

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

TERBORGSEWEG 8-10

TE DINXPERLO

GEMEENTE AALTEN

Project: AAL.Q06.NEN
Rapportnummer: 08116181
Status: Eindrapportage
Datum: 10 februari 2009
Opdrachtgever:

Uitvoerder: Econsultancy bv
Havenstraat 124
7005 AG Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Fax 0314 - 365177
Mail Doetinchem@Econsultancy.nl

Opsteller:

Kwaliteitscontroleur:

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	VOORONDERZOEK.....	1
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten	2
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	3
2.6	Belendende percelen/terreindelen.....	3
2.7	Terreininspectie	3
2.8	Toekomstige situatie.....	3
2.9	Informatie regionale achtergrondwaarden.....	3
2.10	Bodemopbouw	3
2.11	Geohydrologie.....	4
3.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK	4
4.	VELDWERK.....	4
4.1	Uitgevoerde werkzaamheden	4
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	5
4.2.1	Grond.....	5
4.2.2	Grondwater.....	6
5.	ANALYSERESULTATEN.....	7
5.1	Uitvoering analyses	7
5.2	Interpretatie analyseresultaten	8
5.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	9
6.	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	16

BIJLAGEN:

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

1. INLEIDING

Econsultancy bv heeft van de heer _____ opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Terborgseweg 8-10 te Dinxperlo in de gemeente Aalten.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening alsmede de verkoop van een deel van de onderzoekslocatie.

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

Het vooronderzoek is verricht conform de NVN 5725 Bodem: "Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" (VROM, 1999). Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740/A1 Bodem: "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (VROM, 2008).

Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd volgens de geldende NEN-normen en/of richtlijnen, waaronder de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek". De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008). Tevens is rekening gehouden met de achtergrondwaarden in de grond, zoals deze door de gemeente Aalten zijn vastgesteld.

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

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

2. VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Aalten aanwezige informatie (contactpersoon de heer _____), informatie verkregen van de huidige eigenaar (de heer _____), informatie verkregen van de makelaar (contactpersoon _____) en informatie verkregen uit de op 22 december 2008 uitgevoerde terreininspectie.

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

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

Bijlage 7 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende percelen binnen een afstand van 50 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 950 \text{ m}^2$) ligt aan de Terborgseweg 8-10 in de kern van Dinxperlo in de gemeente Aalten (zie bijlage 1).

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Dinxperlo, sectie A, nummer 5321 (zie bijlage 2c).

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 41 C, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 18,0 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie $X = 230.770$, $Y = 431.230$.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3 "Oost Nederland 1830-1855", kaartblad 41, 1990 (schaal 1:50.000), alsmede kaartmateriaal daterend uit het begin van de vorige eeuw was de onderzoekslocatie onbebouwd en gelegen aan een hoofdweg aan de rand van de dorpskern.

De onderzoekslocatie is thans bebouwd met een woonhuis, een kapperszaak, diverse opstallen (schuur, fietsenhok, garage) en een voormalige drukkerij. Het bebouwde gedeelte van de onderzoekslocatie is ten dele verhard met beton. Het onbebouwde terreindeel is deels verhard met tegels en klinkers en is deels in gebruik als siertuin.

De oudste bouwvergunning, die aanwezig is bij de gemeente Aalten, betreft een uitbreiding met een drukkerij met een papiermagazijn in 1948. Uit deze bouwvergunning blijkt tevens dat het woonwinkelhuis destijds reeds aanwezig was. Tevens blijkt dat een bebouwing op de onderzoekslocatie begin jaren zestig is uitgebreid met een garage. Uit een milieuvergunning blijkt dat huishoudelijk afvalwater werd geloosd via een stapelput en een septic tank ($1,5 \text{ m}^3$). Een latere bouwvergunning uit 1977 toont een wijziging in bestemming van het papiermagazijn van de drukkerij naar die van een offsetvoorbereiding.

In het verleden was een ondergrondse HBO-tank (5.000 l) op de onderzoekslocatie aanwezig. Deze tank is in 1993 door een Kiwa erkend bedrijf verwijderd. Op het tankverwijderingscertificaat (nummer K2020) is aangegeven dat de tank inwendig is gereinigd en afgevoerd. Hierbij werden geen verontreinigingen in de bodem aangetroffen.

Het dak van een op de onderzoekslocatie aanwezige schuur, is voorzien van asbestverdachte bedekking. Mede gelet op de staat van deze dakbedekking zijn er vooralsnog geen aanwijzingen die aanleiding geven een asbestverontreiniging in de bodem op de locatie te verwachten.

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

In bijlage 7 is een overzicht gegeven van de verleende bouw- en milieuvergunningen, de aanwezige ondergrondse tanks, alsmede een korte beschrijving van (de omgeving van) de onderzoekslocatie in verschillende perioden.

2.4 Calamiteiten

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

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

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

2.6 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie is gelegen in de bebouwde kom van Dinxperlo. In bijlage 7 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de belendende percelen opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordoostzijde bevinden zich woonpercelen (Polstraat nummers 6 t/m 10);
- aan de zuidoostzijde bevindt zich een woonperceel (Terborgseweg 6);
- aan de zuidwestzijde bevinden zich de Terborgseweg;
- aan de noordwestzijde bevindt zich een woonperceel (Terborgseweg 12).

Uit de verzamelde informatie blijkt dat er op de Terborgseweg nummers 5a en 6, en de Polstraat nummer 6 ondergrondse HBO-tanks aanwezig waren. Gelet op de afstand van deze tanks tot de onderzoekslocatie en de grondwaterstromingsrichting, wordt niet verwacht dat deze voormalige olieopslag een negatieve invloed heeft gehad op de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie. Van de omliggende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Afgezien van de potentiële bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging, welke in de voorgaande paragrafen zijn beschreven, zijn er tijdens de terreininspectie geen aanvullende potentiële bronnen aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

2.8 Toekomstige situatie

De opdrachtgever is voornemens om het noordwestelijke deel van de onderzoekslocatie te verkopen en nieuwbouw te realiseren op het zuidoostelijke deel van de onderzoekslocatie.

2.9 Informatie regionale achtergrondwaarden

De gemeente Aalten heeft, in samenwerking met 7 andere gemeenten in de Regio Achterhoek, de achtergrondwaarden van een aantal metalen, PAK en EOX voor grond vastgesteld (Witteveen+Bos, projectcode DTC-167-1, 2 april 2007). De onderzoekslocatie ligt binnen de zone "Woningbouw 1900-1970". Binnen deze zone komen ten opzichte van de AW2000 verhoogde achtergrondgehalten aan lood en PAK voor in de bovengrond (zie bijlage 8). Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

2.10 Bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 41 West, 1982 (schaal 1:50.000), in een niet-gekarteed gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een vlakvaaggrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

2.11 Geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt in het Pleistocene Bekken. Het Pleistocene Bekken wordt aan de oostzijde begrensd door het Oost-Nederlandse Plateau en wordt gekenmerkt door een terrasrand. Ten zuiden ligt het stroomdal van de Rijn. In de ondergrond van de omgeving van Dinxperlo bevindt zich een preglaciaal dal. Deze dalen zijn in eerste instantie gevormd door voorlopers van de Rijn, waarna deze subglaciaal verder zijn geërodeerd door het landijs tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (130.000 tot 200.000 jaar geleden). Nadat het landijs zich had terug getrokken hervatte de voorlopers van de Rijn vaak weer hun loop door deze preglaciale dalen.

Even ten noordwesten van de onderzoekslocatie bevindt zich een preglaciaal dal, dat zich tot diep in het slecht doorlatende Tertiair heeft ingesneden. Deze geul is opgevuld met de matig grove tot middel grove grindhoudende Formatie van Drente.

De gemiddelde grondwaterstand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 16,5$ m +NAP, waardoor het grondwater zich naar verwachting bevindt op $\pm 1,5$ m -mv. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 41 West (schaal 1:50.000), in (zuid)westelijke richting. Op een afstand van circa 2,5 km ten noordoosten van de onderzoekslocatie ligt het pompstation "Dinxperlo". De onttrekking van grondwater door dit pompstation heeft mogelijk een beperkte invloed op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK

Ten behoeve van het bodemonderzoek is, op basis van het vooronderzoek, een aantal deellocaties geïdentificeerd. In tabel I zijn de onderzoeksstrategieën, die van toepassing zijn op de betreffende deellocaties, weergegeven.

Tabel I. Onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte	Verwachte stoffen	Onderzoeksstrategie
A: voormalige drukkerij	± 200 m ²	metalen, aromaten, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen	VEP
B: voormalige HBO-tank	< 10 m ²	minerale olie en aromaten	VEP
C: overig terreindeel + toekomstige bouwlocatie	± 740 m ²	-	ONV

Onderzoeksstrategieën volgens NEN-5740:

ONV : Onverdacht

VEP : Verdacht, plaatselijke bodembelasting, uitgezonderd ondergrondse opslagtanks

4. VELDWERK

4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de onderzoeksprotocollen, zoals weergegeven in tabel I, en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuizen. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

Aan de hand van de geldende onderzoeksstrategieën zijn de werkzaamheden uitgevoerd zoals die in tabel II zijn vermeld. Het veldwerk is door Econsultancy bv uitgevoerd op 22 december 2008. Het veldwerk is mede uitgevoerd door de heer A. Bruil. Deze persoon is in het kader van Kwalibo geregistreerd als gekwalificeerd medewerker voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.

