



Verkennd bodemonderzoek Haartseweg (Perceel P1052) te Aalten

Opdrachtgever : Gemeente Aalten
Contactpersoon : Dhr. H. Roebers
Adres : Postbus 119
Postcode & plaats : 7120 AC Aalten

Rapportnummer : **MT.28083**



Groenlo, 20 februari 2008



<i>Opgesteld:</i> F.H. Broekhuijsen	<i>Paraaf:</i>
<i>Geautoriseerd:</i> N. Looman	<i>Paraaf:</i>

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING-----	3
2	VOORINFORMATIE -----	4
2.1	LOCATIESPECIFIEKE INFORMATIE -----	4
2.2	OMGEVINGSGEGEVENS -----	4
2.3	GEOHYDROLOGISCHE GEGEVENS -----	4
2.4	VOORGAANDE BODEMONDERZOEKEN-----	4
2.5	AFBAKENING LOCATIE VOOR BODEMONDERZOEK -----	4
3	VERWACHTINGSPATROON -----	5
3.1	BODEMONDERZOEK -----	5
3.2	ASBEST -----	5
4	ONDERZOEKSOPZET-----	6
4.1	ALGEMEEN-----	6
4.2	BOOR- EN ANALYSEFREQUENTIE -----	6
5	RESULTATEN-----	7
5.1	TOETSINGSKADER -----	7
5.2	VERRICHTTE WERKZAAMHEDEN-----	7
5.3	LOCALE BODEMOPBOUW -----	7
5.4	ZINTUIGLIJKE WAARGENOMEN BIJZONDERHEDEN -----	8
5.5	METINGEN WATERMONSTERNAME-----	8
5.6	SAMENSTELLING (MENG)MONSTERS EN CHEMISCHE ANALYSES-----	8
5.7	ANALYSERESULTATEN -----	8
5.8	INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN-----	10
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN -----	11
6.1	ALGEMEEN-----	11
6.2	VERWACHTINGSPATROON -----	11
6.3	RESULTATEN -----	11
6.4	SLOTCONCLUSIE EN AANBEVELINGEN-----	11

BIJLAGEN

BIJLAGE 1 ^a	Topografische kaart
BIJLAGE 1 ^b	Kadastrale kaart met gegevens
BIJLAGE 1 ^c	Situatietekening met monsternamenpunten
BIJLAGE 2	Boorbeschrijvingen
BIJLAGE 3	Analysecertificaten grond
BIJLAGE 4	Analysecertificaten grondwater
BIJLAGE 5	Toetsingstabellen
BIJLAGE 6	Toegepaste normen

1 INLEIDING

In opdracht van Gemeente Aalten heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 7 februari 2008 een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van het perceel aan de Haartseweg (Perceel P1052) te Aalten (gemeente Aalten).

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 8061 m². Zie de tekeningen in bijlage 1 voor de ligging en voor een overzicht van de onderzoekslocatie.

Aanleidingen voor het bodemonderzoek zijn een eigendomsoverdracht, een bestemmingsplanwijziging en voorgenomen bouwactiviteiten. Doel van dit onderzoek is om de algemene bodemkwaliteit te bepalen ter plaatse van de onderzoekslocatie, waarmee bekeken kan worden in hoeverre deze bodemkwaliteit een belemmering kan vormen voor het beoogde gebruik en/of de voorgenomen ontwikkelingen.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm 5740 (NEN 5740). Het vooronderzoek, dat parallel loopt aan deze norm, is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm 5725 (NVN 5725).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL 2000, veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Milieutechniek Rouwmaat B.V. is gecertificeerd en erkend onder het procescertificaat met het kenmerk VB-031/1 voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek conform deze beoordelingsrichtlijn. Het toepassingsgebied van dit certificaat betreft de VKB-protocollen 2001 en 2002. De grond- en/of grondwateranalyses zijn uitgevoerd door een RVA-erkend laboratorium.

Tussen Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en de integriteit van Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. zou beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren.

In het voorliggende rapport wordt verslag gedaan van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek. In hoofdstuk 2 is de locatie beschreven. Aan de hand van deze gegevens is in hoofdstuk 3 het verwachtingspatroon gedefinieerd omtrent de verontreinigingssituatie. Hoofdstuk 4 behandelt de onderzoeksopzet, terwijl in hoofdstuk 5 de veldwaarnemingen en de analyseresultaten kort samengevat zijn weergegeven. Ten slotte zijn in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen gedefinieerd.

2 VOORINFORMATIE

Voor aanvang van het bodemonderzoek zijn de (historische) gegevens, die relevant zijn voor het onderzoek, verzameld op basisniveau. Het vooronderzoek heeft plaatsgevonden op het onderhavige perceel en de aangrenzende terreinen (maximaal tot 50 meter afstand).

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie van de opdrachtgever
- locatie inspectie

2.1 Locatiespecifieke informatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Haartseweg (Perceel P1052) te Aalten. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Aalten, sectie P, nummer 1052.

Omschrijving van de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als weiland. Op de westzijde van de locatie is een waterput en een watervoerende sloot aanwezig.

Historisch gebruik

In het verre verleden is het perceel, voor zover bekend, altijd in gebruik geweest voor agrarische doeleinden dan wel natuurdoeleinden.

Toekomstig gebruik

Zoals vermeld zal het perceel in eigendom overgaan, in de toekomst wordt mogelijk nieuwbouw gerealiseerd.

Verhardingen, ophogingen, calamiteiten

Het terrein is niet verhard. Het terrein is niet opgehoogd. Op de locatie hebben zich in het verleden, voor zover bekend, geen calamiteiten voorgedaan.

2.2 Omgevingsgegevens

Ten noorden van de locatie is een bosperceel met vakantiehuisjes gesitueerd, ten westen zijn woningen en een aannemersbedrijfje met machinale houtbewerking aanwezig. Bij het bouwbedrijf zijn twee bovengrondse tanks aanwezig (diesel en petroleum). De overige omgeving van de locatie is in gebruik ten behoeve van agrarische doeleinden.

2.3 Geohydrologische gegevens

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning, TNO, Delft 1985), Bodemkaart Nederland (Sitboka, Wageningen, 1975).

diepte (m-mv)	omschrijving
0 - 10	matig fijn tot fijn zand Pakket: deklaag, freatisch pakket (form. v Twente)
10 - 25	matig fijn tot grof zand en grind Pakket: 1e WVP (form. v Kreftenheye)
>25	(tertiaire) klei Pakket: 1e scheidendelaag

Regionale grondwaterstroming

De stromingsrichting van het grondwater is regionaal westelijk gericht. Lokaal kan de stroming van het grondwater worden beïnvloed door drainages en oppervlaktewater. Het grondwater onder de onderzoekslocatie is onderhevig aan invloeden van buitenaf, de aanwezige sloot zal de lokale grondwaterhuishouding zowel infiltrerend als drainerend beïnvloeden.

2.4 Voorgaande bodemonderzoeken

Op en in de nabije omgeving van de onderzoekslocatie hebben voorzover bekend geen voorgaande bodemonderzoeken plaatsgevonden.

2.5 Afbakening locatie voor bodemonderzoek

Het vooronderzoek heeft plaatsgevonden op het onderhavige perceel en de aangrenzende terreinen (maximaal tot 50 meter afstand). De geografische afbakening van het besluitvormingsgebied betreft het (gedeelte van het) perceel waarop de bestemmingsplanwijziging van toepassing is. Het bodemonderzoek heeft plaatsgevonden op het gehele perceel. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 8061 m².

3 VERWACHTINGSPATROON

3.1 Bodemonderzoek

Op basis van de in hoofdstuk 2 verstrekte (historische) informatie is vooraf bekeken in hoeverre de bodem op de onderzoekslocatie verontreinigd kan zijn. Volgens de NEN 5740 dient dan een aanname te worden gemaakt omtrent de kans op bodemverontreiniging. Er wordt hierbij onderscheid gemaakt in verdachte en niet verdachte locaties.

Uit de historische gegevens blijkt dat het niet waarschijnlijk is dat de onderzoekslocatie verontreinigd is als gevolg van verontreinigingen elders op het perceel en/of de omgeving. Derhalve zal de onderzoeksstrategie voor onverdachte locaties gehanteerd worden. Wel zal met de onderzoeksopzet rekening worden gehouden met aan de west zijde van de onderzoekslocatie gevestigde aannemer.

De gehele locatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd. De hypothese luidt dan ook: De gehele locatie is onverdacht.

Indien in geen van de monsters één der onderzochte stoffen aanwezig is in een concentratie boven de streefwaarde van de toetsingstabel uit de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden Bodemsanering" (Staatscourant 39, 24 februari 2000), wordt de hypothese aangenomen.

3.2 Asbest

Bij het vooronderzoek zijn geen gegevens naar voren gekomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest op of in de bodem van de onderzoekslocatie.

Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de concentratie aan asbest kan een asbestonderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5707 (bodem) en/of NEN 5897 (granulaten). Asbest is in dit onderzoek verder niet beschouwd.

Wel wordt tijdens de veldwerkzaamheden gelet op het voorkomen van asbestverdachte materialen, in het opgeboorde materiaal en op de bodem van de onderzoekslocatie.

4 ONDERZOEKSOPZET

4.1 Algemeen

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 8061 m². Het aantal boringen per laag, het aantal peilbuizen en het aantal te analyseren grond- en grondwatermonsters is omschreven in de NEN 5740 en is afhankelijk van de oppervlakte en eventuele verdachte (deel)locaties.

4.2 Boor- en analysefrequentie

De veldwerkzaamheden zijn door Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv (Dhr. T. Huls) uitgevoerd op 7 februari 2008.

In de onderstaande tabel is de onderzoeksopzet weergegeven.

Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
13 tot ± 50 cm-mv	2	5 NEN-pakketten grond	2 NEN-pakketten grondwater
4 tot ± 200 cm-mv			

NEN-pakket grond:

- Metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, nikkel, lood, zink en kwik)(volgens AS3010)
- Extraheerbare Organohalogeenvverbindingen (EOX volgens AS3010)
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (10 PAK's uit Leidraad Bodembescherming, volgens AS3010)
- Minerale olie (GC)(volgens AS3010)

NEN-pakket grondwater:

- Zuurgraad (pH) en Geleidbaarheid (EC)
- Metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, nikkel, lood, zink en kwik)(volgens AS3110)
- Vluchtige Aromatische (BTEXN) en Gechloreerde Koolwaterstoffen (VOCI)(volgens AS3110 en AS3130)
- Minerale olie (GC)(volgens AS3110)

Uit de historische gegevens blijkt dat het niet waarschijnlijk is dat de onderzoekslocatie verontreinigd is als gevolg van verontreinigingen elders op het perceel en/of de omgeving. De plaats van één van de peilbuizen is gepland aan de zijde van de aan de west zijde van de onderzoekslocatie gevestigde aannemer, om eventueel aanwezig verontreinigingen afkomstig van het perceel aan te tonen.

