

**Verkennd en aanvullend
bodemonderzoek**

548

R.

Plangebied: Burgemeester Geradtsstraat te Posterholt

TST 2007/1143

Definitief

Origineel (1 ex.)
Dit is bodemonplan
opgeborgen

Nieuwe Borg Projectmanagement BV
Postbus 1
6116 ZG ROOSTEREN

Grontmij Nederland bv
Roermond, 6 juli 2007

Verantwoording

Titel : Verkennend en aanvullend
bodemonderzoek

Subtitel : Plangebied: Burgemeester Geradtsstraat te Posterholt

Projectnummer : 192529

Referentienummer : 192529.rm.231.R002

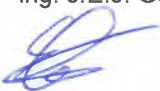
Revisie : 01

Datum : 6 juli 2007

Auteur(s) : ing. R.L.T.A. Wijnhoven

E-mail adres : roel.wijnhoven@grontmij.nl

Gecontroleerd door : ing. J.E.J. Geraeds

Paraaf gecontroleerd : 

Goedgekeurd door : ing. R.L.T.A. Wijnhoven

Paraaf goedgekeurd : 

Contact : Bredeweg 239
6043 GA Roermond
Postbus 410
6040 AK Roermond
T +31 475 39 00 00
F +31 475 31 96 95
E zuid@grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Algemeen	5
1.2	Aanleiding en doelstelling.....	5
1.3	Kwaliteitsborging.....	6
1.4	Opbouw van het rapport.....	6
2	Vooronderzoek	7
2.1	Algemeen	7
2.2	Beschrijving onderzoekslocatie	7
2.2.1	Huidige situatie	7
2.2.2	Toekomstige situatie	7
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	8
2.3.1	Bodemopbouw	8
2.3.2	Geohydrologie.....	8
2.3.3	Grondwaterstand- en stromingsrichting.....	8
2.3.4	Grondwaterbeschermingsgebied	8
2.4	Dossieronderzoek.....	8
2.5	Uitgevoerde bodemonderzoeken.....	9
3	Onderzoeksstrategie	12
3.1	Onderzoekshypothese	12
3.2	Onderzoeksopzet	12
3.2.1	Verkenkend bodemonderzoek.....	12
3.2.2	Aanvullend bodemonderzoek.....	13
4	Veld- en laboratoriumonderzoek.....	14
4.1	Veldonderzoek	14
4.2	Laboratoriumonderzoek verkennend bodemonderzoek	15
4.2.1	Grond- en grondwater	15
4.2.2	Asbest.....	16
4.3	Laboratoriumonderzoek aanvullend bodemonderzoek	16
5	Onderzoeksresultaten	17
5.1	Bodemopbouw en grondwaterstand	17
5.2	Zintuiglijke waarnemingen	17
5.2.1	Bodem	17
5.2.2	Asbest.....	18
5.3	Toetsingskader	18
5.4	Getoetste analyseresultaten verkennend bodemonderzoek	19
5.4.1	Grondmengmonsters	19
5.4.2	Grondwatermonsters	20
5.4.3	Asbest.....	20
5.5	Analyseresultaten aanvullend bodemonderzoek	21
5.6	Doelmatigheidstoets	21

6	Conclusie.....	23
6.1	Algemeen	23
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit	23
6.2.1	Zintuiglijke waarnemingen	23
6.2.2	Grond	24
6.2.3	Grondwater.....	24
6.2.4	Asbest.....	24
6.3	Conclusies en aanbevelingen	24

Bijlage 1: Topografische ligging

Bijlage 2: Situatietekening met boringen en peilbuizen

Bijlage 3: Boorprofielen

Bijlage 4: Toetsingskader

Bijlage 5: Getoetste analyseresultaten

Bijlage 6: Analyserapporten ALcontrol

Bijlage 7: Notitie beoordeling uitgevoerde bodemonderzoeken

Bijlage 8: Doelmatigheidstoets

Bijlage 9: Antwoord ALcontrol

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Nieuwe Borg Projectmanagement BV heeft Grontmij Nederland bv een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd, ter plaatse van de locatie gelegen aan de Burgemeester Geradsstraat te Posterholt.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse norm 5740 (NEN 5740) van het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI, oktober 1999). Het aanvullend bodemonderzoek is niet conform de NEN-5740 of conform het protocol voor nader bodemonderzoek uitgevoerd.

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven op tekening 2.1 in bijlage 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend onderzoek vormt de voorgenomen eigendomsoverdracht van de locatie en het opstellen van een ruimtelijke onderbouwing in het kader van een bestemmingsplanwijziging. Ter plaatse van de locatie hebben diverse opstallen gelegen en waren diverse terreindelen verhard. De opstallen zijn inmiddels gesloopt en de verhardingen zijn verwijderd. Ter controle of de bodem na de sloop van de opstallen en verwijdering van de verhardingen voldoet aan de gewenste toekomstige ontwikkeling wordt een actualisatieonderzoek gewenst. Daarnaast wordt het onderzoek uitgevoerd ter bepaling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem waar uit eerder bodemonderzoek is gebleken dat, als gevolg van een halfverharding, deze niet voldoet aan de gewenste kwaliteit en dat deze mogelijk na verwijdering van de halfverharding wel zou voldoen.

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek is in overleg met de opdrachtgever een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd.

Doel van het verkennend onderzoek is het bepalen van de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Tevens heeft het onderzoek als doel ter bepaling of alle halfverhardingen en alle puin en beton in de ondergrond afdoende zijn verwijderd. Uit een terreininspectie voorafgaand van het aanvullend onderzoek is gebleken dat de toplaag grotendeels was opgeschoond van puin, asfaltbrokken en overige bijmengingen. *dit niet helemaal*

Het doel van het aanvullend bodemonderzoek is het vaststellen of de aangetroffen PAK in de grond veroorzaakt zijn door de asfaltbrokken en dat deze PAK de veroorzakers zijn van de chemisch-analytisch aangetoonde minerale olie. Tenslotte heeft het aanvullend bodemonderzoek als doel het verifiëren van de verhoogde gehalten van zware metalen, PAK, EOX en minerale olie in de bovengrond welke bij het verkennend bodemonderzoek zijn aangetoond.

1.3 Kwaliteitsborging

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

De NV waar Grontmij Nederland bv deel van uitmaakt is geen eigenaar van het terrein, beschreven in dit rapport, en heeft geen belang bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

1.4 Opbouw van het rapport

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

- algemene informatie/vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- de onderzoeksstrategie (hoofdstuk 3);
- het veld- en laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 4);
- de onderzoeksresultaten (hoofdstuk 5);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten met de conclusies (hoofdstuk 6).

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Op de onderzoekslocatie hebben in het verleden diverse bodemonderzoeken plaatsgevonden waarbij tevens vooronderzoeken zijn uitgevoerd. In het kader van het onderhavige bodemonderzoek heeft derhalve geen aanvullend vooronderzoek plaatsgevonden maar is de informatie uit de reeds uitgevoerde onderzoeken gehanteerd. In het kader van de bestemmingsplanwijziging is door Grontmij in 2005 reeds een dossieronderzoek uitgevoerd. In het onderhavige hoofdstuk zijn de resultaten van het dossieronderzoek opgenomen. De eerder uitgevoerde bodemonderzoeken zijn eerder reeds door Grontmij beoordeeld en de resultaten zijn in een notie opgenomen welke in bijlage 7 is bijgevoegd.

2.2 Beschrijving onderzoekslocatie

2.2.1 Huidige situatie

Het plangebied is gelegen in het noordoostelijk deel van Posterholt tussen de Burg. Geradtsstraat en de Leigraaf. Het plangebied is momenteel onbebouwd en braakliggend. De opstallen en verhardingen zijn recentelijk gesloopt en/of verwijderd. Een deel van het materiaal is gebroken en op het terrein in enkele depots gezet. Aan de zuidzijde grenst het plangebied aan de groenzone van de Leigraaf. Het plangebied heeft een totaal oppervlak van circa 1,5 ha. De maaiveldhoogte ter plaatse van het plangebied bedraagt circa 30 m +NAP. Tijdens de terreininspectie (d.d. 21 maart 2007 en 7 juni 2007) is gebleken dat op het terrein in totaal 4 depots liggen (zie voor situering depots tekening bijlage 2). Onderstaand zijn twee foto's opgenomen van de locatie welke tijdens de terreininspectie op 21 maart 2007 zijn genomen. Tijdens de terreininspectie op 7 juni 2007 bleek dat de toplaag grotendeels was opgeschoond van puin, asfaltbrokken en overige bijmengingen.



Foto 2.1: midden- en oostelijk deel terrein



Foto 2.2: midden- en westelijk deel terrein

2.2.2 Toekomstige situatie

In de toekomst worden ter plaatse van het plangebied woningen met tuinen gerealiseerd. Verder wordt ter plaatse van het plangebied nog een weg aangelegd, enkele parkeervakken en enkele terreindelen worden ingericht als openbaar groen.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

2.3.1 Bodemopbouw

Uit de bodemkaart van Nederland, *kaartblad 59 Peer, 60 West en Oost Sittard* (Stichting voor Bodemkartering, 1970) blijkt dat ter plaatse een Holtpodzolgrond ligt, bestaande uit lemig fijn zand (code: Y23).

2.3.2 Geohydrologie

Op basis van de beschikbare gegevens¹ is de geohydrologische schematisatie weergegeven in tabel 2.1 Hierbij is uitgegaan van een gemiddelde maaiveldhoogte van 30 m +NAP.

Tabel 2.1 Bodemopbouw en geohydrologische schematisatie

Diepte (m-mv)	Diepte (m +NAP)	Lithologie	Stratigrafie
0 - 40	30 - (-10)	Matig grof tot uiterst grof zand, grindhoudend	Formatie van Veghel en Sterksel
40 - 125	(-10) - (-95)	Fijn zand met kleilagen	Formatie van Kedichem
125 - 245	(-95) - (-215)	Fijne soms grove zanden met enkele kleilagen, met plaatselijk zware compacte klei met bruinkoollaagjes	Kiezeloölietformatie (Schinveldzanden en Brunssumklei)
245 - 440	(-215) - (-410)	Matig fijne tot grove zanden, grindhoudend met enkele kleilagen	Kiezeloölietformatie (Grind en Zand van Waubach)
440 - ...	(-410) - ...	Fijne slibhoudende zanden en kleilagen	Formatie van Breda

2.3.3 Grondwaterstand- en stromingsrichting

Het freatisch grondwater bevindt zich, conform de Grondwaterkaart van Nederland, op een diepte van circa 27-28 m +NAP. Dit komt overeen met een grondwaterstand, uitgaande van een maaiveldniveau van 30 m+NAP, van circa 2 tot 3 m-mv.

Uit de Grondwaterkaart van Nederland blijkt dat de regionale stromingsrichting van het grondwater noord- noordwestelijk is. De lokale stromingsrichting van het grondwater is richting de Leigraaf.

2.3.4 Grondwaterbeschermingsgebied

Het plangebied is niet binnen een grondwaterbeschermings- of grondwaterwingsgebied gelegen². Uit navraag bij de provincie Limburg blijkt dat binnen een straal van 1 km van het plangebied geen grondwateronttrekkingen aanwezig zijn, die een directe invloed kunnen hebben op het grondwater. Het is niet bekend of in de omgeving van het plangebied niet geregistreerde (particuliere) grondwateronttrekkingen aanwezig zijn.

2.4 Dossieronderzoek

Door Grontmij is in het kader van de ruimtelijke onderbouwing van de locatie in 2005 een dossieronderzoek uitgevoerd. Het dossieronderzoek is uitgevoerd op 20 juli 2005. Tijdens het dossieronderzoek is gesproken met de heer R. Graf van de afdeling Milieu van de gemeente Ambt Montfort.

Bij het dossieronderzoek zijn de aanwezige milieudossiers geraadpleegd en is tevens het reeds uitgevoerde historisch onderzoek voor de locatie Burg. Geradtsstraat 31 (Aelmans Eco, d.d. 1 maart 2000) ingezien.

¹ "Grondwaterplan Limburg", Rijks Geologische Dienst Geologisch Bureau Heerlen, oktober 1985, rapportnr.: GB 2008;

"Grondwaterkaart van Nederland, Sittard 60 West-60 Oost, Dienst Grondwaterverkenning TNO, december 1977.

² Provinciale Milieuverordening Limburg (9^e tranche)

Uit het dossieronderzoek is gebleken dat op de locatie de volgende verdachte deellocaties zijn gelegen:

- Brandplaats;
- Voormalige aftapinstallatie ondergrondse dieseltank en ondergrondse HBO-tank;
- Halfverharding Bouwmarkt;
- Opgehoogd terreindeel.

De verdachte deellocaties zijn ook in het eerder door Aelmans ECO BV uitgevoerd historisch onderzoek als verdachte deellocaties aangeduid. Verder is uit het vooronderzoek gebleken dat de buiten gebruik zijnde dieseltank met aftapinstallatie en HBO-tank, welke gelegen was op een onverhard terreindeel, op de zuidoostelijk hoek van het westelijk gelegen voormalig gebouwen-complex is gelegen. Het opgehoogd terreindeel betreft het deel van het terrein gelegen ten zuiden van de voormalige gebouwen en ten noorden van de Leigraaf. De verdachte delen zijn op tekening 2.1 in bijlage 2 opgenomen.

2.5 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn in het verleden diverse onderzoeken uitgevoerd:

- Fax "Afgeslankt" verkennend bodemonderzoek, Aelmans Eco BV, Bod 00.043, d.d. 28 april 2000;
- Verkennend bodemonderzoek Aan de Burg. Geradtsstraat 31 te Posterholt, BMC Bodemconsult bv, rapportnr: S010640, d.d. 1 juli 2002;
- Asfaltonderzoek aan de Burgemeester Geradtsstraat 31 te Posterholt, BMC Bodemconsult bv, rapportnr: S010641, d.d. 5 juli 2002.
- Actualisatieonderzoek "De Donk" Burgemeester Geradtsstraat 31 te Posterholt, Milieu-technisch Adviesbureau Heel bv (MAH), projectnr. 385THE/05/R1, d.d. 22 december 2005.

Onderstaand zijn beknopt de conclusies van de onderzoeken beschreven per verdachte deellocatie en van het onverdachte deel. Voor uitgebreide informatie wordt verwezen naar de eerder genoemde rapporten.

Brandplaats

De brandplaats is bij het "afgeslankt" verkennend bodemonderzoek uit 2000 onderzocht. Hierbij zijn in de bovengrond matig verhoogde gehalten aan zink en minerale olie gemeten en licht verhoogde gehalten aan cadmium, koper, nikkel, PAK en EOX. De ondergrond bevat geen verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarde. Bij het verkennend bodemonderzoek uit 2002 is de brandplaats opnieuw onderzocht ter verificatie van de eerder gemeten waarden. Bij de verificatie zijn in de bovengrond nog licht verhoogde gehalten aan cadmium, koper, zink en minerale olie gemeten.

Aftapinstallatie dieseltank

Ter plaatse van de dieseltank en tankplaats zijn bij het 'Afgeslankt onderzoek' 3 boringen geplaatst waarvan 1 is afgewerkt met een peilbuis. Uit de analyses blijkt dat in de bovenste meter een licht verhoogd gehalte aan PAK en EOX is aangetoond. In de ondergrond, ter plaatse van de tank, zijn geen verhoogde gehalten gemeten. Het grondwater ter plaatse bevat licht verhoogde gehalten aan cadmium, chroom, xylenen en per.

Bij het verkennend bodemonderzoek uit 2002 is de peilbuis herbemonsterd. Hieruit blijkt dat in het grondwater enkel nog een licht verhoogd gehalte aan cadmium is gemeten. De beide tanks (dieseltank en HBO-tank) op de locatie zijn in 1994 inwendig gereinigd en afgevuld met zand (afschrift van KIWA-certificaten zijn in onderzoek als bijlage opgenomen). Zintuiglijk is rondom de tanks geen bodemverontreiniging waargenomen.

- afgeslankt onderzoek v.o. Aelmans bovengrond zink ** Cd* Cu* Ni*
minerale olie ** PAK* EOX*

- v.o. BMC grondwater : Cd*

Halfverharding bouwmarkt

Bij het "afgeslankt" verkennend bodemonderzoek uit 2000 zijn, ter plaatse van de halfverharding, 4 boringen geplaatst. De halfverharding (asfaltbrokken en stol) met een dikte van 20 centimeter is sterk verontreinigd met PAK en minerale olie. De onderliggende bodem is nog licht verontreinigd met PAK, EOX en minerale olie. Bij het actualisatieonderzoek uit 2005 is de halfverharding aanvullend onderzocht middels het plaatsen van 5 boringen. Omdat ter plaatse van de boringen tot 1,5 m-mv schollen asfalt en betonbrokken zijn waargenomen, zijn geen monsters genomen omdat het hier een bouwstof, niet zijnde grond, betreft.

Asfaltverhardingen

De aanwezige asfaltverhardingen zijn in 2002 onderzocht op teerhoudendheid. Het betreffen de asfaltverhardingen ter plaatse van de oprit tussen de bebouwing, het zuidelijk gedeelte van de locatie tussen de opslagloodsen en Leigraaf en ter plaatse van het westelijk deel van de locatie. Uit het onderzoek is gebleken dat de asfaltverhardingen in zijn geheel als niet-teerhoudend kunnen worden beschouwd.

ASFALT NIET TEERHOUDEND

Opgehoogd terreindeel

Het zuidelijk terreindeel is in het verleden opgehoogd. Dit terreindeel is zowel bij het "afgeslankt" verkennend bodemonderzoek uit 2000, het verkennend bodemonderzoek uit 2002 en bij het actualisatieonderzoek uit 2005 onderzocht. In de onderzoeken is dit deel als 'onverdacht' beschouwd. Bij het "afgeslankt" verkennend bodemonderzoek zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan PAK, EOX en minerale olie gemeten. De bovengrond bevat een licht verhoogd gehalte aan cadmium. Bij het verkennend bodemonderzoek zijn ter plaatse van het opgehoogde terreindeel in de bovengrond geen verhoogde gehalten gemeten. Naar aanleiding van de eerder gemeten licht verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie zijn bij het in 2005 uitgevoerde actualisatieonderzoek 3 boringen geplaatst. Uit het onderzoek is gebleken dat onder de het deel van het opgehoogd terreindeel dat voorzien is van een asfaltverharding een funderingslaag (bouwstof) ligt. De bouwstof is matig verontreinigd met minerale olie. De onderliggende bodem is licht verontreinigd met PAK en minerale olie.

? ondergrond

Overig onverdacht terrein

Bij het "afgeslankt" verkennend bodemonderzoek en het verkennend bodemonderzoek uit 2002 zijn de overige onverdachte terreindelen onderzocht. Hierbij zijn zowel inpandig als uitpandig boringen geplaatst. Bij het "afgeslankt" verkennend bodemonderzoek zijn in de boven- en ondergrond plaatselijk licht verhoogde gehalten gemeten.

Bij het verkennend bodemonderzoek uit 2002 zijn in de bovengrond, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan minerale olie, geen verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarde gemeten. In de ondergrond is plaatselijk een licht verhoogd gehalte aan PAK en minerale olie aangetoond. In het grondwater is in één van de drie peilbuizen een licht verhoogd gehalte aan cadmium gemeten. Een duidelijke bron voor het licht verhoogde gehalte is niet aanwezig. Het gehalte kan hoogstwaarschijnlijk als een lokale achtergrondconcentratie worden beschouwd. Uit onderzoek naar diffuse bodemverontreiniging in de provincie Limburg blijkt dat in Midden-Limburg in het grondwater verhoogde gehalten aan zware metalen kunnen voorkomen als gevolg van onder andere verzuring, bemesting en natuurlijke processen in de bodem. Het gehalte (0,46 µg/l) overschrijdt marginaal de streefwaarde (0,4 µg/l). Het gehalte geeft geen aanleiding voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek en vormt milieuhygiënisch gezien geen belemmering voor de toekomstige ontwikkeling.

Geconcludeerd kan worden dat alle verdachte delen afdoende zijn onderzocht. Daarnaast zijn de onverdachte delen en de asfaltverhardingen afdoende onderzocht.

Uit het actualisatieonderzoek van MAH uit 2005 blijkt dat de gemeten gehalten, met uitzondering van 2 deellocaties (halfverharding nabij de bouwmarkt en buitenterrein ten zuiden van de westelijke opslagloods), voldoen aan de bodemgebruikswaarden I (wonen en intensief gebruikt (openbaar) groen). De 2 deellocaties zijn nader onderzocht waaruit is gebleken dat ter plaatse van de beide deellocaties de verdachte bodemlagen als een Bouwstof kunnen worden beschouwd en niet als grond.

