Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Fax 0475 - 504958
Mail Swalmen@Econsultancy.nl

Opsteller: Ing. J.C.J. Linders
Paraaf: 

Kwaliteitscontroleur: Dhr. E. Zwerver
Paraaf: 



INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	VOORONDERZOEK.....	1
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten.....	3
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	3
2.6	Belendende percelen/terreindelen	3
2.7	Terreininspectie	4
2.8	Toekomstige situatie.....	4
2.9	Informatie regionale achtergrondgehalten.....	4
2.10	Bodemopbouw.....	4
2.11	Geohydrologie	4
3.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	5
4.	VELDWERK.....	5
4.1	Algemeen.....	5
4.2	Grondonderzoek.....	5
4.2.1	Uitvoering veldwerk.....	5
4.2.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	5
5.	ANALYSERESULTATEN	6
5.1	Uitvoering analyses	6
5.2	Interpretatie analyseresultaten	6
5.3	Resultaten grondmonsters	8
6.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	12

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 2c. - Kadastrale gegevens
3. - Boorprofielen
4. - Analyseresultaten
5. - Toetsingskader analyseresultaten
6. - Rapportagegrenzen laboratorium
7. - Geraadpleegde bronnen
8. - Maximale waarden bodemfunctieklassen
9. - Doelmatigheidstoets

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van Plangroep Heggen opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Kruisweg (ong.) te Maasbracht in de gemeente Maasgouw.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie alsmede de bestemmingsplanwijziging.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocol 2001. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2009). Tevens is rekening gehouden de generieke maximale waarden voor de bodemfunctieklassen wonen en industrie, zoals deze in de provincie Limburg gehanteerd worden.

Econsultancy is gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2000.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Maasgouw aanwezige informatie (contactpersoon de heer J.G. Joosten), informatie verkregen van de opdrachtgever (contactpersoon de heer K. Tielen) en informatie verkregen uit de op 23 oktober 2009 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 7 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen.

De onderzoekslocatie ($\pm 33.000 \text{ m}^2$) ligt aan de Kruisweg (ong.), circa 1 km ten zuidoosten van de kern van Maasbracht in de gemeente Maasgouw (zie bijlage 1). De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Maasgouw, sectie H, nummers 35, 36, 37, 38, 39, 631 (ged.) en 1525 (ged.) (zie bijlage 2c).

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 52 B, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 28 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie $X = 190.500$, $Y = 350.500$.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4 "Zuid Nederland 1838-1857", kaartblad 58, 1990 (schaal 1:50.000), was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik en werd extensief bewoond. Dit gebruik van de onderzoekslocatie is nimmer niet wezenlijk veranderd.

De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als akkerland en heeft voor zover bekend altijd een agrarische bestemming gehad. Voorheen was ten zuiden van de onderzoekslocatie een tuincentrum gevestigd. Van dit tuincentrum hebben destijds (tijdelijk) enkele showmodellen van tuinhuisjes gestald gestaan op de uiterste zuidwestpunt van de onderzoekslocatie (perceel sectie H, nummer 631), zoals te zien is op een luchtfoto. De onderzoekslocatie is momenteel geheel onbebouwd en onverhard. Voor zover bekend is de onderzoekslocatie nimmer bebouwd geweest.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Maasgouw bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

De tabellen Ia en Ib geven een beschrijving van de onderzoekslocatie in verschillende periodes.

Tabel Ia. *Historisch gebruik van de onderzoekslocatie (periode 1800-1860)*

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving onderzoekslocatie	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchot und v. Müffling kaart	1803-1820	45	1 : 25.000	onbebouwd, agrarisch gebruik	agrarisch gebied
Grote Historische Provincie Atlas, Limburg	1837-1844	203	1 : 25.000	onbebouwd, agrarisch gebruik	-
Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4, Zuid-Nederland	1838-1857	58	1 : 50.000	onbebouwd, agrarisch gebruik	-

Tabel Ib. Historisch gebruik van de onderzoekslocatie (periode 1955-heden)

Bron	Jaartal	Kaartblad	Schaal	Omschrijving onderzoekslocatie	Bijzonderheden/directe omgeving
topografische kaart	1895	750	1 : 25.000	onbebouwd, agrarisch gebruik, hoger liggend gebied	agrarisch gebied
topografische kaart	1912	750	1 : 25.000	onbebouwd, agrarisch gebruik, hoger liggend gebied	-
topografische kaart	1928	750	1 : 25.000	onbebouwd, agrarisch gebruik	-
topografische kaart	1936	750	1 : 25.000	onbebouwd, agrarisch gebruik	-
topografische kaart	1955	58D	1 : 25.000	onbebouwd, agrarisch gebruik	-
topografische kaart	1958	58D	1 : 25.000	onbebouwd, agrarisch gebruik	-
topografische kaart	1968	58D	1 : 25.000	onbebouwd, agrarisch gebruik	autosnelweg aangelegd ten oosten van de onderzoekslocatie
topografische kaart	1979	58D	1 : 25.000	onbebouwd, agrarisch gebruik	-
topografische kaart	1988	58D	1 : 25.000	onbebouwd, agrarisch gebruik	-
topografische kaart	1996	58D	1 : 25.000	onbebouwd, agrarisch gebruik	-
topografische kaart	2000	58D	1 : 25.000	onbebouwd, weiland	-
topografische kaart	2004	58D	1 : 25.000	onbebouwd, weiland	-

2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Maasgouw blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

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

2.6 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie is gelegen aan de rand van de bebouwde kom van Maasbracht.

Ten oosten van de onderzoekslocatie bevindt zich een autosnelweg (A2). Aan de westzijde van de onderzoekslocatie bevinden zich de Zandkuilweg, met aan de overzijde enkele zorginstellingen (Zandkuilweg 2 en 4). Aan de noordwestzijde van de onderzoekslocatie bevindt zich de Kruisweg met aan de overzijde een bedrijfspand (Kruisweg 34) en een voetbalveld. In de overige richtingen grenst de onderzoekslocatie aan akkers.

Op het perceel dat in westelijke richting aan de onderzoekslocatie grenst is in 1999 door Milieuadviesbureau Heel bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer AA093300188). Destijds zijn er 19 boringen verricht. In de bodem zijn destijds geen verontreinigingen aangetoond, het grondwater is destijds niet onderzocht omdat de grondwaterstand zich meer dan 5 m onder het maaiveld bevond.

Uit de verzamelde informatie blijkt dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten. Er vinden geen industriële activiteiten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie plaats.

2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging. De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3.

Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen. Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

2.8 Toekomstige situatie

De opdrachtgever is voornemens een voorzieningencluster met enkele zorgwoningen op de locatie te realiseren.

2.9 Informatie regionale achtergrondgehalten

Er is geen informatie beschikbaar over mogelijk regionaal verhoogde achtergrondgehalten in de grond. Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor. De provincie Limburg heeft specifieke beleidslijnen geformuleerd met betrekking tot deze regionaal verhoogde concentraties van metalen in het grondwater (zie onder meer brief 95/36199V van Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg van 12 september 1995).

2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 58 West, 1972 (schaal 1:50.000), uit een kleibrikgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit fijnzandige lichte zavel. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Betuwe Formatie.

2.11 Geohydrologie

Tektonisch gezien ligt de onderzoekslocatie in de Roerdalslenk. Deze slenk wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Feldbiss en aan de noordoostzijde door de Peelrandbreuk. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 20 m en wordt gevormd door de zandige en grindrijke Formaties van Kreftenheye, Veghel en Kedichem. Op deze formaties liggen kleiige afzettingen, behorende tot de Betuwe Formatie, met een dikte van ± 2 m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde afgesloten door de Kiezeloöliet Formatie, welke een dikte heeft van ± 20 m. Deze complexe eenheid bestaat uit klei met enkele lagen bruinkool.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt ± 23 m +NAP, waardoor het grondwater zich op ± 5 m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 57 Oost, 58 West en 58 Oost, 1974 (schaal 1:50.000), in noordwestelijke richting. Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingsgebied.