Tabel II. Uitgevoerde werkzaamheden

Deellocatie	Veldwerk		Analyses	
	Boringen/peilbuizen	Verharding	Grond	Grondwater
A: voormalige drukkerij	3 (1,0 m -mv) (*A) 1 peilbuis	beton (*B)	NVN-pakket (1x) (*C)	NEN-pakket (1x)
B: voormalige HBO-tank	1 (2,0 m -mv) 1 peilbuis (*E)	klinkers/onverhard	olie/aromaten (1x) (*D)	olie/aromaten (1x)
C: overig terreindeel + toekomstige bouwlocatie	4 (0,5 m -mv) 1 (2,0 m -mv) 1 peilbuis	klinkers/onverhard	standaardpakket + arseen (4x) (*C, 2x) (*F)	standaardpakket + arseen (1x)
(*A) Bemonstering op vluchtige stoffen is uitgevoerd met behulp van een steekbusset (*B) Door deze verharding is geboord (*C) Inclusief organische stof en lutum (*D) Inclusief organische stof (*E) Filter snijdend aan de grondwaterspiegel (*F) In verband met zintuiglijke waarnemingen zijn meer monsters geanalyseerd dan de NEN-5740 voorschrijft.				

Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. Voor de geplaatste peilbuizen geldt dat het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 22 december 2008 is ingeschat. Het peilfilter ter plaatse van de deellocatie B is snijdend aan de grondwaterspiegel geplaatst, teneinde een eventuele drijf laag te kunnen detecteren. De peilbuizen zijn direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

4.2.1 Grond

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig grof zand. De bodem is bovendien plaatselijk zwak humeus. De ondergrond is plaatselijk zwak gleyhoudend.

De bodem is plaatselijk zwak tot sterk puinhoudend en plaatselijk zwak kolengruishoudend. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tabel III geeft een overzicht van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingen, die in het opgeboorde materiaal zijn aangetroffen.

Tabel III. Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen

Boornummer	Traject	Einddiepte boring	Waargenomen verontreinigingen
B01	0,2-0,4 m -mv	3,0 m -mv	zwak puinhoudend
C02	0,05-0,4 m -mv 0,4-0,9 m -mv 0,9-1,5 m -mv	2,0 m -mv	zwak puinhoudend, geroerd sterk puinhoudend, geroerd zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend
C05	0,0-0,5 m -mv	0,5 m -mv	zwak puinhoudend
C06	0,05-0,5 m -mv	0,5 m -mv	zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend

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

4.2.2 Grondwater

De grondwaterbemonstering is door Econsultancy bv uitgevoerd op 29 december 2008, door de heer . Deze persoon is in het kader van Kwalibo geregistreerd als gekwalificeerd medewerker voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.

Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. Tabel IV geeft een overzicht van de verdeling van de peilbuizen over de onderzoekslocatie en de grondwaterstanden die op 29 december 2008 zijn waargenomen. De pH en het geleidingsvermogen vertonen geen afwijkingen ten opzichte van regionaal bekende waarden.

Tabel IV. Overzicht situering van de peilbuizen en de in het veld bepaalde waarden van 2 parameters

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 29 december 2008 (m -mv)	pH (-)	EGV (µS/cm)
PB A01	stroomafwaarts deellocatie A	2,1-3,1	1,76	7,6	560
PB B01	stroomafwaarts deellocatie B	1,0-3,0	1,64	7,0	420
PB C01	stroomafwaarts deellocatie C	2,0-3,0	1,46	7,2	430

5. ANALYSERESULTATEN

5.1 Uitvoering analyses

Alle te analyseren grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan ALcontrol Laboratories. Dit laboratorium is erkend door de Raad voor Accreditatie en is AS3000-geaccrediteerd voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 6 grond(meng)monsters samengesteld (3 grond(meng)monsters van de bovengrond en 3 grond(meng)monsters van de ondergrond). De 6 grond(meng)monsters en de 3 grondwatermonsters zijn geanalyseerd op één van de volgende pakketten:

- standaardpakket grond: droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- olie/aromaten grond: droge stof, vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen en minerale olie;
- NVN-pakket ondergrond: droge stof, metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX), extraheerbare organohalogeenvbindingen (EOX) en minerale olie;
- standaardpakket grondwater: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie;
- olie/aromaten grondwater: vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen en minerale olie;
- NEN-pakket grondwater: metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Op aangeven van de gemeente Aalten zijn de standaardpakketten aangevuld met de parameter arseen. Tevens is van 2 grond(meng)monsters van de bovengrond en 2 grond(meng)monsters van de ondergrond het organische stof- en/of lutumgehalte bepaald. In afwijking op de NEN 5740 is afgezien van het bepalen van het organische stof- en lutumgehalte van ieder grond(meng)monster. Dit aangezien uit het veldwerk bleek, dat er geen noemenswaardige verschillen in de samenstelling van de bodem bestaan.

Tabel V geeft een overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten.

Tabel V. Overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten

Grond(meng)-monster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
A03-4	A03 (20-40)	NVN-pakket ondergrond + lutum en organische stof	bovengrond deellocatie A (zintuiglijk schoon)
MMB1	B01 (150-200) + B02 (150-200) + C02 (150-200)	olie/aromaten + organische stof	ondergrond deellocatie B (zintuiglijk schoon)
MMC1	C02 (5-40) + C05 (0-50) + C06 (5-50)	standaardpakket, arseen + lutum en organische stof	bovengrond deellocatie C (zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend)
MMC2	C01 (10-60) + C03 (0-50) + C04 (0-50)	standaardpakket, arseen	bovengrond deellocatie C (zintuiglijk schoon)
C02-2	C02 (40-90)	standaardpakket, arseen + lutum en organische stof + arseen	ondergrond deellocatie C (sterk puinhoudend)
MMC3	A01 (110-160) + B01 (50-100) + C01 (160-200)	standaardpakket, arseen	ondergrond gehele onderzoekslocatie (zintuiglijk schoon)

5.2 Interpretatie analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- achtergrondwaarde 2000: deze waarde ("AW2000") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- streefwaarde: deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;
- tussenwaarde: deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde 2000 (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- interventiewaarde: deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

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

Grond:

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

Grondwater:

- niet verontreinigd: concentratie $\leq$ streefwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: concentratie $>$ streefwaarde en $\leq$ tussenwaarde;
- matig verontreinigd: concentratie $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: concentratie $>$ interventiewaarde.

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

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

Tabel VI. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grond(meng) monster	Traject (cm -mv)	Gehalte $>$ AW2000 (licht verontreinigd)	Gehalte $>$ AW2000 en achtergrondwaarde	Gehalte $>$ T (matig verontreinigd)	Gehalte $>$ I (sterk verontreinigd)
A03-4	A03 (20-40)	tolueen (*A) xylenen (*A) 1,2-dichloorethaan (*A)	nvt	-	-
MMB1	B01 (150-200) + B02 (150-200) + C02 (150-200)	tolueen (*A) xylenen (*A)	nvt	-	-
MMC1	C02 (5-40) + C05 (0-50) + C06 (5-50)	barium (*B) cadmium kwik lood zink PAK	cadmium kwik lood zink PAK	-	-
MMC2	C01 (10-60) + C03 (0-50) + C04 (0-50)	barium (*B) cadmium koper kwik lood zink PAK	cadmium koper kwik lood zink PAK	-	-
C02-2	C02 (40-90)	lood zink PAK	lood zink PAK	-	-
MMC3	A01 (110-160) + B01 (50-100) + C01 (160-200)	-	-	-	-
(*A) De detectiegrens is hoger dan de AW2000 en de AS3000-rapportage-eis, waardoor het niet is uit te sluiten dat het monster licht verontreinigd is. Derhalve wordt deze (formeel) als zodanig gerapporteerd (*B) Voor barium zijn geen achtergrondwaarden vastgesteld op de bodemkwaliteitskaart					

Tabel VII geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel VII. *Overschrijdingen toetsingskaders grondwater*

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
PBA01	stroomafwaarts deellocatie A	chrom nikkel	-	-
PBB01	stroomafwaarts deellocatie B	-	-	-
PBC01	stroomafwaarts deellocatie C	nikkel	-	-

De tabellen VIII t/m XII geven een overzicht van de analyseresultaten van de grondmengmonsters en de grondwatermonsters. Bijlage 4 bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten.

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

Monstercode	A03-4	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	96.8 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	geen --				
organische stof (% vd DS)	0.7 --				
lutum (bodem)(% vd DS)	<1 --				
METALEN					
arsen	<5	11	27	44	11
cadmium	<0.35	0.35	4.0	7.6	0.35
chromium	<15	30	63	97	30
koper	<10	19	56	92	19
kwik	<0.10	0.10	13	25	0.10
lood	<13	32	184	337	32
nikkel	6.5	12	23	34	12
zink	<20	59	181	303	59
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	<0.05	0.040	0.13	0.22	0.050
tolueen	<0.1 ■ ^b	0.040	3.2	6.4	0.050
ethylbenzeen	<0.05	0.040	11	22	0.050
o-xyleen	<0.1 --				
p- en m-xyleen	<0.1 --				
xylenen	<0.2 --	0.090	1.7	3.4	0.10
xylenen (0.7 factor)	0.14 ■ ^b	0.090	1.7	3.4	0.10
totaal BTEX	<0.4 --				
totaal BTEX (0.7 factor)	0.28 --				
naftaleen	<0.1 --				
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,2-dichloorethaan	<0.5 ■ ^b	0.040	0.66	1.3	0.10
cis-1,2-dichlooretheen	<0.5 --				
1,2-dichloorpropaan	<0.03 --				
tetrachlooretheen	<0.01	0.030	0.90	1.8	0.050
tetrachloormethaan	<0.05	0.060	0.10	0.14	0.050
1,1,1-trichloorethaan	<0.05	0.050	1.5	3.0	0.050
1,1,2-trichloorethaan	<0.05	0.060	1.0	2.0	0.050
trichlooretheen	<0.05	0.050	0.28	0.50	0.050
chloroform	<0.05	0.050	0.58	1.1	0.050
EOX	<0.3 --				
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject:
A03-4: A03 (20-40)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008. Nr. 131 (in werking per 01-10-08. rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008. nr 134)) en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007. Nr. 247. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de waarde kleiner is dan de AW2000.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1%; humus 0.7%.