Conform het gestelde in het actualisatieonderzoek voldoen de gehalten van de onderliggende bodem aan de bodemgebruikswaarden voor wonen en intensief gebruikt (openbaar) groen.

In het actualisatieonderzoek wordt opgemerkt dat bij de toekomstige ontwikkeling van de locatie de bouwstof ter plaatse van beide deellocaties dient te worden ontgraven. Omdat de onderliggende bodem ter plaatse van de halfverharding nabij de bouwmarkt bij het actualisatieonderzoek niet is onderzocht, vanwege schollen asfalt en brokken beton, wordt geadviseerd de bodem na verwijdering van de bouwstof middels een verkennend bodemonderzoek te onderzoeken of deze voldoet aan de bodemgebruikswaarden voor wonen en intensief gebruikt (openbaar) groen.

alles is
ontgraven
★

3 Onderzoeksstrategie

3.1 Onderzoekshypothese

Conform de systematiek van de NEN-5740 dient, voorafgaand aan de uitvoering van het veld- en laboratoriumonderzoek, op basis van de verkregen informatie een hypothese te worden opgesteld. Het betreft een aanname omtrent het al dan niet aanwezig zijn van een bodemverontreiniging ter plaatse van de te onderzoeken locatie.

Uit het historisch onderzoek is gebleken dat een deel van de locatie in het verleden is opgehoogd en dat een groot deel van de locatie in het verleden was bebouwd of verhard. Daarnaast is uit eerder uitgevoerde bodemonderzoeken gebleken dat plaatselijk in de boven- en ondergrond tot 2,0 m-mv bijmengingen van puin en beton zijn aangetroffen.

Omdat de bovenste 2 meter verdacht is, wordt de strategie voor een ‘verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreinigde stof op schaal van monsterneming (VED-HE)’ aangehouden. Vanwege het feit dat de grondwaterspiegel zich binnen 5 m-mv bevindt dient, conform de NEN-5740, ook grondwateronderzoek plaats te vinden.

3.2 Onderzoeksopzet

3.2.1 Verkennend bodemonderzoek

Zoals in paragraaf 3.1 is aangegeven, wordt het onderzoek conform de strategie voor een ‘verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreinigde stof op schaal van monsterneming (VED-HE)’ van de NEN-5740 uitgevoerd. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 1,5 hectare. Conform de NEN-5740 dienen in totaal 31 boringen te worden geplaatst. Omdat bij het onderzoek de boringen middels een raster worden geplaatst, worden in totaal 38 boringen geplaatst. De boringen worden allen doorgezet tot 2,0 m-mv waarvan 3 boringen doorgezet worden tot circa 4,5 m-mv en worden afgewerkt met een peilbuis.

Bij de strategie dienen in totaal 5 mengmonsters van de verdachte laag te worden geanalyseerd. Omdat bij het onderzoek onderscheid wordt gemaakt in boven- en ondergrond worden per laag 4 mengmonsters samengesteld en geanalyseerd op het NEN-5740 grondpakket³. De grondwatermonsters uit de 3 peilbuizen worden geanalyseerd op het NEN-5740 grondwaterpakket⁴.

De monsters worden onderzocht in het laboratorium van ALcontrol BV te Hoogvliet (RvA geaccrediteerd). Menging van de grondmonsters vindt plaats in het laboratorium. In onderstaande tabel 3.1 zijn de uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden weergegeven.

³ NEN-5740 grondpakket = droge stof, lutum, organische stof, zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK, 16 EPA), EOX en minerale olie (GC+ voorbehandeling silicagel)

⁴ NEN-5740 grondwaterpakket = zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), aromaten, naftaleen, minerale olie GC en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen

Tabel 3.1: Veld- en laboratoriumwerkzaamheden verkennend bodemonderzoek

Oppervlakte (m ²)	Veldwerkzaamheden		Laboratoriumwerkzaamheden		
	Boring tot 2,0 m-mv	Boring tot 4,5 m-mv+peilbuis	NEN-5740 grondpakket bovengrond	NEN-5740 grondpakket ondergrond	NEN-5740 grondwaterpakket
15.000	5	3	4	4	3

3.2.2 Aanvullend bodemonderzoek

Eerder in het rapport is reeds opgenomen dat naar aanleiding van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek een aanvullend bodemonderzoek is uitgevoerd.

Voor het verifiëren van het verhoogde gehalte aan minerale olie wordt ter plaatse van de individuele boringen (4 stuks) waaruit mengmonster MM1 van het verkennend bodemonderzoek is samengesteld, een nieuwe boring tot 0,5 m-mv geplaatst. Tijdens de monsternamen wordt per boring nauwkeurig gelet op de mate van de bijmengingen in de diverse bodemlagen en dient per afwijkende bodemlaag een monster te worden genomen. Hiervan wordt één mengmonster samengesteld en onderzocht op minerale olie.

Met betrekking tot de overige licht verhoogde gehalten aan EOX, PAK en minerale olie wordt de locatie, waarbij verhoogde gehalten zijn gemeten, in totaal in 10 gelijke vakken verdeeld waarbij in elk vak 10 stekers met de guts tot 0,5 m-mv volgens een systematisch raster worden geprikt en per vak 1 mengmonster wordt samengesteld. De 10 monsters worden in het lab gemengd tot 1 mengmonster en onderzocht op het NEN-5740 grondpakket.

In verband met het feit dat bij het verkennend bodemonderzoek geen oliegeur is waargenomen, wordt het licht verhoogde gehalte aan minerale olie vooralsnog als niet verklaarbaar ervaren. De enige oorzaak voor het licht verhoogde minerale oliegehalte kan worden gegeven dat de verhoogde oliegehalten gerelateerd kunnen worden als gevolg van een negatieve beïnvloeding van de minerale olie analyse door de PAK in de aangetroffen asfaltbrokken. Teneinde deze stelling te verifiëren is bij het laboratorium de vraag neergelegd om te onderzoeken of het licht verhoogde minerale oliegehalte daadwerkelijk minerale olie is of dat het licht verhoogde gehalte aan minerale olie gerelateerd kan worden aan de licht verhoogde PAK-gehalten in de asfaltbrokken.

4 Veld- en laboratoriumonderzoek

4.1 Veldonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 “Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodemonderzoek” en de bijbehorende VKB protocollen 2001 en 2002. Ten behoeve van de veldwerkzaamheden is een KLIC-melding uitgevoerd. Het veldonderzoek van het verkennend onderzoek is uitgevoerd op 26 maart 2007 en van het aanvullend bodemonderzoek zijn uitgevoerd op 7 juni 2007. In totaal zijn de volgende werkzaamheden verricht:

Verkennend bodemonderzoek

- het verrichten van een visuele inspectie van de locatie. Mede aan de hand hiervan, en de situering van de op de locatie aanwezige depots, is de definitieve plaats van de boringen bepaald;
- het verrichten van totaal 38 boringen waarvan:
 - 35 boringen tot 2,0 m-mv;
 - 2 boringen tot 4,0 m-mv, afgewerkt met een peilbuis;
 - 1 boring tot 4,5 m-mv, afgewerkt met een peilbuis;
- het doorpompen van de peilbuizen direct na plaatsing hiervan;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomend bodemmateriaal op eventuele verontreinigingskenmerken en op asbest (conform NEN-5104);
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal per te onderscheiden bodemlaag of per traject van maximaal 0,5 m.

Gezien het spoedeisend karakter van het verkennend bodemonderzoek is met de opdrachtgever besloten de peilbuizen na twee dagen na plaatsing te bemonsteren.

Aanvullend bodemonderzoek

- uitzetten van de oorspronkelijke boringen 5, 8, 16 en 19 uit het verkennend bodemonderzoek;
- het plaatsen van een nieuwe boring tot 0,5 m-mv ter plaatse van de boringen 5, 8, 16 en 19 met het boornummer 5A, 8A, 16A en 19A;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal (monstertrajecten van maximaal 0,5 m; hierbij wordt rekening gehouden met de bodemopbouw);
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende materiaal op eventuele verontreinigingskenmerken en op asbest (conform NEN-5104);
- het uitzetten van 10 vakken (VAK1 t/m VAK10);
- uitvoeren van 10 boringen tot 0,5 m-mv per vak en het samenstellen van 1 mengmonster (emmer) per vak;
- het samenstellen van 1 mengmonster (emmer) van asfaltbrokken welke op het maaiveld zijn gelegen.

Tijdens de bemonstering, d.d. 28 maart 2007, zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

De boorprofielen zijn in bijlage 3 opgenomen. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3. In bijlage 2 is in tekening 2.2 de situering van de boringen en peilbuizen van het verkennend bodemonderzoek opgenomen. Op tekening 2.3 van bijlage zijn de boringen en de vakindeling van het aanvullend bodemonderzoek opgenomen.

De boringen 32, 35, 36 en 38 zijn, conform NEN-5740 doorgezet tot de grondwaterspiegel. Aangezien het grondwater ter plaatse van de boringen op 1,0 m-mv is aangetroffen, zijn de boringen tot maximaal 1,5 m-mv doorgezet.

Tijdens de terreininspectie zijn op het noordelijk deel van de locatie, aan de achterzijde van de percelen 2106 (particulier perceel) en 3135 (Bouwmarkt HUBO), ter hoogte van boring 3, asbestverdachte grijs-blauwe golfplaten op het maaiveld waargenomen.

4.2 Laboratoriumonderzoek verkennend bodemonderzoek

4.2.1 Grond- en grondwater

De grond- en grondwatermonsters zijn voor onderzoek aangeboden aan het milieulaboratorium van ALcontrol BV te Hoogvliet (RvA geaccrediteerd). In totaal zijn 8 grond(meng)monsters samengesteld en geanalyseerd op het NEN-5740 grondpakket⁵. Daarnaast zijn 3 grondwatermonsters onderzocht op het NEN-5740 grondwaterpakket⁶.

De samenstelling van de grond(meng)monsters en de zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.1. De mengmonsters zijn zo samengesteld dat zintuiglijk verontreinigde en schone monsters niet in één mengmonster worden gemengd. In afwijking van de onderzoeksopzet is, als gevolg van bijmengingen in de bovengrond, 5 mengmonsters van de bovengrond samengesteld en 3 mengmonsters van de ondergrond in plaats van 4 mengmonsters van de bovengrond en 4 mengmonsters van de ondergrond.

Tabel 4.1: Samenstelling mengmonsters en zintuiglijke waarnemingen

Monster-nummer	Omschrijving	Traject (m -mv)	Samenstelling ¹ (boringnummers)	Zintuiglijke Waarnemingen ²
MM1	Bovengrond matige bijmengingen	0,00-0,50	5-1+8-1+16-1+19-1	Matig puinhoudend
MM2	Bovengrond zwakke bijmengingen	0,00-0,50	10-1+13-1+14-1+21-1+24-1+25-1+26-1+30-1	Zwak puin-, beton- en slakhoudend
MM3	Bovengrond schoon middenterrein	0,00-0,50	7-1+12-1+18-1+23-1+28-1+29-1+33-1+34-1	-

¹ Het getal voor het streepje betreft het boornummer en het getal achter het streepje het monsternummer zoals weergegeven in de boorprofielen in bijlage 3

² Het betreffen bijmengingen van de genoemde bodemvreemde materialen, waarbij geldt:

- Zintuiglijk geen bijmengingen, sporen/resten/zwak < 5 %, matig 5 – 15 %, sterk 15 – 50 %, uiterst 50 - 80 %, volledig > 80 %

⁵ NEN 5740 grondpakket = droge stof, lutum, organische stof, zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK, 16 EPA), EOX en minerale olie (GC+ voorbehandeling silicagel)

⁶ NEN 5740 grondwaterpakket = zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), aromaten, naftaleen, minerale olie GC en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen

Tabel 4.1 (vervolg): Samenstelling mengmonsters en zintuiglijke waarnemingen

Monster-nummer	Omschrijving	Traject (m -mv)	Samenstelling ¹ (boringnummers)	Zintuiglijke Waarnemingen ²
MM4	Bovengrond schoon noordwestelijk deel	0,00-0,50	1-2+2-1+3-1+4-1+6-1+9-1+11-1+15-1+17-1	-
MM5	Bovengrond schoon zuidwestelijk deel	0,00-0,50	20-1+22-2+27-1+31-1+32-1+37-1+38-1	-
MM6	Ondergrond westelijk deel	0,50-2,00	1-4+4-3+9-5+15-4+20-3+26-3+31-4+37-2+38-2	-
MM7	Ondergrond middenterrein	0,50-2,00	2-3+3-5+5-4+6-3+17-4+21-3+22-3+27-2+28-4	-
MM8	Ondergrond oostelijk deel	0,50-2,00	7-2+8-4+14-3+18-4+23-3+30-3+33-4+34-2	-

¹ Het getal voor het streepje betreft het boornummer en het getal achter het streepje het monsternummer zoals weergegeven in de boorprofielen in bijlage 3

² Het betreffen bijmengingen van de genoemde bodemvreemde materialen, waarbij geldt:

- Zintuiglijk geen bijmengingen, sporen/resten/zwak < 5 %, matig 5 – 15 %, sterk 15 – 50 %, uiterst 50 - 80 %, volledig > 80 %

4.2.2 Asbest

Tijdens de terreininspectie zijn op het noordelijk deel van de locatie, aan de achterzijde van de percelen 2106 (particulier perceel) en 3135 (Bouwmarkt HUBO), ter hoogte van boring 3, asbestverdachte grijs-blauwe golfplaten op het maaiveld waargenomen. Eén stukje van een golfplaat is aangeboden aan het milieulaboratorium van ALcontrol BV te Hoogvliet. Het stukje plaatmateriaal is geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest.

4.3 Laboratoriumonderzoek aanvullend bodemonderzoek

De grondmonsters en de monsters van de asfaltbrokken zijn voor onderzoek aangeboden aan het milieulaboratorium van ALcontrol BV te Hoogvliet (RvA geaccrediteerd). In het laboratorium is één mengmonster (M101) gemaakt van de deelmonsters van de boringen 5A, 8A, 16A en 19A en geanalyseerd op minerale olie. Verder is één mengmonster samengesteld van de 10 mengmonster van de 10 vakken (mengmonster bovengrond). Dit mengmonster is geanalyseerd op het NEN-5740 grondpakket⁷. Tenslotte is het mengmonster met de asfaltbrokken geanalyseerd op PAK en minerale olie. De samenstelling van het grondmengmonsters en de zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Samenstelling mengmonster en zintuiglijke waarnemingen

Monster-nummer	Omschrijving	Traject (m -mv)	Samenstelling ¹ (boringnummers)	Zintuiglijke Waarnemingen ²
M101	Toplaag	0,00-0,25	5A-1+8A-1+16A-1+19A-1	Zwak tot matig puinhoudend, zwak baksteen- en koolhoudend
Mengmonster bovengrond	Bovengrond vak 1 t/m 10	0,00-0,50	VAK1 t/m 10	-

¹ Het getal voor het streepje betreft het boornummer en het getal achter het streepje het monsternummer zoals weergegeven in de boorprofielen in bijlage 3

² Het betreffen bijmengingen van de genoemde bodemvreemde materialen, waarbij geldt:

- Zintuiglijk geen bijmengingen, sporen/resten/zwak < 5 %, matig 5 – 15 %, sterk 15 – 50 %, uiterst 50 - 80 %, volledig > 80 %

⁷ NEN 5740 grondpakket = droge stof, lutum, organische stof, zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK, 16 EPA), EOX en minerale olie (GC+ voorbehandeling silicagel)

5 Onderzoeksresultaten

5.1 Bodemopbouw en grondwaterstand

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen staan per boring in bijlage 3, in de vorm van boorprofielen, weergegeven. Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem ter plaatse van het plangebied vanaf maaiveld tot circa 2,0 m-mv uit zwak tot sterk siltig matig fijn zand is opgebouwd. Vanaf 2,0 m-mv tot de maximale boordiepte (4,5 m-mv) bestaat de bodem overwegend uit zwak tot matig siltig matig tot zeer grof zand.

Ter plaatse van de zuidwestelijke hoek van de locatie (boringen 32 en 35 t/m 38) is in de boven- en/of ondergrond een sterk zandige leemlaag of sterk zandige kleilaag waargenomen. Daarnaast is ter plaatse van boring 36 in het traject tussen 1,00 en 1,40 m-mv een sterk zandige veenlaag waargenomen.

De drie peilbuizen zijn, in afwijking van de NEN-5740, 2 dagen na plaatsing bemonsterd. Conform de NEN-5740 dienen de peilbuizen minimaal één week na plaatsing te worden bemonsterd. In verband met het spoedeisend karakter van het onderzoek is met de opdrachtgever besloten de peilbuizen twee dagen na plaatsing te bemonsteren. In tabel 5.1 zijn de waarnemingen weergegeven. De weergegeven waarden voor de zuurgraad en het geleidingsvermogen worden als niet afwijkend beschouwd.

Tabel 5.1: Overzicht grondwatergegevens

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	pH	EC (mS/m)	Grondwaterstand (m-mv)
15	3,00-4,00	6,41	648	2,10
17	3,00-4,00	6,28	577	2,23
19	3,50-4,50	6,81	614	2,40

5.2 Zintuiglijke waarnemingen

5.2.1 Bodem

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk ter plaatse van enkele boringen bodemvreemde kenmerken waargenomen. Het betreffen met name bijmengingen van puin in de bovenste halve meter en tot maximaal 1,3 m-mv. In onderstaande tabel 5.2 zijn de bodemvreemde kenmerken waargenomen.

Tabel 5.2: Zintuiglijke bijmengingen

Boring	Traject	Zintuiglijke bijmengingen ¹
Verkennd bodemonderzoek		
5	0,00-0,70	Matig puinhoudend
8	0,00-0,50	Matig puinhoudend
	0,50-1,00	Zwak puinhoudend
10	0,00-0,30	Zwak betonhoudend
13	0,00-0,40	Zwak puinhoudend
14	0,00-0,30	Zwak puinhoudend
16	0,00-0,20	Matig puinhoudend

¹ Het betreffen bijmengingen van de genoemde bodemvreemde materialen, waarbij geldt:

- Zintuiglijk geen bijmengingen, sporen/resten/zwak < 5 %, matig 5 – 15 %, sterk 15 – 50 %, uiterst 50 - 80 %, volledig > 80 %

Tabel 5.2 (vervolg): Zintuiglijke bijmengingen

Boring	Traject	Zintuiglijke bijmengingen ¹
19	0,00-1,00	Matig puinhoudend
	1,00-1,20	Zwak puinhoudend
21	0,00-0,50	Zwak puinhoudend
24	0,00-0,65	Zwak puinhoudend
	1,00-1,30	Zwak puinhoudend
25	0,00-0,30	Zwak puinhoudend
26	0,00-0,30	Zwak slak- en puinhoudend
30	0,00-0,80	Zwak puinhoudend
35	0,00-0,50	Zwak puinhoudend
Aanvullend bodemonderzoek		
5A	0,00-0,20	Matig puinhoudend
8A	0,00-0,20	Zwak puinhoudend
	0,20-0,50	Sporen puin
16A	0,00-0,20	Zwak puin- en baksteenhoudend
19A	0,00-0,25	Matig puinhoudend, zwak koolhoudend
	0,25-0,50	Matig koolhoudend, zwak puinhoudend

¹ Het betreffen bijmengingen van de genoemde bodemvreemde materialen, waarbij geldt:

- Zintuiglijk geen bijmengingen, sporen/resten/zwak < 5 %, matig 5 – 15 %, sterk 15 – 50 %, uiterst 50 – 80 %, volledig > 80 %

Gezien het feit dat het terrein is opgeschoond zijn de boorprofielen van het aanvullend onderzoek niet geheel te vergelijken met de boorprofielen van het verkennend onderzoek.

5.2.2 Asbest

Tijdens de terreininspectie zijn ter plaatse van het noordelijk deel van de locatie, aan de achterzijde van de percelen 2106 en 3135, stukken asbestverdachte golfplaten waargenomen. Deze golfplaten zijn afkomstig van het aangrenzend schuurtje op het naastgelegen perceel waarbij, als gevolg van de sloopwerkzaamheden, stukken golfplaten zijn afgebroken. Onderstaand zijn twee foto's opgenomen van de situering van de locatie met de stukken golfplaten.