3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de achtergrondwaarde 2000 of boven het in het betreffende gebied geldende achtergrondgehalte. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen. Verspreid over de hele locatie is altijd sprake geweest van een gelijksoortig en extensief gebruik (eenduidig geringe antropogene beïnvloeding) en weinig tot geen bebouwing. Het oppervlak is groter dan 1,0 ha.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "grootschalig onverdacht" (ONV-GR). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

4. VELDWERK

4.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Daar het grondwater zich dieper dan 5,0 m -mv bevindt, heeft er conform de NEN 5740 geen grondwateronderzoek plaatsgevonden. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

4.2 Grondonderzoek

4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 23 en 26 oktober 2009 mede uitgevoerd door de heer D.F.H. Schell. Deze medewerker van Econsultancy is in het kader van Kwalibo geregistreerd als gekwalificeerd medewerker voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 30 boringen geplaatst; 21 boringen tot 0,5 m -mv, 5 boringen tot 2,0 m -mv en 4 boringen tot 5,0 m -mv. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot sterk siltig, zeer fijn tot matig grof zand. Plaatselijk is tot maximaal 0,8 m -mv een sterk zandige leemlaag aanwezig. De ondergrond ter plaatse van boring 30 is tot 2,0 m -mv zwak grindig. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd.

5. ANALYSERESULTATEN

5.1 Uitvoering analyses

Alle te analyseren grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan ALcontrol Laboratories. Dit laboratorium is erkend door de Raad voor Accreditatie en is AS3000-geaccrediteerd voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 5 grondmengmonsters samengesteld (3 grondmengmonsters van de bovengrond tot maximaal 0,8 m -mv en 2 grondmengmonsters van de ondergrond). De 5 grondmengmonsters zijn geanalyseerd op het volgende pakket:

- *standaardpakket grond:*

droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie.

Tevens is van twee grondmengmonsters van de bovengrond en een grondmengmonster van de ondergrond het organische stof- en lutumgehalte bepaald. In afwijking op de NEN 5740 is afgezien van het bepalen van het organische stof- en lutumgehalte van ieder grondmengmonster. Dit aangezien uit het veldwerk bleek, dat er geen noemenswaardige verschillen in de samenstelling van de bodem bestaan.

Tabel II geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel II. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	09 (30-50) 13 (50-80) 21 (0-50)	standaardpakket + lutum en organische stof	grond tot max. 0,8 m -mv; leemlagen (zintuiglijk schoon)
MM2	01 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50)	standaardpakket	bovengrond noordelijk terreindeel; zand (zintuiglijk schoon)
MM3	16 (0-50) 18 (0-50) 20 (0-50) 22 (0-50) 24 (0-50) 26 (0-50) 30 (0-50)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond zuidelijk terreindeel; zand (zintuiglijk schoon)
MM4	01 (50-100) 01 (150-200) 04 (100-150) 04 (150-200) 09 (50-100) 13 (80-120)	standaardpakket	ondergrond noordelijk terreindeel; zand (zintuiglijk schoon)
MM5	17 (100-150) 17 (150-200) 19 (50-100) 19 (100-150) 24 (50-100) 24 (150-200) 28 (50-100) 30 (50-100)	standaardpakket + lutum en organische stof	ondergrond zuidelijk terreindeel; zand (zintuiglijk schoon)

5.2 Interpretatie analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2009). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde 2000:*

deze waarde ("AW2000") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;

- *tussenwaarde:*

deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde 2000 (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- *interventiewaarde:*

deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden 2000 en de interventiewaarden, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om deze waarden naar grondsoort te differentiëren. De achtergrondwaarden 2000 en de interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte. Bijlage 6 geeft een overzicht van de rapportagegrenzen van de uitgevoerde analyses. De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- | | |
|------------------------|---|
| - niet verontreinigd: | gehalte $\leq$ achtergrondwaarde 2000 en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | gehalte $>$ achtergrondwaarde 2000 en $\leq$ tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | gehalte $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | gehalte $>$ interventiewaarde. |

Bij de beoordeling van de bodemkwaliteit in relatie tot nieuwe bestemmingen hanteert de provincie Limburg het uitgangspunt, dat de nieuwe situatie geen risico's en zo weinig mogelijk gebruiksbeperkingen mag kennen. Voorheen werden als bodemkwaliteitseis voor immobiele verontreinigingen in de bovengrond daartoe de bodemgebruikswaarden (BGW's) gehanteerd. Met de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) zijn deze normen komen te vervallen. Hiervoor in de plaats worden nu, indien gemeenten niet hebben gekozen voor gebiedsspecifiek beleid, de in het generieke beleid gehanteerde Achtergrondwaarden en Maximale waarden voor de bodemfunctieklassen 'wonen' en 'industrie' als bodemkwaliteitseis gehanteerd (zie bijlage 8).

5.3 Resultaten grondmonsters

Tabel III geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel III. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW2000 (licht verontreinigd)	Gehalte > MW wonen	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	09 (30-50) 13 (50-80) 21 (0-50)	kobalt (11)	-	-	-
MM2	01 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50)	kobalt (11)	-	-	-
MM3	16 (0-50) 18 (0-50) 20 (0-50) 22 (0-50) 24 (0-50) 26 (0-50) 30 (0-50)	kobalt (8,4)	-	-	-
MM4	01 (50-100) 01 (150-200) 04 (100-150) 04 (150-200) 09 (50-100) 13 (80-120)	-	kobalt (16) nikkel (26)	-	-
MM5	17 (100-150) 17 (150-200) 19 (50-100) 19 (100-150) 24 (50-100) 24 (150-200) 28 (50-100) 30 (50-100)	-	-	-	-

Aangezien er sprake is van een overschrijding van de maximale waarde voor bodemfunctieklasse 'wonen' is er een doelmatigheidstoets uitgevoerd (zie bijlage 9). De doelmatigheidstoets bestaat uit een Excel werkblad (beschikbaar gesteld door de Beleidsgroep Bodembeheer Limburg¹) waarin diverse (bodem)gegevens worden ingevoerd. Vervolgens worden de kosten van verschillende saneringsvarianten berekend en wordt aan de hand van het milieurendement, de doelmatigheid van de saneringsvarianten bepaald.

Uit de doelmatigheidstoets blijkt dat het saneren van de licht verontreinigde grond op de onderzoekslocatie niet doelmatig is.

Tabellen IV t/m VI geven een overzicht van de analyseresultaten van de grondmengmonsters. Bijlage 4 bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten.

¹ De Beleidsgroep Bodembeheer Limburg (BBL) is een ambtelijke werkgroep waarin tien gemeenten (Maastricht, Eijsden, Heerlen, Sittard-Geleen, Roermond, Venray, Bergen, Weert, Kerkrade en Venlo) samen met de Provincie werken aan een verdere uitwerking, actualisering en aanpassing van bodembeleid voor de provincie Limburg. Naast de algemene voordelen die samenwerking biedt, heeft deze werkgroep als doel te komen tot onderlinge afstemming van beleid zodat binnen de provincie Limburg op hoofdlijnen uniform beleid wordt gehanteerd.

Tabel V. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)

Monstercode	MM1	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	90.8 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	geen --				
organische stof (% vd DS)	4.8 --				
lutum (bodem)(% vd DS)	13 --				
METALEN					
barium [†]	40			564	116
cadmium	<0.35	0.45	5.1	9.8	0.45
kobalt	11 ■	9.4	64	119	9.4
koper	12	29	82	136	29
kwik	<0.10	0.13	15	30	0.13
lood	21	40	231	423	40
molybdeen	<1.5	1.5	96	190	1.5
nikkel	17	23	44	66	23
zink	66	96	295	495	96
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0.01 --				
fenantreen	<0.01 --				
antraceen	<0.01 --				
fluoranteen	<0.01 --				
benzo(a)antraceen	<0.01 --				
chryseen	<0.01 --				
benzo(k)fluoranteen	<0.01 --				
benzo(a)pyreen	<0.01 --				
benzo(ghi)peryleen	<0.01 --				
indeno(1.2.3-cd)pyreen	<0.01 --				
PAK-totaal (10 van VROM)	<0.1 --	1.5	21	40	1.5
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.07	1.5	21	40	1.0
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 --	9.6	245	480	34
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9.8 ^a	9.6	245	480	24
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	91	1246	2400	91

Monstercode en monstertraject:

¹ 11496641-001 MM1 21 (0-50) 09 (30-50) 13 (50-80)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- [†] De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 13%; humus 4.8%.