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

Monstercode	MMB1		AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	81.5	--				
gewicht artefacten(g)	<1	--				
aard van de artefacten(g)	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	<0.5	--				
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	<0.05		0.040	0.13	0.22	0.050
tolueen	<0.1	■ ^b	0.040	3.2	6.4	0.050
ethylbenzeen	<0.05		0.040	11	22	0.050
o-xyleen	<0.1	--				
p- en m-xyleen	<0.1	--				
xylenen	<0.2	--	0.090	1.7	3.4	0.10
xylenen (0.7 factor)	0.14	■ ^b	0.090	1.7	3.4	0.070
totaal BTEX	<0.4	--				
totaal BTEX (0.7 factor)	0.28	--				
naftaleen	<0.1	--				
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--				
fractie C12 - C22	<5	--				
fractie C22 - C30	<5	--				
fractie C30 - C40	<5	--				
totaal olie C10 - C40	<20		38	519	1000	38

Monstercode :

MMB1: B01 (150-200) B02 (150-200) C02 (150-200)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatcourant 10 juli 2008. Nr. 131 (in werking per 01-10-08. rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008. nr 134) voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007. Nr. 247. De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) zijn ook doorgevoerd (www.Senternovem.nl). De concentraties die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- de concentratie is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- de concentratie is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- de concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens (voor meer informatie zie analysecertificaat)
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerde concentratie is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld). maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerde concentratie is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: humus 0.5%.

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

Monstercode	MMC1		MMC2		AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	87.1	--	85.1	--				
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--				
aard van de artefacten(g)	geen	--	geen	--				
organische stof (% vd DS)	2.2	--	-	--				
lutum (bodem)(% vd DS)	3.9	--	-	--				
METALEN								
arseen	7.0		12		12	29	46	12
barium	71	■	130	■	61	177	294	61
cadmium	0.4	■	0.6	■	0.36	4.1	7.8	0.36
kobalt	<3		3.0		5.2	35	65	5.2
koper	19		39	■	21	60	98	21
kwik	0.19	■	0.24	■	0.11	13	26	0.11
lood	110	■	120	■	33	191	350	33
molybdeen	<1.5		<1.5		1.5	96	190	1.5
nikkel	7.4		7.7		14	27	40	14
zink	140	■	140	■	65	200	334	65
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	<0.01	--	<0.01	--				
fenantreen	0.26	--	0.45	--				
antraceen	0.06	--	0.12	--				
fluoranteen	0.63	--	1.2	--				
benzo(a)antraceen	0.34	--	0.67	--				
chryseen	0.31	--	0.66	--				
benzo(k)fluoranteen	0.21	--	0.42	--				
benzo(a)pyreen	0.32	--	0.55	--				
benzo(ghi)peryleen	0.25	--	0.47	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.28	--	0.44	--				
PAK-totaal (10 van VROM)	2.7	--	5.0	--	1.5	21	40	1.5
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	2.7	■	5.0	■	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28(µg/kgds)	<2	--	<2	--				
PCB 52(µg/kgds)	<2	--	<2	--				
PCB 101(µg/kgds)	<2	--	<2	--				
PCB 118(µg/kgds)	<2	--	<2	--				
PCB 138(µg/kgds)	<2	--	<2	--				
PCB 153(µg/kgds)	<2	--	<2	--				
PCB 180(µg/kgds)	<2	--	<2	--				
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	a	<14	a	4.4	112	220	15
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9.8	a	9.8	a	4.4	112	220	11
MINERALE OLIE								
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--				
fractie C12 - C22	6	--	15	--				
fractie C22 - C30	10	--	8	--				
fractie C30 - C40	11	--	6	--				
totaal olie C10 - C40	30		30		42	571	1100	42

Monstercode en monstertraject:

MMC1: C02 (5-40) C05 (0-50) C06 (5-50)

MMC2: C01 (10-60) C03 (0-50) C04 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 01-10-08, rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr 134)) en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

■	het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
■ ■	het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
■ ■ ■	het gehalte is groter dan de interventiewaarde
--	geen toetsingswaarde voor opgesteld
-	niet geanalyseerd
#	verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
a	gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens.
b	Verondersteld wordt dat de waarde kleiner is dan de AW2000.
	gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 3.9%; humus 2.2%.

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

Monstercode	C02-2		MMC3		AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	88.2	--	80.5	--				
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--				
aard van de artefacten(g)	geen	--	geen	--				
organische stof (% vd DS)	1.8	--	-					
lutum (bodem)(% vd DS)	1.5	--	-					
METALEN								
arseen	6.2		5.6		11	27	44	11
barium	45		42		49	143	237	49
cadmium	<0.35		<0.35		0.35	4.0	7.6	0.35
kobalt	<3		<3		4.3	29	54	4.3
koper	10		12		19	56	92	19
kwik	<0.10		<0.10		0.10	13	25	0.10
lood	44	■	14		32	184	337	32
molybdeen	<1.5		<1.5		1.5	96	190	1.5
nikkel	8.0		8.1		12	23	34	12
zink	79	■	26		59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	<0.01	--	<0.01	--				
fenantreen	0.26	--	0.03	--				
antraceen	0.06	--	<0.01	--				
fluoranteen	0.52	--	0.04	--				
benzo(a)antraceen	0.25	--	0.02	--				
chryseen	0.23	--	0.02	--				
benzo(k)fluoranteen	0.14	--	0.01	--				
benzo(a)pyreen	0.21	--	0.02	--				
benzo(ghi)peryleen	0.15	--	0.01	--				
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.16	--	0.02	--				
PAK-totaal (10 van VROM)	2.0	--	0.18	--	1.5	21	40	1.5
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	2.0	■	0.19		1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28(µg/kgds)	<2	--	<2	--				
PCB 52(µg/kgds)	<2	--	<2	--				
PCB 101(µg/kgds)	<2	--	<2	--				
PCB 118(µg/kgds)	<2	--	<2	--				
PCB 138(µg/kgds)	<2	--	<2	--				
PCB 153(µg/kgds)	<2	--	<2	--				
PCB 180(µg/kgds)	<2	--	<2	--				
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	^a	<14	^a	4.0	102	200	14
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9.8	^a	9.8	^a	4.0	102	200	9.8
MINERALE OLIE								
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--				
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--				
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--				
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--				
totaal olie C10 - C40	<20		<20		38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject:

C02-2: C02 (40-90)

MMC3: A01 (110-160) B01 (50-100) C01 (160-200)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de *circulaire bodemsanering 2006* (Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 01-10-08, rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr 134)) en voor de achtergrondwaarde aan het *Besluit Bodemkwaliteit*. Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de waarde kleiner is dan de AW2000.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

Tabel XII. Analyseresultaten grondwatermonster(s) (concentraties in µg/l tenzij anders vermeld)

Monstercode	PB A01	PB B01	PB C01	S	T	I	AS3000
METALEN							
arseen	<10	-	<10	10	35	60	10
barium	-	-	50	50	338	625	50
cadmium	<0.8	^a	<0.8	^a	0.40	3.2	0.80
chromium	1.3	■	-	1.0	16	30	1.0
kobalt	-	-	15	20	60	100	20
koper	<15	-	<15	15	45	75	15
kwik	<0.05	-	<0.05	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	<15	-	<15	15	45	75	15
molybdeen	-	-	<3.6	5.0	152	300	5.0
nikkel	25	■	34	15	45	75	15
zink	<60	-	<60	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2	0.20	15	30	0.20
tolueen	<0.3	<0.3	<0.3	7.0	504	1000	7.0
ethylbenzeen	<0.3	<0.3	<0.3	4.0	77	150	4.0
o-xyleen	-	-	<0.1	--	--	--	--
p- en m-xyleen	-	-	<0.2	--	--	--	--
xylenen	<0.3	--	<0.3	--	0.20	35	70
xylenen (0.7 factor)	0.21	^a	0.21	^a	0.20	35	70
totaal BTEX	<1	--	<1	--	--	--	--
totaal BTEX (0.7 factor)	0.8	--	0.8	--	--	--	--
styreen	-	-	<0.3	6.0	153	300	6.0
naftaleen	<0.05	^a	<0.05	^a	0.01	35	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	-	-	<0.6	7.0	454	900	7.0
1,2-dichloorethaan	<0.6	-	<0.6	7.0	204	400	7.0
1,1-dichlooretheen	-	-	<0.1	^a	0.01	5.0	0.10
cis-1,2-dichlooretheen	<0.1	--	<0.1	--	--	--	--
trans-1,2-dichlooretheen	-	-	<0.1	--	--	--	--
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen	-	-	<0.2	--	0.01	10	20
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	-	-	0.14	^a	0.01	10	20
dichloormethaan	-	-	<0.2	^a	0.01	500	1000
1,1-dichloorpropaan	-	-	<0.3	--	--	--	--
1,2-dichloorpropaan	-	-	<0.3	--	--	--	--
1,3-dichloorpropaan	-	-	<0.3	--	--	--	--
som dichloorpropanen	-	-	<0.9	--	0.80	40	80
som dichloorpropanen (0.7 factor)	-	-	0.63	--	0.80	40	80
tetrachlooretheen	<0.1	^a	<0.1	^a	0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1	^a	<0.1	^a	0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	^a	<0.1	^a	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	^a	<0.1	^a	0.01	65	130
trichlooretheen	<0.6	-	<0.6	24	262	500	24
chloroform	<0.6	-	<0.6	6.0	203	400	6.0
vinylchloride	-	-	<0.1	^a	0.01	2.5	5.0
bromoform	-	-	<0.2	--	--	630	2.0
CHLOORBENZENEN							
monochloorbenzeen	<0.6	-	-	7.0	94	180	7.0
1,3-dichloorbenzeen	<0.6	--	-	--	--	--	--
1,2-dichloorbenzeen	<0.6	--	-	--	--	--	--
1,4-dichloorbenzeen	<0.6	--	-	--	--	--	--
som dichloorbenzenen	<1.8	--	-	3.0	26	50	3.0
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	1.3	--	-	--	--	--	--
Interventie factor chloorbenzenen	0.0	--	-	--	--	1	--
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	<25	--	<25	--	--	--	--
fractie C12 - C22	<25	--	<25	--	--	--	--
fractie C22 - C30	<25	--	<25	--	--	--	--
fractie C30 - C40	<25	--	<25	--	--	--	--
totaal olie C10 - C40	<100	^a	<100	^a	50	325	600