De boringen worden in trajecten van maximaal 50 cm bemonsterd, of anders afhankelijk van de veldwaarnemingen.

Vanaf 1 juli 2007 moeten analyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd worden volgens het accreditatieschema AS3000. De AS3000 is een nieuwe richtlijn waarin de kwaliteitseisen voor laboratoria zijn vastgelegd voor al het milieuhygiënisch bodemonderzoek. AS3000 vormt één van de centrale instrumenten voor bodemonderzoek in het kader van de nieuwe Regeling Bodemkwaliteit van het ministerie voor Volksgezondheid, Ruimtelijke Ordening en Milieu. Alleen analysecertificaten van AS3000 erkende laboratoria worden dan nog geaccepteerd. Milieutechniek Rouwmaat bv besteedt haar analyses uit aan een RVA-erkend laboratorium, welke de AS3000 erkenning in haar bezit heeft.

De invoering van AS3000 grondwater per 1 Januari 2008 heeft geleid tot een wijziging in rapportagegrenzen van een flink aantal parameters, omdat AS3000 deze grenzen "hard" voorschrijft en deze in de betreffende gevallen afwijken van de voorheen gehanteerde rapportagegrenzen. Soms de grenzen hoger, soms lager, soms identiek. Deze notitie laat zien dat weliswaar in een flink aantal gevallen de rapportagegrens hoger is dan voorheen, maar dat in het grootste deel van die gevallen geen probleem optreedt ten opzichte van de streefwaarde. Voor 5 parameters (van de 103, waaraan eisen zijn gesteld in AS3000) geldt dat de rapportagegrens in AS3000 zowel hoger is dan de streefwaarde (ondiep grondwater) als de voorheen door gehanteerde rapportagegrens. Dit betreft cadmium, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen, minerale olie en 1,1-dichlooretheen. Voor al deze parameters geldt dat de verhoging is veroorzaakt, doordat is aangesloten bij de in de referentiemethode (NEN-, EN- of ISO) genoemde ondergrens van de analysemethode. Overall kan worden geconcludeerd, dat veel streefwaarden (belangrijk) lager zijn dan de bepalingsgrenzen die kan worden behaald met de huidig gehanteerde analysetechnieken c.q. normmethodes.

Een week na plaatsing wordt uit de geplaatste peilbuis met behulp van een slangenpomp een grondwatermonster genomen. Ten behoeve van de bepaling van de zware metalen wordt het grondwater in het veld gefiltreerd door een filter met een poriëngrootte van 0,45 micron.

5 RESULTATEN

5.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de onderzochte monsters worden vergeleken met de waarden van de toetsingstabel uit de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden Bodemsanering" (Staatscourant 39, 24 februari 2000).

De in deze tabel genoemde toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

streefwaarde	= referentiewaarde
toetsingswaarde	= toetsingswaarde voor nader onderzoek ($\frac{1}{2}(S- + I- \text{ waarde})$)
interventiewaarde	= toetsingswaarde voor sanering of saneringsonderzoek

De streef-, toetsings- en interventiewaarden voor een aantal stoffen in de grond zijn afhankelijk van het gehalte aan organische stof en lutum. De referentiewaarden voor grond zijn daar waar mogelijk berekend met een door het laboratorium bepaald percentage lutum en organische stof. De bepaling van het gehalte aan lutum en organische stof kan achterwege blijven als voor toepassing van de bodemtypecorrectie wordt gerekend met de laagste percentages aan lutum en organische stof (voor beide 2%).

Voor de beoordeling van de verontreinigingssituatie wordt behalve met de toetsingstabel, ook rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen en eventueel met het gebruik van de bodem.

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

kleiner dan de streefwaarde	= niet verontreinigd
tussen streefwaarde en toetsingswaarde	= licht verontreinigd
tussen toetsingswaarde en interventiewaarde	= matig verontreinigd
groter dan de interventiewaarde	= sterk verontreinigd

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de streefwaarde. Overschrijding van de toetsingswaarde houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd. Als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde is het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bevestigd.

5.2 Verrichte werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL 2000 veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. is hiervoor gecertificeerd. Het veldwerk is uitgevoerd volgens de normen die in bijlage 6 staan vermeld.

In de volgende tabel zijn de verrichte werkzaamheden weergegeven:

Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen
13 boringen (B02, B04, B06, B07, B08, B09, B10, B12, B13, B15, B16, B17, B19) tot ± 50 cm-mv 4 boringen (B01, B03, B05, B18) tot ± 200 cm-mv	2 peilbuizen (B11, B14) filterstelling 140-240 en 75-175 cm-mv

Op de tekening in bijlage 1c staan de diverse boringen weergegeven. De boorbeschrijvingen staan beschreven in bijlage 2.

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op korrelgrootte (=textuur), kleur, geur en andere bijzonderheden. De eventuele aanwezigheid van olie is aan de hand van een afwijkende bodemkleur (veelal blauwgrijs) en oliegeur beoordeeld. Bovendien is de grond ondergedompeld in water. Indien er een oliefilm op het water ontstaat, kan aan de hand van de dikte en de kleurschakering van de oliefilm het olieproduct indicatief beoordeeld worden. Deze test wordt een oliewaterreactie genoemd. De geur, kleur en de oliewaterreactie geven samen een indruk van de mate en soort olieverontreiniging.

5.3 Locale bodemopbouw

De bovengrond bestaat overwegend uit donkerbruin, matig fijn zand. Daaronder bestaat de ondergrond overwegend uit lichtbruin, matig fijn zand. Tijdens de monsternamen bedroeg de grondwaterstand 100 cm-mv voor peilbuis B11 en 50 cm-mv voor peilbuis B14. De complete omschrijvingen van de boorprofielen staan vermeld in bijlage 2.

5.4 Zintuiglijke waargenomen bijzonderheden

Zintuiglijk zijn er geen afwijkingen waargenomen. Tevens is gelet op het voorkomen van asbest. Visueel is op de bodem en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de concentratie aan asbest kan een asbestonderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5707 (bodem) en/of NEN 5897 (granulaten). Asbest is in dit onderzoek verder niet beschouwd.

5.5 Metingen watermonsternamen

Tijdens bemonstering van het grondwater, zijn de volgende metingen uitgevoerd:

Code	Plaatsingsdatum	Bemonsteringsdatum	Filterstelling (cm-mv)	Grondwaterstand (cm-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaarheid EGV ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
B11	7-2-2008	15-2-2008	140-240	100	6.1	203
B14	7-2-2008	15-2-2008	75-175	50	6.2	215

Geen van de gemeten waarden wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kan worden.

5.6 Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn (meng)monsters samengesteld van de grond. Bij het samenstellen van mengmonsters bedraagt de laagdikte waarover wordt gemengd in principe 0,5 meter; alleen bij een gelijke bodemkarakteristiek kunnen monsters worden gemengd over een grotere laagdikte. Verschillende grondsoorten (bijvoorbeeld klei, zand en veen) mogen niet worden vermengd.

In onderstaande tabel zijn de verschillende (meng)monsters en de uitgevoerde analyses weergegeven.

Monster	Samenstelling	Traject (cm-mv)	Analyse
M1	1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1, 7-1	0-50	NEN-pakket grond
M2	10-1, 11-1, 12-1, 13-1, 8-1, 9-1	0-50	NEN-pakket grond
M3	14-1, 15-1, 16-1, 17-1, 18-1, 19-1	0-50	NEN-pakket grond
M4	11-2, 11-3, 1-2, 1-3, 18-2, 18-3	30-150	NEN-pakket grond
M5	14-2, 14-3, 3-2, 3-3, 5-2, 5-3	20-150	NEN-pakket grond
B11		140-240	NEN-pakket grondwater
B14		75-175	NEN-pakket grondwater

Motivatie:

M1 t/m M3 zijn samengesteld uit de individuele grondmonsters van de bovengrond.

M4 en M5 zijn samengesteld uit de individuele grondmonsters van de ondergrond.

5.7 Analyseresultaten

In bijlage 3 zijn de analyserapporten van de grond opgenomen en in bijlage 4 van het grondwater. De toetsingstabellen van de analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 5. Indien een "kleiner dan (<)" teken vermeld staat bij de uitslag van een analyse, is de aangetroffen waarde kleiner dan de detectiegrens van het analysetoestel.

In de onderstaande tabel(len) worden de geanalyseerde concentraties aangegeven. De streef-, toetsings- en interventiewaarden van de grond hebben betrekking op een bodem met bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd.

Verbinding	Grondmonsters				
	M1 (mg/kg.ds)	M2 (mg/kg.ds)	M3 (mg/kg.ds)	M4 (mg/kg.ds)	M5 (mg/kg.ds)
Organische stof (% d.s.)	2,8	2,2	3,5	1,3	1,1
Lutum (% d.s.)	1,5	1,4	2,2	1,1	1,3
Droge stof (% d.s.)	82,8	82,2	81	81	82,9
arseen	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -
cadmium	<0,5 -	<0,5 -	<0,5 -	<0,5 -	<0,5 -
chrom	<15 -	<15 -	<15 -	<15 -	<15 -
koper	<10 -	<10 -	<10 -	<10 -	<10 -
kwik	<0,15 -	<0,15 -	<0,15 -	<0,15 -	<0,15 -
lood	<20 -	<20 -	<20 -	<20 -	<20 -
nikkel	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -
zink	32 -	33 -	51 -	<20 -	<20 -
pak-totaal (10 van VROM)	0,12 -	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
naftaleen	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -
antraceen	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -
fenantreen	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -
fluoranteen	0,03	0,01	0,02	<0,01 -	<0,01 -
benzo(a)antraceen	0,01	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -
chryseen	0,02	0,01	0,02	<0,01 -	<0,01 -
benzo(a)pyreen	0,02	<0,01 -	0,01	<0,01 -	<0,01 -
benzo(ghi)peryleen	0,01	<0,01 -	0,01	<0,01 -	<0,01 -
benzo(k)fluoranteen	0,01	<0,01 -	0,01	<0,01 -	<0,01 -
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02	0,01	0,01	<0,01 -	<0,01 -
EOX	<0,3 -	<0,3 -	<0,3 -	<0,3 -	<0,3 -
fractie C10 - C12	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -
fractie C12 - C22	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -
fractie C22 - C30	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -
fractie C30 - C40	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -
totaal olie C10 - C40	<20 -	<20 -	<20 -	<20 -	<20 -

M1: 1-1,2-1,3-1,4-1,5-1,6-1,7-1 (0-50 cm-mv)

M2: 10-1,11-1,12-1,13-1,8-1,9-1 (0-50 cm-mv)

M3: 14-1,15-1,16-1,17-1,18-1,19-1 (0-50 cm-mv)