Tabel V. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)

Monstercode	MM2	MM3	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	88.0	--	91.2	--		
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--		
aard van de artefacten(g)	geen	--	geen	--		
organische stof (% vd DS)	-	3.6	--			
lutum (bodem)(% vd DS)	-	7.9	--			
METALEN						
barium [†]	35	32			413	85
cadmium	0.4	<0.35	0.41	4.6	8.8	0.41
kobalt	11	8.4	7.0	48	89	7.0
koper	14	12	24	70	116	24
kwik	<0.10	<0.10	0.12	14	28	0.12
lood	22	19	36	210	383	36
molybdeen	<1.5	<1.5	1.5	96	190	1.5
nikkel	16	13	18	35	51	18
zink	73	58	79	243	407	79
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0.01	<0.01	--	--	--	--
fenantreen	0.02	0.01	--	--	--	--
antraceen	<0.01	<0.01	--	--	--	--
fluoranteen	0.04	0.02	--	--	--	--
benzo(a)antraceen	0.03	0.01	--	--	--	--
chryseen	0.02	0.01	--	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.02	<0.01	--	--	--	--
benzo(a)pyreen	0.02	<0.01	--	--	--	--
benzo(ghi)perylene	0.02	<0.01	--	--	--	--
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.02	<0.01	--	--	--	--
PAK-totaal (10 van VROM)	0.18	<0.1	1.5	21	40	1.5
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.19	0.10	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<2	<2	--	--	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<2	<2	--	--	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<2	<2	--	--	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<2	<2	--	--	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<2	<2	--	--	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<2	<2	--	--	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<2	<2	--	--	--	--
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	<14	7.2	184	360	25
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9.8	9.8	7.2	184	360	18
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	<5	--	--	--	--
fractie C12 - C22	<5	<5	--	--	--	--
fractie C22 - C30	<5	<5	--	--	--	--
fractie C30 - C40	<5	<5	--	--	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	<20	68	934	1800	68

Monstercode en monstertraject:

¹ 11496641-002 MM2 01 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) 05 (0-50) 03 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50)

² 11496641-003 MM3 20 (0-50) 30 (0-50) 18 (0-50) 22 (0-50) 16 (0-50) 24 (0-50) 26 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67. 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007. Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- ⁺ De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 7.9%; humus 3.6%.

Tabel V. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)

Monstercode	MM4	MM5	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	91.0	--	92.7	--		
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--		
aard van de artefacten(g)	geen	--	geen	--		
organische stof (% vd DS)	-	0.8	--			
lutum (bodem)(% vd DS)	-	5.8	--			
METALEN						
barium [†]	32	<20			350	72
cadmium	<0.35	<0.35	0.37	4.2	8.0	0.37
kobalt	16	■	5.6	6.0	41	77
koper	12	--	<10	22	63	104
kwik	<0.10	<0.10	0.11	13	27	0.11
lood	<13	<13	34	197	360	34
molybdeen	<1.5	<1.5	1.5	96	190	1.5
nikkel	28	■	11	16	30	45
zink	60	28	70	216	362	70
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0.01	--	<0.01	--		
fenantreen	<0.01	--	<0.01	--		
antraceen	<0.01	--	<0.01	--		
fluoranteen	<0.01	--	<0.01	--		
benzo(a)antraceen	<0.01	--	<0.01	--		
chryseen	<0.01	--	<0.01	--		
benzo(k)fluoranteen	<0.01	--	<0.01	--		
benzo(a)pyreen	<0.01	--	<0.01	--		
benzo(ghi)perylene	<0.01	--	<0.01	--		
indeno(1.2.3-cd)pyreen	<0.01	--	<0.01	--		
PAK-totaal (10 van VROM)	<0.1	--	<0.1	--	1.5	21
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.07	0.07	1.5	21	40	1.5
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
PCB 52(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
PCB 101(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
PCB 118(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
PCB 138(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
PCB 153(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
PCB 180(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	--	<14	--	4.0	102
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9.8	^a	9.8	^a	4.0	102
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--		
totaal olie C10 - C40	<20	--	<20	--	38	519

Monstercode en monstertraject:

¹ 11496641-004 MM4 01 (50-100) 01 (150-200) 09 (50-100) 04 (100-150) 04 (150-200) 13 (80-120)
² 11496641-005 MM5 19 (50-100) 19 (100-150) 30 (50-100) 17 (100-150) 17 (150-200) 28 (50-100) 24 (50-100)
24 (150-200)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67. 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007. Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

■ het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
■ het gehalte is groter dan tussenwaarde 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
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
⁺ De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 5.8%; humus 0.8%.

6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Plangroep Heggen een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Kruisweg (ong.) te Maasbracht in de gemeente Maasgouw.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot sterk siltig, zeer fijn tot matig grof zand. Plaatselijk is tot maximaal 0,8 m -mv een sterk zandige leemlaag aanwezig. De ondergrond is plaatselijk zwak gleyhoudend. De ondergrond is zeer plaatselijk tot 2,0 m -mv zwak grindig. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Er zijn op basis van het vooronderzoek, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

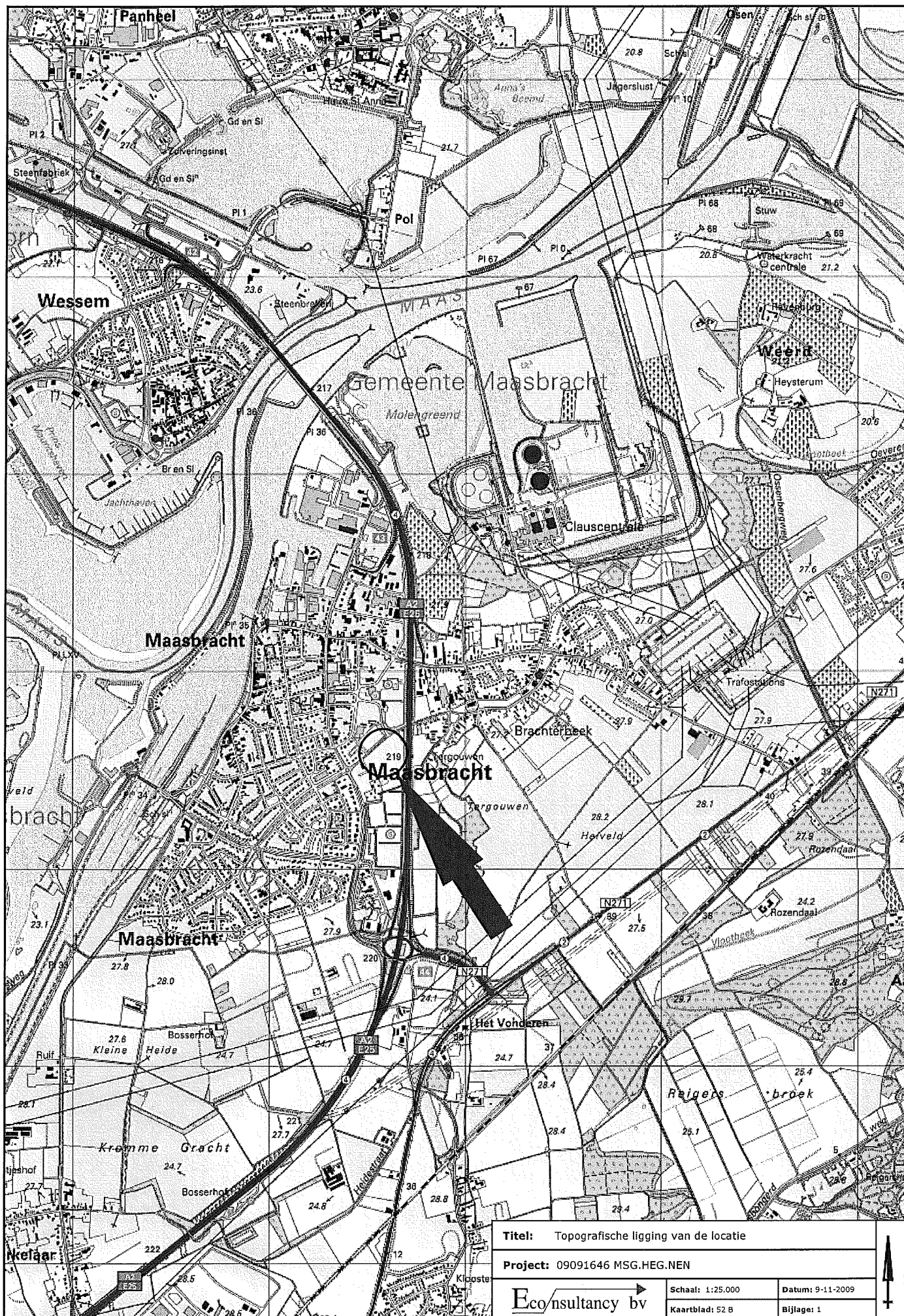
De bovengrond is licht verontreinigd met kobalt. De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met kobalt en nikkel. Deze metaalverontreinigingen zijn hoogstwaarschijnlijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in de grond. Mogelijk worden de lichte nikkel- en kobaltverontreinigingen in de grond veroorzaakt door een natuurlijke bron. In de pleistocene rivierafzettingen komt plaatselijk van nature pyriet voor. Bij oxidatie van pyriet (bijvoorbeeld ten gevolge van verzuring) kunnen kobalt en nikkel als een van de sporenelementen vrijkomen. Dit natuurlijke proces is waarschijnlijk de oorzaak voor de aangetroffen lichte verontreinigingen.