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 01-10-08, rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr 134)). De concentraties die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- de concentratie is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- de concentratie is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- de concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd

AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3.25 juni 2008.

^a gecorrigeerde concentratie is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de concentratie kleiner is dan de streefwaarde te zijn.

^b gecorrigeerde concentratie is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy bv heeft in opdracht van de heer _____ een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Terborgseweg 8-10 te Dinxperlo in de gemeente Aalten.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede de verkoop van een deel van de onderzoekslocatie.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig grof zand. De bodem is bovendien plaatselijk zwak humeus. De ondergrond is plaatselijk zwak gleyhoudend.

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

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende deellocaties onderzocht:

A: *voormalige drukkerij*

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. Op grond van de verhoogde detectiegrens voor tolueen, xylenen en 1,2-dichloorethaan (> achtergrondwaarde 2000 en de AS3000 rapportagegrens-eis) dient de bovengrond formeel als licht verontreinigd voor deze parameters te worden aangemerkt. In combinatie met de zintuiglijke waarnemingen wijst Econsultancy bv er op dat het hier gaat om een theoretische mogelijkheid en geen reden bestaat tot nadere verificatie.

Het grondwater is licht verontreinigd met chroom en nikkel. Deze lichte metaalverontreinigingen zijn hoogstwaarschijnlijk te relateren aan het regionaal voorkomen van verhoogde concentraties van metalen in het grondwater.

B: *voormalige HBO-tank*

Zintuiglijk zijn in de bodem geen verontreinigingen aangetroffen die gerelateerd kunnen worden aan de voormalige ondergrondse opslag van huisbrandolie. Op grond van de verhoogde detectiegrens voor tolueen en xylenen (> achtergrondwaarde 2000 en de AS3000 rapportagegrens-eis) dient de ondergrond formeel als licht verontreinigd voor deze parameters te worden aangemerkt. In combinatie met de zintuiglijke waarnemingen wijst Econsultancy bv er op dat het hier gaat om een theoretische mogelijkheid en geen reden bestaat tot nadere verificatie.

In het grondwater zijn geen verontreinigingen geconstateerd.

C: *overig terreindeel*

De bovengrond en de ondergrond zijn plaatselijk zwak tot sterk puinhoudend en plaatselijk zwak kolengruishoudend. De puin- en kolengruishoudende bovengrond is licht verontreinigd met barium, cadmium, kwik, lood, zink en PAK. De zintuiglijk schone bovengrond is licht verontreinigd met barium, cadmium, koper, kwik, lood, zink en PAK. De sterk puinhoudende ondergrond is licht verontreinigd met lood, zink en PAK. De aangetoonde licht verhoogde gehalten in de bovengrond en de ondergrond overschrijden veelal de voor het gebied geldende achtergrondwaarden. In de zintuiglijk schone ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond.

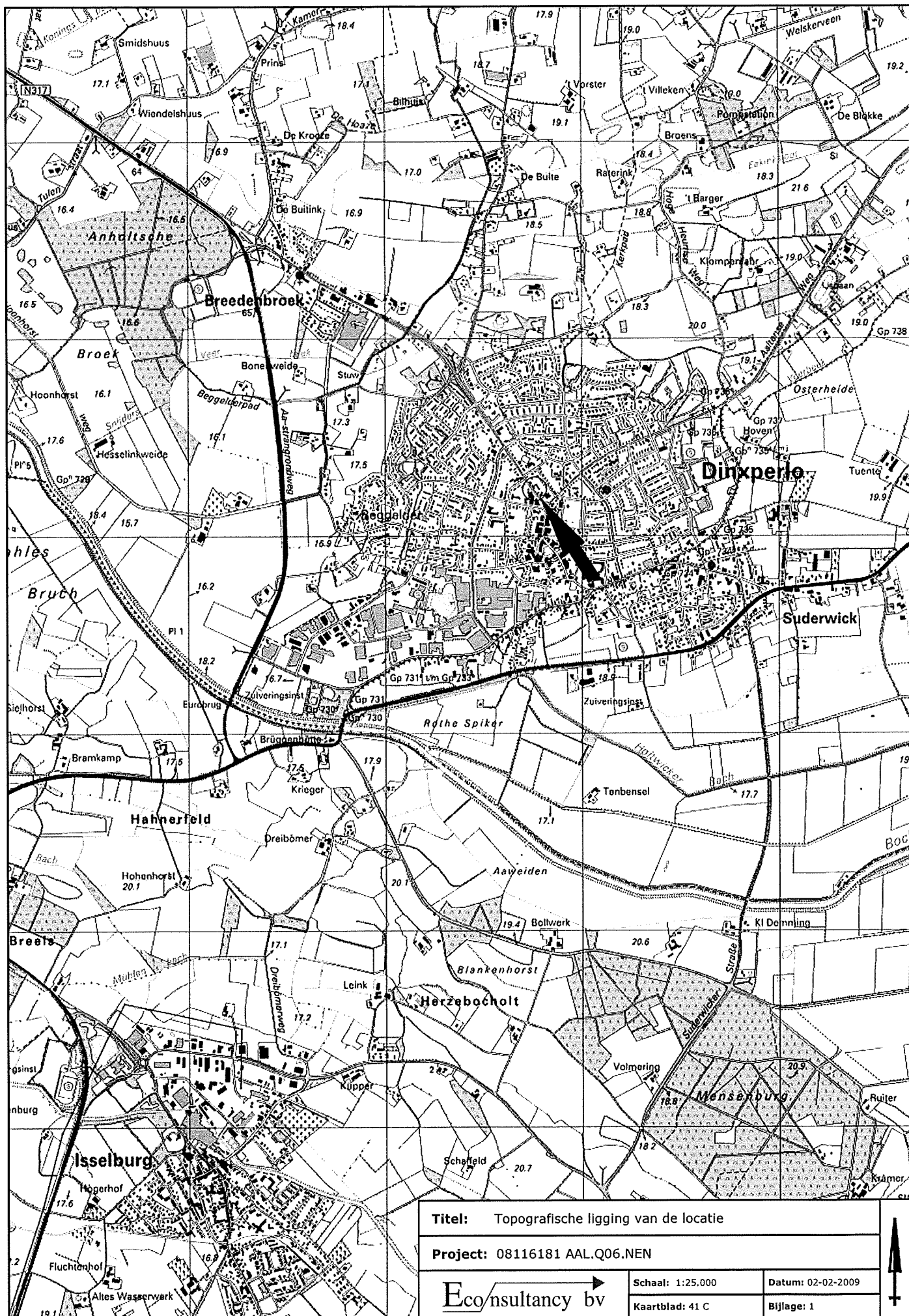
Het grondwater is licht verontreinigd met nikkel. De lichte metaalverontreiniging is hoogstwaarschijnlijk te relateren aan het regionaal voorkomen van verhoogde concentraties van metalen in het grondwater.