Foto 5.1: Stukken golfplaten



Foto 5.2: Schuur met golfplaten

5.3 Toetsingskader

De analyseresultaten van het verkennend bodemonderzoek staan weergegeven in de tabellen B5.1 en B5.2 van bijlage 5 en van het aanvullend bodemonderzoek in tabel B5.3. De resultaten van de grondmonsters (tabel B5.1 en B5.3) en grondwatermonsters (tabel B5.2) zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van VROM zijn vastgelegd in de circulaire “Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering” (d.d. 24 februari 2000). Het toetsingskader van de streef- en interventiewaarde is opgenomen in bijlage 4.

Bij de interpretatie van de resultaten van de toetsing aan de streef- en interventiewaarden zijn de gehalten ingedeeld in klassen. Hierbij zijn de volgende criteria gehanteerd:

- kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde: niet verontreinigd;
- groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van streef- en interventiewaarde: licht verhoogd (*);
- groter dan het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde: matig verhoogd (**);
- groter dan de interventiewaarde: sterk verhoogd (***)

In de provincie Limburg geldt dat bij een bestemmingsplanwijziging of bouwvergunningaanvraag de huidige bodemkwaliteit dient te voldoen aan de toekomstige bodemgebruiksvorm waarvoor specifieke bodemgebruikswaarden in de 'circulaire bodemsanering 2006' zijn opgenomen. De toekomstige gebruiksvorm betreft 'wonen en intensief gebruikt openbaar groen' waarvoor de Bodemgebruikswaarden-I (BGW-I) van toepassing zijn. Derhalve zijn de analyseresultaten tevens aan getoetst aan de BGW-I.

*Doel-
matigheids
toets
zie blz 21*

Een kopie van de analyserapporten is opgenomen in bijlage 6. Voor de toegepaste methoden, betreffende het laboratoriumonderzoek, wordt verwezen naar het analyserapporten in bijlage 6.

5.4 Getoetste analyseresultaten verkennend bodemonderzoek

5.4.1 Grondmengmonsters

In onderstaande tabel 5.3 zijn de overschrijdingen weergegeven van de grondmengmonsters.

Tabel 5.3: Getoetste analyseresultaten grondmengmonsters

Monster-nummer	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Zware metalen ¹	PAK ¹	EOX ¹	Min. olie ¹	Overschrijding BGW-I
MM1	0,00-0,50	Matig puinhoudend	-	*	*	*	EOX, PAK en min. olie
MM2	0,00-0,50	Zwak puin-, beton- en slakhoudend	Cadmium en zink*	*	-	*	min. olie
MM3	0,00-0,50	-	-	*	-	*	PAK en min. olie
MM4	0,00-0,50	-	-	-	-	-	-
MM5	0,00-0,50	-	-	-	-	-	-
MM6	0,50-2,00	-	-	-	-	-	-
MM7	0,50-2,00	-	-	-	-	-	-
MM8	0,50-2,00	-	-	*	-	-	-

¹ - kleiner dan de streefwaarde of detectiegrens

* overschrijding streefwaarde

** overschrijding tussenwaarde

*** overschrijding interventiewaarde

Uit bovenstaande tabel blijkt dat in de mengmonsters MM1 t/m MM3 van de bovengrond licht verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie zijn gemeten. Verder bevat mengmonster MM1 nog een licht verhoogd gehalte aan EOX en mengmonster MM2 licht verhoogde gehalten aan cadmium en zink. Van de mengmonsters van de ondergrond is enkel in mengmonster MM8 een licht verhoogd gehalte aan PAK gemeten. Indien de gehalten worden getoetst aan de bodemgebruikswaarden blijkt dat alle verhoogde gehalten aan minerale olie, de PAK-gehalten in mengmonster MM1 en MM3 en het gehalte aan EOX in mengmonster MM1 de BGW-I overschrijden.

De gehalten zijn niet afwijkend van de resultaten van de eerder op de onderzoekslocatie uitgevoerde onderzoeken. Hierbij zijn in de bodem ook licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie gemeten. De ondergrond welke bij de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, als gevolg van aanwezige schollen asfalt en betonbrokken, niet is onderzocht, is bij onderhavig onderzoek wel onderzocht en vertoont nog een licht verhoogd gehalte aan PAK (mengmonster MM8). De overige ondergrond bevat geen verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarde.

Het gehalte aan minerale olie in mengmonster MM1 (500 mg/kg ds) overschrijdt ruim de streefwaarde en ligt marginaal beneden de tussenwaarde (505 mg/kg ds). Het gehalte is hoogstwaarschijnlijk te relateren aan de bijmengingen van asfalt omdat het hier een zware oliefractie (C30-C40) betreft. De overige verhoogde gehalten in de mengmonsters van de bovengrond zijn vermoedelijk ook te relateren aan de zintuiglijke bijmengingen. Ter plaatse van het gehele maaiveld zijn tijdens de terreininspectie op 21 maart 2007 in meer of mindere mate bijmengingen van overwegend puin en asfalt aangetroffen.

5.4.2 Grondwatermonsters

In tabel 5.4 zijn de getoetste analyseresultaten van de grondwatermonsters weergegeven. Uit de resultaten blijkt dat in alle peilbuizen één of meerdere zware metalen verhoogd zijn ten opzichte van de streefwaarden.

Tabel 5.4: Getoetste analyseresultaten grondwatermonsters

Peilbuis	Zware metalen ¹	Vluchtige aromaten ¹	Minerale olie ¹	Gechloreerde koolwaterstoffen ¹	Chloorbenzenen ¹
15	Nikkel*	-	-	-	-
17	Cadmium en nikkel*	-	-	-	-
19	Koper*	-	-	-	-

¹ - kleiner dan de streefwaarde of detectiegrens

* overschrijding streefwaarde

** overschrijding tussenwaarde

*** overschrijding interventiewaarde

5.4.3 Asbest

In onderstaande tabel 5.5 zijn de resultaten van de asbestanalyse op het stuk plaatmateriaal opgenomen. Uit de resultaten blijkt dat het plaatmateriaal hechtgebonden asbest bevat van het type Chrysotiel.

Tabel 5.5: Resultaten asbestanalyse plaatmateriaal

Aangeleverd materiaal plaat (g)	15,721
Amosiet (%(m/m))	<0,1
Actinoliet (%(m/m))	<0,1
Tremoliet (%(m/m))	<0,1
Crocidoliet (%(m/m))	<0,1
Chrysotiel (%(m/m))	12,5
Anthophylliet (%(m/m))	<0,1
Hechtgebondenheid (%(m/m))	Hechtgebonden

5.5 Analyseresultaten aanvullend bodemonderzoek

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek heeft een aanvullend onderzoek plaatsgevonden. In tabel 5.6 zijn de getoetste analyseresultaten van het mengmonster M101 van de zintuiglijk verontreinigde toplaag van de boringen 5A, 8A, 16A en 19A opgenomen en van het mengmonster van de monsters van de 10 vakken (mengmonster bovengrond).

Tabel 5.6: Getoetste analyseresultaten grondmengmonsters

Monsternummer	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Zware metalen ¹	PAK ¹	EOX ¹	Min. olie ¹	Overschrijding BGW-I
MM101	0,00-0,25	Zwak tot matig puinhoudend, zwak baksteen- en koolhoudend	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	*	Min. olie
Mengmonster bovengrond vak 1 t/m 10	0,00-0,50	-	-	-	-	-	-

¹ - kleiner dan de streefwaarde of detectiegrens

* overschrijding streefwaarde

** overschrijding tussenwaarde

*** overschrijding interventiewaarde

Uit de getoetste resultaten blijkt dat in mengmonster M101 een licht verhoogd gehalte aan minerale olie is waargenomen. Het gehalte bedraagt 150 mg/kg ds. Het gehalte overschrijdt tevens de BGW-I (streefwaarde). Bij het verkennend bodemonderzoek werd een het gehalte aan minerale olie van 500 mg/kg ds gemeten.

In het mengmonster van de bovengrond uit de 10 vakken zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarde en BGW-I gemeten. Bij het verkennend bodemonderzoek zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan PAK, minerale olie en plaatselijk cadmium, zink en EOX gemeten die deels ook de BGW-I overschreden. Deze gehalten zijn vermoedelijk te relateren aan de bijmengingen van puin en asfalt. Dit wordt bij het aanvullend bodemonderzoek ook (deels) bevestigd omdat in het zintuiglijk verontreinigd mengmonster M101 een verhoogd gehalte is aangetroffen met minerale olie en in het mengmonster van de bovengrond, waarbij het maaiveld is opgeschoond, geen verhoogd gehalte aan minerale olie meer zijn gemeten.

Uit de analyse van het mengmonster met de asfaltbrokken blijkt dat in het asfalt verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie zijn gemeten. Bij het laboratorium van ALcontrol bv is de vraag neergelegd of de verhoogde gehalten aan minerale olie in de mengmonsters MM1 t/m MM3 (verkennd bodemonderzoek) en M101 (aanvullend bodemonderzoek) gerelateerd kan worden aan de PAK in de asfaltbrokken. Door ALcontrol bv is aangegeven dat de verhoogde gehalten aan minerale olie te relateren zijn aan de asfaltbrokken (zie bijlage 9). Volgens ALcontrol komt de oliesoort van de asfaltbrokken overeen met de oliesoort bij de hierboven genoemde mengmonsters. Door het feit dat het licht verhoogde minerale oliegehalte veroorzaakt is door het aanwezige PAK in de asfaltbrokken, kan juist gesteld worden dat het aangetroffen minerale olie, geen minerale olie is. Uit telefonisch onderhoud omtrent onderhavig geval met mevr. I. Depuits van de provincie Limburg is gebleken dat zij heeft ingestemd met het feit dat, indien de minerale olie gerelateerd kan worden aan PAK, een doelmatigheidstoets voor PAK kan worden uitgevoerd.

5.6 Doelmatigheidstoets

De beleidsgroep Bodembeheer Limburg heeft voor gebieden in de provincie Limburg, buiten gebieden waar Actief Bodembeheer Limburg (ABL) van toepassing is, een doelmatigheidstoets BGW-I+ opgesteld. Achterliggende gedachte is dat binnen de provincie Limburg de bodemgebruikswaarden worden toegepast als terugsaneerwaarde/referentieniveau bij bijvoorbeeld bestemmingsplanwijzigingen, aanvraag bouwvergunning en als terugsaneerwaarde. Omdat de bodemgebruikswaarde zodanig streng zijn en een geringe overschrijding van deze waarden geen

risico's vormen, is de doelmatigheidstoets BGW-I+ ontwikkeld om te kunnen beoordelen of bij overschrijdingen van de BGW-I het doelmatig is om sanerende maatregelen toe te passen.

Als minimale bodemkwaliteitsdoelstelling geldt het aanvaardbaar risiconiveau (ARN). Overschrijding van deze waarde is aanleiding voor saneren. Geen van de gemeten gehalten bij het verkennend en het aanvullend bodemonderzoek overschrijdt het ARN.

Gehalten die de BGW-I overschrijden maar lager zijn dan de BGW-I+ worden aanvaardbaar geacht indien uit de doelmatigheidstoets blijkt dat het niet doelmatig is om de verontreiniging te saneren. Gehalten boven de BGW-I+ dienen altijd gesaneerd te worden tot de BGW-I.

In figuur 1 in bijlage 8 is een overzicht opgenomen van de ingevoerde meetresultaten. Het betreft de resultaten van de mengmonsters MM1 t/m MM3 (respectievelijk bodemonster 1 t/m 3) van het verkennend bodemonderzoek en het mengmonster van de bovengrond uit onderhavig aanvullend onderzoek (bodemmonster 4).

Uit de figuur blijkt dat enkel het gemiddelde gehalte aan PAK de BGW-I overschrijdt maar lager is gelegen dan de BGW-I+ waardoor de doelmatigheidstoets BGW-I+ kan worden gehanteerd.

In figuur 2 is een overzicht opgenomen van de doelmatigheidstoets. De oppervlakte van de locatie waar de BGW-I wordt overschreden bedraagt circa 11.400 m² (190 m x 60m). De overige instellingen betreffen defaultwaarden.

Uit de doelmatigheidstoets blijkt dat het niet doelmatig wordt geacht sanerende maatregelen toe te passen. Hierbij wordt opgemerkt dat voor de parameter minerale olie niet in de doelmatigheidstoets is opgenomen. Echter uit het aanvullend onderzoek is gebleken dat de verhoogde gehalten aan minerale olie afkomstig zijn van de asphalt en dat het hier feitelijk geen minerale olie betreft waardoor dit ook niet van toepassing is voor onderhavige locatie (zie paragraaf 5.5).

?

asfalt + brokken puin
zijn verwijderd 7-2-'08
Grontmij

6 Conclusie

6.1 Algemeen

In opdracht van Nieuwe Borg Projectmanagement BV heeft Grontmij Nederland bv een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd, ter plaatse van de locatie gelegen aan de Burgemeester Geradtsstraat te Posterholt.

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend onderzoek vormt de voorgenomen eigendomsoverdracht van de locatie en het opstellen van een ruimtelijke onderbouwing in het kader van een bestemmingsplanwijziging. Naar aanleiding van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek is in overleg met de opdrachtgever een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd.

Doel van het verkennend onderzoek is het bepalen van de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Tevens heeft het onderzoek als doel ter bepaling of alle halfverhardingen en alle puin en beton in de ondergrond afdoende zijn verwijderd. Uit een terreininspectie voorafgaand van het aanvullend onderzoek is gebleken dat de toplaag grotendeels was opgeschoond van puin, asfaltbrokken en overige bijmengingen.

Het doel van het aanvullend bodemonderzoek is het vaststellen of de aangetroffen PAK in de grond veroorzaakt zijn door de asfaltbrokken en dat deze PAK de veroorzakers zijn van de chemisch-analytisch aangetoonde minerale olie. Tenslotte heeft het aanvullend bodemonderzoek als doel het verifiëren van de verhoogde gehalten van PAK, EOX en minerale olie in de bovengrond welke bij het verkennend bodemonderzoek zijn aangetoond.

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit

6.2.1 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk ter plaatse van enkele boringen bodemvreemde kenmerken waargenomen. Het betreffen met name zwakke tot matige bijmengingen van puin tot maximaal 1,3 m-mv. Bij geen van de boringen zijn in de ondergrond verhardingslagen of betonbrokken aangetroffen.

Verder zijn op het noordelijk deel van de locatie, aan de achterzijde van de percelen 2106 en 3135, stukken asbesthoudende golfplaten waargenomen. Deze zijn hoogstwaarschijnlijk afkomstig van de noordelijk gelegen schuur waarbij, als gevolg van sloopwerkzaamheden, stukken golfplaten zijn afgebroken.

Tijdens de terreininspectie op 21 maart 2007 zijn op het maaiveld tevens bijmengingen van puin en asfaltbrokken waargenomen. Uit een inspectie op 7 juni 2007 is gebleken dat het maaiveld van het terrein was opgeschoond en op het maaiveld nagenoeg geen bijmengingen meer aanwezig waren.

6.2.2 Grond

In de bovengrond zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten aan cadmium, zink, EOX, PAK en minerale olie waargenomen. Verder is in een mengmonster van de ondergrond een licht verhoogd gehalte aan PAK gemeten. Enkele PAK-gehalten en de gehalten aan minerale olie en EOX in de bovengrond overschrijden tevens de BGW-I.

Bij de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken (zie paragraaf 2.5) zijn verdeeld over de locatie in de bodem, de halfverhardingen en funderingsmaterialen ook overwegend verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie gemeten. De verhoogde gehalten in de bovengrond zijn derhalve hoogstwaarschijnlijk te relateren aan de bijmengingen die met name in de bovengrond zijn aangetroffen.

Naar aanleiding van de verhoogde gehalten heeft een aanvullend bodemonderzoek plaatsgevonden. Uit het aanvullend onderzoek is gebleken dat de eerder verhoogde gehalten aan minerale olie gerelateerd kunnen worden aan de verhoogde PAK-gehalten. Verder is uit het onderzoek gebleken dat ter plaatse van de zintuiglijk verontreinigde toplaag ter plaatse van 4 boringen nog een licht verhoogd gehalte aan minerale olie is gemeten (veroorzaakt door PAK). In de overige bovengrond, waar eerder licht verhoogde gehalten waren gemeten die tevens deels de BGW-I overschreden, zijn na het opschonen van het maaiveld geen verhoogde gehalten meer gemeten.

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek en aanvullend bodemonderzoek is een doelmatigheidstoets BGW-I+ uitgevoerd waaruit is gebleken dat geen sanerende maatregelen noodzakelijk zijn.

6.2.3 Grondwater

In het grondwater zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten aan cadmium, koper en nikkel gemeten.

6.2.4 Asbest

De aangetroffen stukken golfplaten op het maaiveld zijn asbesthoudend van het type chrysotiel (hechtgebonden).

6.3 Conclusies en aanbevelingen

Geconcludeerd kan worden dat de hypothese 'heterogeen verdacht' uit het verkennend bodemonderzoek bij het onderzoek wordt bevestigd. In de boven- en ondergrond zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten gemeten. Enkele gehalten aan PAK, minerale olie en EOX overschrijden tevens de BGW-I. In het grondwater zijn enkel zware metalen verhoogd ten opzichte van de streefwaarden.

Na uitvoering van het verkennend en aanvullend bodemonderzoek op de locatie is gebleken dat de bovengrond enkele licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie bevat, waarbij aangegeven dient te worden dat de licht verhoogde gehalten aan minerale olie geen minerale olie betreft maar een aan PAK-gerelateerde verhoging.

In verband met het feit dat de licht verhoogde PAK-gehalten zich ook boven de BGW-I (wonen en intensief gebruikt (openbaar) groen) bevinden is een doelmatigheidstoets uitgevoerd met betrekking tot het uitvoeren van een eventuele sanering. Hieruit is gebleken dat het niet doelmatig is de licht verhoogde PAK-gehalten en de hieraan gerelateerde licht verhoogde minerale oliegehalten te verwijderen.

Ten aanzien van de licht verhoogde gehalten in het grondwater geldt dat deze geen beperking opleveren voor de toekomstige functie. In Noord- en Midden-Limburg kunnen in het grondwater verhoogde gehalten aan zware metalen voorkomen. Dit betreffen diffuus verhoogde gehalten, waarvoor geen exacte bron kan worden aangewezen maar als gevolg van onder andere verzuring, bemesting en natuurlijke processen in de bodem voorkomen.

Tijdens de terreininspectie zijn op het maaiveld, aan de achterzijde van de percelen 2106 (particulier perceel) en 3135 (Bouwmarkt HUBO), stukken golfplaten waargenomen die hechtgebonden asbest van het type chrysotiel bevatten. Aanbevolen wordt de stukken golfplaten van het maaiveld te verwijderen en ter plaatse de bovenste halve meter te controleren op plaatmaterialen om ervoor te zorgen dat eventuele stukken golfplaten in de bovenste halve meter (verdachte laag) voor de bouw van de woningen zijn verwijderd.

Ten aanzien van de bepaling of alle halfverhardingen en alle puin en beton in de ondergrond afdoende zijn verwijderd, zijn tijdens de veldwerkzaamheden in de ondergrond geen verhardingslagen, puinlagen of stukken betonbrokken aangetroffen.