Daar het grondwater zich dieper dan 5,0 m -mv bevindt, heeft er conform de NEN 5740 geen grondwateronderzoek plaatsgevonden.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de lichte verontreinigingen, verworpen.

Aangezien uit de doelmatigheidstoets blijkt dat saneringsmaatregelen van de ondergrond niet doelmatig worden geacht, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen belemmeringen voor de bestemmingswijziging van, alsmede de nieuwbouw op, de onderzoekslocatie.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing. Afhankelijk van het volume en de bestemming van de af te voeren grond kan ervoor gekozen worden om hiervoor een partijkeuring (AP04) uit te voeren.



Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



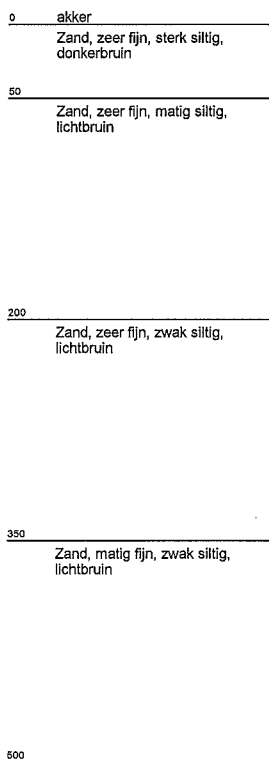
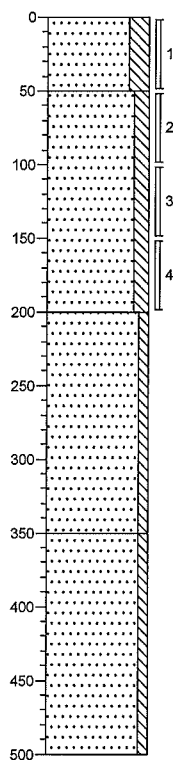
Foto 5.



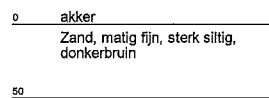
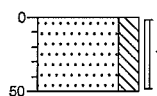
Foto 6.

Bijlage 3 Boorprofielen

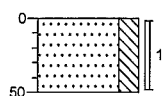
Boring: 01



Boring: 02

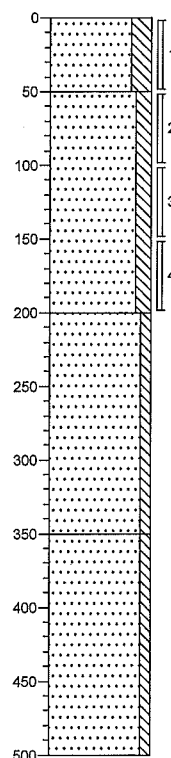


Boring: 03



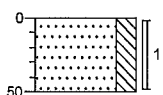
0 akker
Zand, matig fijn, sterk siltig,
donkerbruin
50

Boring: 04



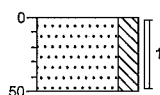
0 akker
Zand, zeer fijn, sterk siltig,
donkerbruin
50
Zand, zeer fijn, matig siltig,
lichtbruin
100
150
200
Zand, zeer fijn, zwak siltig,
lichtbruin
250
300
350
Zand, matig fijn, zwak siltig,
lichtbruin
400
450
500

Boring: 05



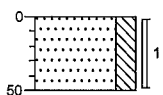
0 akker
Zand, matig fijn, sterk siltig,
donkerbruin
50

Boring: 06



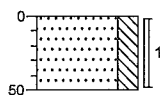
0 akker
Zand, matig fijn, sterk siltig,
donkerbruin
50

Boring: 07



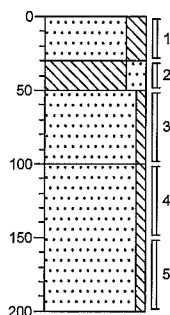
0 akker
Zand, matig fijn, sterk siltig,
donkerbruin
50

Boring: 08



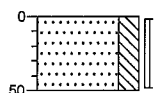
0 akker
Zand, matig fijn, sterk siltig,
donkerbruin
50

Boring: 09



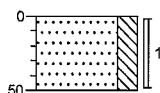
0	akker
30	Zand, matig fijn, sterk siltig, donkerbruin
50	Leem, sterk zandig, donkerbruin
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
150	
200	

Boring: 10



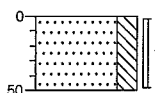
0	akker
50	Zand, matig fijn, sterk siltig, donkerbruin

Boring: 11



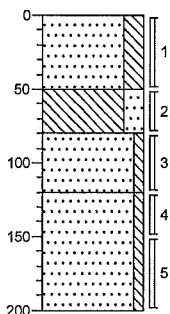
0	akker
50	Zand, matig fijn, sterk siltig, donkerbruin

Boring: 12



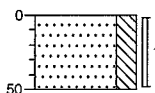
0	akker
50	Zand, matig fijn, sterk siltig, donkerbruin

Boring: 13



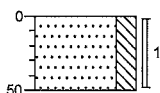
0	akker
50	Zand, matig fijn, sterk siltig, donkerbruin
80	Leem, sterk zandig, lichtbruin
120	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
150	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin
200	

Boring: 14



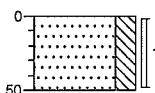
0	akker
50	Zand, matig fijn, sterk siltig, donkerbruin

Boring: 15



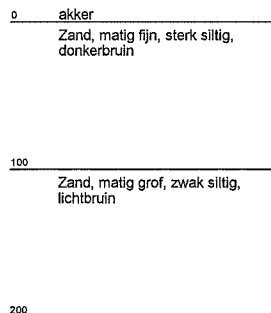
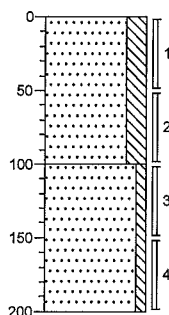
0	akker
50	Zand, matig fijn, sterk siltig, donkerbruin

Boring: 16

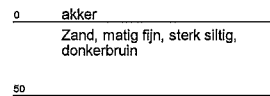
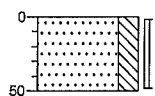