M4: 11-2,11-3,1-2,1-3,18-2,18-3 (30-150 cm-mv)

M5: 14-2,14-3,3-2,3-3,5-2,5-3 (20-150 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld,

-: onder streefwaarde of detectiegrens, +: tussen streefwaarde en ½(S+I),

++: tussen ½(S+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

Verbinding	Grondwatermonsters	
	B11 (µg/liter)	B14 (µg/liter)
arseen	<10 -	<10 -
cadmium	<0,8 -	<0,8 -
chrom	1,4 +	4,4 +
koper	<15 -	<15 -
kwik	<0,05 -	<0,05 -
lood	<15 -	<15 -
nikkel	<15 -	<15 -
zink	<60 -	<60 -
benzeen	<0,2 -	<0,2 -
tolueen	<0,3 -	<0,3 -
ethylbenzeen	<0,3 -	<0,3 -
xylenen	<0,3 -	<0,3 -
totaal BTEX	<1 -	<1 -
totaal BTEX (0.7 factor)	0,8	0,8
naftaleen	<0,2 -	<0,2 -
1,2-dichloorethaan	<0,6 -	<0,6 -
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 -	<0,1 -
tetrachlooretheen	<0,1 -	<0,1 -
tetrachloormethaan	<0,1 -	<0,1 -
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 -	<0,1 -
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 -	<0,1 -
trichlooretheen	<0,6 -	<0,6 -
chloroform	<0,6 -	<0,6 -
monochloorbenzeen	<0,6 -	<0,6 -
som dichloorbenzenen	<1,8 -	<1,8 -
som dichloorbenzenen (0.7 fact	1,3	1,3
fractie C10 - C12	<25 -	<25 -
fractie C12 - C22	<25 -	<25 -
fractie C22 - C30	<25 -	<25 -
fractie C30 - C40	<25 -	<25 -
totaal olie C10 - C40	<100 -	<100 -

B11: (140-240 cm-mv)

B14: (75-175 cm-mv)

5.8 Interpretatie analyseresultaten

In geen van de grondmonsters is één van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie boven de streefwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof.

Uit de analyseresultaten met betrekking tot het grondwater blijkt dat:

- De grondwatermonsters B11 en B14 licht verontreinigd zijn met chroom.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Algemeen

In opdracht van Gemeente Aalten heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 7 februari 2008 een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van het perceel aan de Haartseweg (Perceel P1052) te Aalten. Aanleidingen voor het bodemonderzoek zijn een eigendomsoverdracht, een bestemmingsplanwijziging en voorgenomen bouwactiviteiten. Doel van dit onderzoek is om de algemene bodemkwaliteit te bepalen ter plaatse van de onderzoekslocatie, waarmee bekeken kan worden in hoeverre deze bodemkwaliteit een belemmering kan vormen voor het beoogde gebruik en/of de voorgenomen ontwikkelingen.

6.2 Verwachtingspatroon

Uit de historische gegevens blijkt dat het niet waarschijnlijk is dat de onderzoekslocatie verontreinigd is als gevolg van verontreinigingen elders op het perceel en/of de omgeving. Derhalve zal de onderzoeksstrategie voor onverdachte locaties gehanteerd worden. Wel zal met de onderzoeksofzet rekening worden gehouden met aan de west zijde van de onderzoekslocatie gevestigde aannemer. Bij het vooronderzoek zijn geen gegevens naar voren gekomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest op of in de bodem van de onderzoekslocatie. Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de concentratie aan asbest kan een asbestonderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5707 (bodem) en/of NEN 5897 (granulaten). Asbest is in dit onderzoek verder niet beschouwd.

6.3 Resultaten

De bovengrond bestaat overwegend uit donkerbruin, matig fijn zand. Daaronder bestaat de ondergrond overwegend uit lichtbruin, matig fijn zand. Tijdens de monsternames bedroeg de grondwaterstand 100 cm-mv voor peilbuis B11 en 50 cm-mv voor peilbuis B14. Tijdens de veldwerkzaamheden is gelet op het voorkomen van asbest. Visueel is op de bodem en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Zintuiglijk zijn er geen afwijkingen waargenomen.

Op basis van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:

- (a) in de vaste bodem geen van de onderzochte componenten is aangetoond in een concentratie boven de streefwaarde en/of detectiegrens en
- (b) het grondwater licht verontreinigd is met chroom.

Het is bekend dat in het grondwater zware metalen in sterk fluctuerende gehalten kunnen voorkomen, zowel door natuurlijke bronnen als door menselijke activiteiten veroorzaakt (vermesting). De gehalten betreffen dan (natuurlijke) achtergrondwaarden.

6.4 Slotconclusie en aanbevelingen

De hypothese "De gehele locatie is onverdacht" dient grotendeels aangenomen te worden. Op basis van de onderzoeksresultaten bestaat er ons inziens op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen bezwaar voor het toekomstige gebruik van het terrein.

Eventueel vrijkomende grond kan niet zondermeer in het grondverkeer worden opgenomen. Mocht de grond naar elders worden getransporteerd, dient te worden nagegaan in hoeverre de kwaliteit van de af te voeren grond overeenstemt met de verwerkingsmogelijkheden die voor de betreffende stort- c.q. hergebruikslocatie gelden. Deze zijn geformuleerd in het Bouwstoffenbesluit dan wel het Actief Bodembeheer. Aanbevolen wordt dan ook de eindverwerkingslocatie in overleg met het bevoegd gezag vast te stellen. Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt. Ondanks de zorgvuldigheid waarmee het onderzoek is uitgevoerd, is het altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

BIJLAGE 1^A

TOPOGRAFISCHE KAART



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object AALTEN P 1052

Lieversdijk, AALTEN

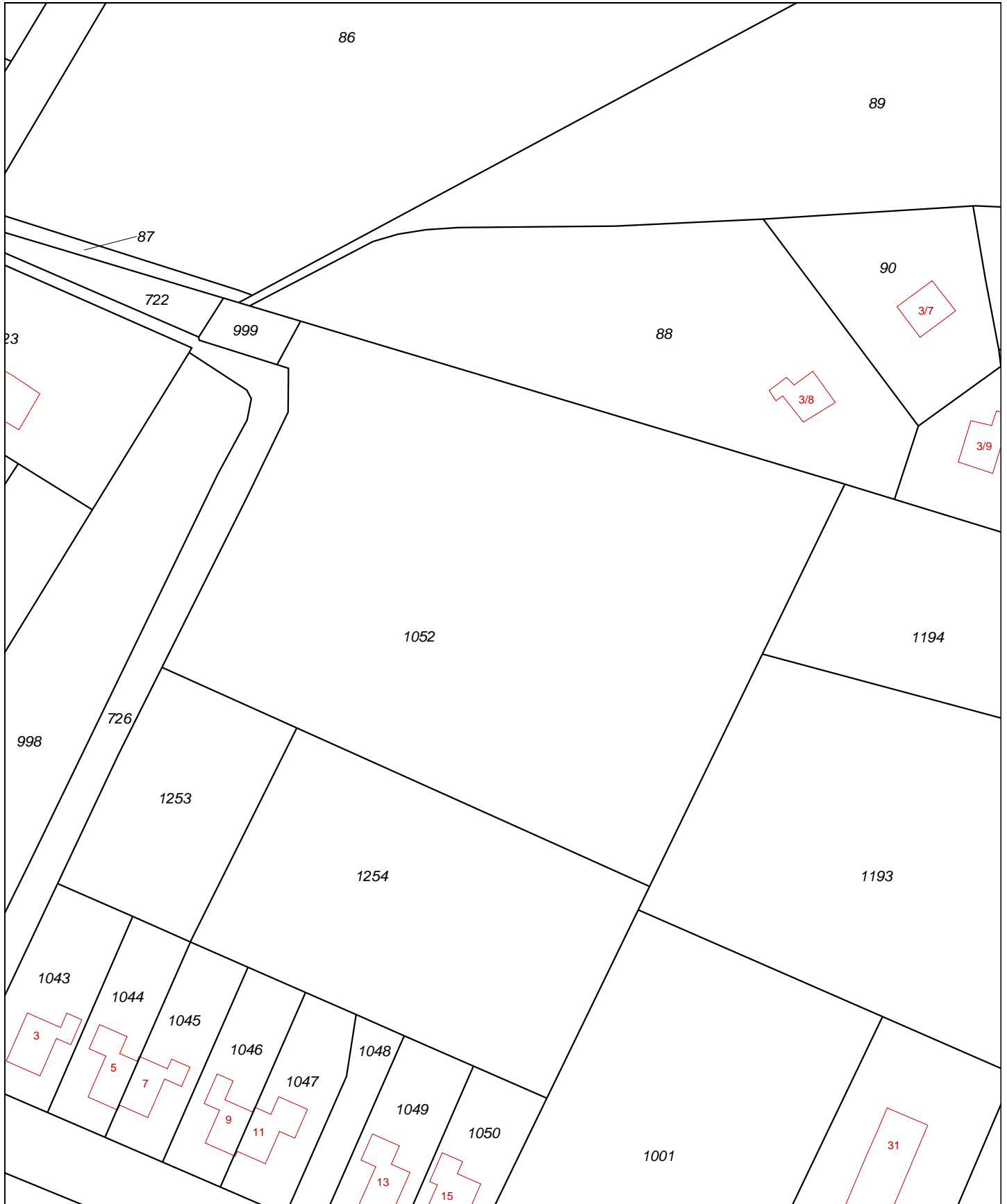
© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.