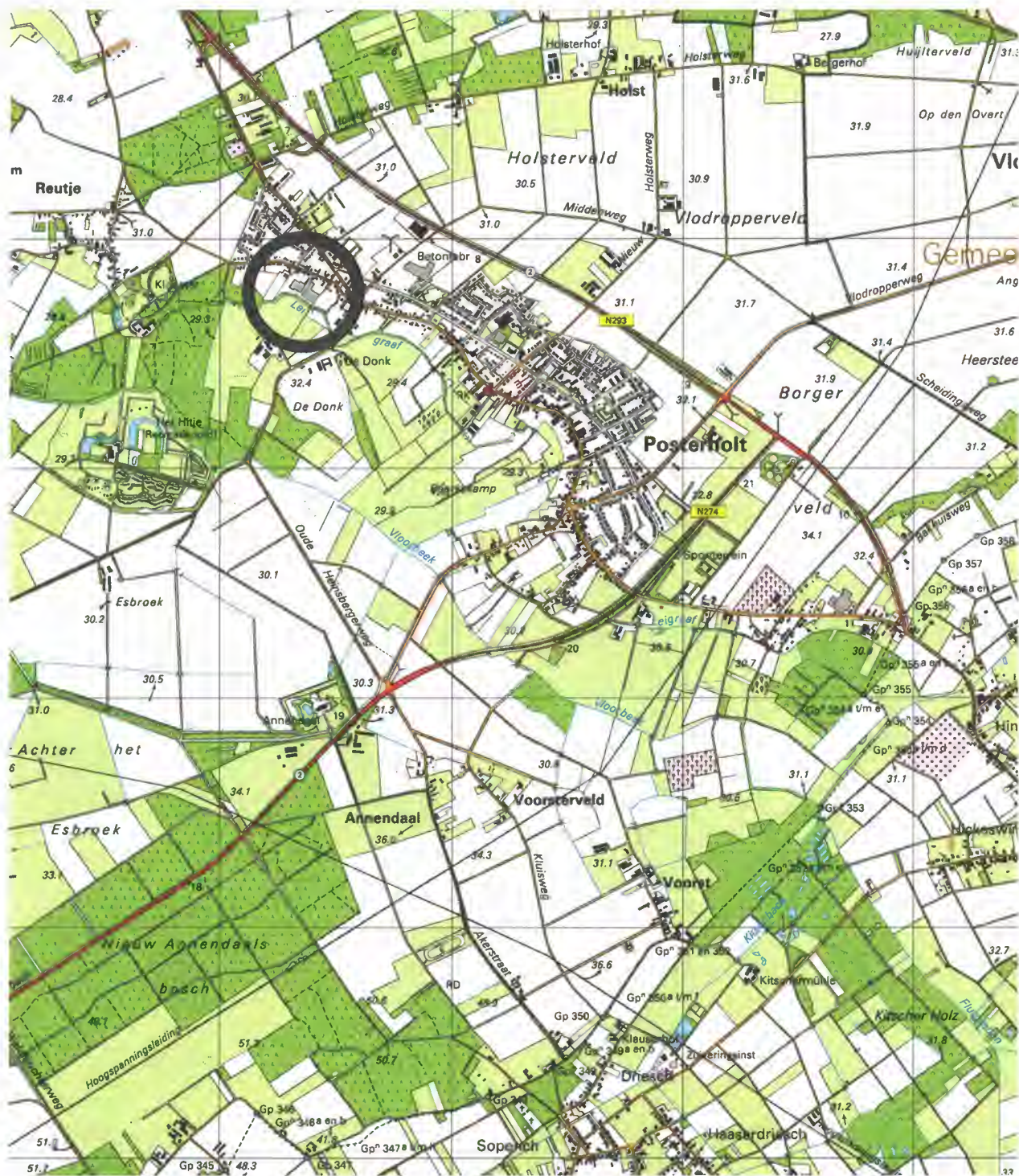
Op basis van de aangetroffen bodemkwaliteit op de locatie en uitgevoerde opschoonwerkzaamheden van de toplaag kan geconcludeerd worden dat de locatie geschikt is voor de beoogde planontwikkeling tot wonen met tuin met de noodzakelijke infrastructuur.

☆ !!

- alle puin is opgegraven en locaties tanklo zijn
ontgraven. ook ium brief.
Grontmij h.
tel. 7-2-08.

Bijlage 1

Topografische ligging



Project Verkennd en aanvullend bodemonderzoek Burg. Geradsstraat

Opdrachtgever

Nieuwe Borg Projectmanagement BV

Onderdeel

Topografische ligging

Bestek nummer

Bijlagenummer

Schaal

Projectnummer

Tekeningnummer

Wijziging

Datum

Get.

Gez.

Acc.

Datum

Formaat

192529

Bijl1.doc

Rwi

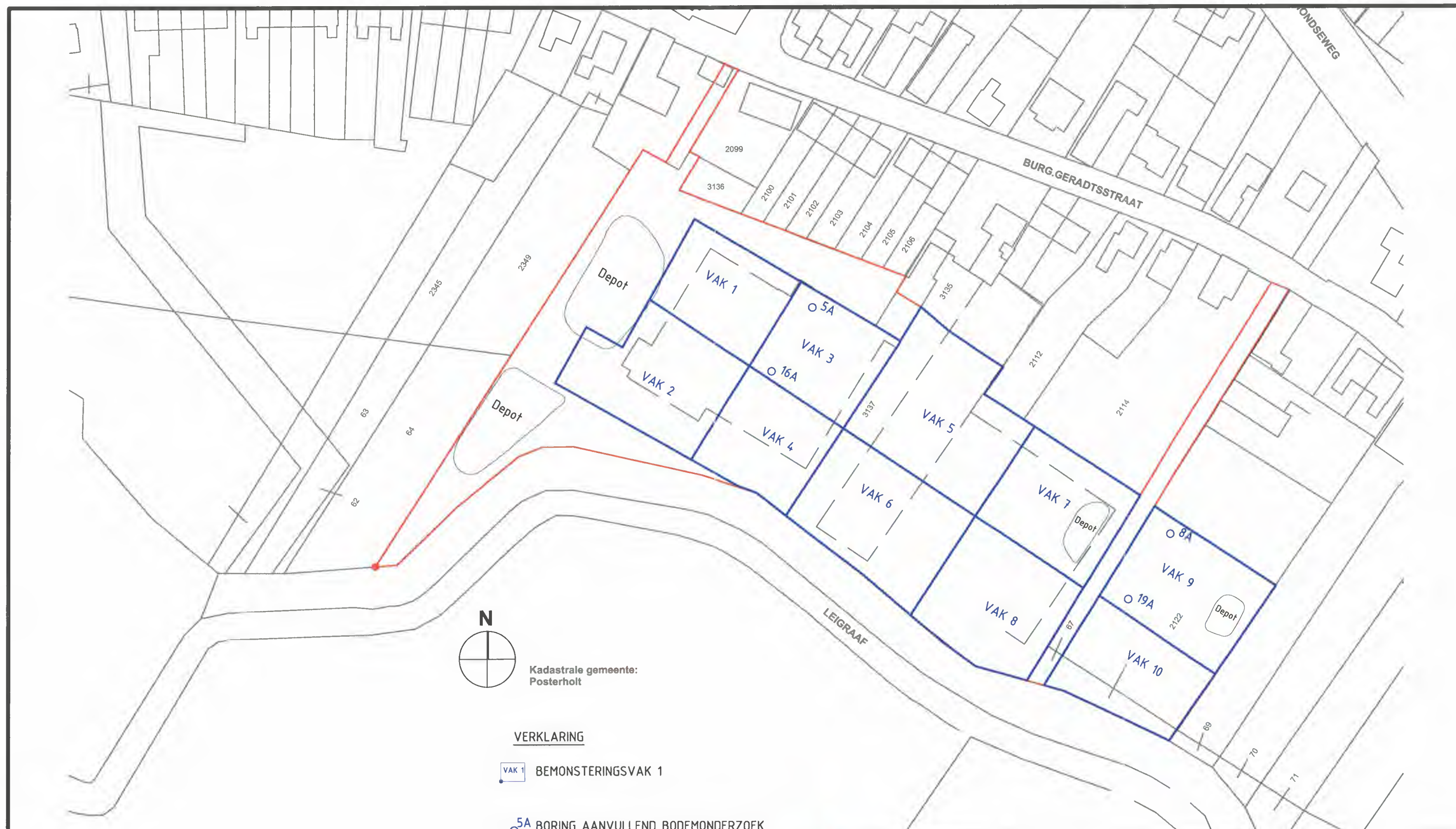
15-06-2007

A4

© Grontmij Groep Alle rechten voorbehouden

Bijlage 2

Situatietekening met boringen en peilbuizen



VERKLARING

 BEMONSTERINGSVAK 1

 5A BORING AANVULLEND BODEMONDERZOEK



Grontmij

Project

Verkennend en aanvullend bodemonderzoek

Opdrachtgever

Nieuwe Borg Projectontwikkeling BV

Grontmij Nederland bv
Postbus 410
6040 AK Roermond
T +31 475 39 00 00
F +31 475 31 96 95
W www.grontmij.com

Onderdeel

Situering vakken en aanvullende boringen

Bestek nummer

Bijlagenummer

Schaal

2.3

1:1000

Projectnummer

Tekeningnummer

Wijziging

Datum

Get.

Gez.

Acc.

Datum

Formaat

192529

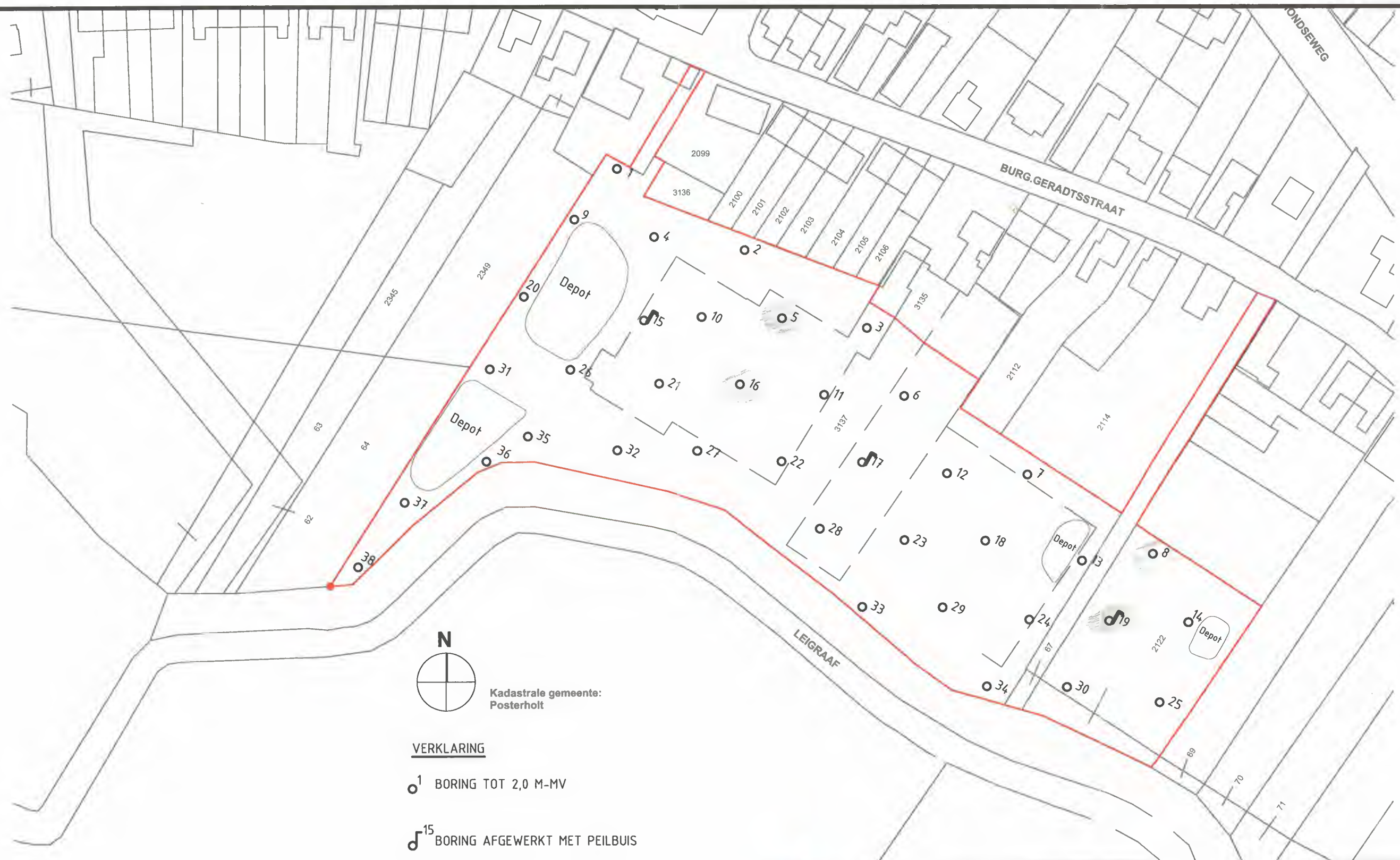
192529.RM.231.T01

RWi

22-06-2007

A3

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



VERKLARING

○¹ BORING TOT 2,0 M-MV

♫¹⁵ BORING AFGEWERKT MET PEILBUIS



Project

Verkennd en aanvullend bodemonderzoek

Opdrachtgever

Nieuwe Borg Projectontwikkeling BV

Grontmij Nederland bv
Postbus 410
6040 AK Roermond
T +31 475 39 00 00
F +31 475 31 96 95
W www.grontmij.com

Onderdeel

Situering boringen en peilbuizen

Bestek nummer

Bijlagenummer

Schaal

2.2

1:1000

Projectnummer

Tekeningnummer

Wijziging

Datum

Get.

Gez.

Acc.

Datum

Formaat

192529

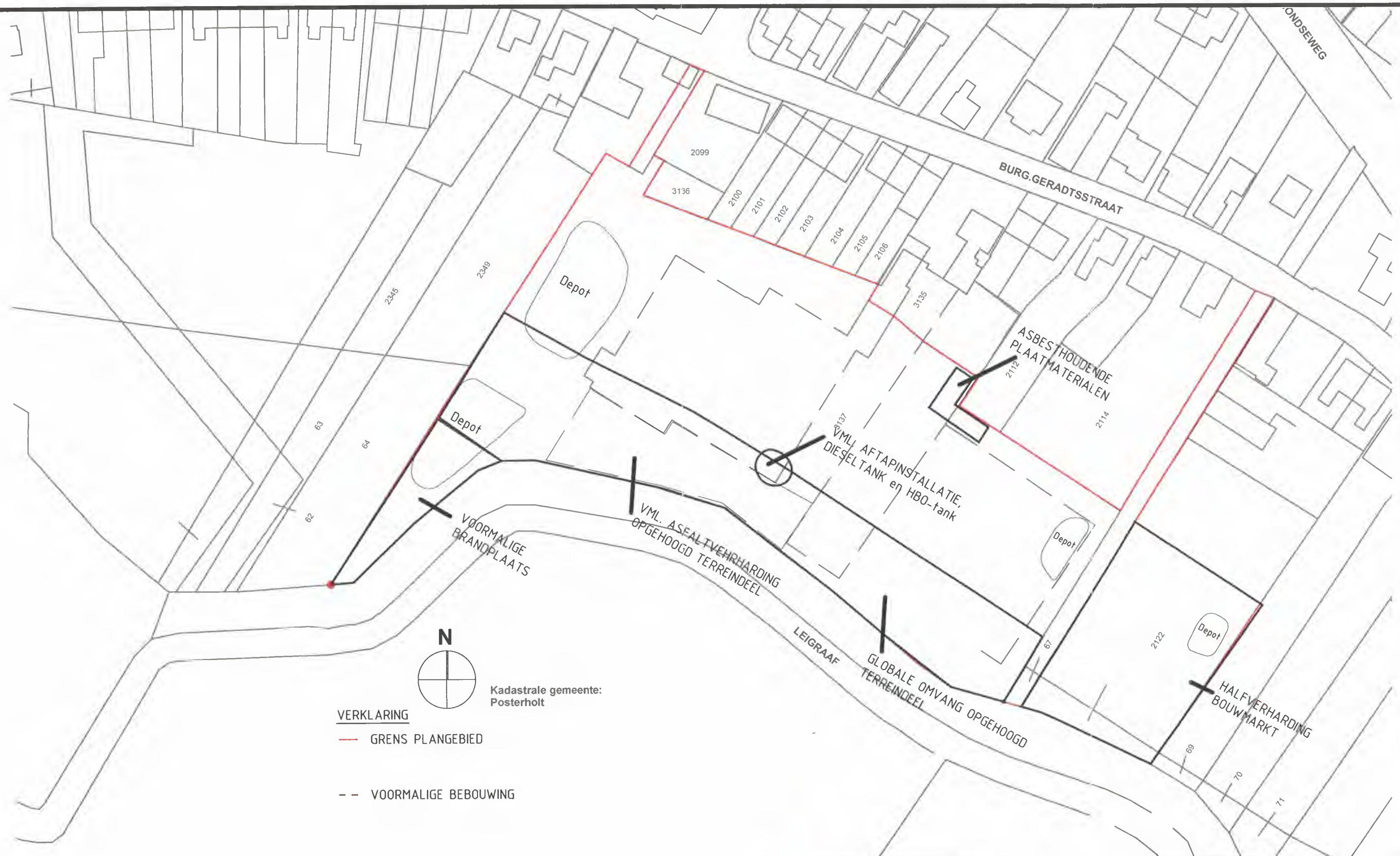
192529.RM.231.T01

RWi

22-06-2007

A3

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



Grontmij

Project

Verkennd en aanvullend bodemonderzoek

Opdrachtgever

Nieuwe Borg Projectontwikkeling BV

Grontmij Nederland bv
Postbus 410
6040 AK Roermond
T +31 475 39 00 00
F +31 475 31 96 95
W www.grontmij.com

Onderdeel

Situatietekening met vml. verdachte deellocaties

Bestek nummer

Bijlagennummer

Schaal

2.1

1:1000

Projectnummer

Tekeningnummer

Wijziging

Datum

Gef. Gez. Acc.

Datum

Formaat

192529

192529.RM.231.T01

RWi

06-07-2007

A3

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

Bijlage 3

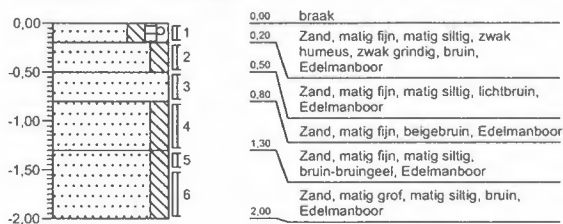
Boorprofielen

Projectnummer: 192529
Projectnaam: Burg. Geradsstraat Posterholt

Bijlage: Boorprofielen

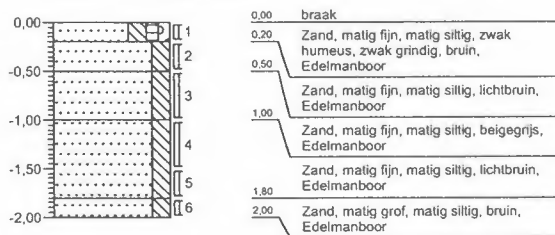
Boring 1

Datum: 25-03-2007



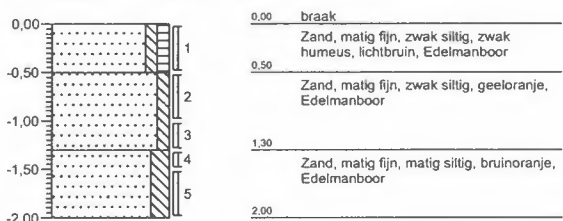
Boring 2

Datum: 25-03-2007



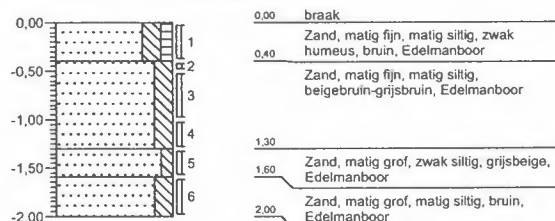
Boring 3

Datum: 26-03-2007



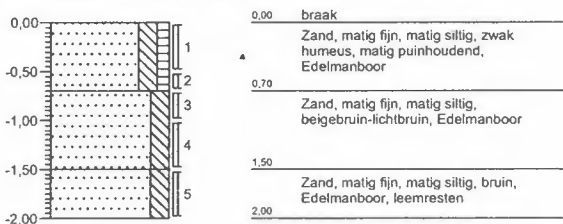
Boring 4

Datum: 25-03-2007



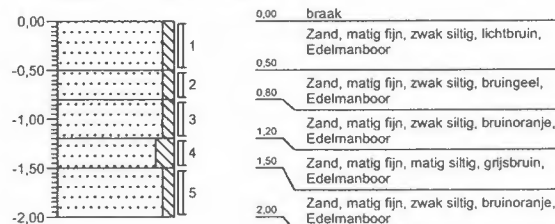
Boring 5

Datum: 25-03-2007



Boring 6

Datum: 26-03-2007

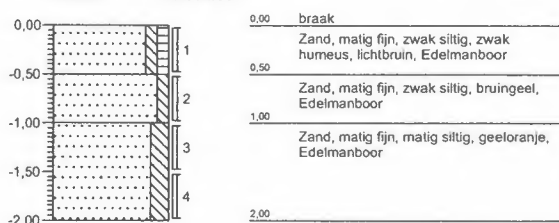


Bijlage: Boorprofielen

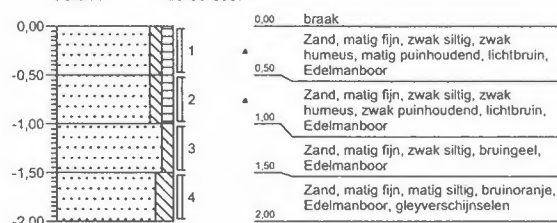
Projectnummer: 192529
 Projectnaam: Burg. Geradsstraat Posterholt