0	akker
50	Zand, matig fijn, sterk siltig, donkerbruin

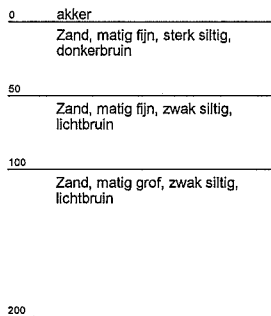
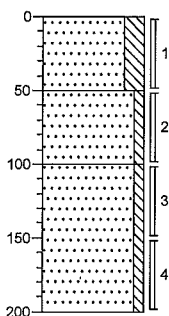
Boring: 17



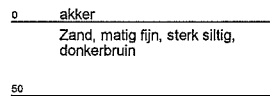
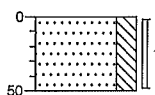
Boring: 18



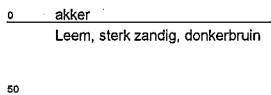
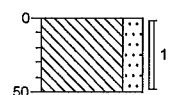
Boring: 19



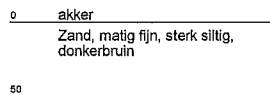
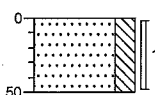
Boring: 20



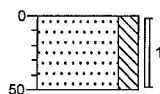
Boring: 21



Boring: 22

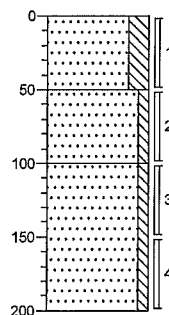


Boring: 23



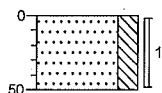
0 akker
Zand, matig fijn, sterk siltig,
donkerbruin
50

Boring: 24



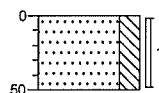
0 akker
Zand, matig fijn, sterk siltig,
donkerbruin
50
Zand, matig fijn, zwak siltig,
lichtbruin
100
Zand, matig grof, zwak siltig,
lichtbruin
200

Boring: 25



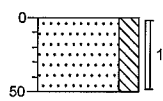
0 braak
Zand, matig fijn, sterk siltig,
donkerbruin
50

Boring: 26



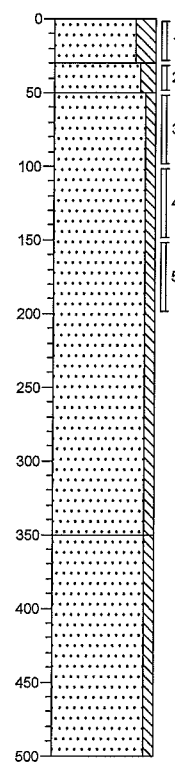
0 braak
Zand, matig fijn, sterk siltig,
donkerbruin
50

Boring: 27



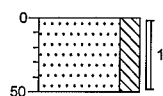
0	akker
	Zand, matig fijn, sterk siltig, donkerbruin
50	

Boring: 28



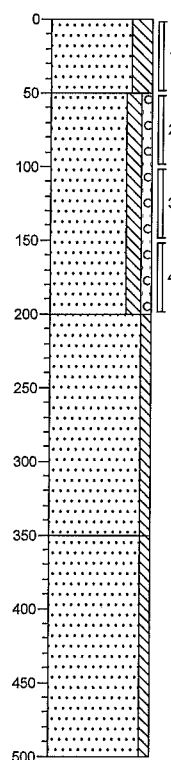
0	akker
30	Zand, zeer fijn, sterk siltig, donkerbruin
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbruin
350	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin

Boring: 29



0 akker
Zand, matig fijn, sterk siltig,
donkerbruin
50

Boring: 30



0 akker
Zand, matig fijn, sterk siltig,
donkerbruin
50
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
grindig, lichtbruin
200
Zand, zeer fijn, zwak siltig,
lichtbruin
350
Zand, matig fijn, zwak siltig,
lichtbruin
500

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

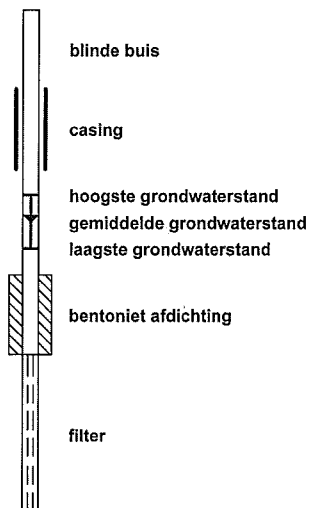
zand

	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

peilbuis



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
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand (tijdens veldwerk)
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------

Bijlage 4 Analyseresultaten



Analyserapport

ECONSULTANCY BV

J.C.J.Linders

Rijksweg Noord 39

6071 KS SWALMEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : MSG.HEG.NEN
Uw projectnummer : 09091646
ALcontrol rapportnummer : 11496641, versie nummer: 1

Rotterdam, 04-11-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 09091646. 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 uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

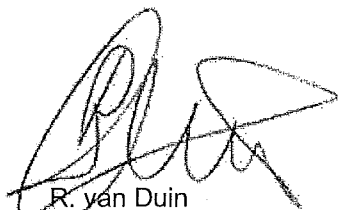
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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,



R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam MSG.HEG.NEN
 Projectnummer 09091646
 Rapportnummer 11496641 - 1

Orderdatum 28-10-2009
 Startdatum 28-10-2009
 Rapportagedatum 04-11-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	90.8	88.0	91.2	91.0	92.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.8		3.6		0.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS		13		7.9		5.8
METALEN							
barium	mg/kgds	S	40	35	32	32	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	0.4	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	11	11	8.4	16	5.6
koper	mg/kgds	S	12	14	12	12	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	21	22	19	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	17	16	13	28	11
zink	mg/kgds	S	66	73	58	60	28
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.04	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	<0.1 ¹⁾	0.18 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ²⁾	0.19 ²⁾	0.10 ²⁾	0.07 ²⁾	0.07 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<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)	MM1 21 (0-50) 09 (30-50) 13 (50-80)
002	Grond (AS3000)	MM2 01 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) 05 (0-50) 03 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 20 (0-50) 30 (0-50) 18 (0-50) 22 (0-50) 16 (0-50) 24 (0-50) 26 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM4 01 (50-100) 01 (150-200) 09 (50-100) 04 (100-150) 04 (150-200) 13 (80-120)
005	Grond (AS3000)	MM5 19 (50-100) 19 (100-150) 30 (50-100) 17 (100-150) 17 (150-200) 28 (50-100) 24 (50-100) 24 (150-200)

Paraaf: 



ECONSULTANCY BV
J.C.J.Linders

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam MSG.HEG.NEN
Projectnummer 09091646
Rapportnummer 11496641 - 1

Orderdatum 28-10-2009
Startdatum 28-10-2009
Rapportagedatum 04-11-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14	<14	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 21 (0-50) 09 (30-50) 13 (50-80)
002	Grond (AS3000)	MM2 01 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) 05 (0-50) 03 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 20 (0-50) 30 (0-50) 18 (0-50) 22 (0-50) 16 (0-50) 24 (0-50) 26 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM4 01 (50-100) 01 (150-200) 09 (50-100) 04 (100-150) 04 (150-200) 13 (80-120)
005	Grond (AS3000)	MM5 19 (50-100) 19 (100-150) 30 (50-100) 17 (100-150) 17 (150-200) 28 (50-100) 24 (50-100) 24 (150-200)

Paraaf :





ECONSULTANCY BV
J.C.J.Linders

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam MSG.HEG.NEN
Projectnummer 09091646
Rapportnummer 11496641 - 1

Orderdatum 28-10-2009
Startdatum 28-10-2009
Rapportagedatum 04-11-2009

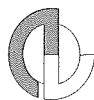
Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie 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 :



ECONSULTANCY BV
J.C.J.Linders

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam MSG.HEG.NEN
Projectnummer 09091646
Rapportnummer 11496641 - 1

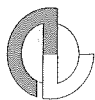
Orderdatum 28-10-2009
Startdatum 28-10-2009
Rapportagedatum 04-11-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A.1 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 AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	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 AS3010-9
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
chryseen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
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)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
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
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8757492	27-10-2009	26-10-2009	ALC201
001	A8758983	27-10-2009	26-10-2009	ALC201
001	A8758990	27-10-2009	26-10-2009	ALC201
002	A8757479	27-10-2009	26-10-2009	ALC201
002	A8757490	27-10-2009	26-10-2009	ALC201
002	A8758163	27-10-2009	26-10-2009	ALC201
002	A8758181	28-10-2009	26-10-2009	ALC201
002	A8758999	27-10-2009	26-10-2009	ALC201
002	A8759013	27-10-2009	26-10-2009	ALC201