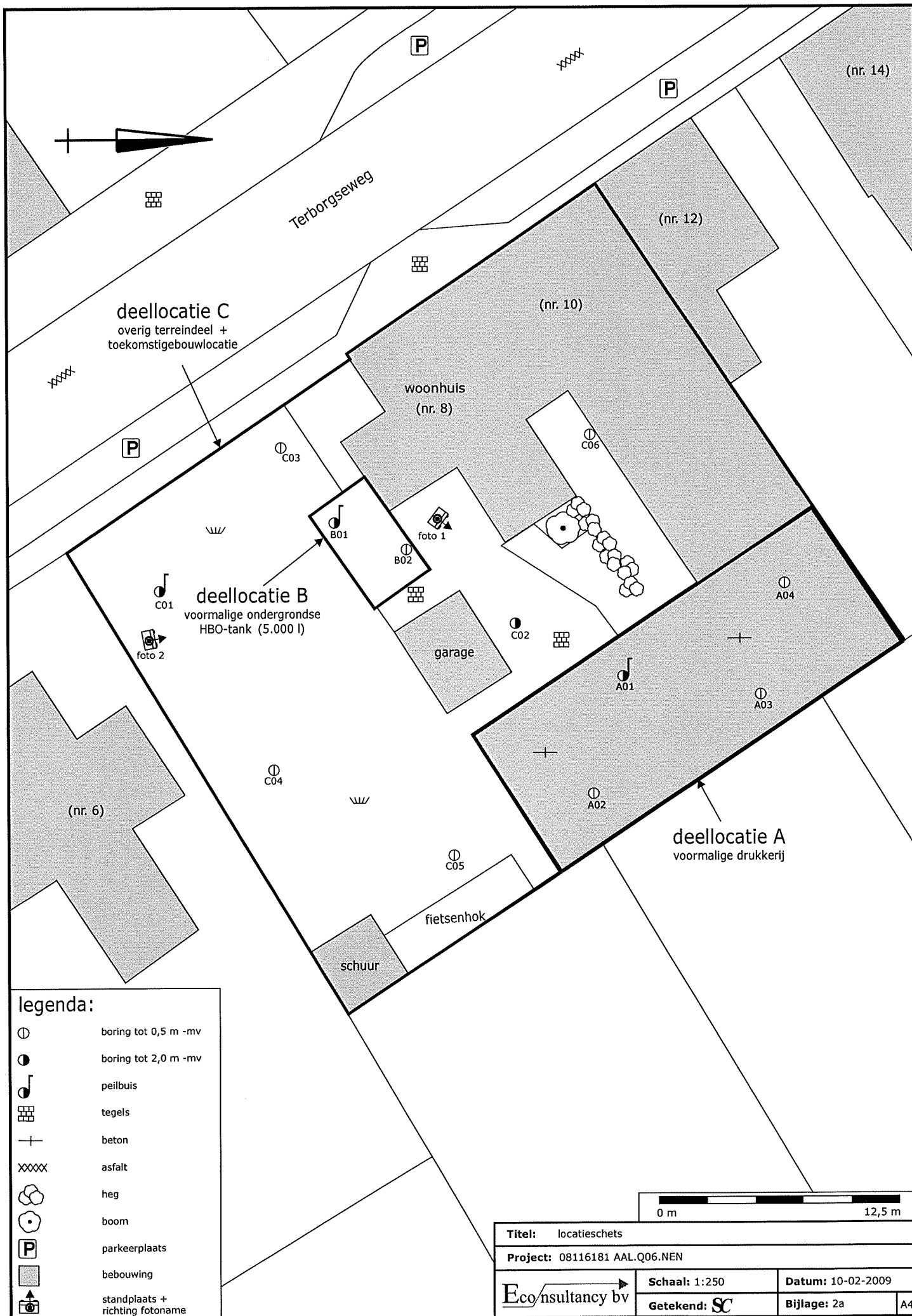
Conclusies algemeen

De vooraf gestelde hypothese dat de deellocaties A en B als "verdacht" dienen te worden beschouwd, wordt voor deellocatie B verworpen. Gelet op het regionale karakter van de lichte metaalverontreiniging in het grondwater en het ontbreken van verontreinigingen in de grond kan deellocatie A eveneens als "onverdacht" ten opzichte van haar omgeving worden beschouwd. De vooraf gestelde hypothese dat deellocatie C als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de aangetoonde lichte verontreinigingen, verworpen. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

In het kader van de verkoop van een deel van de onderzoekslocatie kan gesteld worden dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem bij ongewijzigd gebruik niet tot gebruiksbeperkingen of gezondheidsrisico's zal leiden. Ook bij het aanvragen van een bouwvergunning in de nabije toekomst zullen, met het huidige beleid en de huidige normen, de aangetoonde verontreinigingen geen bezwaar vormen. Derhalve bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen belemmeringen voor de verkoop van de onderzoekslocatie.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.





Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2c Kadastrale gegevens



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente DINXPERLO

Sectie A

Perceel 5321

K

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, ARNHEM, 17 december 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 3 Boorprofielen

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

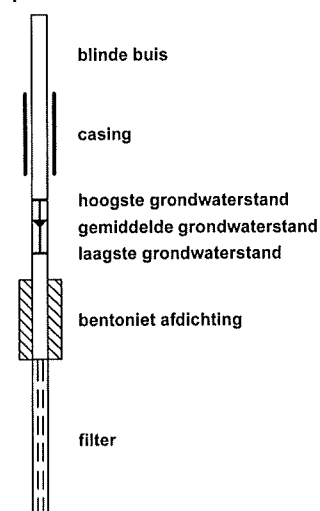
	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

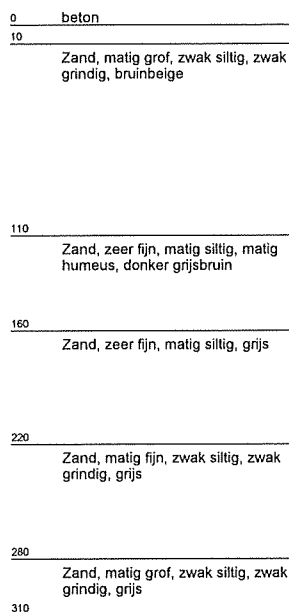
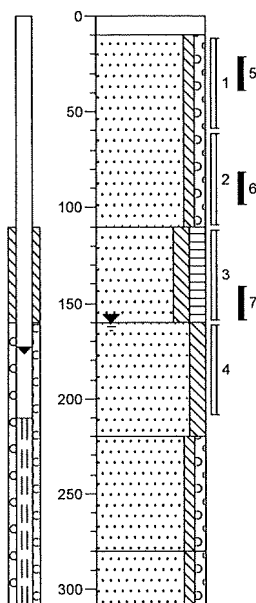
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand (tijdens veldwerk)
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

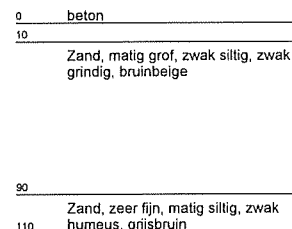
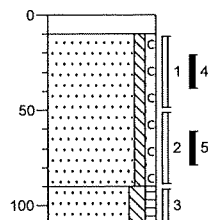
peilbuis



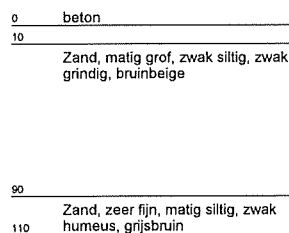
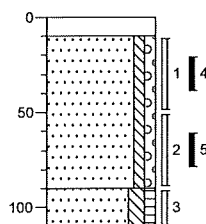
Boring: A01



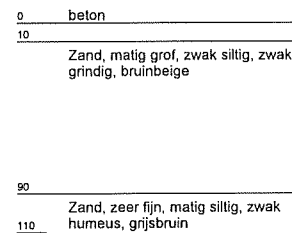
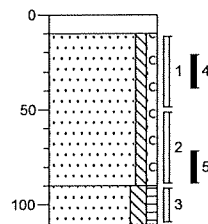
Boring: A02



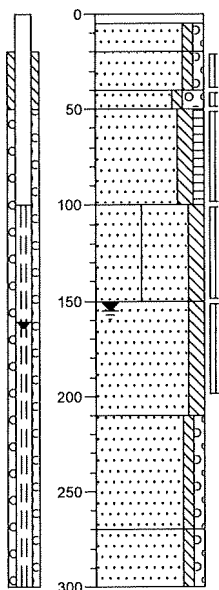
Boring: A03



Boring: A04

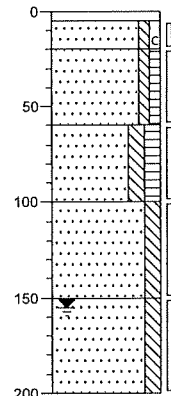


Boring: B01



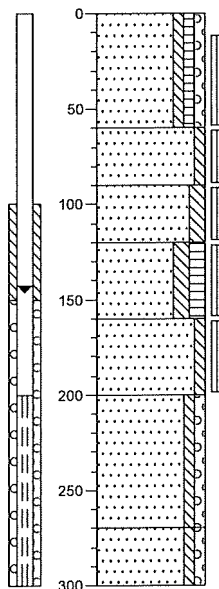
0	tegel
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, bruinbeige
40	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie, beige grijs
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk grindig, geen olie-water reactie, grijsbruin
100	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, donker grijsbruin
150	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, matig leemhoudend, geen olie-water reactie, oranje grijs
210	Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, grijs
270	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, grijs
300	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, beigebruin

Boring: B02



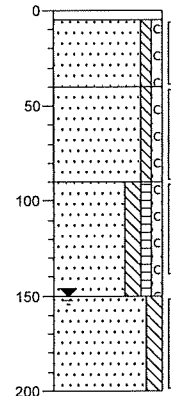
0	tegel
20	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, bruinbeige
40	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, grijsbruin
60	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin
100	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, geen olie-water reactie, oranje grijs
150	Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, grijs
200	

Boring: C01



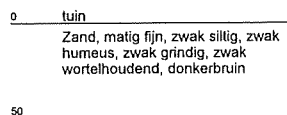
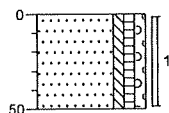
0	tuin
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin
60	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruin grijs
90	Zand, zeer fijn, matig siltig, beige grijs
120	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin
160	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, donker grijs
200	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, beige grijs
270	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, beige grijs
300	

Boring: C02

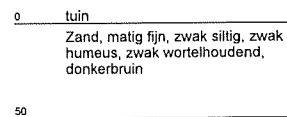
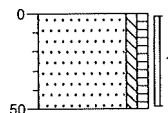