Boring 7

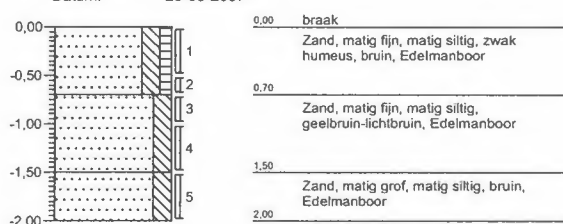
Datum: 26-03-2007

**Boring 8**

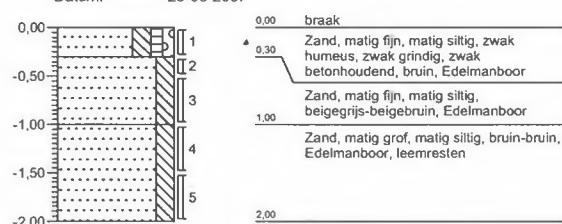
Datum: 26-03-2007

**Boring 9**

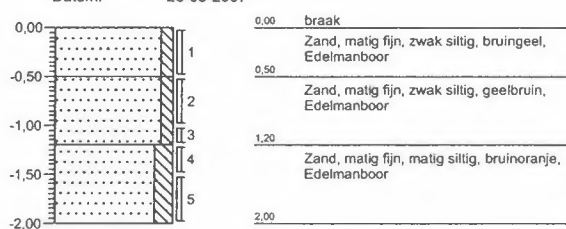
Datum: 25-03-2007

**Boring 10**

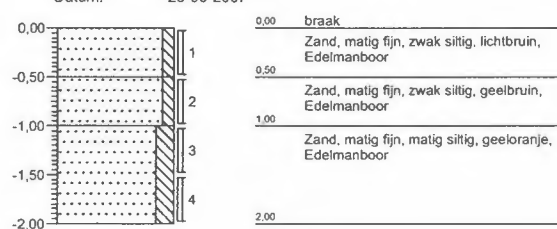
Datum: 25-03-2007

**Boring 11**

Datum: 26-03-2007

**Boring 12**

Datum: 26-03-2007

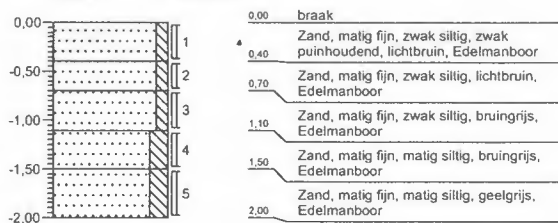


Projectnummer: 192529
Projectnaam: Burg. Geradsstraat Posterholt

Bijlage: Boorprofielen

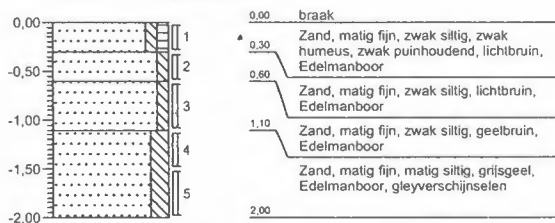
Boring 13

Datum: 26-03-2007



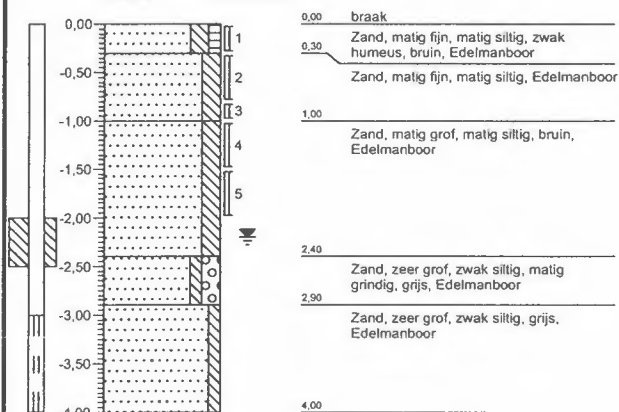
Boring 14

Datum: 26-03-2007



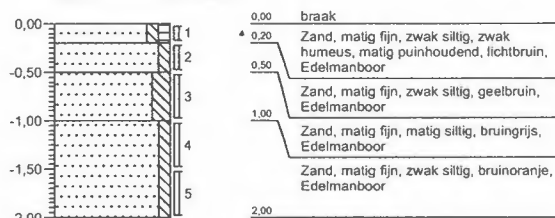
Boring 15

Datum: 25-03-2007



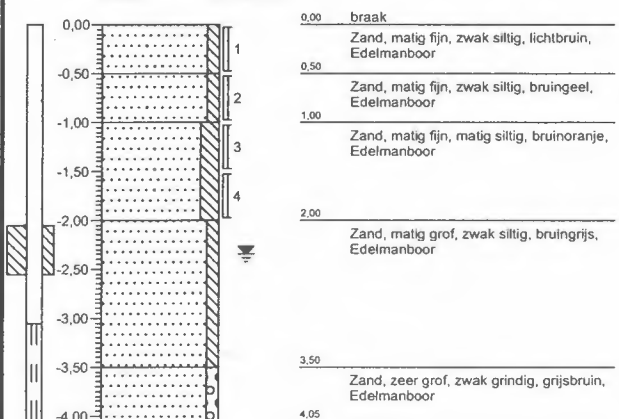
Boring 16

Datum: 26-03-2007



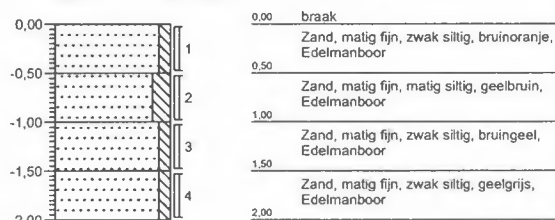
Boring 17

Datum: 26-03-2007



Boring 18

Datum: 26-03-2007



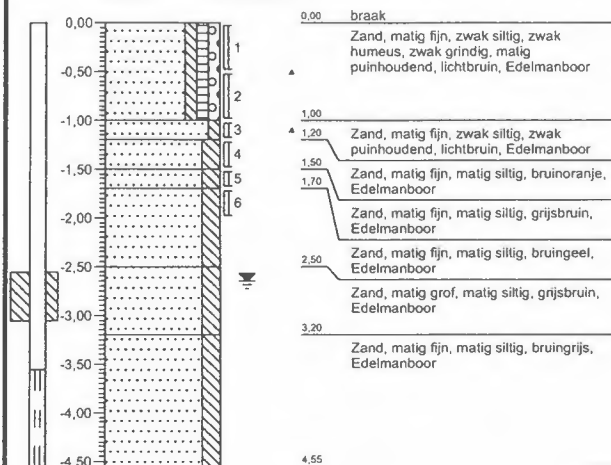
Bijlage: Boorprofielen

Projectnummer: 192529

Projectnaam: Burg. Geradsstraat Posterholt

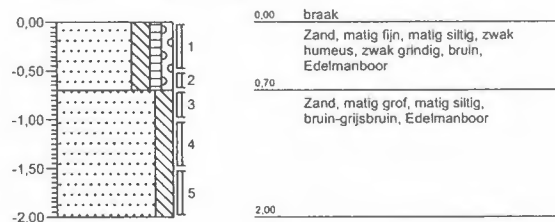
Boring 19

Datum: 26-03-2007



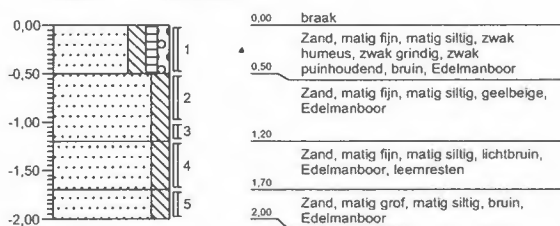
Boring 20

Datum: 25-03-2007



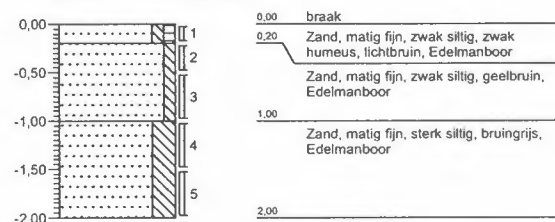
Boring 21

Datum: 25-03-2007



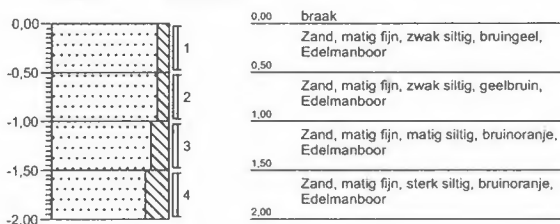
Boring 22

Datum: 26-03-2007



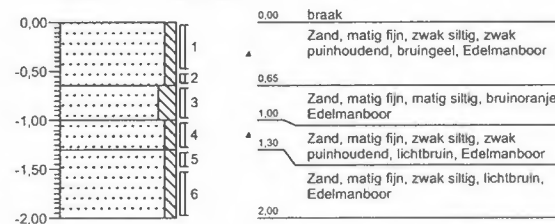
Boring 23

Datum: 26-03-2007



Boring 24

Datum: 26-03-2007

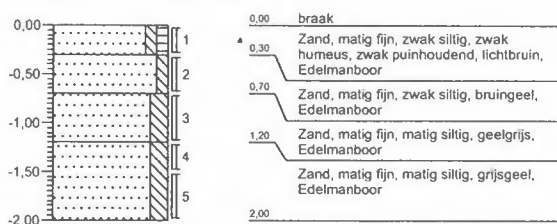


Projectnummer: 192529
Projectnaam: Burg. Geradsstraat Posterholt

Bijlage: Boorprofielen

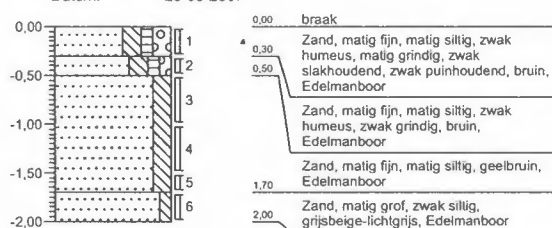
Boring 25

Datum: 26-03-2007



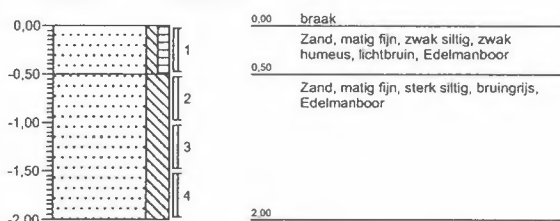
Boring 26

Datum: 25-03-2007



Boring 27

Datum: 26-03-2007



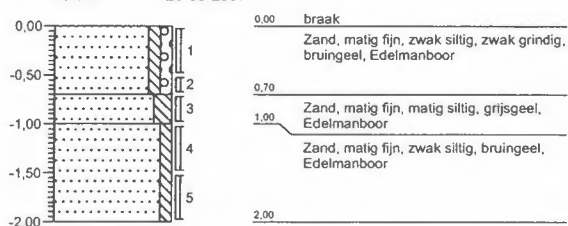
Boring 28

Datum: 26-03-2007



Boring 29

Datum: 26-03-2007



Boring 30

Datum: 26-03-2007

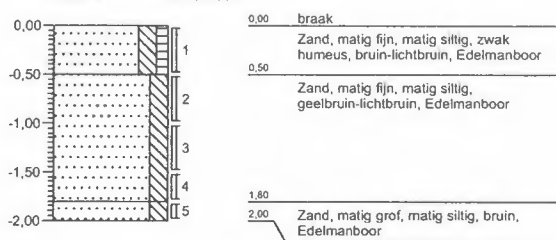


Bijlage: Boorprofielen

Projectnummer: 192529
Projectnaam: Burg. Geradsstraat Posterholt

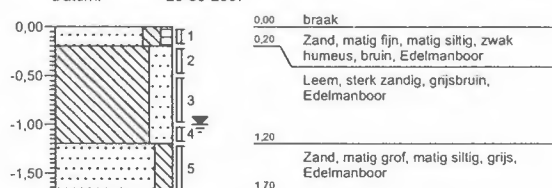
Boring 31

Datum: 25-03-2007



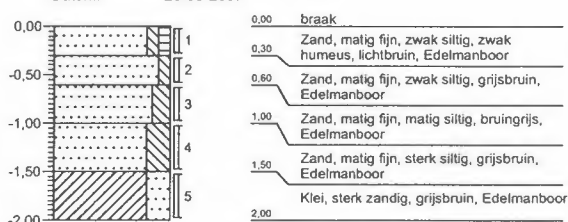
Boring 32

Datum: 25-03-2007



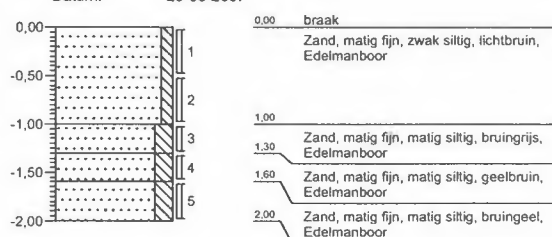
Boring 33

Datum: 26-03-2007



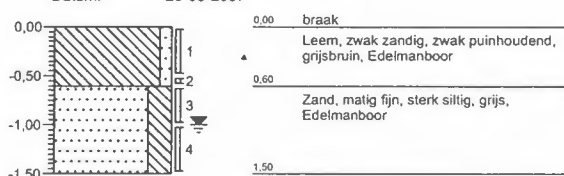
Boring 34

Datum: 26-03-2007



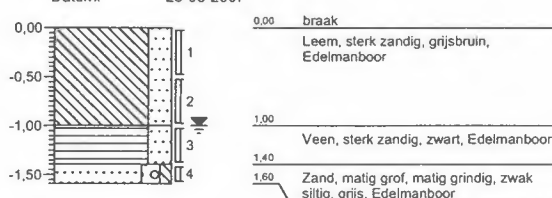
Boring 35

Datum: 25-03-2007



Boring 36

Datum: 25-03-2007

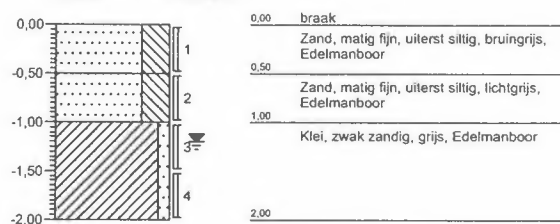


Bijlage: Boorprofielen

Projectnummer: 192529
Projectnaam: Burg. Geradsstraat Posterholt

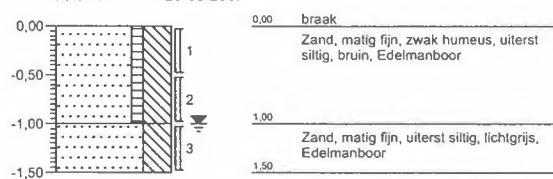
Boring 37

Datum: 25-03-2007



Boring 38

Datum: 25-03-2007

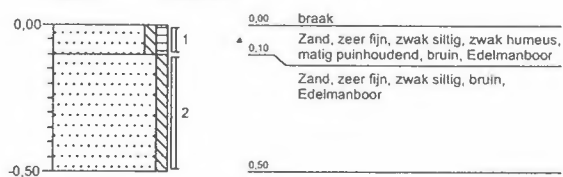


Projectnummer: 192529
Projectnaam: posterholt

Bijlage: Boorprofielen

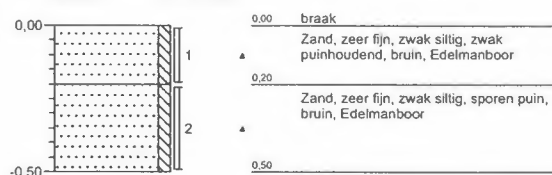
Boring 5A

Datum: 07-06-2007



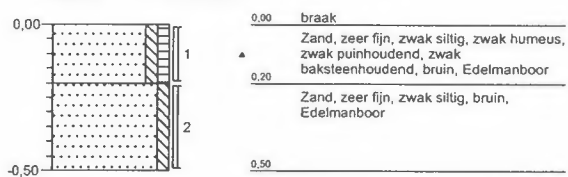
Boring 8A

Datum: 07-06-2007



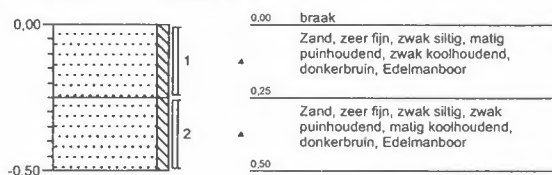
Boring 16A

Datum: 07-06-2007



Boring 19A

Datum: 07-06-2007



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

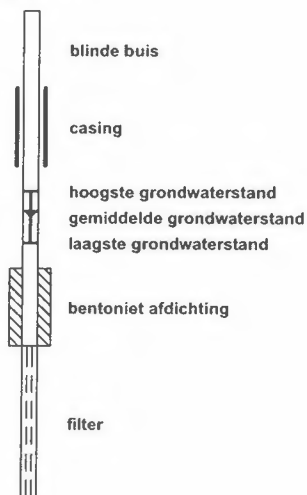
	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

peilbuis



Bijlage 4

Toetsingskader

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 ecotoxologische effecten van bodem-verontreinigende 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' gedragsspatroon, 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.

Bodemtypecorrectie

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_{humanaan} 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 spoed.

Zorgplicht

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

Locatiespecifieke toetsingswaarden

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

Tabel 1: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
Metalen			
arseen	19	27	35
cadmium	0,50	4,0	7,5
chromium	64	153	242
koper	20	64	107
kwik	0,23	3,9	7,5
lood	59	213	367
nikkel	17	59	101
zink	73	225	377
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
Minerale olie			
olie (GC) mbv DMSO	10	505	1000

¹⁾ S streefwaarde
 ½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
 I lutum = 6,8 %; humus = 2 %

Tabel 2: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
Metalen			
arseen	18	27	35
cadmium	0,50	4,0	7,5
chromium	63	152	241
koper	20	63	107
kwik	0,22	3,9	7,5
lood	59	212	366
nikkel	17	58	100
zink	73	225	376
PAK			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
Minerale olie			
olie (GC) mbv DMSO	10	505	1000

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
II lutum = 6,7 %; humus = 2 %

Tabel 3: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
Metalen			
arseen	18	26	34
cadmium	0,49	3,9	7,4
chromium	61	147	233
koper	20	61	103
kwik	0,22	3,8	7,4
lood	58	208	359
nikkel	16	55	94
zink	70	214	359
PAK			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
Minerale olie			
olie (GC) mbv DMSO	10	505	1000

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
III lutum = 5,6 %; humus = 2 %

Tabel 4: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
Metalen			
arseen	19	27	36
cadmium	0,51	4,1	7,6
chromium	66	158	250
koper	21	66	111
kwik	0,23	3,9	7,6
lood	60	217	373
nikkel	18	63	107
zink	77	236	394
PAK			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
Minerale olie			
olie (GC) mbv DMSO	10	505	1000

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
IV lutum = 7,9 %; humus = 2 %

Tabel 5: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
Metalen			
arseen	19	27	35
cadmium	0,50	4,0	7,5
chromium	64	155	245
koper	21	64	108
kwik	0,23	3,9	7,5
lood	59	214	369
nikkel	17	60	103
zink	75	229	384
PAK			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
Minerale olie			
olie (GC) mbv DMSO	10	505	1000

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
V lutum = 7,2 %; humus = 2 %

Tabel 6: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
Metalen			
arseen	19	28	36
cadmium	0,51	4,1	7,6
chromium	66	159	252
koper	21	66	111
kwik	0,23	3,9	7,7
lood	60	218	375
nikkel	18	64	109
zink	78	238	399
PAK			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
Minerale olie			
olie (GC) mbv DMSO	10	505	1000

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
VI lutum = 8,2 %; humus = 2 %

Tabel 7: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
Metalen			
arseen	19	27	35
cadmium	0,50	4,0	7,5
chromium	64	154	243
koper	20	64	108
kwik	0,23	3,9	7,5
lood	59	213	368
nikkel	17	60	102
zink	74	227	381
PAK			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
Minerale olie			
olie (GC) mbv DMSO	10	505	1000

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
VII lutum = 7 %; humus = 2 %

Tabel 8: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
Metalen			
arseen	19	27	36
cadmium	0,50	4,0	7,5
chromium	65	156	246
koper	21	65	109
kwik	0,23	3,9	7,6
lood	59	215	370
nikkel	17	61	104
zink	75	231	387
PAK			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
Minerale olie			
olie (GC) mbv DMSO	10	505	1000