Paraaf:





ECONSULTANCY BV
J.C.J.Linders

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam MSG.HEG.NEN
Projectnummer 09091646
Rapportnummer 11496641 - 1

Orderdatum 28-10-2009
Startdatum 28-10-2009
Rapportagedatum 04-11-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	A8759325	27-10-2009	26-10-2009	ALC201
003	A8757477	27-10-2009	26-10-2009	ALC201
003	A8757491	27-10-2009	26-10-2009	ALC201
003	A8758989	27-10-2009	26-10-2009	ALC201
003	A8758991	27-10-2009	26-10-2009	ALC201
003	A8758998	27-10-2009	26-10-2009	ALC201
003	A8759302	27-10-2009	26-10-2009	ALC201
003	A8759355	27-10-2009	26-10-2009	ALC201
004	A8757483	27-10-2009	26-10-2009	ALC201
004	A8757924	27-10-2009	26-10-2009	ALC201
004	A8758170	28-10-2009	26-10-2009	ALC201
004	A8758177	28-10-2009	26-10-2009	ALC201
004	A8758184	27-10-2009	26-10-2009	ALC201
004	A8758988	27-10-2009	26-10-2009	ALC201
005	A8757482	27-10-2009	26-10-2009	ALC201
005	A8757485	27-10-2009	26-10-2009	ALC201
005	A8757486	27-10-2009	26-10-2009	ALC201
005	A8758993	27-10-2009	26-10-2009	ALC201
005	A8758996	27-10-2009	26-10-2009	ALC201
005	A8759010	27-10-2009	26-10-2009	ALC201
005	A8759334	27-10-2009	26-10-2009	ALC201
005	A8759354	27-10-2009	26-10-2009	ALC201

Paraaf :

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

AW = achtergrondwaarde 2000

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
			AW2000	I	S	I
I.	Metalen					
	antimoon (Sb)		4,0	22	-	20
	arsen (As)		20	76	10	60
	barium (Ba)		-	920*	50	625
	cadmium (Cd)		0,60	13	0,4	6
	chrom (Cr)		55	-	1	30
	chrom III		-	180	-	-
	chrom VI		-	78	-	-
	cobalt (Co)		15	190	20	100
	koper (Cu)		40	190	15	75
	kwik (Hg)		0,15	-	0,05	0,3
	kwik (anorganisch)		-	36	-	-
	kwik (organisch)		-	4	-	-
	lood (Pb)		50	530	15	75
	molybdeen (Mo)		1,5	190	5	300
	nikkel (Ni)		35	100	15	75
	tin (Sn)		6,5	-	-	-
	vanadium (V)		80	-	-	-
	zink (Zn)		140	720	65	800
II.	Anorganische verbindingen					
	chloride		-	-	100 (Cl/l)	-
	cyaniden-vrij		3	20	5	1500
	cyaniden-complex		5,5	50	10	1500
	thiocynaat		6,0	20	-	1500
III.	Aromatische verbindingen					
	benzeen		0,20	1,1	0,2	30
	ethylbenzeen		0,20	110	4	150
	tolueen		0,20	32	7	1000
	xyleen		0,45	17	0,2	70
	styreen (vinylbenzeen)		0,25	86	6	300
	fenol		0,25	14	0,2	2000
	cresolen (som)		0,30	13	0,2	200
	dodecylbenzeen		0,35	-	-	-
	aromatische oplosmiddelen (som)		2,5	-	-	-
IV.	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)					
	naftaleen		-	-	0,01	70
	antraceen		-	-	0,0007	5
	fenantreen		-	-	0,003	5
	fluoranteen		-	-	0,003	1
	benzo(a)antraceen		-	-	0,0001	0,5
	chryseen		-	-	0,003	0,2
	benzo(a)pyreen		-	-	0,0005	0,05
	benzo(ghi)peryleen		-	-	0,0003	0,05
	benzo(k)fluoranteen		-	-	0,0004	0,05
	indeno(1,2,3cd)pyreen		-	-	0,0004	0,05
	PAK (som 10)		1,5	40	-	-
V.	Gechloreerde koolwaterstoffen					
	vinylchloride		0,10	0,1	0,01	5
	dichloormethaan		0,10	3,9	0,01	1000
	1,1-dichloorethaan		0,20	15	7	900
	1,2-dichloorethaan		0,20	6,4	7	400
	1,1-dichlooretheen		0,30	0,3	0,01	10
	1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)		0,30	1	0,01	20
	dichloorpropanen		0,80	2	0,8	80
	trichloormethaan (chloroform)		0,25	5,6	6	400
	1,1,1-trichloorethaan		0,25	15	0,01	300
	1,1,2-trichloorethaan		0,3	10	0,01	130
	trichlooretheen (Tri)		0,25	2,5	24	500
	tetrachloormethaan (Tetra)		0,30	0,7	0,01	10
	tetrachlooretheen (Per)		0,15	8,8	0,01	40
	monochloorbenzeen		0,20	15	7	180
	dichloorbenzenen		2,0	19	3	50
	trichloorbenzenen		0,015	11	0,01	10
	tetrachloorbenzenen		0,0090	2,2	0,01	2,5
	pentachloorbenzeen		0,0025	6,7	0,003	1
	hexachloorbenzeen		0,0085	2,0	0,0009	0,5
	monochloorfenolen(som)		0,045	54	0,3	100
	dichloorfenolen (som)		0,20	22	0,2	30
	trichloorfenolen (som)		0,0030	22	0,03	10
	tetrachloorfenolen (som)		0,015	21	0,01	10
	pentachloorfenol		0,0030	12	0,04	3
	PCB's (som 7)		0,020	1	0,01	0,01
	chloornaftaleen (som)		0,070	23	-	6
	monochlooranilinen (som)		0,20	50	-	30
	dioxine (som I-TEQ)		0,000055	0,00018	-	-
	pentachlooraniline		0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			
	AW2000	I	S	I
VI. Bestrijdingsmiddelen				
chloordaan	0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
DDT (som)	0,20	1,7	-	-
DDE (som)	0,10	2,3	-	-
DDD (som)	0,020	34	-	-
DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01
aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
endrin	-	-	0,04 ng/l	-
drins (som)	0,015	4	-	0,1
α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2	9 ng/l	-
HCH-verbindingen (som)	-	-	0,05	1
heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
heptachloorepoxide (som)	0,0020	4	0,005 ng/l	3
hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)	0,40	-	-	-
azinfos-methyl	0,0075	-	-	-
organotin verbindingen (som)	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
tributyltin (TBT)	0,065	-	-	-
MCPA	0,55	4	0,02	50
atracine	0,035	0,71	29 ng/l	150
carbutyl	0,15	0,45	2 ng/l	50
carbofuran	0,017	0,017	9 ng/l	100
4-chloormethylfenolen (som)	0,60	-	-	-
niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	0,090	-	-	-
VII. Overige verontreinigingen				
asbest	-	100	-	-
cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000
dimethyl ftalaat	0,045	82	-	-
diethyl ftalaat	0,045	53	-	-
di-isobutylftalaat	0,045	17	-	-
dibutyl ftalaat	0,070	36	-	-
butyl benzylftalaat	0,070	48	-	-
dihexyl ftalaat	0,070	220	-	-
di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	60	-	-
ftalaten (som)	-	-	0,5	5
minerale olie	190	5000	50	600
pyridine	0,15	11	0,5	30
tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000
tribroommethaan	0,20	75	-	630
ethyleenglycol	5,0	-	-	-
diethyleenglycol	8,0	-	-	-
acrylonitril	2,0	-	-	-
formaldehyde	2,5	-	-	-
isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
methanol	3,0	-	-	-
butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
butylacetaat	2,0	-	-	-
ethylacetaat	2,0	-	-	-
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
methylethylketon	2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); Lst is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); % lut. is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; A, B en C zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