<p>bebouwd gebied</p> <p>a b a huizenblok, groot gebouw b huizen</p> <p>c d c hoogbouw d kas</p> <p>wegen</p> <p> autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg</p> <p> wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp</p> <p> viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>spoorwegen</p> <p> spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig</p> <p>a b a station b laadperron</p> <p> tram</p> <p>a b a metro bovengronds b metrostation</p> <p>hydrografie</p> <p> waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a b c d a schutsluis b brug c vonder d koedam</p> <p>a b c d a grondduiker b stuw c duiker d sluis</p> <p>bodemgebruik</p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal</p>	<p>overige symbolen</p> <p>a b a kerk, moskee b toren, hoge koepel</p> <p>c d c kerk, moskee met toren d markant object</p> <p>e f e watertoren f vuurtoren</p> <p>a b c d a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer</p> <p>a b c d a kapel b kruis c viampijp d telescoop</p> <p>a b c d a windmolen b watermolen c windmolenkje d windturbine</p> <p>a b c a oliepominstallatie b seinmast c zendmast</p> <p>a b c a hunebed b monument c poldergemaal</p> <p>a b c d a begraafplaats b boom c paal d opslagtank</p> <p>a b c d a kampeerterein b sportcomplex c ziekenhuis</p> <p> schietbaan afraftering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
---	---	--

BIJLAGE 1^B

KADASTRALE KAART MET GEGEVENS



0 m 10 m 50 m

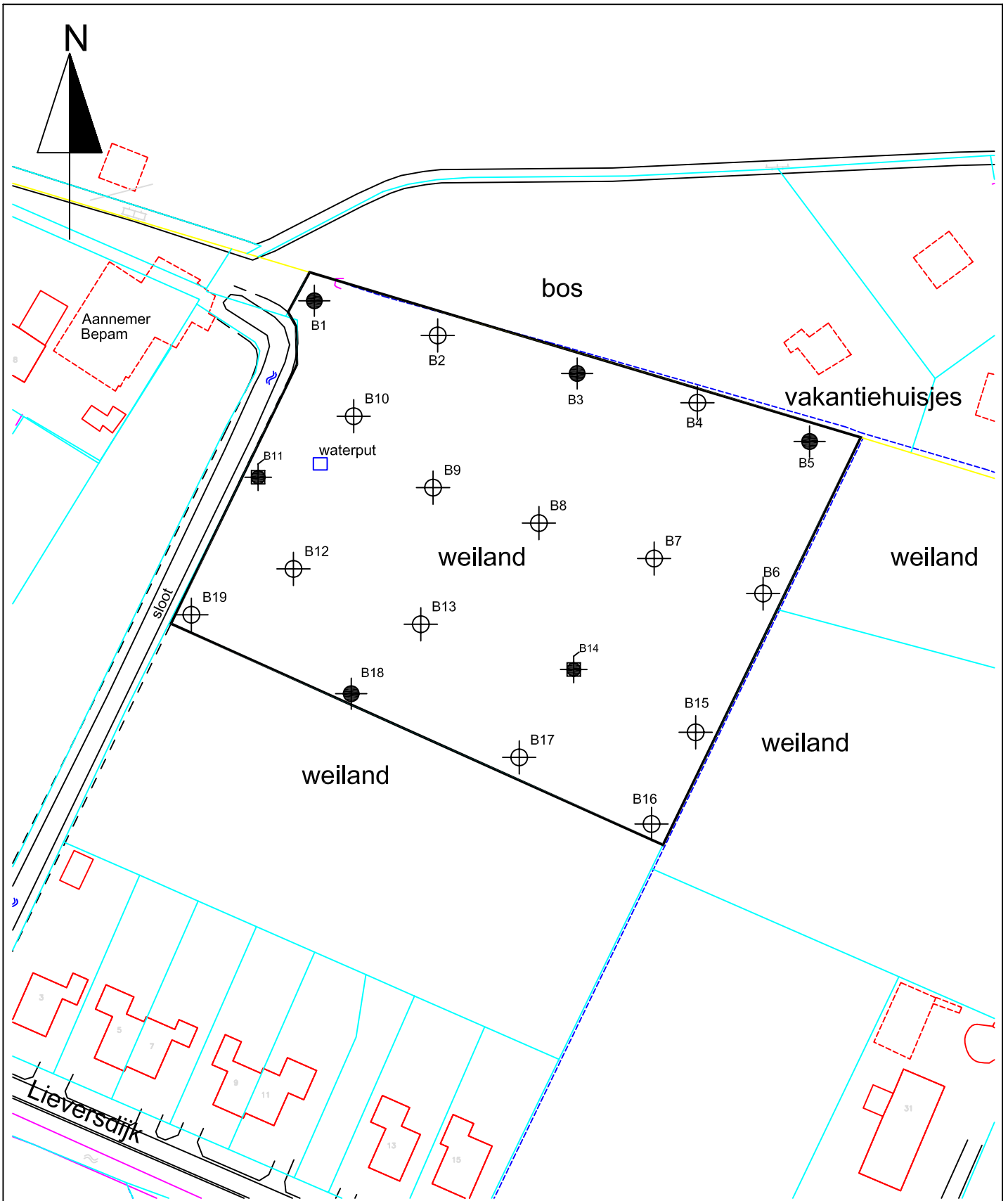
Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:1000		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	AALTEN	
25	Huisnummer	Sectie	P	
—	Kadastrale grens	Perceel	1052	
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			

Voor een eensluitend uittreksel, ARNHEM, 30 januari 2008
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers





Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 1^c


SITUATIETEKENING MET BOORLOCATIES



Legenda

-  ondiepe boring
-  diepe boring
-  peilbuis
-  grens onderzoekslocatie









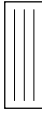







Situatietekening met monsternamepunten

Verkennend bodemonderzoek Gemeente Aalten Haartseweg (perceel P1052) Te Aalten	Projectnr.:	Schaal : 1 : 1000
	2	Getekend : RHH
		Datum : 11-2-2008
		BIJLAGE:
Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv Postbus 74, 7140 AB Den Sliem 93, 7141 XH Groenlo Telefoonnr. 0544 - 474040 Faxnr. 0544 - 474059		1C

BIJLAGE 2

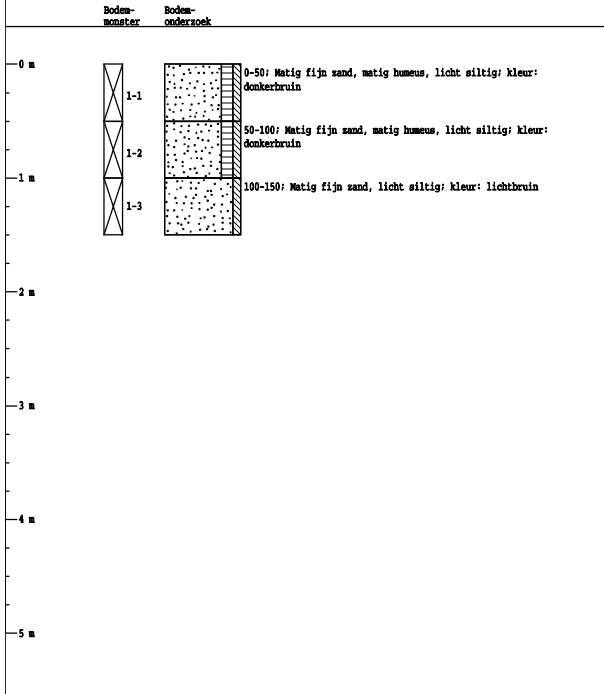
BOORBESCHRIJVINGEN

Betekenis van afkortingen

G/g	: grind/grindig		O/o	: Olie		Blinde buis	:	
Z/z	: zand/zandig		P/p	: Puin		Klei-afdichting	:	
L/s	: leem/siltig		T/t	: Stoeptegels		Filter	:	
K/k	: klei/kleiig					Grondwaterst.	:	
V/h	: veen/humeus							
m	: mineraal arm							
Overig								
			Ongeroerd monster	:		Geroerd monster	:	

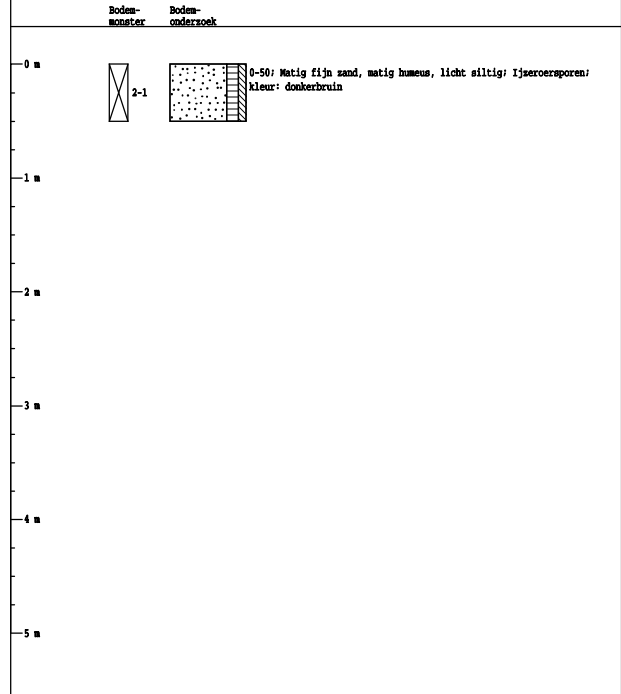
Projectcode 28083	Projectnaam Haartseweg (perceel P1052)	Boornummer B01	Locatie Gehele terrein	Datum x; y 7-2-2008 241.712; 438.610 m
Beschrijver Theo Buis	Boorfirma Rouwmaat	Boormethode Edelmanboor	Maaielhoopte	Globale grondwaterstand 110 cm-sv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



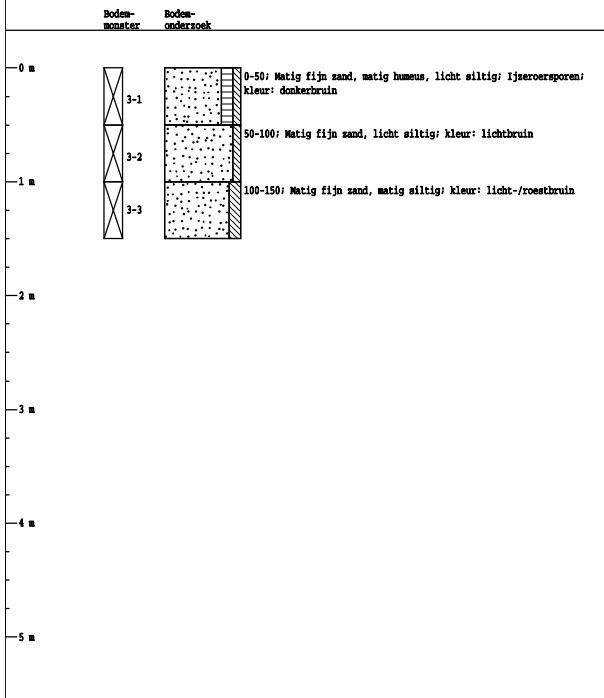
Projectcode 28083	Projectnaam Haartseweg (perceel P1052)	Boornummer B02	Locatie Gehele terrein	Datum x; y 7-2-2008 241.744; 438.592 m
Beschrijver Theo Buis	Boorfirma Rouwmaat	Boormethode Edelmanboor	Maaielhoopte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