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
VIII lutum = 7,4 %; humus = 2 %

Tabel 9: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
Metalen			
arseen	18	26	34
cadmium	0,49	3,9	7,3
chromium	60	144	229
koper	19	60	102
kwik	0,22	3,8	7,3
lood	57	207	356
nikkel	15	53	91
zink	68	210	351
PAK			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
Minerale olie			
olie (GC) mbv DMSO	10	505	1000

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
IX lutum = 5,1 %; humus = 2 %

Tabel 10: Toetsingswaarden voor grondwater (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in µg/l

Toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
Metalen			
arseen (µg/l)	10	35	60
cadmium (µg/l)	0,40	3,2	6,0
chromium (µg/l)	1,0	16	30
koper (µg/l)	15	45	75
kwik (µg/l)	0,05	0,17	0,30
lood (µg/l)	15	45	75
nikkel (µg/l)	15	45	75
zink (µg/l)	65	433	800
Vluchtige Aromaten			
benzeen (µg/l)	0,20	15	30
tolueen (µg/l)	7,0	504	1000
ethylbenzeen (µg/l)	4,0	77	150
xylenen (µg/l)	0,20	35	70
naftaleen (GC-purge) (µg/l)	0,01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan (µg/l)	7,0	204	400
cis-1,2-dichlooretheen (µg/l)	0,01	10	20
tetrachlooretheen (µg/l)	0,01	20	40
tetrachloormethaan (µg/l)	0,01	5,0	10
111-trichloorethaan (µg/l)	0,01	150	300
112-trichloorethaan (µg/l)	0,01	65	130
trichlooretheen (µg/l)	24	262	500
chloroform (µg/l)	6,0	203	400
Chloorbenzenen			
Monochloorbenzeen (µg/l)	7,0	94	180
dichloorbenzenen (µg/l)	3,0	27	50
Minerale olie			
olie (GC) mbv DMSO (µg/l)	50	325	600

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

Bijlage 5

Getoetste analyseresultaten

Tabel B5.1: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MM1 ¹ I		MM2 ² II		MM3 ³ III		MM4 ⁴ IV	
droge stof (gew.-%)	91,9	--	91,0	--	88,7	--	91,3	--
organische stof (%vdDS)	1,6	--	1,8	--	1,5	--	1,2	--
min. delen <2µm (%vdDS)	6,8	--	6,7	--	5,6	--	7,9	--
Metalen								
arseen	<4		4,9		5,2		4,8	
cadmium	<0,4		0,5	*	<0,4		<0,4	
chromium	<15		<15		<15		<15	
koper	7,5		9,4		7,3		6,6	
kwik	<0,05		0,12		<0,05		<0,05	
lood	<13		19		15		<13	
nikkel	7,1		6,4		6,8		5,7	
zink	27		91	*	34		29	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	0,07	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
antraceen	0,09	--	0,02	--	0,13	--	<0,02	--
fenantreen	0,30	--	0,06	--	0,10	--	0,02	--
fluoranteen	0,66	--	0,29	--	0,28	--	0,05	--
benzo(a)antraceen	0,31	--	0,18	--	0,24	--	0,03	--
chryseen	0,28	--	0,17	--	0,21	--	0,03	--
benzo(a)pyreen	0,67	--	0,19	--	0,64	--	0,03	--
benzo(ghi)peryleen	0,76	--	0,19	--	0,52	--	<0,02	--
benzo(k)fluoranteen	0,33	--	0,13	--	0,29	--	<0,02	--
indeno(123-cd)pyreen	0,68	--	0,19	--	0,52	--	<0,02	--
acenaftyleen	0,09	--	<0,02	--	0,18	--	<0,02	--
acenafteen	<0,05	--	<0,02	--	0,03	--	<0,02	--
fluoreen	<0,05	--	<0,02	--	0,02	--	<0,02	--
pyreen	0,56	--	0,25	--	0,25	--	0,04	--
benzo(b)fluoranteen	0,77	--	0,29	--	0,68	--	0,04	--
dibenz(ah)antraceen	0,15	--	0,05	--	0,15	--	<0,02	--
Pak-totaal (10 van VROM)	4,1	*	1,4	*	2,9	*	0,22	
Pak-totaal (16 van EPA)	5,7	--	2,0	--	4,2	--	<0,3	--
EOX	0,61	*	<0,1		0,21		<0,1	
Minerale olie								
fractie C10-C12	<25	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	35	--	10	--	10	--	<5	--
fractie C22-C30	75	--	15	--	25	--	<5	--
fractie C30-C40	400	--	30	--	65	--	<5	--
olie (GC) mbv DMSO	500	 *	55	*	95	*	<20	

Monstercode en monstertraject:

¹ MM1 8(0-50) 19(0-50) 16(0-20) 5(0-50)² MM2 30(0-50) 25(0-30) 14(0-30) 24(0-50) 13(0-40) 26(0-30) 10(0-30) 21(0-50)³ MM3 34(0-50) 29(0-50) 18(0-50) 7(0-50) 12(0-50) 23(0-50) 33(0-30) 28(0-50)⁴ MM4 17(0-50) 6(0-50) 3(0-50) 11(0-50) 4(0-40) 15(0-30) 9(0-50) 1(20-50) 2(0-20)

Tabel B5.1 (vervolg): Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MM5 ¹ V		MM6 ² VI		MM7 ³ VII		MM8 ⁴ VIII	
droge stof (gew.-%)	88,8	--	89,4	--	89,4	--	88,4	--
organische stof (%vds)	1,8	--	0,7	--	0,9	--	0,7	--
min. delen <2µm (%vds)	7,2	--	8,2	--	7,0	--	7,4	--
Metalen								
arseen	4,0		7,3		5,4		<4	
cadmium	<0,4		<0,4		<0,4		<0,4	
chrom	<15		<15		<15		<15	
koper	6,3		7,4		<5		<5	
kwik	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
lood	<13		<13		<13		<13	
nikkel	5,5		9,2		7,6		5,5	
zink	29		27		23		<20	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
antraceen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	0,04	--
fenantreen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	0,57	--
fluoranteen	0,02	--	0,03	--	<0,02	--	0,58	--
benzo(a)antraceen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	0,08	--
chryseen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	0,07	--
benzo(a)pyreen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	0,03	--
benzo(ghi)peryleen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	0,02	--
benzo(k)fluoranteen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	0,02	--
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	0,02	--
acenaftaleen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
acenaftaleen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	0,03	--
fluoreen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	0,06	--
pyreen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	0,37	--
benzo(b)fluoranteen	0,03	--	<0,02	--	<0,02	--	0,05	--
dibenz(ah)antraceen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2		<0,2		<0,2		1,4	*
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	2,0	--
EOX	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
Minerale olie								
fractie C10-C12	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C22-C30	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C30-C40	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
olie (GC) mbv DMSO	<20		<20		<20		<20	

*Monstercode en monstertraject:*¹ MM5 22(20-50) 27(0-50) 37(0-50) 38(0-50) 31(0-50) 20(0-50) 32(0-20)² MM6 37(50-100) 38(50-100) 31(150-180) 4(50-100) 26(50-100) 15(100-150) 9(150-200) 1(80-130)
20(70-100)³ MM7 28(150-200) 17(150-200) 6(80-120) 3(150-200) 22(50-100) 27(50-100) 2(50-100) 21(100-
120) 5(100-150)⁴ MM8 30(80-120) 14(60-110) 8(150-200) 34(50-100) 18(150-200) 7(50-100) 23(100-150) 33(100-
150)

Tabel B5.2: Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Peilbuisnummer	15		17		19	
Metalen						
arseen (µg/l)	<5		<5		<5	
cadmium (µg/l)	<0,4		0,66	*	<0,4	
chrom (µg/l)	<1		<1		<1	
koper (µg/l)	5,8		6,4		22	*
kwik (µg/l)	<0,05		<0,05		<0,05	
lood (µg/l)	<10		<10		<10	
nikkel (µg/l)	23	*	22	*	<10	
zink (µg/l)	<20		<20		<20	
Vluchtige Aromaten						
benzeen (µg/l)	<0,2		<0,2		<0,2	
tolueen (µg/l)	<0,2		<0,2		<0,2	
ethylbenzeen (µg/l)	<0,2		<0,2		<0,2	
xylene (µg/l)	<0,5		<0,5		<0,5	
Totaal BTEX (µg/l)	<1	--	<1	--	<1	--
naftaleen (GC-purge) (µg/l)	<0,80		<0,90		<0,2	
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan (µg/l)	<0,1		<0,1		<0,1	
cis-1,2-dichlooretheen (µg/l)	<0,1		<0,1		<0,1	
tetrachlooretheen (µg/l)	<0,1		<0,1		<0,1	
tetrachloormethaan (µg/l)	<0,1		<0,1		<0,1	
111-trichloorethaan (µg/l)	<0,1		<0,1		<0,1	
112-trichloorethaan (µg/l)	<0,1		<0,1		<0,1	
trichlooretheen (µg/l)	<0,1		<0,1		<0,1	
chloroform (µg/l)	<0,1		<0,1		<0,1	
Chloorbenzenen						
Monochloorbenzeen (µg/l)	<0,2		<0,2		<0,2	
dichloorbenzenen (µg/l)	<0,2		<0,2		<0,2	
Minerale olie						
fractie C10-C12 (µg/l)	<10	--	<10	--	<10	--
fractie C12 - C22 (µg/l)	<10	--	<10	--	<10	--
fractie C22-C30 (µg/l)	<10	--	<10	--	<10	--
fractie C30-C40 (µg/l)	<10	--	<10	--	<10	--
olie (GC) mbv DMSO (µg/l)	<50		<50		<50	

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

¹⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodentypen:

I	lutum 6,8 %; humus 2 %
II	lutum 6,7 %; humus 2 %
III	lutum 5,6 %; humus 2 %
IV	lutum 7,9 %; humus 2 %
V	lutum 7,2 %; humus 2 %
VI	lutum 8,2 %; humus 2 %
VII	lutum 7 %; humus 2 %
VIII	lutum 7,4 %; humus 2 %

Tabel B5.3: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	M101 ¹ I		Mengmonster ² IX	
droge stof (gew.-%)	93,4	--	93,9	--
organische stof (%vdDS)	-		1,0	--
min. delen <2µm (%vdDS)	-		5,1	--
Metalen				
arsen	-		<4	
cadmium	-		<0,4	
chrom	-		<15	
koper	-		6,1	
kwik	-		<0,05	
lood	-		<13	
nikkel	-		7,0	
zink	-		29	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	-		<0,02	--
antraceen	-		<0,02	--
fenantreen	-		0,03	--
fluoranteen	-		0,08	--
benzo(a)antraceen	-		0,04	--
chryseen	-		0,03	--
benzo(a)pyreen	-		0,05	--
benzo(ghi)peryleen	-		0,05	--
benzo(k)fluoranteen	-		0,03	--
indeno(123-cd)pyreen	-		0,05	--
acenaftyleen	-		<0,02	--
acenaften	-		<0,02	--
fluoreen	-		<0,02	--
pyreen	-		0,07	--
benzo(b)fluoranteen	-		0,06	--
dibenz(ah)antraceen	-		<0,02	--
Pak-totaal (10 van VROM)	-		0,34	
Pak-totaal (16 van EPA)	-		0,49	--
EOX	-		<0,1	
Minerale olie				
fractie C10-C12	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	30	--	<5	--
fractie C22-C30	35	--	<5	--
fractie C30-C40	90	--	<5	--
olie (GC) mbv DMSO	150	*	<20	

Monstercode en monstertraject:

¹ M101 16A(0-20) 5A(0-10) 19A(0-25) 8A(0-20)

² Mengmonster bovengrond

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*
- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:*
- | | |
|-----------|-------------------------------|
| <i>I</i> | <i>lutum 6,8 %; humus 2 %</i> |
| <i>IX</i> | <i>lutum 5,1 %; humus 2 %</i> |

Bijlage 6

Analyserapporten ALcontrol



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034

www.alcontrol.nl

Grontmij Nederland BV
R. Wijnhoven
Postbus 410
6040 AK ROERMOND

Hoogvliet, 23-03-2007

Geachte R. Wijnhoven,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : 192529 Asbest-verdacht plaatsmateriaal
Uw project nummer : 192529
ALcontrol rapportnummer : 11158003, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 4. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Extra bijlage(n): Asbestrapportage

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

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

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



Grontmij Nederland BV
R. Wijnhoven

Blad 1 van 2

Projectnaam 192529 Asbest-verdacht plaatsmateriaal
Projectnummer 192529
Rapportnummer 11158003

Orderdatum 22-03-2007
Startdatum 22-03-2007
Rapportagedatum 23-03-2007

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

ASBESTONDERZOEK

Aangeleverd materiaal plaat	g		15.721
-----------------------------	---	--	--------

ASBEST IN MATERIAALMONSTERS

Amosiet	% (m/m)	Q	<0.1
Actinoliet	% (m/m)	Q	<0.1
Tremoliet	% (m/m)	Q	<0.1
Crocidoliet	% (m/m)	Q	<0.1
Chrysotiel	% (m/m)	Q	12.5
Anthophylliet	% (m/m)	Q	<0.1
Hechtgebondenheid	% (m/m)	Q	Hechtgebonden

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	Asbestverdacht plaatmateriaal



Grontmij Nederland BV
R. Wijnhoven

Blad 2 van 2

Projectnaam 192529 Asbest-verdacht plaatsmateriaal
Projectnummer 192529
Rapportnummer 11158003

Orderdatum 22-03-2007
Startdatum 22-03-2007
Rapportagedatum 23-03-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Aangeleverd materiaal plaat	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Amosiet	Asbestverdacht	Idem
Actinoliet	Asbestverdacht	Idem
Tremoliet	Asbestverdacht	Idem
Crocidoliet	Asbestverdacht	Idem
Chrysotiel	Asbestverdacht	Idem
Anthophylliet	Asbestverdacht	Idem
Hechtgebondenheid	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A4454585	22-03-2007	21-03-2007	ALC201

**ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN MATERIAAL VERZAMELMONSTERS CONFORM
NEN 5896**

Alcontrolnummer: 11158003-001
Datum monsternamen: Niet bekend
Datum analyse: 3/23/2007

Projectnummer: 192529
Projectnaam: 192529 Asbest-verdacht plaatsmateriaal
Monsteromschrijving: Asbestverdacht plaatmateriaal

Monster omschrijving	Massa (g)	Soort asbest *	Asbestgehalte (%)	Hechtgebondenheid **	Gehalte asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Plaat	15.72	chrysotiel	12.50	H	1.97	1.57	2.36

* chrysotiel = wit asbest ; amosiet = bruin asbest ; crocidoliet = blauw asbest

** H = Hechtgebonden ; NH = Niet-hechtgebonden ; nvt = niet van toepassing.

Totalen	Serpentijnen			1.97	1.57	2.36
	Amfibolen			0.00	0.00	0.00

Opmerkingen:

1. Geen.



Grontmij Nederland BV
R. Wijnhoven
Postbus 410
6040 AK ROERMOND

Hoogvliet, 29-03-2007

Geachte R. Wijnhoven,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : 192529 Burg. Geradsstraat Posterholt grond
Uw project nummer : 192529
ALcontrol rapportnummer : 11159151, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 8 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 12. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Extra bijlage(n): Oliechromatogram(men)

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

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

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



Grontmij Nederland BV
R. Wijnhoven

Blad 1 van 8

Projectnaam 192529 Burg. Geradsstraat Posterholt grond
Projectnummer 192529
Rapportnummer 11159151

Orderdatum 27-03-2007
Startdatum 27-03-2007
Rapportagedatum 29-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	91.9	91.0	88.7	91.3	88.8
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	1.6	1.8	1.5	1.2	1.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	6.8	6.7	5.6	7.9	7.2
METALEN							
arsen	mg/kgds	Q	<4	4.9	5.2	4.8	4.0
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	0.5	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	Q	7.5	9.4	7.3	6.6	6.3
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	0.12	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	Q	<13	19	15	<13	<13
nikkel	mg/kgds	Q	7.1	6.4	6.8	5.7	5.5
zink	mg/kgds	Q	27	91	34	29	29
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q	0.07	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	0.09	<0.02	0.18	<0.02	<0.02
acenaften	mg/kgds	Q	<0.05 ¹⁾	<0.02	0.03	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.05 ¹⁾	<0.02	0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	0.30	0.06	0.10	0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q	0.09	0.02	0.13	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.66	0.29	0.28	0.05	0.02
pyreen	mg/kgds	Q	0.56	0.25	0.25	0.04	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.31	0.18	0.24	0.03	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	0.28	0.17	0.21	0.03	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.77	0.29	0.68	0.04	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.33	0.13	0.29	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.67	0.19	0.64	0.03	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	0.15	0.05	0.15	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.76	0.19	0.52	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.68	0.19	0.52	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	4.1	1.4	2.9	0.22	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	5.7	2.0	4.2	<0.3	<0.3
EOX	mg/kgds	Q	0.61	<0.1	0.21	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM1 8(0-50) 19(0-50) 16(0-20) 5(0-50)
002	Grond	MM2 30(0-50) 25(0-30) 14(0-30) 24(0-50) 13(0-40) 26(0-30) 10(0-30) 21(0-50)
003	Grond	MM3 34(0-50) 29(0-50) 18(0-50) 7(0-50) 12(0-50) 23(0-50) 33(0-30) 28(0-50)
004	Grond	MM4 17(0-50) 6(0-50) 3(0-50) 11(0-50) 4(0-40) 15(0-30) 9(0-50) 1(20-50) 2(0-20)
005	Grond	MM5 22(20-50) 27(0-50) 37(0-50) 38(0-50) 31(0-50) 20(0-50) 32(0-20)



Grontmij Nederland BV
R. Wijnhoven

Blad 2 van 8

Projectnaam 192529 Burg. Geradsstraat Posterholt grond
Projectnummer 192529
Rapportnummer 11159151

Orderdatum 27-03-2007
Startdatum 27-03-2007
Rapportagedatum 29-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<25 ¹⁾	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		35	10	10	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		75	15	25	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		400	30	65	<5	<5
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	500	55	95	<20	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM1 8(0-50) 19(0-50) 16(0-20) 5(0-50)
002	Grond	MM2 30(0-50) 25(0-30) 14(0-30) 24(0-50) 13(0-40) 26(0-30) 10(0-30) 21(0-50)
003	Grond	MM3 34(0-50) 29(0-50) 18(0-50) 7(0-50) 12(0-50) 23(0-50) 33(0-30) 28(0-50)
004	Grond	MM4 17(0-50) 6(0-50) 3(0-50) 11(0-50) 4(0-40) 15(0-30) 9(0-50) 1(20-50) 2(0-20)
005	Grond	MM5 22(20-50) 27(0-50) 37(0-50) 38(0-50) 31(0-50) 20(0-50) 32(0-20)



Grontmij Nederland BV
R. Wijnhoven

Blad 3 van 8

Projectnaam 192529 Burg. Geradsstraat Posterholt grond
Projectnummer 192529
Rapportnummer 11159151

Orderdatum 27-03-2007
Startdatum 27-03-2007
Rapportagedatum 29-03-2007

Voetnoten

- 1 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een noodzakelijke verdunning welke uitgevoerd moest worden door de storende monstermatrix.