STOF	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); Lst is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.
Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek.
Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

$$T = 0,5 * (S + I)$$

T is de tussenwaarde; S is de streefwaarde en I is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Rapportagegrenzen laboratorium

METALEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Arseen	5	mg/kgds	10	ug/l
Barium	20		45	
Kobalt	3		5	
Molybdeen	1.5		3.6	
Cadmium	0.35	mg/kgds	0.8	ug/l
Chroom	15	mg/kgds	1	ug/l
Koper	10	mg/kgds	15	ug/l
Kwik	0.1	mg/kgds	0.05	ug/l
Lood	13	mg/kgds	15	ug/l
Nikkel	5	mg/kgds	15	ug/l
Zink	20	mg/kgds	60	ug/l

VLUCHTIGE AROMATEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Benzeen	0.05	mg/kgds	0.2	ug/l
Tolueen	0.1	mg/kgds	0.3	ug/l
Ethylbenzeen	0.05	mg/kgds	0.3	ug/l
Xylenen	0.2	mg/kgds	0.3	ug/l
Naftaleen	0.1	mg/kgds	0.05	ug/l

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Naftaleen	0.01	mg/kgds	0.2	ug/l
Antraceen	0.01	mg/kgds	0.01	ug/l
Fenantreen	0.01	mg/kgds	0.01	ug/l
Fluoranteen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(a)antraceen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Chryseen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(a)pyreen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(ghi)peryleen	0.01	mg/kgds	0.05	ug/l
Benzo(k)fluoranteen	0.01	mg/kgds	0.01	ug/l
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Acenaftyleen	0.02	mg/kgds	0.01	ug/l
Acenaftteen	0.02	mg/kgds	0.01	ug/l
Fluoreen	0.02	mg/kgds	0.05	ug/l
Pyreen	0.02	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(b)fluoranteen	0.02	mg/kgds	0.02	ug/l
Dibenz(ah)antraceen	0.02	mg/kgds	0.02	ug/l

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN EN EOX				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
1,2-dichloorethaan	0.5	mg/kgds	0.06	ug/l
1,1-dichlooretheen	0.05		0.1	
Dichloormethaan	0.5		0.2	
1,1-dichloopropaan	0.3		0.3	
1,2-dichloopropaan	0.3		0.3	
1,3-dichloopropaan	0.3		0.3	
Cis1,2-dichlooretheen	0.5	mg/kgds	0.1	ug/l
Trans 1,2-dichlooretheen	0.5		0.1	
Chloroform	0.5	mg/kgds	0.6	ug/l
1,1,1-trichloorethaan	0.05	mg/kgds	0.1	ug/l
1,1,2-trichloorethaan	0.05	mg/kgds	0.1	ug/l
Trichlooretheen	0.05	mg/kgds	0.6	ug/l
Tetrachloormethaan	0.01	mg/kgds	0.1	ug/l
Bromoform	0.05		0.2	
Monochloorbenzeen	0.05	mg/kgds	0.6	ug/l
Dichloorbenzeen	0.3	mg/kgds	0.6	ug/l
Vinylchloride			0.1	
EOX	0.3	mg/kgds	1	ug/l

Bijlage 6 Rapportagegrenzen laboratorium

MINERALE OLIE				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Fractie C10-C12	5	mg/kgds	10	ug/l
Fractie C12-C22	5	mg/kgds	25	ug/l
Fractie C22-C30	5	mg/kgds	25	ug/l
Fractie C30-C40	5	mg/kgds	25	ug/l
Totaal olie C10-C40	20	mg/kgds	100	ug/l

POLYCHLOORBIFENYLEN(PCB)				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
PCB 28	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 52	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 101	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 118	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 138	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 153	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 180	2	ug/kgds	0.01	ug/l

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
DDT (totaal)	4	ug/kgds	0.02	ug/l
DDD (totaal)	2	ug/kgds	0.02	ug/l
DDE (totaal)	2	ug/kgds	0.02	ug/l
Aldrin	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Dieldrin	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Endrin	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Telodrin	1	ug/kgds	0.03	ug/l
Isodrin	1	ug/kgds	0.03	ug/l
Alfa-HCH	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Beta-HCH	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Gamma-HCH	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Heptachloor	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Heptachloorepoxide	1	ug/kgds	0.02	ug/l
Alfa-endosulfan	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Hexachloorbenzeen	1	ug/kgds	0.005	ug/l

KORRELGROOTTEVERDELING				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Min.delen 2um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 16um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 50um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 63um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 210um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

OVERIGE VERBINDINGEN				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Ammonium	20	mgN/kgds	0.15	mgN/l
Fosfaat (tot.)	10	mgP/kgds	0.05	mgP/l
Chloride	150	mg/kgds	15	mg/l
Sulfaat	50	mg/kgds	15	mg/l
Fenol (index)	0.1	mg/kgds	5	ug/l
Calciet	0.2	%vdDS	Nvt	Nvt
Organische stof (gloeiverlies)	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

Bijlage 7 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraad- pleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Informatie uit kaartmateriaal etc.				
Historische topografische kaart	ja	1837 - 2004		
Luchtfoto	ja	1989 & 2003		
Informatie uit themakaarten		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	1972		
Grondwaterkaart Nederland	ja	1974		
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	28 september 2009	Dhr. K. Tielen	
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Toekomstig gebruik locatie	ja			
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja			
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja			
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	19 oktober 2009	Dhr. J.G. Joosten	
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja			
Archief ondergrondse tanks	ja			
Archief bodemonderzoeken	ja			
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja			
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	23 oktober 2009		
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Verhardingen	ja			

Bijlage 8 Maximale waarden bodemfunctieklassen

Bij de beoordeling van de bodemkwaliteit in relatie tot nieuwe bestemmingen hanteert de provincie Limburg het uitgangspunt, dat de nieuwe situatie geen risico's en zo weinig mogelijk gebruiksbeperkingen mag kennen.

Voorheen werden als kwaliteitseis voor immobiele verontreinigingen in de bovengrond de bodemgebruikwaarden (BGW's) gehanteerd. Met de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) zijn deze komen te vervallen. Hiervoor in de plaats worden nu, indien gemeenten niet hebben gekozen voor gebiedsspecifiek beleid, de in het generieke beleid gehanteerde Achtergrondwaarden en Maximale waarden voor de klasse wonen en klasse industrie als kwaliteitseis gehanteerd.

stof	Achtergrondwaarden *	Maximale waarden bodemfunctieklass wonen **	Maximale waarden bodemfunctieklass industrie ***	interventiewaarden
arsen	15,3	20,6	58	58
barium	116	337	564	564
cadmium	0,45	0,90	3,2	9,8
chrom	42	47	137	-
kobalt	9,4	21,9	119	119
koper	29	39	136	136
kwik	0,13	0,69	4,0	-
lood	40	168	423	423
molybdeen	1,5	88	190	190
nikkel	23	26	66	66
zink	96	137	495	495
PAK (10 VROM)	1,5	6,8	40	40
PCB's	0,0096	0,0096	0,24	0,48
minerale olie	91,2	91,2	240	2400

% lutum	13
% org. stof	4,8

* Voor de bodemfuncties moestuinen en volkstuinen, natuur en landbouw geldt als bodemkwaliteitseis de Achtergrondwaarde

** Betreft de bodemfuncties wonen met tuin, plaatsen waar kinderen spelen en groen met natuurwaarden

*** Betreft de bodemfuncties ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie

Bijlage 8 Maximale waarden bodemfunctieklassen

Bij de beoordeling van de bodemkwaliteit in relatie tot nieuwe bestemmingen hanteert de provincie Limburg het uitgangspunt, dat de nieuwe situatie geen risico's en zo weinig mogelijk gebruiksbeperkingen mag kennen.