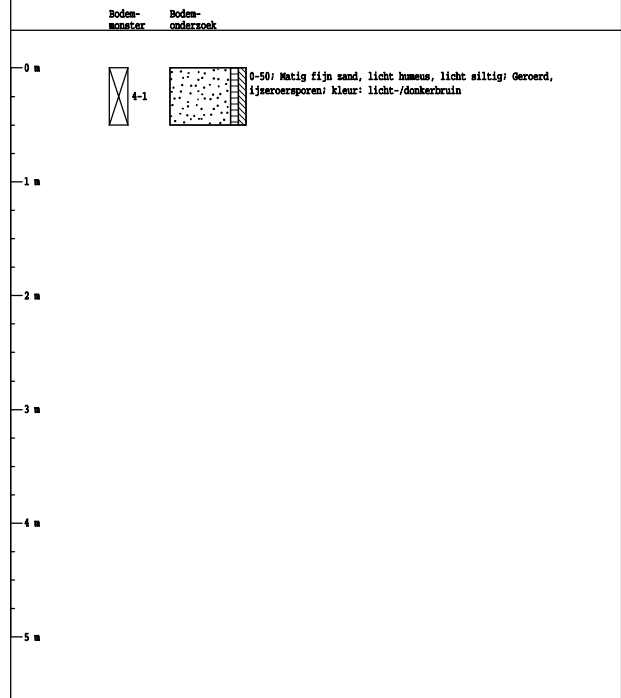
Projectcode 28083	Projectnaam Haartseweg (perceel P1052)	Boornummer B03	Locatie Gehele terrein	Datum x; y 7-2-2008 241.759; 438.589 m
Beschrijver Theo Buis	Boorfirma Rouwmaat	Boormethode Edelmanboor	Maaielhoopte	Globale grondwaterstand 120 cm-sv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



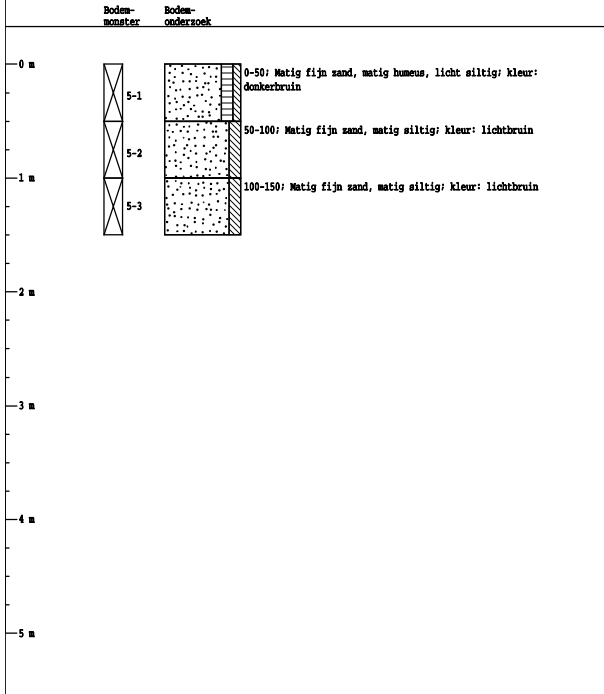
Projectcode 28083	Projectnaam Haartseweg (perceel P1052)	Boornummer B04	Locatie Gehele terrein	Datum x; y 7-2-2008 241.783; 438.583 m
Beschrijver Theo Buis	Boorfirma Rouwmaat	Boormethode Edelmanboor	Maaielhoopte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



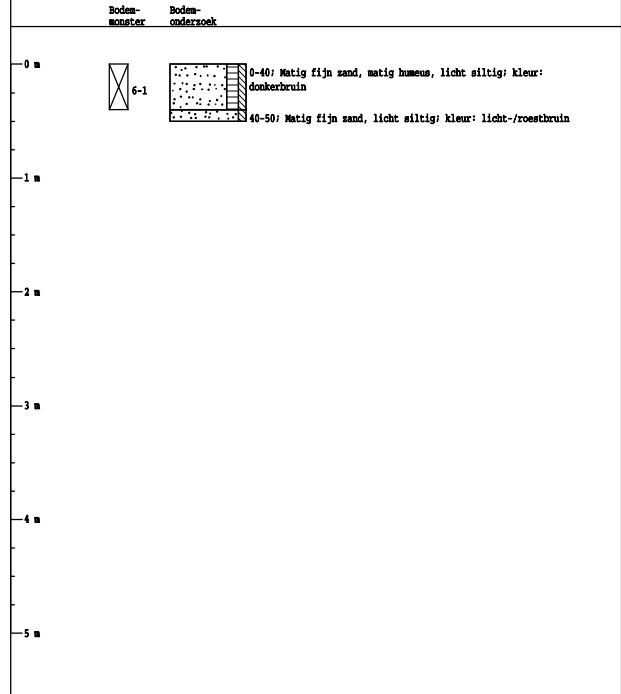
Projectcode 28083	Projectnaam Haartseweg (perceel P1052)	Boornummer B05	Locatie Gehele terrein	Datum x; y 7-2-2008 241.809; 438.577 m
Beschrijver Theo Buis	Boorfirma Rouwmaat	Boormethode Edelmanboor	Maaielhoopte	Globale grondwaterstand 110 cm-sv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



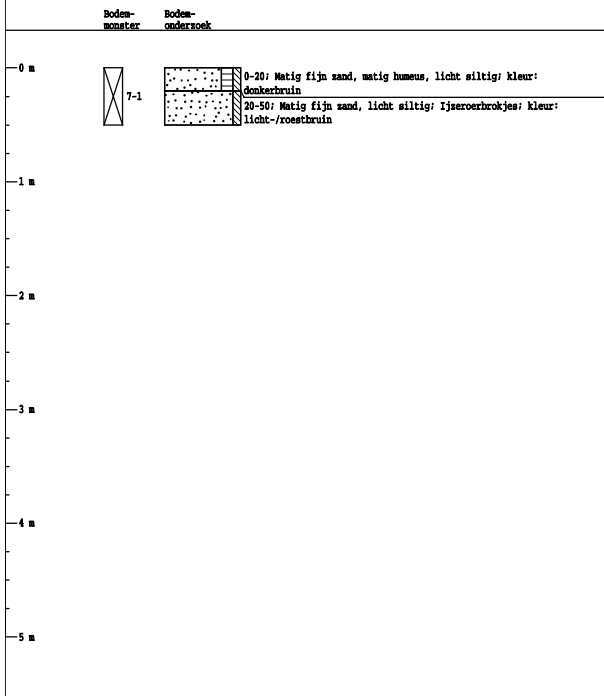
Projectcode 28083	Projectnaam Haartseweg (perceel P1052)	Boornummer B06	Locatie Gehele terrein	Datum x; y 7-2-2008 241.803; 438.546 m
Beschrijver Theo Buis	Boorfirma Rouwmaat	Boormethode Edelmanboor	Maaielhoopte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



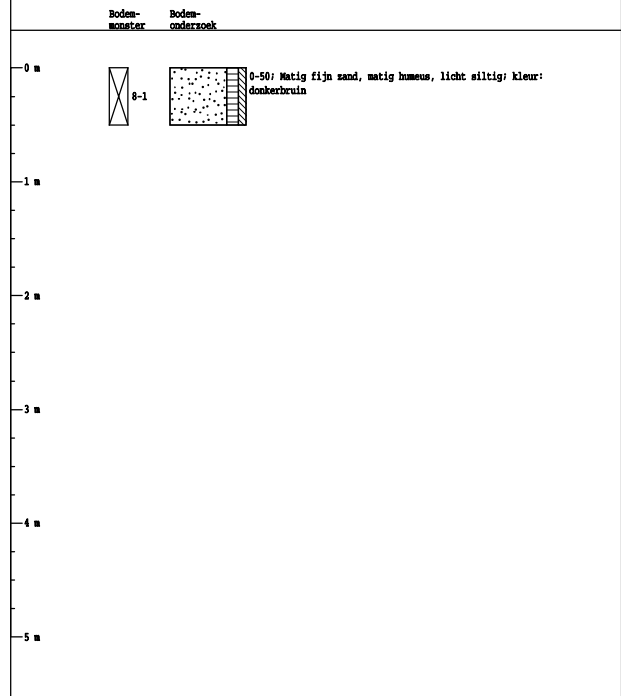
Projectcode 28083	Projectnaam Haartseweg (perceel P1052)	Boornummer B07	Locatie Gehele terrein	Datum x; y 7-2-2008 241.783; 438.560 m
Beschrijver Theo Buis	Boorfirma Rouwmaat	Boormethode Edelmanboor	Maaielhoopte	Globale grondwaterstand