Grontmij Nederland BV
R. Wijnhoven

Blad 4 van 8

Projectnaam 192529 Burg. Geradsstraat Posterholt grond
Projectnummer 192529
Rapportnummer 11159151

Orderdatum 27-03-2007
Startdatum 27-03-2007
Rapportagedatum 29-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
---------	---------	---	-----	-----	-----

droge stof	gew.-%	Q	89.4	89.4	88.4
------------	--------	---	------	------	------

organische stof (gloeiverties)	% vd DS	Q	0.7	0.9	0.7
--------------------------------	---------	---	-----	-----	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	Q	8.2	7.0	7.4
---------------	---------	---	-----	-----	-----

METALEN

arsen	mg/kgds	Q	7.3	5.4	<4
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	Q	7.4	<5	<5
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	Q	<13	<13	<13
nikkel	mg/kgds	Q	9.2	7.6	5.5
zink	mg/kgds	Q	27	23	<20

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.03
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.06
fenantreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.57
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.04
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.03	<0.02	0.58
pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.37
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.08
chryseen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.07
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.03
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<0.2	<0.2	1.4
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	<0.3	<0.3	2.0

EOX	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
-----	---------	---	------	------	------

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

006	Grond	MM6 37(50-100) 38(50-100) 31(150-180) 4(50-100) 26(50-100) 15(100-150) 9(150-200) 1(80-130) 20(70-100)
-----	-------	--

007	Grond	MM7 28(150-200) 17(150-200) 6(80-120) 3(150-200) 22(50-100) 27(50-100) 2(50-100) 21(100-120) 5(100-150)
-----	-------	---

008	Grond	MM8 30(80-120) 14(60-110) 8(150-200) 34(50-100) 18(150-200) 7(50-100) 23(100-150) 33(100-150)
-----	-------	---



Grontmij Nederland BV
R. Wijnhoven

Blad 5 van 8

Projectnaam 192529 Burg. Geradsstraat Posterholt grond
Projectnummer 192529
Rapportnummer 11159151

Orderdatum 27-03-2007
Startdatum 27-03-2007
Rapportagedatum 29-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	MM6 37(50-100) 38(50-100) 31(150-180) 4(50-100) 26(50- 100) 15(100-150) 9(150-200) 1(80-130) 20(70-100)
007	Grond	MM7 28(150-200) 17(150-200) 6(80-120) 3(150-200) 22(50 -100) 27(50-100) 2(50-100) 21(100-120) 5(100-150)
008	Grond	MM8 30(80-120) 14(60-110) 8(150-200) 34(50-100) 18(150 -200) 7(50-100) 23(100-150) 33(100-150)



Grontmij Nederland BV
R. Wijnhoven

Blad 6 van 8

Projectnaam 192529 Burg. Geradsstraat Posterholt grond
Projectnummer 192529
Rapportnummer 11159151

Orderdatum 27-03-2007
Startdatum 27-03-2007
Rapportagedatum 29-03-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverlies)	Grond	NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
arseen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chrom	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	Grond	Idem
acenaften	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Idem
antracene	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Idem
benzo(a)antracene	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(ah)antracene	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Totaal olie C10-C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	Y0225973	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
001	Y0226396	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
001	Y0226401	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
001	Y0227061	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
002	Y0226323	27-03-2007	25-03-2007	ALC201



Grontmij Nederland BV
R. Wijnhoven

Blad 7 van 8

Projectnaam 192529 Burg. Geradsstraat Posterholt grond
Projectnummer 192529
Rapportnummer 11159151

Orderdatum 27-03-2007
Startdatum 27-03-2007
Rapportagedatum 29-03-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y0226399	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
002	Y0226400	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
002	Y0226407	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
002	Y0226423	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
002	Y0226933	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
002	Y0226934	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
002	Y0227067	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
003	Y0225042	27-03-2007	26-03-2007	ALC201
003	Y0226928	27-03-2007	26-03-2007	ALC201
003	Y0226936	27-03-2007	26-03-2007	ALC201
003	Y0226939	27-03-2007	26-03-2007	ALC201
003	Y0226946	27-03-2007	26-03-2007	ALC201
003	Y0226947	27-03-2007	26-03-2007	ALC201
003	Y0226949	27-03-2007	26-03-2007	ALC201
003	Y0226950	27-03-2007	26-03-2007	ALC201
004	Y0225030	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
004	Y0225979	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
004	Y0225980	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
004	Y0225985	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
004	Y0226313	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
004	Y0226317	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
004	Y0226324	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
004	Y0226414	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
004	Y0226439	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
005	Y0225974	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
005	Y0226149	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
005	Y0226428	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
005	Y0226526	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
005	Y0226540	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
005	Y0226547	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
005	Y0227058	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
006	Y0226311	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
006	Y0226312	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
006	Y0226316	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
006	Y0226421	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
006	Y0226432	27-03-2007	25-03-2007	ALC201



Grontmij Nederland BV
R. Wijnhoven

Blad 8 van 8

Projectnaam 192529 Burg. Geradsstraat Posterholt grond
Projectnummer 192529
Rapportnummer 11159151

Orderdatum 27-03-2007
Startdatum 27-03-2007
Rapportagedatum 29-03-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
006	Y0226440	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
006	Y0226534	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
006	Y0226535	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
006	Y0226542	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
007	Y0225018	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
007	Y0225041	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
007	Y0225968	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
007	Y0225972	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
007	Y0226151	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
007	Y0226175	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
007	Y0226319	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
007	Y0227066	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
007	Y0227071	27-03-2007	25-03-2007	ALC201
008	Y0225013	27-03-2007	26-03-2007	ALC201
008	Y0225048	27-03-2007	26-03-2007	ALC201
008	Y0225051	27-03-2007	26-03-2007	ALC201
008	Y0225969	27-03-2007	26-03-2007	ALC201
008	Y0226405	27-03-2007	26-03-2007	ALC201
008	Y0226409	27-03-2007	26-03-2007	ALC201
008	Y0226419	27-03-2007	26-03-2007	ALC201
008	Y0226941	27-03-2007	26-03-2007	ALC201

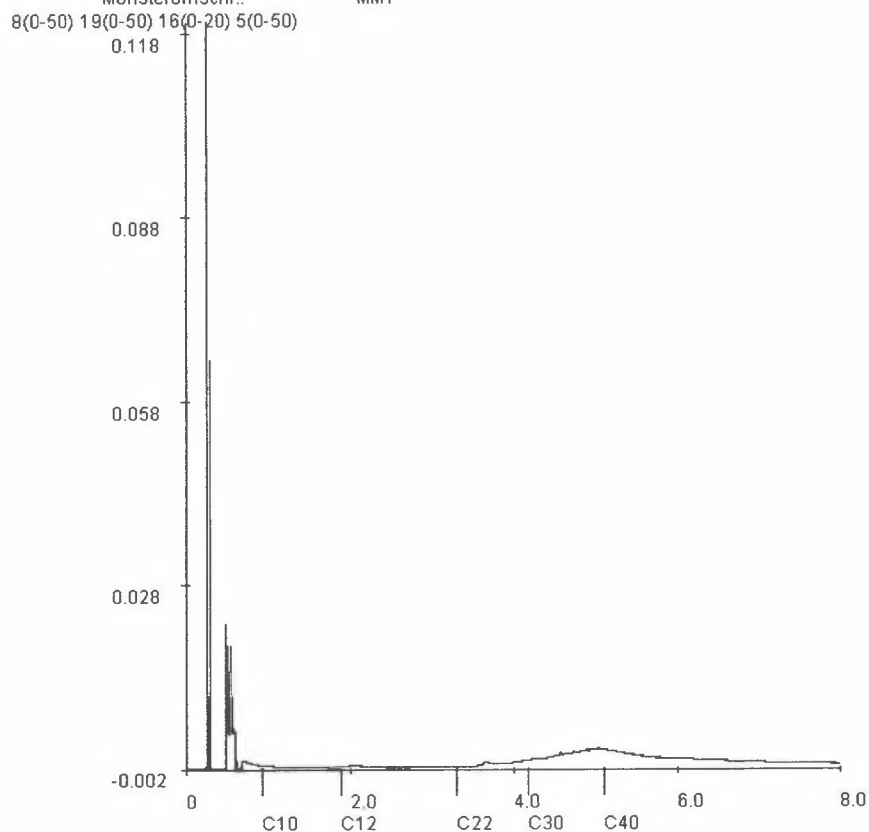


Grontmij Nederland BV
R. Wijnhoven

Projectnaam 192529 Burg. Geradsstraat Posterholt grond
Projectnummer 192529
Rapportnummer 11159151

Orderdatum 27-03-2007
Startdatum 27-03-2007
Rapportagedatum 29-03-2007

Monsternummer: 11159151-001
Datum analyse: 28-03-2007
Projectnummer: 192529
Projectnaam: 192529 Burg. Geradsstraat Posterholt grond
Monsteromschr.: MM1



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	0.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.9
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.3
motorolie	C20-C36	C30	4.2
stookolie	C10-C36	C40	5.1



Grontmij Nederland BV
R. Wijnhoven

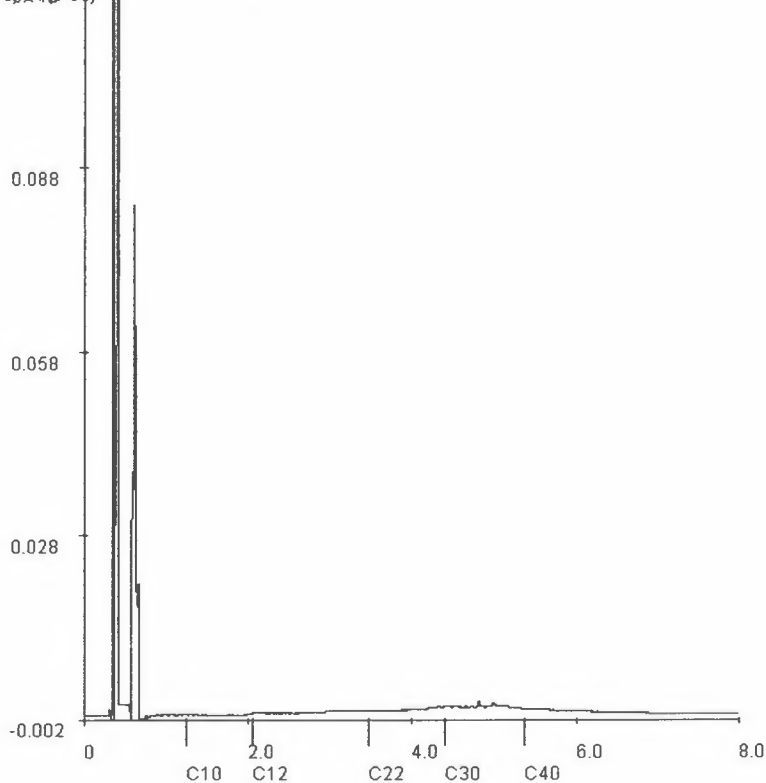
Projectnaam 192529 Burg. Geradsstraat Posterholt grond
Projectnummer 192529
Rapportnummer 11159151

Orderdatum 27-03-2007
Startdatum 27-03-2007
Rapportagedatum 29-03-2007

Monsternummer: 11159151-002
Datum analyse: 3/28/2007
Projectnummer: 192529
Projectnaam: 192529 Burg. Geradsstraat Posterholt grond

Monsteromschr.: MM2

30(0-50) 25(0-30) 14(0-30) 24(0-50) 13(0-40) 26(0-30) 10(0-30) 11(0-50)



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.3
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.4



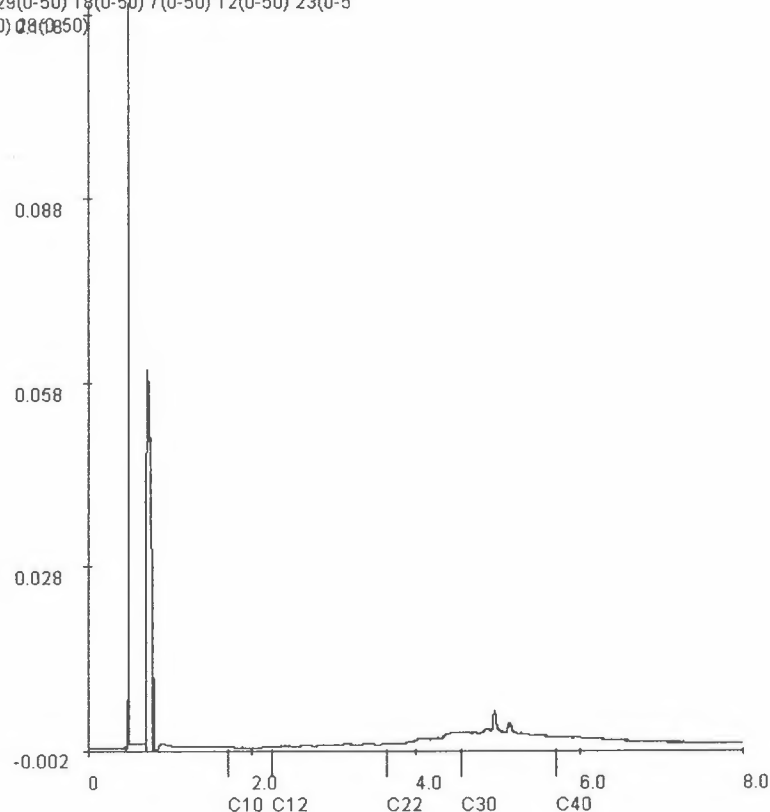
Grontmij Nederland BV
R. Wijnhoven

Projectnaam 192529 Burg. Geradsstraat Posterholt grond
Projectnummer 192529
Rapportnummer 11159151

Orderdatum 27-03-2007
Startdatum 27-03-2007
Rapportagedatum 29-03-2007

Monsternummer: 11159151-003
Datum analyse: 28-03-2007
Projectnummer: 192529
Projectnaam: 192529 Burg. Geradsstraat Posterholt grond
Monsteromschr.: MM3

34(0-50) 29(0-50) 18(0-50) 7(0-50) 12(0-50) 23(0-50)
0) 33(0-30) 08(0-50)



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.7



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034

www.alcontrol.nl

Grontmij Nederland BV
R. Wijnhoven
Postbus 410
6040 AK ROERMOND

Hoogvliet, 29-03-2007

Geachte R. Wijnhoven,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : 192529 Burg. Geradsstraat Grondwater
Uw project nummer : 192529
ALcontrol rapportnummer : 11159727, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 3 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 4. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. 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 algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

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

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



Grontmij Nederland BV
R. Wijnhoven

Blad 1 van 3

Projectnaam 192529 Burg. Geradsstraat Grondwater
Projectnummer 192529
Rapportnummer 11159727

Orderdatum 28-03-2007
Startdatum 28-03-2007
Rapportagedatum 29-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
arseen	µg/l	Q	<5	<5	<5
cadmium	µg/l	Q	<0.4	0.66	<0.4
chromium	µg/l	Q	<1	<1	<1
koper	µg/l	Q	5.8	6.4	22
kwik	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	Q	<10	<10	<10
nikkel	µg/l	Q	23	22	<10
zink	µg/l	Q	<20	<20	<20
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	<1	<1	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.80 ¹⁾	<0.90 ¹⁾	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN					
monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	µg/l		<10	<10	<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10	<10	<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10	<10	<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10	<10	<10
Totaal olie C10-C40	µg/l	Q	<50	<50	<50

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	15-1-1 15(300-400) 15(300-400) 15(300-400)
002	Grondwater	17-1-1 17(305-405) 17(305-405) 17(305-405)
003	Grondwater	19-1-1 19(355-455) 19(355-455) 19(355-455)



Grontmij Nederland BV
R. Wijnhoven

Blad 2 van 3

Projectnaam 192529 Burg. Geradsstraat Grondwater
Projectnummer 192529
Rapportnummer 11159727

Orderdatum 28-03-2007
Startdatum 28-03-2007
Rapportagedatum 29-03-2007

Voetnoten

- 1 Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.



Grontmij Nederland BV
R. Wijnhoven

Blad 3 van 3

Projectnaam 192529 Burg. Geradsstraat Grondwater
Projectnummer 192529
Rapportnummer 11159727

Orderdatum 28-03-2007
Startdatum 28-03-2007
Rapportagedatum 29-03-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater	Idem
chrom	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koudedamp-techniek
lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
Totaal olie C10-C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	B0661952	28-03-2007	28-03-2007	ALC204
001	G5208270	28-03-2007	28-03-2007	ALC236
001	G5215579	28-03-2007	28-03-2007	ALC236
002	B0661954	28-03-2007	28-03-2007	ALC204
002	G5215572	28-03-2007	28-03-2007	ALC236
002	G5215580	28-03-2007	28-03-2007	ALC236
003	B0661941	28-03-2007	28-03-2007	ALC204
003	G5215561	28-03-2007	28-03-2007	ALC236
003	G5215794	28-03-2007	28-03-2007	ALC236



Analyserapport

Grontmij Nederland BV
R. Wijnhoven
Postbus 410
6040 AK ROERMOND

Blad 1 van 5

Hoogvliet, 12-06-2007

Geachte R. Wijnhoven,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : 192529 Aanvullend onderzoek Posterholt
Uw project nummer : 192529
ALcontrol rapportnummer : 11185038, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 3 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 5. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Extra bijlage(n): Oliechromatogram(men)

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

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

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



Grontmij Nederland BV
R. Wijnhoven

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam 192529 Aanvullend onderzoek Posterholt
Projectnummer 192529
Rapportnummer 11185038 - 1

Orderdatum 08-06-2007
Startdatum 08-06-2007
Rapportagedatum 12-06-2007

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

droge stof	gew.-%	Q	97.3
------------	--------	---	------

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	Q	10
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.18 ¹⁾
acenaftteen	mg/kgds	Q	11
fluoreen	mg/kgds	Q	10
fenantreen	mg/kgds	Q	76
antraceen	mg/kgds	Q	12
fluoranteen	mg/kgds	Q	55
pyreen	mg/kgds	Q	33
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	6.7
chryseen	mg/kgds	Q	5.3
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	3.7
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	1.6
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	3.3
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	0.50
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	2.0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	2.1
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	170
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	230

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds		<45 ¹⁾
fractie C12 - C22	mg/kgds		620
fractie C22 - C30	mg/kgds		1900
fractie C30 - C40	mg/kgds		9400
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	12000

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	Mengmonster asfaltbrokken

Paraaf :



Grontmij Nederland BV
R. Wijnhoven

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam 192529 Aanvullend onderzoek Posterholt
Projectnummer 192529
Rapportnummer 11185038 - 1

Orderdatum 08-06-2007
Startdatum 08-06-2007
Rapportagedatum 12-06-2007

Voetnoten

- 1 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een noodzakelijke verdunning welke uitgevoerd moest worden door de storende monstermatrix.