0	tegel
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie, beige grijs, geroerd
40	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, sterk puinhoudend, geen olie-water reactie, beigebruin, geroerd
90	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend, geen olie-water reactie, donker grijsbruin
150	Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, grijs
200	

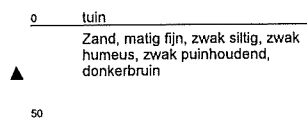
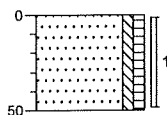
Boring: C03



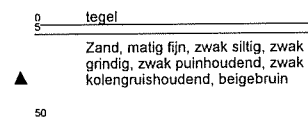
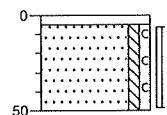
Boring: C04



Boring: C05



Boring: C06



Bijlage 4 Analyseresultaten



Analyserapport

ECONSULTANCY BV

Havenstraat 124
7005 AG DOETINCHEM

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : AAL.Q06.NEN
Uw projectnummer : 08116181
ALcontrol rapportnummer : 11395370, versie nummer: 1

Hoogvliet, 05-01-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 08116181. 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 11 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,

Managing Director Environmental



Analyserapport

Projectnaam AAL.Q06.NEN
 Projectnummer 08116181
 Rapportnummer 11395370 - 1

Orderdatum 24-12-2008
 Startdatum 24-12-2008
 Rapportagedatum 05-01-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	96.8	81.5	87.1	85.1	88.2
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	0.7		2.2		1.8
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		<0.5			
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1		3.9		1.5
METALEN							
arseen	mg/kgds	S	<5		7.0	12	6.2
barium	mg/kgds	S			71	130	45
cadmium	mg/kgds	S	<0.35		0.4	0.6	<0.35
chrom	mg/kgds	S	<15				
kobalt	mg/kgds	S			<3	3.0	<3
koper	mg/kgds	S	<10		19	39	10
kwik	mg/kgds	S	<0.10		0.19	0.24	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13		110	120	44
molybdeen	mg/kgds	S			<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	6.5		7.4	7.7	8.0
zink	mg/kgds	S	<20		140	140	79
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05 ³⁾			
tolueen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1 ³⁾			
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05 ³⁾			
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1 ³⁾			
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1 ³⁾			
xylenen	mg/kgds	S	<0.2 ¹⁾	<0.2 ¹⁾³⁾			
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.14 ²⁾	0.14 ²⁾³⁾			
totaal BTEX	mg/kgds	S	<0.4 ¹⁾	<0.4 ¹⁾			
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.28 ²⁾	0.28 ²⁾			
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1			
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S			<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S			0.26	0.45	0.26
antraceen	mg/kgds	S			0.06	0.12	0.06

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	A03-4 A03-4 A03 (20-40)
002	Grond (AS3000)	MMB1 MMB1 B01 (150-200) B02 (150-200) C02 (150-200)
003	Grond (AS3000)	MMC1 MMC1 C02 (5-40) C05 (0-50) C06 (5-50)
004	Grond (AS3000)	MMC2 MMC2 C01 (10-60) C03 (0-50) C04 (0-50)
005	Grond (AS3000)	C02-2 C02-2 C02 (40-90)

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam AAL.Q06.NEN
 Projectnummer 08116181
 Rapportnummer 11395370 - 1

Orderdatum 24-12-2008
 Startdatum 24-12-2008
 Rapportagedatum 05-01-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
fluoranteen	mg/kgds	S			0.63	1.2	0.52
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S			0.34	0.67	0.25
chryseen	mg/kgds	S			0.31	0.66	0.23
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S			0.21	0.42	0.14
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S			0.32	0.55	0.21
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S			0.25	0.47	0.15
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S			0.28	0.44	0.16
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S			2.7 ¹⁾	5.0 ¹⁾	2.0 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S			2.7 ²⁾	5.0 ²⁾	2.0 ²⁾

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	mg/kgds	S	<0.5				
cis-1,2-dichlooretheen	mg/kgds	S	<0.5				
1,2-dichloorpropaan	mg/kgds	Q	<0.03				
tetrachlooretheen	mg/kgds	S	<0.01				
tetrachloormethaan	mg/kgds	S	<0.05				
1,1,1-trichloorethaan	mg/kgds	S	<0.05				
1,1,2-trichloorethaan	mg/kgds	S	<0.05				
trichlooretheen	mg/kgds	S	<0.05				
chloroform	mg/kgds	S	<0.05				

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S			<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S			<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S			<2	<2	<2
PCB 118	µg/kgds	S			<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S			<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S			<2	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S			<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S			<14	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S			9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾

EOX mg/kgds S <0.3

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	6	15	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	10	8	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	11	6	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	30	30	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	A03-4 A03-4 A03 (20-40)
002	Grond (AS3000)	MMB1 MMB1 B01 (150-200) B02 (150-200) C02 (150-200)
003	Grond (AS3000)	MMC1 MMC1 C02 (5-40) C05 (0-50) C06 (5-50)
004	Grond (AS3000)	MMC2 MMC2 C01 (10-60) C03 (0-50) C04 (0-50)
005	Grond (AS3000)	C02-2 C02-2 C02 (40-90)

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam AAL.Q06.NEN
Projectnummer 08116181
Rapportnummer 11395370 - 1

Orderdatum 24-12-2008
Startdatum 24-12-2008
Rapportagedatum 05-01-2009

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
| 3 | Het analysemonster is verkregen door het mengen van 2 of meer deelmonsters. Door de vluchtigheid van de component is het resultaat indicatief. |

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam AAL.Q06.NEN
 Projectnummer 08116181
 Rapportnummer 11395370 - 1

Orderdatum 24-12-2008
 Startdatum 24-12-2008
 Rapportagedatum 05-01-2009

Analyse	Eenheid	Q	006
---------	---------	---	-----

droge stof	gew.-%	S	80.5
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen

METALEN

arseen	mg/kgds	S	5.6
barium	mg/kgds	S	42
cadmium	mg/kgds	S	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3
koper	mg/kgds	S	12
kwik	mg/kgds	S	<0.10
lood	mg/kgds	S	14
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	8.1
zink	mg/kgds	S	26

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.18 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.19 ²⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2
PCB 118	µg/kgds	S	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MMC3 MMC3 A01 (110-160) B01 (50-100) C01 (160-200)

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam AAL.Q06.NEN
Projectnummer 08116181
Rapportnummer 11395370 - 1

Orderdatum 24-12-2008
Startdatum 24-12-2008
Rapportagedatum 05-01-2009

Analyse	Eenheid	Q	006
---------	---------	---	-----

som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 ²⁾
--------------------------	---------	---	-------------------

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MMC3 MMC3 A01 (110-160) B01 (50-100) C01 (160-200)

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam AAL.Q06.NEN
Projectnummer 08116181
Rapportnummer 11395370 - 1

Orderdatum 24-12-2008
Startdatum 24-12-2008
Rapportagedatum 05-01-2009

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam AAL.Q06.NEN
 Projectnummer 08116181
 Rapportnummer 11395370 - 1

Orderdatum 24-12-2008
 Startdatum 24-12-2008
 Rapportagedatum 05-01-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/III/A. Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-6
arsen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chrom	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
1,2-dichloorethaan	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
cis-1,2-dichlooretheen	Grond (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grond (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
tetrachlooretheen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tetrachloormethaan	Grond (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grond (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grond (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grond (AS3000)	Idem
chloroform	Grond (AS3000)	Idem
EOX	Grond (AS3000)	Conform AS3010-10
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 (gecorrigeerd voor 5.4% lutum), gelijkwaardig aan NEN 5754.
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
fenantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam AAL.Q06.NEN
Projectnummer 08116181
Rapportnummer 11395370 - 1

Orderdatum 24-12-2008
Startdatum 24-12-2008
Rapportagedatum 05-01-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
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
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	A0875075	23-12-2008	22-12-2008	ALC201
002	Y1775627	23-12-2008	22-12-2008	ALC201
002	Y1775644	23-12-2008	22-12-2008	ALC201
002	Y1775738	23-12-2008	22-12-2008	ALC201
003	Y1775743	23-12-2008	22-12-2008	ALC201
003	Y1775752	23-12-2008	22-12-2008	ALC201
003	Y1775760	23-12-2008	22-12-2008	ALC201
004	Y1775655	23-12-2008	22-12-2008	ALC201
004	Y1775750	23-12-2008	22-12-2008	ALC201
004	Y1775761	23-12-2008	22-12-2008	ALC201
005	Y1775542	23-12-2008	22-12-2008	ALC201
006	Y1775625	23-12-2008	22-12-2008	ALC201
006	Y1775735	23-12-2008	22-12-2008	ALC201
006	Y1775747	23-12-2008	22-12-2008	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam AAL.Q06.NEN
Projectnummer 08116181
Rapportnummer 11395370 - 1