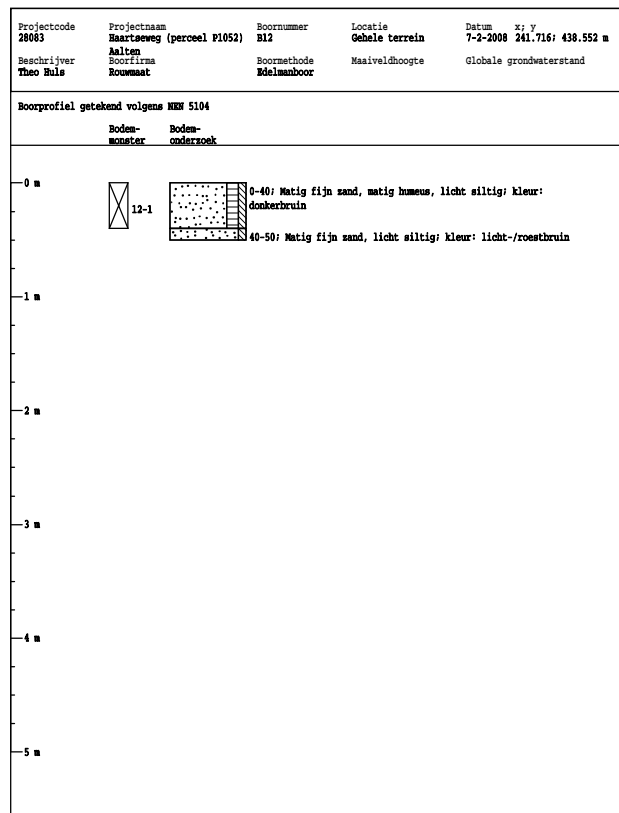
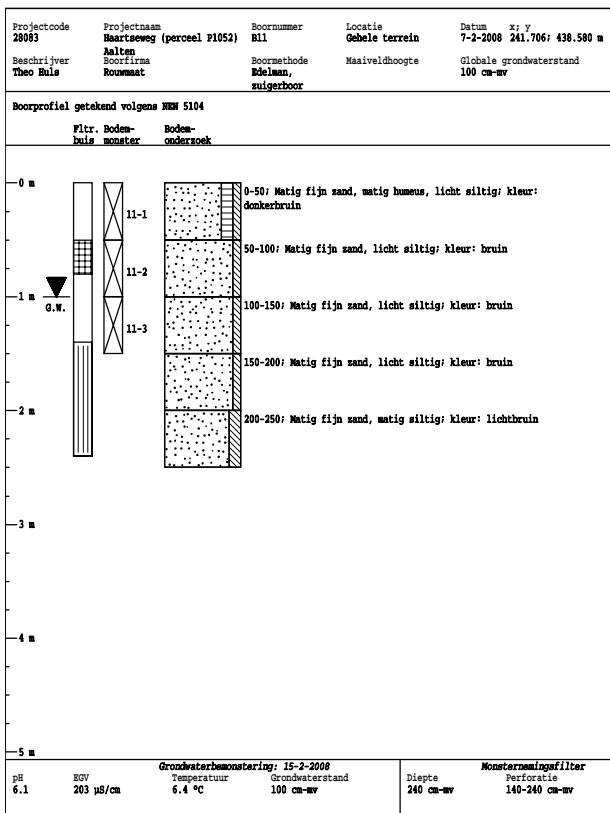
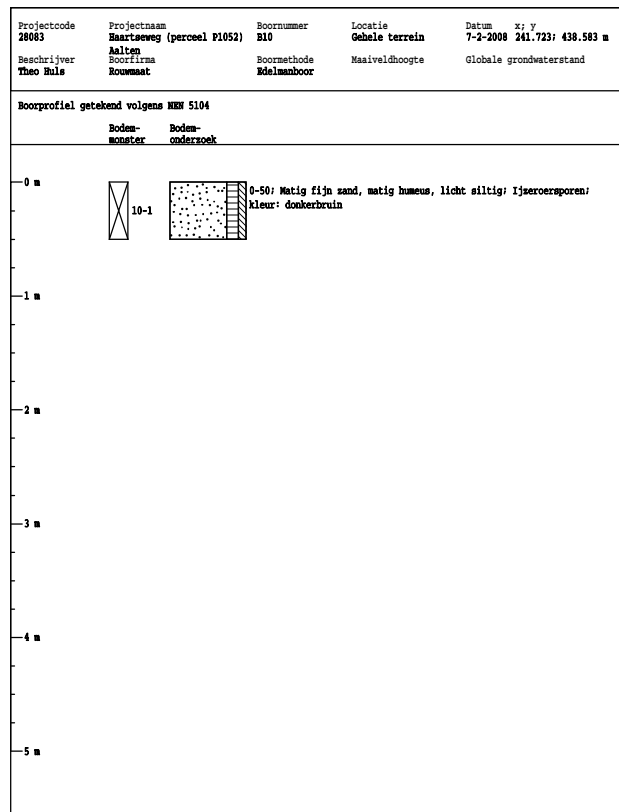
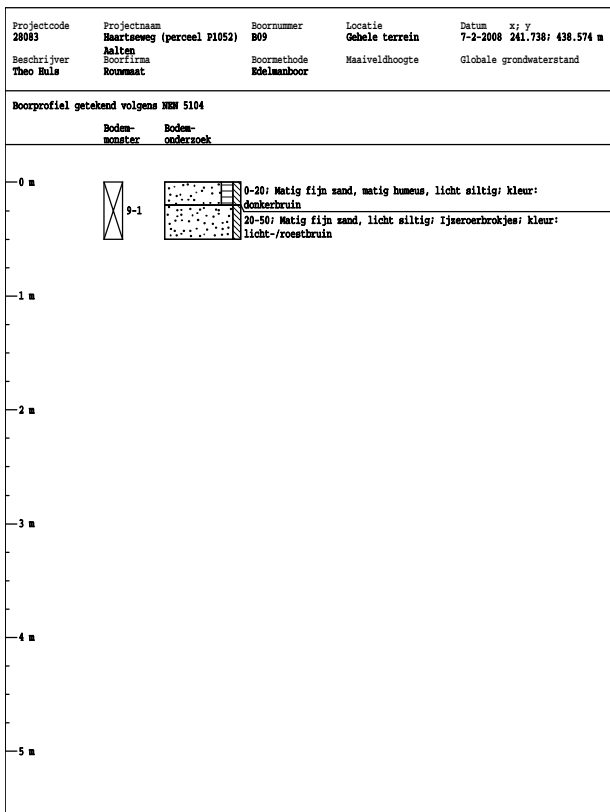
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

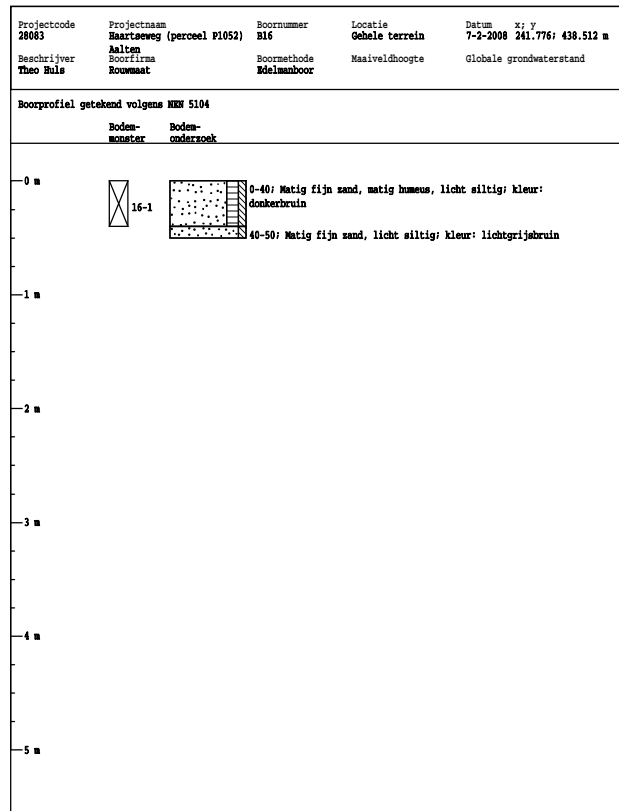
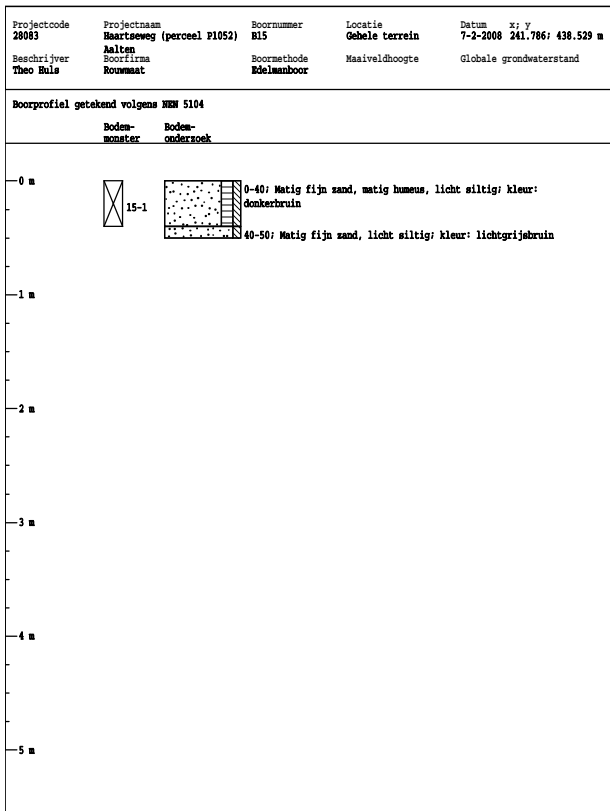
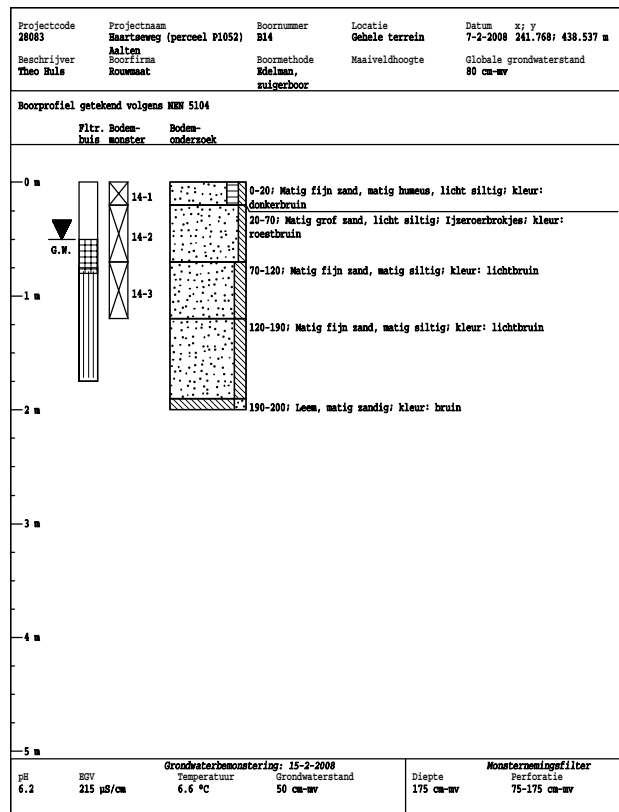
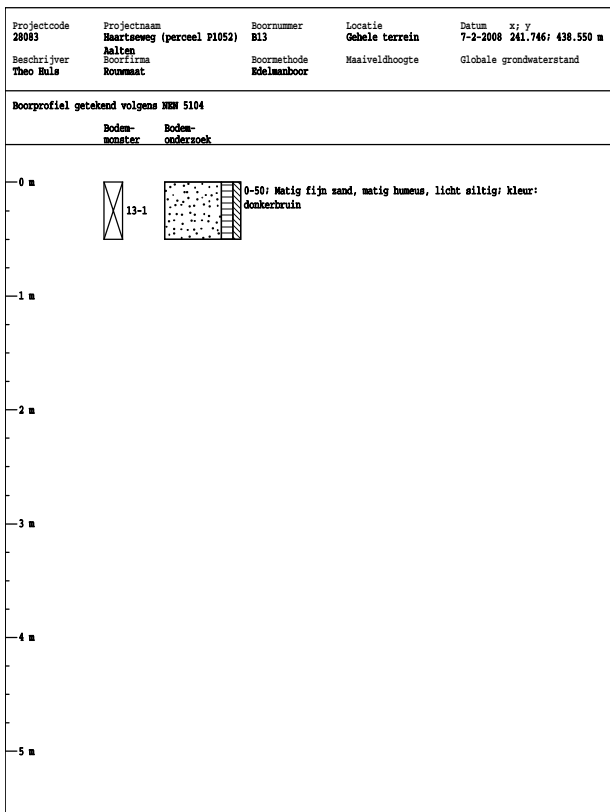


Projectcode 28083	Projectnaam Haartseweg (perceel P1052)	Boornummer B08	Locatie Gehele terrein	Datum x; y 7-2-2008 241.757; 438.562 m
Beschrijver Theo Buis	Boorfirma Rouwmaat	Boormethode Edelmanboor	Maaielhoopte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