Voorheen werden als kwaliteitseis voor immobiele verontreinigingen in de bovengrond de bodemgebruikwaarden (BGW's) gehanteerd. Met de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) zijn deze komen te vervallen. Hiervoor in de plaats worden nu, indien gemeenten niet hebben gekozen voor gebiedsspecifiek beleid, de in het generieke beleid gehanteerde Achtergrondwaarden en Maximale waarden voor de klasse wonen en klasse industrie als kwaliteitseis gehanteerd.

stof	Achtergrondwaarden*	Maximale waarden bodemfunctieklass wonen**	Maximale waarden bodemfunctieklass industrie***	interventiewaarden
arseen	13,5	18,2	51	51
barium	85	247	413	413
cadmium	0,41	0,81	2,9	8,8
chrom	36	41	118	-
kobalt	7,0	16,4	89	89
koper	24	33	116	116
kwik	0,12	0,64	3,7	-
lood	36	152	383	383
molybdeen	1,5	88	190	190
nikkel	18	20	51	51
zink	79	113	407	407
PAK (10 VROM)	1,5	6,8	40	40
PCBs	0,0072	0,0072	0,18	0,36
minerale olie	68,4	68,4	180	1800

% lutum	7,9
% org. stof	3,6

* Voor de bodemfuncties moestuinen en volkstuinen, natuur en landbouw geldt als bodemkwaliteitseis de Achtergrondwaarde

** Betreft de bodemfuncties wonen met tuin, plaatsen waar kinderen spelen en groen met natuurwaarden

*** Betreft de bodemfuncties ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie

Bijlage 8 Maximale waarden bodemfunctieklassen

Bij de beoordeling van de bodemkwaliteit in relatie tot nieuwe bestemmingen hanteert de provincie Limburg het uitgangspunt, dat de nieuwe situatie geen risico's en zo weinig mogelijk gebruiksbeperkingen mag kennen.

Voorheen werden als kwaliteitseis voor immobiele verontreinigingen in de bovengrond de bodemgebruikwaarden (BGW's) gehanteerd. Met de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) zijn deze komen te vervallen. Hiervoor in de plaats worden nu, indien gemeenten niet hebben gekozen voor gebiedsspecifiek beleid, de in het generieke beleid gehanteerde Achtergrondwaarden en Maximale waarden voor de klasse wonen en klasse industrie als kwaliteitseis gehanteerd.

stof	Achtergrondwaarden*	Maximale waarden bodemfunctieklaas wonen**	Maximale waarden bodemfunctieklaas industrie***	interventiewaarden
arseen	12,5	16,9	47	47
barium	72	209	350	350
cadmium	0,37	0,74	2,6	8,0
chrom	34	38	111	-
kobalt	6,0	14,1	77	77
koper	22	30	104	104
kwik	0,11	0,61	3,5	-
lood	34	143	360	360
molybdeen	1,5	88	190	190
nikkel	16	18	45	45
zink	70	101	362	362
PAK (10 VROM)	1,5	6,8	40	40
POB's	0,004	0,004	0,1	0,2
minerale olie	38	38	100	1000

% lutum	5,8
% org. stof	0,8

* Voor de bodemfuncties moestuinen en volkstuinen, natuur en landbouw geldt als bodemkwaliteitseis de Achtergrondwaarde

** Betreft de bodemfuncties wonen met tuin, plaatsen waar kinderen spelen en groen met natuurwaarden

*** Betreft de bodemfuncties ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie

Bijlage 9 Doelmatigheidstoets

Projectnaam

09091646 MSG,HEG,NEN

Locatiegegevens

leeflaag

Toeekomstig gebruik

Wonen/kindeerspeelplaats

groen met natuurwaarden

Oppervlakte (m2)

16500

dicke leeflaag (m)

0.5

toets van toepassing

Laag 1: Van toepassing

Laag 2: n.v.t

Laag 3: n.v.t

Gewenste gebruiksvormen

Mate van gewasconsumptie

Ecologisch beschermingsniveau generiek

geen

laag

Let op: Keuze gewasconsumptie motiveren in toelichting!

Kwaliteit aanwulgrond

Mag grond worden toegepast met

Kwaliteitsklasse wonen?

nee

Gemiddelde gehalten in bodemlagen			
	laag 1	laag 2	laag 3
Bovenzijde (m -n.v.)	0.00	2.00	2.00
Onderzijde (m -n.v.)	2.00	0.00	0.00
dicke laag (m)	2.00	0.00	0.00
organisch stof	2.00	2.00	2.00
lutum	5.80	2.00	2.00
koper	0.00	0.00	0.00
zink	0.00	0.00	0.00
Cadmium	0.00	0.00	0.00
lood	0.00	0.00	0.00
arsen	0.00	0.00	0.00
kwik	0.00	0.00	0.00
Nikkel	26.00	0.00	0.00
Chroom	0.00	0.00	0.00
Barium	0.00	0.00	0.00
Cobalt	16.00	0.00	0.00
Molybdeen	0.00	0.00	0.00
PAK	0.00	0.00	0.00
Minerale olie	0.00	0.00	0.00
PCBS	0.00	0.00	0.00

MMW+ toets

Gewogen gehalte in te toetsen laag	
dikte leeflaag (m)	0,5
deel laag 1	0,50
deel laag 2	0,00
deel laag 3	0,00
organische stof	2,00
titium	5,80
koper	21,87
zink	70,40
cadmium	0,37
lood	34,00
arsen	12,50
kwik	0,11
nikkel	26,00
chrom	33,88
barium	72,32
cobalt	16,00
molybdeen	1,50
PAK	1,50
PAK (BAP-equ)	0,26
minerale olie	38,00
PCBs	0,00

Normen en toetsingswaarden				
	leeflaag	MMW	MMW+	interentwaarde
AW-2000				
Koper	21,9	29,5	54,7	103,9
Zink	70,4	100,6	176,0	362,1
Cadmium	0,37	0,74	2,64	8,0
Lood	34,0	142,8	244,8	360,4
Arsen	12,5	16,9	47,5	47,5
Kwik	0,11	0,67	3,55	26,6
Nikkel	15,8	17,6	45,1	45,1
Chroom	33,9	38,2	107,8	107,8
Barium	72,3	210,1	350,2	350,2
Cobalt	6,0	14,1	76,5	74,5
Molybdeen	1,5	88,0	192,0	191,0
PAK	1,5	6,8	6,80	40,0
PAK (BAP-equ)	0,3	1,2	1,2	1000,0
Minerale olie	38,0	38,0	100,0	1000,0
PCBs	0,0	0,004	0,004	0,1

MMW+ toets

Kosten sanering leeflaag						
Activiteit						
Afgraven leeflaag	Hoeveelheid (m3)	8250	Eenhedsprijs (€)	3,50	Kosten (€)	28.875,00
Totaal af te graven		8250			€	28.875,00
Verwerkingskosten						
Bijzondere partijen?						
Ja=1/nee=0		0				
Hoeveelheid < MMW	Hoeveelheid (m3)	8250	Hoeveelheid (ton)	16262,5	Eenhedsprijs (€)	Kosten (€)
Hoeveelheid < MMW		0		0	12,50	€ 190.781,25
Wegingsfactor						6,00
Totale verwerkingskosten					€	190.781,25
Aanvullen						
Te leveren grond		8250		€	12,50	€ 103.125,00
Hergebruik van locatie		0		€	3,50	€ -
Totale aanvullingskosten					€	103.125,00
Overige kosten						
Basisbedrag				€		32.278,13
Correctie op basisbedrag						32.278,13
Totaal overige kosten					€	32.278,13
Totale kosten leeflaagvariant (afgerond)					€	356.100,00
Rendement						
Leeflaagvariant						
Risicoreductie		3068,2				
Verspreifductie		18990				
Rendement		0,372				

Advies doelmatigheidstoets	
Welke sanering?	
Geen sanering	
Sanering van conculsies en adviezen per laag	
laag 1	Saneren niet zinvol, gehalten in laag < MMW
laag 2	Saneren niet zinvol, gehalten in laag < MMW
laag 3	Saneren niet zinvol, gehalten in laag < MMW
Uit de gegevensinvoer:	
Is de doelmatigheidstoets van toepassing?	
Van toepassing	
n.v.t.	
Tevl.	

Toelichting aangebrachte wijzigingen	
Keuze voor mate van gewasconsumptie	
Kwaliteit aanvuigroed	
Eenhedsprijzen	
Overige kosten sanering	
Overige wijzigingen	