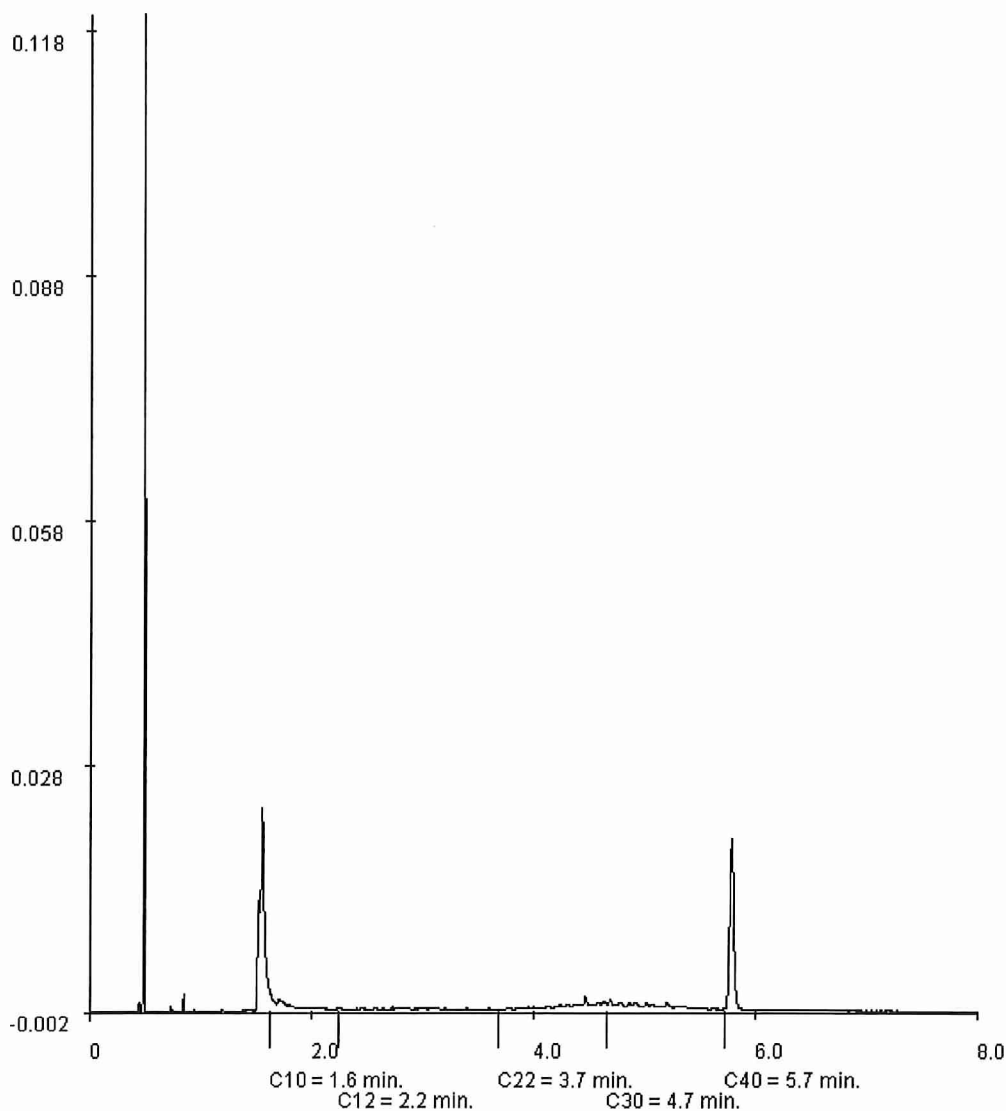
Orderdatum 24-12-2008
Startdatum 24-12-2008
Rapportagedatum 05-01-2009

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MMC1MMC1 C02 (5-40) C05 (0-50) C06 (5-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf



Analyserapport

Projectnaam AAL.Q06.NEN
Projectnummer 08116181
Rapportnummer 11395370 - 1

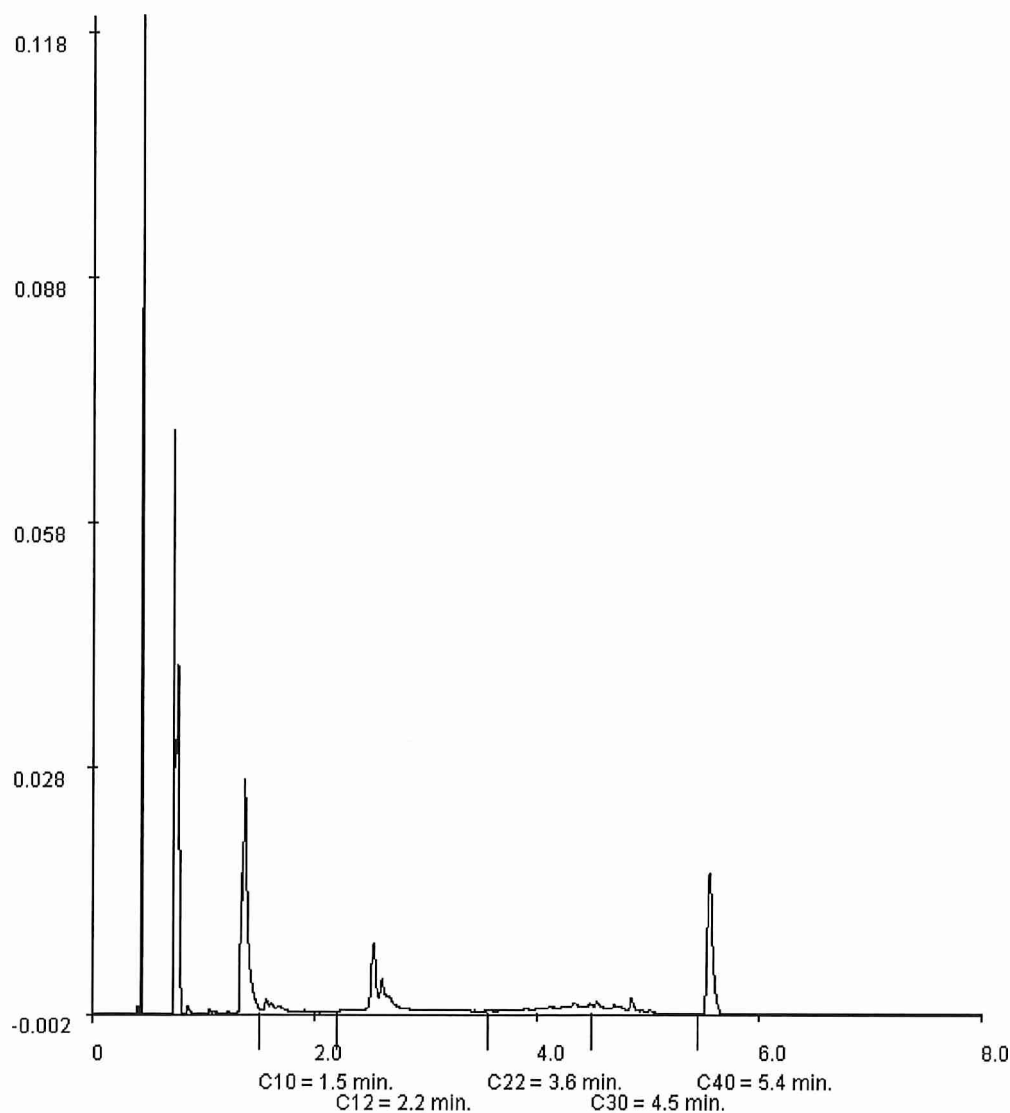
Orderdatum 24-12-2008
Startdatum 24-12-2008
Rapportagedatum 05-01-2009

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen MMC2MMC2 C01 (10-60) C03 (0-50) C04 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Analysrapport

ECONSULTANCY BV

Havenstraat 124
7005 AG DOETINCHEM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : AAL.Q06.NEN
Uw projectnummer : 08116181
ALcontrol rapportnummer : 11395581, versie nummer: 1

Hoogvliet, 06-01-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 08116181. 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,



Analyserapport

Projectnaam AAL.Q06.NEN
 Projectnummer 08116181
 Rapportnummer 11395581 - 1

Orderdatum 30-12-2008
 Startdatum 30-12-2008
 Rapportagedatum 06-01-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
arsen	µg/l	S	<10		<10
barium	µg/l	S			50
cadmium	µg/l	S	<0.8		<0.8
chrom	µg/l	S	1.3		
kobalt	µg/l	S			15
koper	µg/l	S	<15		<15
kwik	µg/l	S	<0.05		<0.05
lood	µg/l	S	<15		<15
molybdeen	µg/l	S			<3.6
nikkel	µg/l	S	25		34
zink	µg/l	S	<60		<60
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
o-xyleen	µg/l	S			<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S			<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	0.21
totaal BTEX	µg/l		<1	<1	
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.8	0.8	
styreen	µg/l	S			<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S			<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6		<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S			<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1		<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S			<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	µg/l	S			<0.2
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S			0.14
dichloormethaan	µg/l	S			<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S			<0.3
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S			<0.3
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S			<0.3

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB A01 PB A01 A01 (210-310)
002	Grondwater (AS3000)	PB B01 PB B01 B01 (100-300)
003	Grondwater (AS3000)	PB C01 PB C01 C01 (200-300)

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam AAL.Q06.NEN
 Projectnummer 08116181
 Rapportnummer 11395581 - 1

Orderdatum 30-12-2008
 Startdatum 30-12-2008
 Rapportagedatum 06-01-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
som dichloorpropanen	µg/l	S			<0.9
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S			0.63
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
vinylchloride	µg/l	S			<0.1
bromoform	µg/l	S			<0.2
CHLOORBENZENEN					
monochloorbenzeen	µg/l	S	<0.6		
1,3-dichloorbenzeen	µg/l	S	<0.6		
1,2-dichloorbenzeen	µg/l	S	<0.6		
1,4-dichloorbenzeen	µg/l	S	<0.6		
som dichloorbenzenen	µg/l	S	<1.8		
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	µg/l	S	1.3		
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB A01 PB A01 A01 (210-310)
002	Grondwater (AS3000)	PB B01 PB B01 B01 (100-300)
003	Grondwater (AS3000)	PB C01 PB C01 C01 (200-300)

Paraaf :