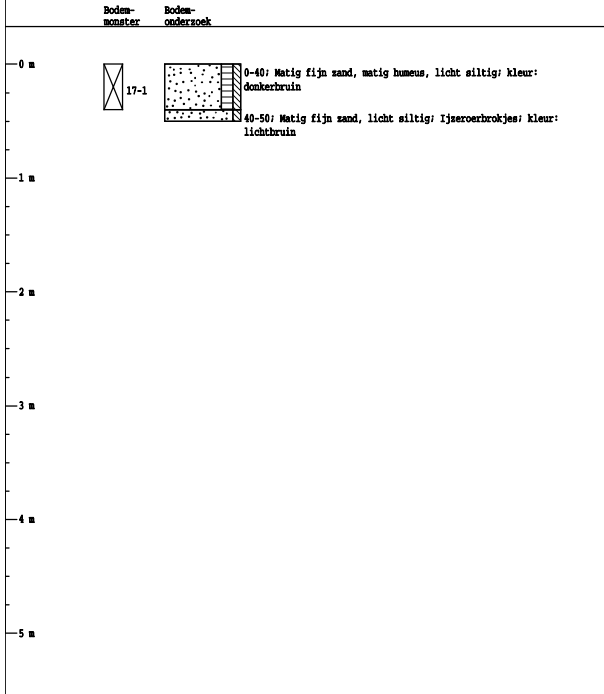






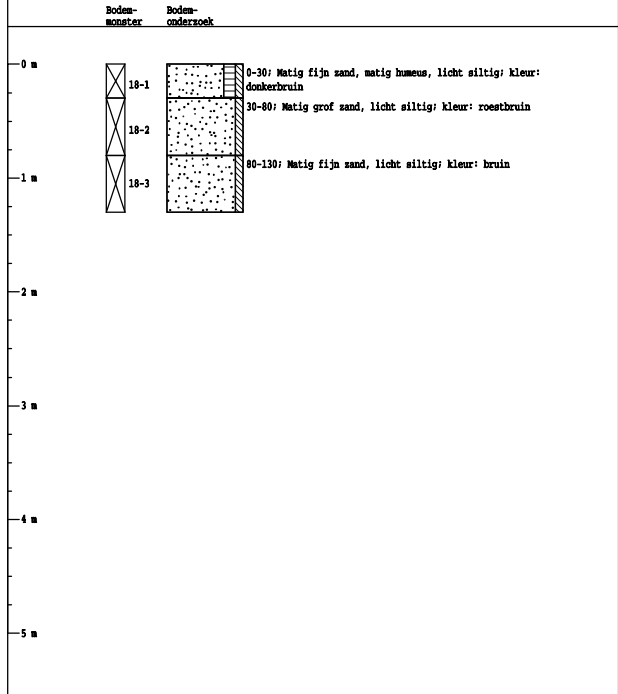
Projectcode 28083	Projectnaam Haartseweg (perceel P1052)	Boornummer B17	Locatie Gehele terrein	Datum x; y 7-2-2008 241.750; 438.520 m
Beschrijver Theo Buis	Soortfirma Rouwmaat	Boormethode Edelmanboor	Maaielhoopte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



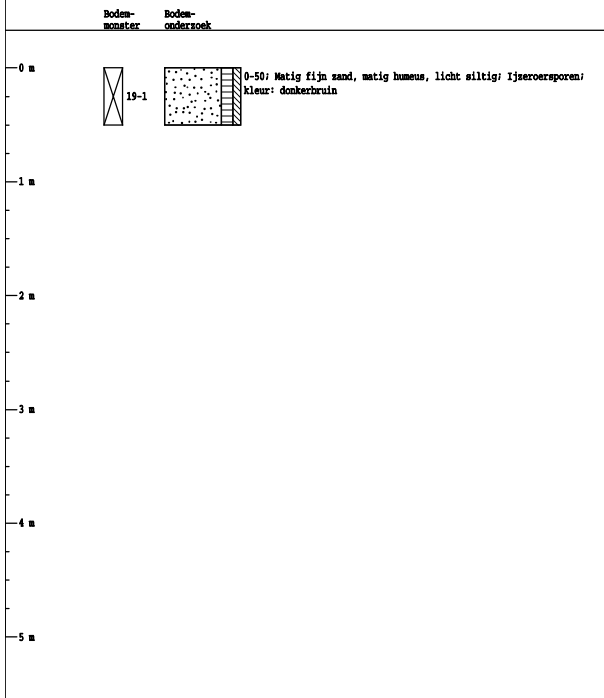
Projectcode 28083	Projectnaam Haartseweg (perceel P1052)	Boornummer B18	Locatie Gehele terrein	Datum x; y 7-2-2008 241.728; 438.534 m
Beschrijver Theo Buis	Soortfirma Rouwmaat	Boormethode Edelmanboor	Maaielhoopte	Globale grondwaterstand 80 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



Projectcode 28083	Projectnaam Haartseweg (perceel P1052)	Boornummer B19	Locatie Gehele terrein	Datum x; y 7-2-2008 241.697; 438.548 m
Beschrijver Theo Buis	Soortfirma Rouwmaat	Boormethode Edelmanboor	Maaielhoopte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



BIJLAGE 3

ANALYSERAPPORTEN GROND

Analysrapport

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen
Postbus 74
7140 AB GROENLO

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Haartseweg perceel P1052 Aalten
Uw projectnummer : 28083
ALcontrol rapportnummer : 11277164, versie nummer: 1

Hoogvliet, 15-02-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 28083. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

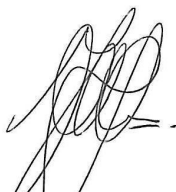
Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



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



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Haartseweg perceel P1052 Aalten
Projectnummer 28083
Rapportnummer 11277164 - 1

Orderdatum 08-02-2008
Startdatum 08-02-2008
Rapportagedatum 15-02-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	82.8	82.2	81.0	81.0	82.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.8	2.2	3.5	1.3	1.1
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.5	1.4	2.2	1.1	1.3
<i>METALEN</i>							
arsen	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5	<5
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
chrom	mg/kgds	S	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	32	33	51	<20	<20
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.01	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.02	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.12 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.14 ²⁾	0.09 ²⁾	0.11 ²⁾	0.07 ²⁾	0.07 ²⁾
EOX	mg/kgds	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M1 1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1, 7-1
002	Grond (AS3000)	M2 8-1, 9-1, 10-1, 11-1, 12-1, 13-1
003	Grond (AS3000)	M3 14-1, 15-1, 16-1, 17-1, 18-1, 19-1
004	Grond (AS3000)	M4 1-2, 1-3, 11-2, 11-3, 18-2, 18-3
005	Grond (AS3000)	M5 3-2, 3-3, 5-2, 5-3, 14-2, 14-3

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Haartseweg perceel P1052 Aalten
Projectnummer 28083
Rapportnummer 11277164 - 1

Orderdatum 08-02-2008
Startdatum 08-02-2008
Rapportagedatum 15-02-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M1 1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1, 7-1
002	Grond (AS3000)	M2 8-1, 9-1, 10-1, 11-1, 12-1, 13-1
003	Grond (AS3000)	M3 14-1, 15-1, 16-1, 17-1, 18-1, 19-1
004	Grond (AS3000)	M4 1-2, 1-3, 11-2, 11-3, 18-2, 18-3
005	Grond (AS3000)	M5 3-2, 3-3, 5-2, 5-3, 14-2, 14-3

Paraaf :





Projectnaam Haartseweg perceel P1052 Aalten
Projectnummer 28083
Rapportnummer 11277164 - 1

Orderdatum 08-02-2008
Startdatum 08-02-2008
Rapportagedatum 15-02-2008

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
- 005 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

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



Projectnaam Haartseweg perceel P1052 Aalten
Projectnummer 28083
Rapportnummer 11277164 - 1

Orderdatum 08-02-2008
Startdatum 08-02-2008
Rapportagedatum 15-02-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chromium	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
EOX	Grond (AS3000)	Conform AS3010
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A4830200	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
001	A4830203	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
001	A4830213	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
001	A4830216	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
001	A4830223	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
001	A4830226	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
001	A4830230	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
002	A0967575	11-02-2008	07-02-2008	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Haartseweg perceel P1052 Aalten
Projectnummer 28083
Rapportnummer 11277164 - 1

Orderdatum 08-02-2008
Startdatum 08-02-2008
Rapportagedatum 15-02-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	A4830198	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
002	A4830202	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
002	A4830204	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
002	A4830209	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
002	A4830210	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
003	A0967543	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
003	A0967547	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
003	A0967558	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
003	A0967589	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
003	A0967590	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
003	A0967591	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
004	A0967549	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
004	A0967574	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
004	A4830207	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
004	A4830212	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
004	A4830214	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
004	A4830229	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
005	A0967534	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
005	A0967584	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
005	A4830215	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
005	A4830217	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
005	A4830219	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
005	A4830225	11-02-2008	07-02-2008	ALC201

Paraaf :

BIJLAGE 4

ANALYSERAPPORTEN GRONDWATER

Analyserapport

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen
Postbus 74
7140 AB GROENLO

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Haartseweg perceel P1052 Aalten
Uw projectnummer : 28083
ALcontrol rapportnummer : 11280216, versie nummer: 1

Hoogvliet, 20-02-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 28083. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

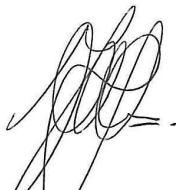
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



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



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Haartseweg perceel P1052 Aalten
Projectnummer 28083
Rapportnummer 11280216 - 1

Orderdatum 15-02-2008
Startdatum 15-02-2008
Rapportagedatum 20-02-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

METALEN

arseen	µg/l	S	<10	<10
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8
chrom	µg/l	S	1.4	4.4
koper	µg/l	S	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15
nikkel	µg/l	S	<15	<15
zink	µg/l	S	<60	<60

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	<0.3
xylenen	µg/l	S	<0.3	<0.3
totaal BTEX	µg/l		<1	<1
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.8	0.8
naftaleen	µg/l	S	<0.2	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	µg/l	S	<0.6	<0.6
som dichloorbenzenen	µg/l	S	<1.8	<1.8
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	µg/l	S	1.3	1.3

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25

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

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

001	Grondwater (AS3000)	B11
002	Grondwater (AS3000)	B14

Paraaf :





Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Haartseweg perceel P1052 Aalten
Projectnummer 28083
Rapportnummer 11280216 - 1

Orderdatum 15-02-2008
Startdatum 15-02-2008
Rapportagedatum 20-02-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B11
002	Grondwater (AS3000)	B14

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Haartseweg perceel P1052 Aalten
Projectnummer 28083
Rapportnummer 11280216 - 1

Orderdatum 15-02-2008
Startdatum 15-02-2008
Rapportagedatum 20-02-2008

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Haartseweg perceel P1052 Aalten
Projectnummer 28083
Rapportnummer 11280216 - 1

Orderdatum 15-02-2008
Startdatum 15-02-2008
Rapportagedatum 20-02-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
chrom	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110 en Conform NEN-EN 13506
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorbenzenen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0712859	15-02-2008	15-02-2008	ALC204
001	G5447988	15-02-2008	15-02-2008	ALC236
001	G5448004	15-02-2008	15-02-2008	ALC236
002	B0712874	15-02-2008	15-02-2008	ALC204
002	G5447987	15-02-2008	15-02-2008	ALC236
002	G5447989	15-02-2008	15-02-2008	ALC236

Paraaf :

BIJLAGE 5

TOETSINGSTABELLEN

In de onderstaande tabel(len) worden de geanalyseerde concentraties aangegeven. De streef-, toetsings- en interventiewaarden van de grond hebben betrekking op een bodem met bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd.