Grontmij Nederland BV
R. Wijnhoven

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam 192529 Aanvullend onderzoek Posterholt
Projectnummer 192529
Rapportnummer 11185038 - 1

Orderdatum 08-06-2007
Startdatum 08-06-2007
Rapportagedatum 12-06-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	Grond	Idem
acenafteen	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	E0492661	07-06-2007	07-06-2007	ALC291

Paraaf :



Grontmij Nederland BV
R. Wijnhoven

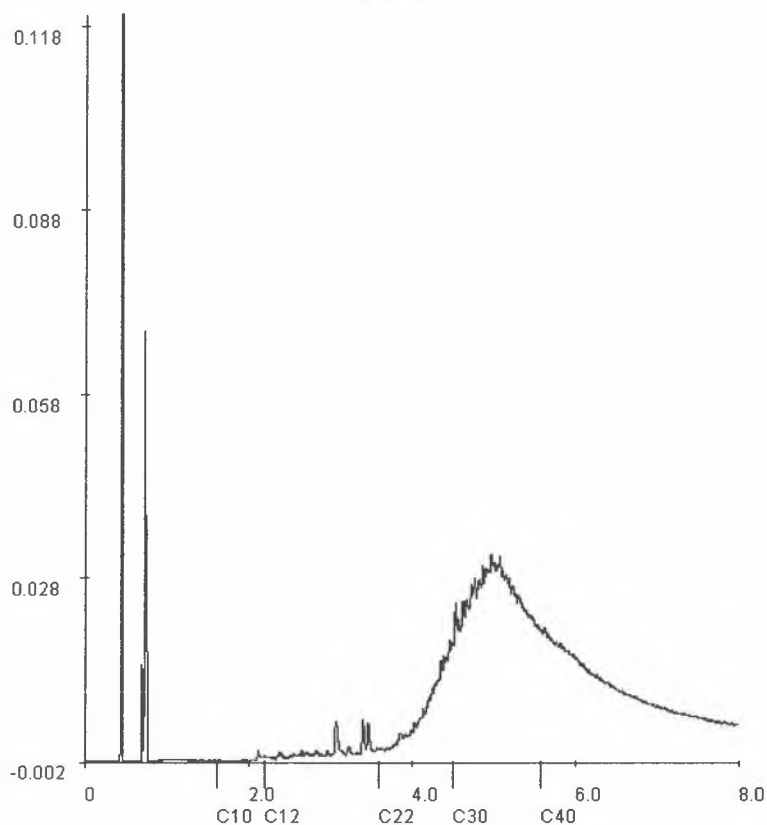
Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam 192529 Aanvullend onderzoek Posterholt
Projectnummer 192529
Rapportnummer 11185038 - 1

Orderdatum 08-06-2007
Startdatum 08-06-2007
Rapportagedatum 12-06-2007

Monsternummer: 11185038-001
Datum analyse: 11-06-2007
Projectnummer: 192529
Projectnaam: 192529 Aanvullend onderzoek Posterholt
Monsteromschr.: Mengmonster asfaltbrokken



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.6
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.6

Paraaf :



Analysrapport

Grontmij Nederland BV
R. Wijnhoven
Postbus 410
6040 AK ROERMOND

Blad 1 van 6

Hoogvliet, 11-06-2007

Geachte R. Wijnhoven,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : 192529 Aanvullend onderzoek posterholt
Uw project nummer : 192529
ALcontrol rapportnummer : 11185039, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 4 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 6. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Extra bijlage(n): Oliechromatogram(men)

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

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

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



Grontmij Nederland BV
R. Wijnhoven

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam 192529 Aanvullend onderzoek posterholt
Projectnummer 192529
Rapportnummer 11185039 - 1

Orderdatum 08-06-2007
Startdatum 08-06-2007
Rapportagedatum 11-06-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	Q	93.4	93.9
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q		1.0
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	Q		5.1
METALEN				
arseen	mg/kgds	Q		<4
cadmium	mg/kgds	Q		<0.4
chrom	mg/kgds	Q		<15
koper	mg/kgds	Q		6.1
kwik	mg/kgds	Q		<0.05
lood	mg/kgds	Q		<13
nikkel	mg/kgds	Q		7.0
zink	mg/kgds	Q		29
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	Q		<0.02
acenaftaleen	mg/kgds	Q		<0.02
acenaftaleen	mg/kgds	Q		<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q		<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q		0.03
antraceen	mg/kgds	Q		<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q		0.08
pyreen	mg/kgds	Q		0.07
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q		0.04
chryseen	mg/kgds	Q		0.03
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q		0.06
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q		0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q		0.05
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q		<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q		0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q		0.05
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q		0.34
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q		0.49
EOX	mg/kgds	Q		<0.1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	M101 16A(0-20) 5A(0-10) 19A(0-25) 8A(0-20)
002	Grond	Mengmonster bovengrond

Paraaf:



Grontmij Nederland BV
R. Wijnhoven

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam 192529 Aanvullend onderzoek posterholt
Projectnummer 192529
Rapportnummer 11185039 - 1

Orderdatum 08-06-2007
Startdatum 08-06-2007
Rapportagedatum 11-06-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		30	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		35	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		90	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	150	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	M101 16A(0-20) 5A(0-10) 19A(0-25) 8A(0-20)
002	Grond	Mengmonster bovengrond

Paraaf :



Grontmij Nederland BV
R. Wijnhoven

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam 192529 Aanvullend onderzoek posterholt
Projectnummer 192529
Rapportnummer 11185039 - 1

Orderdatum 08-06-2007
Startdatum 08-06-2007
Rapportagedatum 11-06-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
totaal olie C10 - C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Conform AS3010
arsen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chrom	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	Grond	Idem
acenaften	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A0978657	07-06-2007	07-06-2007	ALC201
001	A0978695	07-06-2007	07-06-2007	ALC201
001	A0978708	07-06-2007	07-06-2007	ALC201
001	Y0392686	07-06-2007	07-06-2007	ALC201
002	E0466870	07-06-2007	07-06-2007	ALC291

Paraaf :





Grontmij Nederland BV
R. Wijnhoven

Analysereport

Blad 5 van 6

Projectnaam 192529 Aanvullend onderzoek posterholt
Projectnummer 192529
Rapportnummer 11185039 - 1

Orderdatum 08-06-2007
Startdatum 08-06-2007
Rapportagedatum 11-06-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	E0466871	07-06-2007	07-06-2007	ALC291
002	E0466872	07-06-2007	07-06-2007	ALC291
002	E0466873	07-06-2007	07-06-2007	ALC291
002	E0466874	07-06-2007	07-06-2007	ALC291
002	E0492662	07-06-2007	07-06-2007	ALC291
002	E0492663	07-06-2007	07-06-2007	ALC291
002	E0492664	07-06-2007	07-06-2007	ALC291
002	E0492665	07-06-2007	07-06-2007	ALC291
002	E0492666	07-06-2007	07-06-2007	ALC291

Paraaf :



Grontmij Nederland BV
R. Wijnhoven

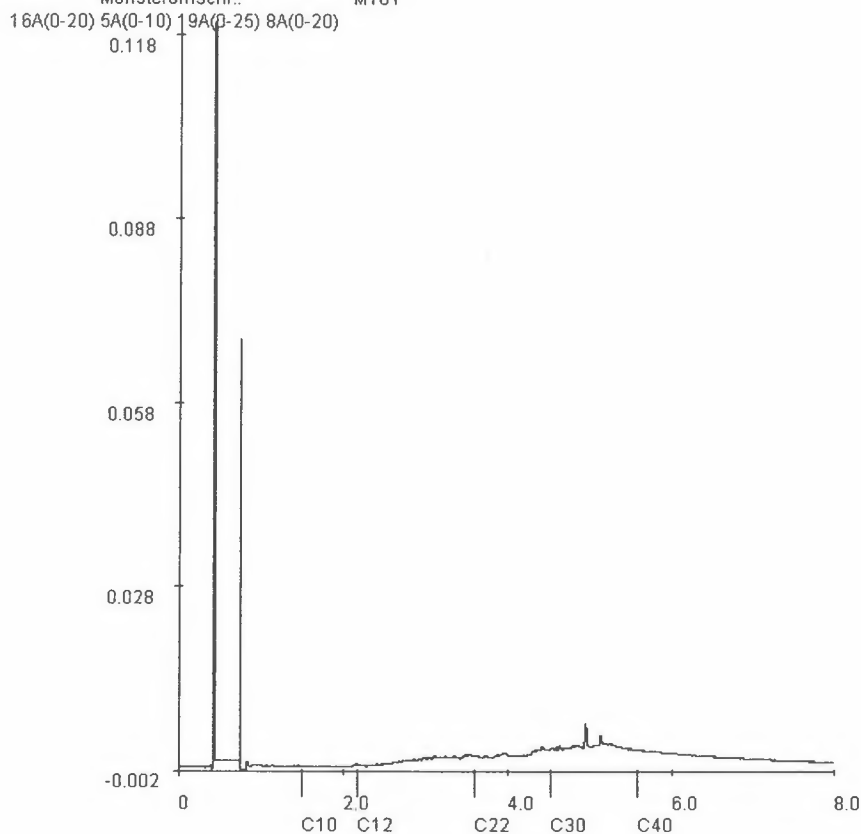
Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam 192529 Aanvullend onderzoek posterholt
Projectnummer 192529
Rapportnummer 11185039 - 1

Orderdatum 08-06-2007
Startdatum 08-06-2007
Rapportagedatum 11-06-2007

Monsternummer: 11185039-001
Datum analyse: 09-06-2007
Projectnummer: 192529
Projectnaam: 192529 Aanvullend onderzoek posterholt
Monsteromschr.: M101



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.6

Paraaf :

Bijlage 7

Notitie beoordeling uitgevoerde bodemonderzoeken

Notitie

Referentienummer
192529.221.N002

d.d. 17-7-2006

Kenmerk
192529

Betreft
Bodemkwaliteit Burgemeester Geradtsstraat te Posterholt

In opdracht van Nieuwe Borg Projectmanagement BV heeft Grontmij Nederland bv opdracht gekregen voor de werkzaamheden voor een ruimtelijke onderbouwing (art. 19 lid 2).

Een onderdeel van de werkzaamheden vormt het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek. Voor het onderdeel 'verkennend bodemonderzoek' is door Grontmij in eerste instantie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten zijn beschreven in de brief *'Aangepaste offerte verkennend bodemonderzoek ruimtelijke onderbouwing Burg. Geradtsstraat te Posterholt'* (d.d. 12 augustus 2005, briefnr: 192529.RM.215.O001).

Naar aanleiding van het vooronderzoek is door Nieuwe Borg aangegeven dat de eigenaar van de locatie de verplichting heeft op de locatie een bodemonderzoek uit te voeren. Derhalve is, ter beoordeling, door Nieuwe Borg aan Grontmij het bodemonderzoek overlegd (*Actualisatieonderzoek "De Donk" Burgemeester Geradtsstraat 31 te Posterholt*, Milieutechnisch Adviesbureau Heel bv (MAH), projectnr. 385THE/05/R1, d.d. 22 december 2005).

Uit de beoordeling van het rapport blijkt dat bij het onderzoek maar een beperkt deel van de locatie is onderzocht en dat op de locatie in het verleden diverse onderzoeken zijn uitgevoerd. De bodemonderzoeken zijn niet bij de gemeente Ambt-Montfort aanwezig.

De eerder uitgevoerde bodemonderzoeken zijn door Nieuwe Borg overlegd. Het betreffen de volgende onderzoeken:

- *Fax "Afgeslankt" verkennend bodemonderzoek*, Aelmans Eco BV, Bod 00.043, d.d. 28 april 2000;
- *Verkennend bodemonderzoek Aan de Burg. Geradtsstraat 31 te Posterholt*, BMC Bodemconsult bv, rapportnr: S010640, d.d. 1 juli 2002;
- *Asfaltonderzoek aan de Burgemeester Geradtsstraat 31 te Posterholt*, BMC Bodemconsult bv, rapportnr: S010641, d.d. 5 juli 2002.

In het vervolg van de notitie zijn per verdachte deellocatie en van het onverdachte terreindeel de onderzoekresultaten beknopt beschreven. Daarnaast zijn beknopt de conclusies van de beoordeling beschreven. Voor uitgebreide informatie wordt verwezen naar de eerder genoemde rapporten.

Brandplaats

De brandplaats is bij het afgeslankt onderzoek uit 2000 onderzocht. Hierbij zijn in de bovengrond matig verhoogde gehalten aan zink en minerale olie gemeten en licht verhoogde gehalten aan cadmium, koper, nikkel, PAK en EOX. De ondergrond bevat geen verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarde. Bij het verkennend bodemonderzoek uit 2002 is de brandplaats opnieuw onderzocht ter verificatie van de eerder gemeten waarden. Bij de verificatie zijn in de bovengrond nog licht verhoogde gehalten aan cadmium, koper, zink en minerale olie gemeten.

Aftapinstallatie dieseltank en HBO-tank

Ter plaatse van de dieseltank met tankplaats en HBO-tank zijn bij het 'Afgeslankt onderzoek' 3 boringen geplaatst waarvan 1 is afgewerkt met een peilbuis. Uit de analyses blijkt dat in de bovenste meter een licht verhoogd gehalte aan PAK en EOX is aangetoond. In de ondergrond, ter plaatse van de tank, zijn geen verhoogde gehalten gemeten. Het grondwater ter plaatse bevat licht verhoogde gehalten aan cadmium, chroom, xylenen en per.

Bij het verkennend bodemonderzoek uit 2002 is de peilbuis herbemonsterd. Hieruit blijkt dat in het grondwater enkel nog een licht verhoogd gehalte aan cadmium is gemeten. De tanks op de locatie zijn in 1994 inwendig gereinigd en afgevuld met zand (KI-WA-certificaten zijn in onderzoek opgenomen). Zintuiglijk is rondom de tanks geen bodemverontreiniging waargenomen.

Halfverharding bouwmarkt

Bij het afgeslankt onderzoek uit 2000 zijn, ter plaatse van de halfverharding, 4 boringen geplaatst. De halfverharding (asfaltbrokken en stol) met een dikte van 20 centimeter is sterk verontreinigd met PAK en minerale olie. De onderliggende bodem is nog licht verontreinigd met PAK, EOX en minerale olie. Bij het actualisatieonderzoek uit 2005 is de halfverharding aanvullend onderzocht middels het plaatsen van 5 boringen. Omdat ter plaatse van de boringen tot 1,5 m-mv schollen asfalt en betonbrokken zijn waargenomen, zijn geen monsters genomen omdat het hier een bouwstof, niet zijnde grond, betreft. Het materiaal betreft een bouwstof en geen grond.

Asfaltverhardingen

De aanwezige asfaltverhardingen zijn in 2002 onderzocht op teerhoudendheid. Het betreft de asfaltverhardingen ter plaatse van de oprit tussen de bebouwing, het zuidelijk gedeelte van de locatie tussen de opslagloodsen en Leigraaf en ter plaatse van het westelijk deel van de locatie. Uit het onderzoek is gebleken dat de asfaltverhardingen in zijn geheel als niet-teerhoudend kunnen worden beschouwd.

Opgehoogd terreindeel

Het zuidelijk terreindeel is in het verleden opgehoogd. Dit terreindeel is zowel bij het afgeslankt onderzoek uit 2000, het verkennend bodemonderzoek uit 2002 en bij het actualisatieonderzoek onderzocht. In beide onderzoeken is dit deel als 'onverdacht' beschouwd. Bij het afgeslankt onderzoek zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan PAK, EOX en minerale olie gemeten. De bovengrond bevat een licht verhoogd gehalte aan cadmium. Bij het verkennend bodemonderzoek zijn ter plaatse van het opgehoogde terreindeel in de bovengrond geen verhoogde gehalten gemeten. Naar aanleiding van de eerder gemeten licht verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie zijn bij het actualisatieonderzoek 3 boringen geplaatst. Uit het onderzoek is gebleken dat onder de asfaltverharding een funderingslaag (bouwstof) ligt. De bouwstof is matig verontreinigd

met minerale olie. De onderliggende bodem is licht verontreinigd met PAK en minerale olie.

Overig onverdacht terrein

Bij het afgeslankt onderzoek en het verkennend bodemonderzoek zijn de overige onverdachte terreindelen onderzocht. Hierbij zijn zowel inpandig als uitpandig boringen geplaatst. Bij het afgeslankt onderzoek zijn in de boven- en ondergrond plaatselijk licht verhoogde gehalten gemeten.

Bij het verkennend bodemonderzoek uit 2002 zijn in de bovengrond, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan minerale olie, geen verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarde gemeten. In de ondergrond is plaatselijk een licht verhoogd gehalte aan PAK en minerale aangetoond. In het grondwater is in één van de drie peilbuizen een licht verhoogd gehalte aan cadmium gemeten. Een duidelijke bron voor de lichte verontreiniging is niet aanwezig. Het gehalte kan hoogstwaarschijnlijk als een lokale achtergrondconcentratie worden beschouwd. Uit onderzoek naar diffuse bodemverontreiniging in de provincie Limburg blijkt dat in Midden-Limburg in het grondwater verhoogde gehalten aan zware metalen kunnen voorkomen als gevolg van onder andere verzuring, bemesting en natuurlijke processen in de bodem. Het gehalte (0,46 µg/l) overschrijdt marginaal de streefwaarde (0,4 µg/l). Het gehalte geeft geen aanleiding voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek en vormt milieuhygiënisch gezien geen belemmering voor de toekomstige ontwikkeling.

Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat alle door Grontmij aangemerkte verdachte delen afdoende zijn onderzocht. Daarnaast zijn de onverdachte delen en de asfaltverhardingen afdoende onderzocht.

De dieseltank en aftapinstallatie hebben niet geleid tot een verontreiniging in de grond en grondwater. De ophoging van het zuidelijk terreindeel heeft eveneens niet geleid tot een verontreiniging waarbij aanvullende maatregelen benodigd zijn.

Ter plaatse van de brandplaats is de bovengrond (beton en puinhoudend) licht verontreinigd. De ondergrond is schoon.

De halfverharding ter plaatse van de bouwmarkt bestaat uit gebroken asfalt en is sterk verontreinigd met PAK en minerale olie. De onderliggende bouwstof (beton en puin) tot 1,5 m-mv is licht verontreinigd. De bodem ter plaatse van de overige onverdachte delen is plaatselijk nog licht verontreinigd.

Uit het actualisatierapport van MAH uit 2005 blijkt dat de gemeten gehalten, met uitzondering van 2 deellocaties (halfverharding nabij de bouwmarkt en buitenterrein ten zuiden van de westelijke opslagloods), voldoen aan de bodemgebruikswaarden voor wonen en intensief gebruikt (openbaar) groen (BGW-I). De 2 deellocaties zijn nader onderzocht waaruit is gebleken dat ter plaatse van de beide deellocaties de verdachte bodemlagen als een Bouwstof kunnen worden beschouwd en niet als grond. Conform het gestelde in het actualisatierapport voldoen de gehalten van de bodem aan de bodemgebruikswaarden voor wonen en intensief gebruikt (openbaar) groen.

Bij de toekomstige ontwikkeling van de locatie dient de bouwstof ter plaatse van beide deellocaties te worden ontgraven. Omdat de onderliggende bodem ter plaatse van de halfverharding nabij de bouwmarkt bij het actualisatieonderzoek niet is onderzocht, vanwege schollen asfalt en brokken beton, wordt geadviseerd de bodem na verwijdering van

de bouwstof middels een verkennend bodemonderzoek te onderzoeken of deze voldoet aan de bodemgebruikswaarden voor wonen en intensief gebruikt (openbaar) groen.

Op basis van de resultaten van de onderzoeken blijkt dat er in het huidige stadium geen noodzaak bestaat tot het uitvoeren van aanvullend nader onderzoek. De verdachte en onverdachte delen zijn afdoende onderzocht. Op de locatie liggen enkele halfverhardingen, funderingslagen en bouwstoffen (beton en puin) in de grond. Deze materialen kunnen niet als bodem worden beschouwd maar als een bouwstof. De materialen dienen bij de toekomstige ontwikkeling te worden verwijderd en kunnen mogelijk binnen het plangebied worden hergebruikt als fundering.

Na de sloop en verwijdering van de (half)verhardingen en de bouwstoffen in de bodem dient ter plaatse van de halfverharding nabij de bouwmarkt een bodemonderzoek te worden uitgevoerd voor het bepalen van de bodemkwaliteit. De bodem onder de verharding en funderingslaag ter plaatse van het deel ten zuiden van de westelijke opslagloods bevat geen verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarde en voldoet aan de BGW-I.

Bijlage 8

Doelmatigheidstoets

Samenstelling bodemlaag 1			Conclusies bodemlaag 1:									
Bovenzijde (m -mv.)			Let op deelgebieden, een of meer monster(s) gehalte(n) in de laag < BGW-I									
Onderzijde (m -mv.)			0,50									
Dikte van laag 1 in (m)			0,50									
Bodemmonster	Koper	Zink	Cadmium	Lood	Arsen	Kwik	Nikkel	Chroom	PAK	humus	lutum	
1	7,50	27,00	0,40	13,00	4,00	0,05	7,10	15,00	4,10	2,00	6,80	
2	9,40	91,00	0,50	19,00	4,90	0,12	6,40	15,00	1,40	2,00	6,70	
3	7,30	34,00	0,40	15,00	5,20	0,05	6,80	15,00	2,90	2,00	5,60	
4	6,10	29,00	0,40	13,00	4,00	0,05	7,00	15,00	0,34	2,00	5,10	
5												
6												
7												
8												
9												
10												
Gemiddelde	7,6	45,3	0,43	15,0	4,5	0,1	6,8	15,0	2,2	2,0	6,1	
Variantiecoëfficiënt	0,18	0,68	0,12	0,19	0,14	0,52	0,05	0,00	0,76			
BGW-I	44,07	177,88	0,62	58,05	25,13	1,48	22,93	186,30	2,00			
BGW-I+	104,66	177,88	6,17	112,69	25,13	7,42	22,93	186,30	10,00			

Figuur 1: Gehalten t.b.v. doelmatigheidstoets

[illegible]

Figuur2: Overzicht doelmatigheidstoets

Bijlage 9

Antwoord ALcontrol

Geachte relatie,

Op 12-06-2007 heeft u bij ALcontrol Laboratories een vraag betreffende resultaten anders dan verwacht weggelegd. Inmiddels is deze vraag uitgezocht en zijn wij tot de volgende conclusie gekomen:

De volgende gegevens inzake deze vraag zijn beschikbaar:

Vraagnummer: KVM-3014858

Opdrachtgever: Grontmij Roermond

Contactpersoon: Dhr. Wijnhoven

Soort kwaliteitsvraag: Klacht

Rapportnummer: 11185039, 11185038, 11159151

Project:

Monsternummer: x1, x1, x1 x2 x3

Verwachte realisatiedatum: 14-06-2007

Formulering van de vraag:

Kan er gekeken worden of het om dezelfde oliesoort gaat??

Antwoord op de gestelde vraag:

De oliepatronen van 11185038 en 11185039 komen overeen.

De gehalten in de andere rapporten kunnen mogelijk (deels) gerelateerd zijn uit 85038.

Het gaat om een zwaardere oliesoort. Mogelijk gasolie.

Mocht u naar aanleiding hiervan nog vragen hebben, kunt u contact opnemen met ondergetekende.

Met vriendelijke groet,

Marion van der Draaij-Fahmel (Accountmanager)

ALcontrol Laboratories