Projectnaam AAL.Q06.NEN
Projectnummer 08116181
Rapportnummer 11395581 - 1

Orderdatum 30-12-2008
Startdatum 30-12-2008
Rapportagedatum 06-01-2009

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam AAL.Q06.NEN
Projectnummer 08116181
Rapportnummer 11395581 - 1

Orderdatum 30-12-2008
Startdatum 30-12-2008
Rapportagedatum 06-01-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 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 AS3110-3 en Conform NEN-EN 13506
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylene	Grondwater (AS3000)	Idem
xylene (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
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)	Conform AS3130-2
1,3-dichloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,4-dichloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorbenzenen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam AAL.Q06.NEN
Projectnummer 08116181
Rapportnummer 11395581 - 1

Orderdatum 30-12-2008
Startdatum 30-12-2008
Rapportagedatum 06-01-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
bromoform	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0839188	30-12-2008	29-12-2008	ALC204
001	G5831997	30-12-2008	29-12-2008	ALC236
001	G5832009	30-12-2008	29-12-2008	ALC236
002	G5832004	30-12-2008	29-12-2008	ALC236
002	G5832010	30-12-2008	29-12-2008	ALC236
003	B0839183	30-12-2008	29-12-2008	ALC204
003	B0839193	30-12-2008	29-12-2008	ALC204
003	G5831999	30-12-2008	29-12-2008	ALC236
003	G5832003	30-12-2008	29-12-2008	ALC236

Paraaf :

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

AW = achtergrondwaarde 2000

S = streefwaarde

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

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

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S I	
AW2000		I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen			
	chloordaan	0,0200 4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)	0,20 1	-	-
	DDE (som)	0,10 1,3	-	-
	DDD (som)	0,020 34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin	-	0,009 ng/l	-
	dieldrin	-	0,1 ng/l	-
	endrin	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)	0,015 0,14	-	0,1
	α-endosulfan	0,00090 4	0,2 ng/l	5
	α-HCH	0,0010 17	33 ng/l	-
	β-HCH	0,0020 1,6	8 ng/l	-
	γ-HCH (lindaan)	0,0030 1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)	-	0,05	1
	heptachloor	0,00070 4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)	0,0020 4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen	0,003 -	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)	0,40 -	-	-
	azinfos-methyl	0,0075 -	-	-
	organotin verbindingen (som)	0,15 2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)	0,065 -	-	-
	MCPA	0,55 4	0,02	50
	atracine	0,035 0,71	29 ng/l	150
	carburyl	0,15 0,45	2 ng/l	50
	carbofuran	0,017 0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)	0,60 -	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	0,090 -	-	-
VII.	Overige verontreinigingen			
	asbest	- 100	-	-
	cyclohexanon	2,0 150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat	0,045 82	-	-
	diethyl ftalaat	0,045 53	-	-
	di-isobutylftalaat	0,045 17	-	-
	dibutyl ftalaat	0,070 36	-	-
	butyl benzylftalaat	0,070 48	-	-
	dihexyl ftalaat	0,070 220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045 60	-	-
	ftalaten (som)	-	0,5	5
	minerale olie	190 5000	50	600
	pyridine	0,15 11	0,5	30
	tetrahydrofuran	0,45 7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen	1,5 8,8	0,5	5000
	tribroommethaan	0,20 75	-	630
	ethyleenglycol	5,0 -	-	-
	diethyleenglycol	8,0 -	-	-
	acrylonitril	2,0 -	-	-
	formaldehyde	2,5 -	-	-
	isopropanol (2-propanol)	0,75 -	-	-
	methanol	3,0 -	-	-
	butanol (1-butanol)	2,0 -	-	-
	butylacetaat	2,0 -	-	-
	ethylacetaat	2,0 -	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20 -	-	-
	methylethylketon	2,0 -	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

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

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

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

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

Organische verbindingen

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

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

Nader onderzoek

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

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

Tw is de tussenwaarde; **S** is de streefwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Rapportagegrenzen laboratorium

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

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

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

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN EN EOX				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
1,2-dichloorethaan	0.5	mg/kgds	0.06	ug/l
1,1-dichlooretheen	0.05		0.1	
Dichloormethaan	0.5		0.2	
1,1-dichloopropaan	0.3		0.3	
1,2-dichloopropaan	0.3		0.3	
1,3-dichloopropaan	0.3		0.3	
Cis1,2-dichlooretheen	0.5	mg/kgds	0.1	ug/l
Trans 1,2-dichlooretheen	0.5		0.1	
Chloroform	0.5	mg/kgds	0.6	ug/l
1,1,1-trichloorethaan	0.05	mg/kgds	0.1	ug/l
1,1,2-trichloorethaan	0.05	mg/kgds	0.1	ug/l
Trichlooretheen	0.05	mg/kgds	0.6	ug/l
Tetrachloormethaan	0.01	mg/kgds	0.1	ug/l
Bromoform	0.05		0.2	
Monochloorbenzeen	0.05	mg/kgds	0.6	ug/l
Dichloorbenzeen	0.3	mg/kgds	0.6	ug/l
Vinylchloride			0,1	
EOX	0.3	mg/kgds	1	ug/l

Bijlage 6 Rapportagegrenzen laboratorium

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

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

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

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

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

Bijlage 7 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Algemeen				
Historische topografische kaart	ja	1830-1855		
Luchtfoto	ja	2007		
Regionale geohydrologie en bodemopbouw		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	1982		
Grondwaterkaart Nederland	ja	1995		
Eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	12 december 2008		
Huidig gebruik locatie	ja	12 december 2008		
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	12 december 2008		
Toekomstig gebruik locatie	ja	12 december 2008		
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja	12 december 2008		
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja	12 december 2008		
Gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	16 december 2008		
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja	16 december 2008		
Archief ondergrondse tanks	ja	16 december 2008		
Archief bodemonderzoeken	ja	16 december 2008		
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja	16 december 2008		
Terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	22 december 2008		
Huidig gebruik locatie	ja	22 december 2008		
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	22 december 2008		
Verhardingen	ja	22 december 2008		

Bijlage 7 Geraadpleegde bronnen

Tabel I geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen voor de onderzoekslocatie. Tevens is aangegeven of er in de bouwvergunning vermeld is of asbest als bouw materiaal is toegepast.

Tabel I. Verleende bouwvergunningen

Naam aanvrager	Jaartal	Omschrijving	Asbest toegepast in:
	15 april 1948	uitbreiding woonwinkel met drukkerij	-
	20 mei 1960	bouw garage	-
Drukkerij Heinen Dinxperlo BV	23 maart 1977	bestemmingswijziging papiermagazijn	-

In tabel II staan de gegevens vermeld van de ondergrondse tanks die op de onderzoekslocatie aanwezig zijn (geweest).

Tabel II. Ondergrondse tanks

Soort brandstof	Inhoud (liter)	Vulpunt op tank	Jaar installatie	Jaar uit gebruik	Kiwa-certificaat	Opmerkingen
huisbrandolie	5.000 l	-	-	1993	K2020	geen verontreinigingen in de bodem aangetroffen bij verwijdering

Uit het milieudossier van de gemeente blijkt dat er in het verleden een vergunning is verleend voor de (gevoerde) bedrijfsactiviteiten. Tabel III geeft een opsomming van de verleende vergunningen.

Tabel III. Verleende milieuvergunningen

Naam aanvrager	Datum vergunning	Omschrijving vergunning
	19 maart 1963	Uitbreiding drukkerij met 2 snelpersen, 2 degelpersen en 1 elektrische snijmachine

De tabellen IV en V geven een beschrijving van de onderzoekslocatie in verschillende periodes.

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

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving onderzoekslocatie	Bijzonderheden/directe omgeving
Grote Historische Topografische Atlas, Gelderland	1879-1908	538	1 : 25.000	onbebouwd	gelegen aan grindweg aan de rand van de dorpskern
Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3, Oost-Nederland	1830-1855	41	1 : 50.000	onbebouwd	gelegen aan grindweg aan de rand van de dorpskern

Tabel V. Historisch gebruik van de onderzoekslocatie (periode 1860-heden)

Bron	Jaartal	Kaartblad	Schaal	Omschrijving onderzoekslocatie	Bijzonderheden/directe omgeving
topografische militaire kaart	1929	538	1 : 25.000	bebouwd	gelegen aan hoofdweg aan de rand van de dorpskern
topografische militaire kaart	1936	538	1 : 25.000	bebouwd	gelegen aan hoofdweg aan de rand van de dorpskern
topografische kaart	1955	41 C	1 : 25.000	bebouwd	gelegen aan hoofdweg aan de rand van de dorpskern
topografische kaart	1966	41C	1 : 25.000	bebouwd	gelegen aan hoofdweg aan de rand van de dorpskern
topografische kaart	1975	41C	1 : 25.000	bebouwd	gelegen aan hoofdweg aan de rand van de dorpskern

Bijlage 8 Achtergrondwaarden Regio Achterhoek

In tabel I zijn de voor de locatie berekende achtergrondwaarden voor de bodemkwaliteitszone "woningbouw 1900-1970" weergegeven. Een achtergrondgehalte groter dan de AW2000 is grijs gearceerd weergegeven.

Tabel I. Achtergrondwaarden van de bodemkwaliteitszone

Parameter	Bovengrond	Ondergrond
arsen	7,2	5,6
cadmium	0,3	0,2
chrom	11,4	10,2
koper	10,4	5,2
kwik	0,1	0,1
lood	37,6	13,8
nikkel	4,9	5,4
zink	51,3	20,6
PAK(10VROM)	2,5	0,6
EOX	0,1	0,1

%lutum	2,2	1,8
%org. stof	3,9	1,5