Verbinding	M1 (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	2,8			
Lutum (% d.s.)	1,5			
Droge stof (% d.s.)	82,8			
arseen	<5 -	17	24,2	32
cadmium	<0,5 -	0,48	3,8	7,2
chrom	<15 -	53	127	201
koper	<10 -	18	55	93
kwik	<0,15 -	0,21	3,6	6,9
lood	<20 -	54	196	339
nikkel	<5 -	12	40,3	69
zink	32 -	59	180	302
pak-totaal (10 van VROM)	0,12 -	1	20,5	40
pak-totaal (10 van VROM) (0.7)	0,14 -	1	20,5	40
naftaleen	<0,01 -			
antraceen	<0,01 -			
fenantreen	<0,01 -			
fluoranteen	0,03			
benzo(a)antraceen	0,01			
chryseen	0,02			
benzo(a)pyreen	0,02			
benzo(ghi)peryleen	0,01			
benzo(k)fluoranteen	0,01			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02			
EOX	<0,3 -			
fractie C10 - C12	<5 -			
fractie C12 - C22	<5 -			
fractie C22 - C30	<5 -			
fractie C30 - C40	<5 -			
totaal olie C10 - C40	<20 -	14	707	1400

M1: 1-1,2-1,3-1,4-1,5-1,6-1,7-1 (0-50 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld,

-: onder streefwaarde of detectiegrens, +: tussen streefwaarde en ½(S+I),

++: tussen ½(S+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

Verbinding	M2 (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	2,2			
Lutum (% d.s.)	1,4			
Droge stof (% d.s.)	82,2			
arsen	<5 -	16	23,8	31
cadmium	<0,5 -	0,46	3,7	7
chrom	<15 -	53	127	201
koper	<10 -	17	54	91
kwik	<0,15 -	0,21	3,6	6,9
lood	<20 -	54	194	334
nikkel	<5 -	11	39,9	68
zink	33 -	58	177	296
pak-totaal (10 van VROM)	<0,1 -	1	20,5	40
pak-totaal (10 van VROM) (0.7	0,09 -	1	20,5	40
naftaleen	<0,01 -			
antraceen	<0,01 -			
fenantreen	<0,01 -			
fluoranteen	0,01			
benzo(a)antraceen	<0,01 -			
chryseen	0,01			
benzo(a)pyreen	<0,01 -			
benzo(ghi)peryleen	<0,01 -			
benzo(k)fluoranteen	<0,01 -			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,01			
EOX	<0,3 -			
fractie C10 - C12	<5 -			
fractie C12 - C22	<5 -			
fractie C22 - C30	<5 -			
fractie C30 - C40	<5 -			
totaal olie C10 - C40	<20 -	11	556	1100

M2: 10-1,11-1,12-1,13-1,8-1,9-1 (0-50 cm-mv)

Verbinding	M3 (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	3,5			
Lutum (% d.s.)	2,2			
Droge stof (% d.s.)	81			
arseen	<5 -	17	25	33
cadmium	<0,5 -	0,5	4	7,5
chrom	<15 -	54	131	207
koper	<10 -	18	58	97
kwik	<0,15 -	0,21	3,6	7,1
lood	<20 -	56	202	347
nikkel	<5 -	12	42,7	73
zink	51 -	62	190	318
pak-totaal (10 van VROM)	<0,1 -	1	20,5	40
pak-totaal (10 van VROM) (0.7)	0,11 -	1	20,5	40
naftaleen	<0,01 -			
antraceen	<0,01 -			
fenantreen	<0,01 -			
fluoranteen	0,02			
benzo(a)antraceen	<0,01 -			
chryseen	0,02			
benzo(a)pyreen	0,01			
benzo(ghi)peryleen	0,01			
benzo(k)fluoranteen	0,01			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,01			
EOX	<0,3 -			
fractie C10 - C12	<5 -			
fractie C12 - C22	<5 -			
fractie C22 - C30	<5 -			
fractie C30 - C40	<5 -			
totaal olie C10 - C40	<20 -	18	884	1750

M3: 14-1,15-1,16-1,17-1,18-1,19-1 (0-50 cm-mv)

Verbinding	M4 (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	1,3			
Lutum (% d.s.)	1,1			
Droge stof (% d.s.)	81			
arsen	<5 -	16	23,1	30
cadmium	<0,5 -	0,44	3,5	6,6
chrom	<15 -	52	125	198
koper	<10 -	16	52	87
kwik	<0,15 -	0,2	3,5	6,8
lood	<20 -	52	190	327
nikkel	<5 -	11	38,9	67
zink	<20 -	55	170	284
pak-totaal (10 van VROM)	<0,1 -	1	20,5	40
pak-totaal (10 van VROM) (0.7)	0,07 -	1	20,5	40
naftaleen	<0,01 -			
antraceen	<0,01 -			
fenantreen	<0,01 -			
fluoranteen	<0,01 -			
benzo(a)antraceen	<0,01 -			
chryseen	<0,01 -			
benzo(a)pyreen	<0,01 -			
benzo(ghi)peryleen	<0,01 -			
benzo(k)fluoranteen	<0,01 -			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01 -			
EOX	<0,3 -			
fractie C10 - C12	<5 -			
fractie C12 - C22	<5 -			
fractie C22 - C30	<5 -			
fractie C30 - C40	<5 -			
totaal olie C10 - C40	<20 -	10	505	1000

M4: 11-2,11-3,1-2,1-3,18-2,18-3 (30-150 cm-mv)

Verbinding	M5 (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	1,1			
Lutum (% d.s.)	1,3			
Droge stof (% d.s.)	82,9			
arsen	<5 -	16	23,1	30
cadmium	<0,5 -	0,44	3,5	6,6
chrom	<15 -	53	126	200
koper	<10 -	16	52	87
kwik	<0,15 -	0,2	3,5	6,8
lood	<20 -	52	190	327
nikkel	<5 -	11	39,6	68
zink	<20 -	56	171	286
pak-totaal (10 van VROM)	<0,1 -	1	20,5	40
pak-totaal (10 van VROM) (0.7)	0,07 -	1	20,5	40
naftaleen	<0,01 -			
antraceen	<0,01 -			
fenantreen	<0,01 -			
fluoranteen	<0,01 -			
benzo(a)antraceen	<0,01 -			
chryseen	<0,01 -			
benzo(a)pyreen	<0,01 -			
benzo(ghi)peryleen	<0,01 -			
benzo(k)fluoranteen	<0,01 -			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01 -			
EOX	<0,3 -			
fractie C10 - C12	<5 -			
fractie C12 - C22	<5 -			
fractie C22 - C30	<5 -			
fractie C30 - C40	<5 -			
totaal olie C10 - C40	<20 -	10	505	1000

M5: 14-2,14-3,3-2,3-3,5-2,5-3 (20-150 cm-mv)

Verbinding	Grondwatermonsters				
	B11 (µg/liter)	B14 (µg/liter)	S	½(S+I)	I
arseen	<10 -	<10 -	10	35	60
cadmium	<0,8 -	<0,8 -	0,4	3,2	6
chrom	1,4 +	4,4 +	1	16	30
koper	<15 -	<15 -	15	45	75
kwik	<0,05 -	<0,05 -	0,05	0,18	0,3
lood	<15 -	<15 -	15	45	75
nikkel	<15 -	<15 -	15	45	75
zink	<60 -	<60 -	65	433	800
benzeen	<0,2 -	<0,2 -	0,2	15,1	30
tolueen	<0,3 -	<0,3 -	7	504	1000
ethylbenzeen	<0,3 -	<0,3 -	4	77	150
xylenen	<0,3 -	<0,3 -	0,2	35	70
totaal BTEX	<1 -	<1 -			
totaal BTEX (0.7 factor)	0,8	0,8			
naftaleen	<0,2 -	<0,2 -	0,01	35	70
1,2-dichloorethaan	<0,6 -	<0,6 -	7	204	400
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 -	<0,1 -	0,01	10	20
tetrachlooretheen	<0,1 -	<0,1 -	0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1 -	<0,1 -	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 -	<0,1 -	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 -	<0,1 -	0,01	65	130
trichlooretheen	<0,6 -	<0,6 -	24	262	500
chloroform	<0,6 -	<0,6 -	6	203	400
monochloorbenzeen	<0,6 -	<0,6 -	7	94	180
som dichloorbenzenen	<1,8 -	<1,8 -	3	26	50
som dichloorbenzenen (0.7 fact	1,3	1,3			
fractie C10 - C12	<25 -	<25 -			
fractie C12 - C22	<25 -	<25 -			
fractie C22 - C30	<25 -	<25 -			
fractie C30 - C40	<25 -	<25 -			
totaal olie C10 - C40	<100 -	<100 -	50	325	600

B11: (140-240 cm-mv)

B14: (75-175 cm-mv)

BIJLAGE 6

Toegepaste normen (behalve voor laboratoriumonderzoek)

NEN 5104	Geotechniek	Classificatie van onverharde grondmonsters
NVN 5730	Bodem	Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische parameters in grond
NVN 5725	Bodem	Richtlijn voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek
NEN 5740	Bodem	Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek
NPR 5741	Bodem	Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek
NPR 6616	Water en slib	Routinebepaling van de pH
NEN 5742	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische bodemkenmerken.
NEN 5743	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5744	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische eigenschappen.
NEN 5745	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5120	Geotechniek	Bepaling van stijghoogten van grondwater door middel van peilbuizen .
NEN 5751	Bodem	Vorbereiding van het monster voor fysisch-chemische analyses
NEN 5733	Bodem	Bepaling van de korrelgrootte m.b.v. zeef en pipet
NEN 5766	Bodem	Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek
NEN 5861	Milieu	Procedures voor monsteroverdracht
NEN-EN-ISO 5667-3	Water	Bemonstering - Deel 3: Richtlijnen voor de conservering en behandeling van monsters
NEN-ISO 7888	Water	Bepaling van het elektrisch geleidingsvermogen
SIKB protocol 2001	Milieu	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
SIKB protocol 2002	Water	Het nemen van grondwatermonsters