

VERKENNEND BODEMONDERZOEK EN
VERKENNEND ONDERZOEK ASBEST IN
PUIN

BORCULOSEWEG 1

TE HAARLO

GEMEENTE BERKELLAND

Project: BRK.PRO.NEN
Rapportnummer: 08095895
Status: Eindrapportage
Datum: 31 oktober 2008
Opdrachtgever: ProWonen
Tedinkweide 2
7271 RD Borculo
Tel. 0545 - 251652
Fax 0545 - 251259
Contactpersoon: Dhr. H. Bolster

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

Opsteller: Ir. E.M. ten Broeke
Paraaf: 

Kwaliteitscontroleur: Ing. J. Winkelhorst
Paraaf: 

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	VOORONDERZOEK.....	1
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten.....	2
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	2
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.....	3
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
4.2.3	Visuele inspectie toplaag/maaiveld	6
4.2.4	Visuele inspectie onderlaag.....	6
5.	ANALYSERESULTATEN.....	7
5.1	Uitvoering analyses	7
5.2	Interpretatie analyseresultaten	8
5.3	Resultaten grond-, puin- en grondwatermonsters	10
6.	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	17

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 2c. - Kadastrale gegevens
3. - Boorprofielen
4. - Analyseresultaten
5. - Toetsingstabel streef- en interventiewaarden
6. - Detectielimieten en analysemethoden
7. - Geraadpleegde bronnen
8. - Achtergrondwaarden

1. INLEIDING

Econsultancy bv heeft van ProWonen opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek en een verkennend onderzoek asbest in puin aan de Borculoseweg 1 te Haarlo in de gemeente Berkelland.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen aankoop en herontwikkeling 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 aankoop 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 verkennend onderzoek asbest in puin is uitgevoerd conform de de NEN 5897 "Monsterneming en analyse van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat" (VROM, 2005).

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) en aan het Beleid voor asbest in bodem, grond en puin(granulaat) (kenmerk BWL 2004000321, VROM, Beleidsbrief 25 maart 2004). Tevens is rekening gehouden met de achtergrondwaarden in de grond, zoals deze door de gemeente Berkelland 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 Berkelland aanwezige informatie (contactpersoon de heer W.M. Meijer), informatie van de huidige eigenaar (de heer W.E. Ellenkamp) en informatie verkregen uit de op 24 september 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 ($\pm 1.400 \text{ m}^2$) ligt aan de Borculoseweg 1, in de kern van Haarlo in de gemeente Berkelland (zie bijlage 1).

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Geesteren, sectie D, nummers 2617 en 3270 (zie bijlage 2c).

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 34 D, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 17,5 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie $X = 236.725$, $Y = 458.925$.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3 "Oost Nederland 1830-1855", kaartblad 34, 1990 (schaal 1:50.000), alsmede kaartmateriaal daterend uit het begin van de vorige eeuw was de locatie destijds in agrarisch gebruik (akkerland). Het perceel aan de westzijde van de onderzoekslocatie was reeds bebouwd.

Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat de onderzoekslocatie tussen 1910 en 1930 bebouwd is geraakt. De desbetreffende bebouwing was aanvankelijk in gebruik als herberg, maar is later in gebruik genomen als winkel en bakkerij. Aan de westelijke gevel van het pand was een bovengronds HBO-tankje aan de muur bevestigd. Deze tank is verwijderd voorafgaand aan de uitbreiding van de winkel eind jaren '70 tot supermarkt. Tevens heeft toentertijd een verbouwing plaatsgevonden ten behoeve van de verkoop en opslag van vuurwerk. In 1989 is aan de zuidwestelijke gevelzijde een koelingsinstallatie geplaatst.

De onderzoekslocatie betreft de supermarkt en de omliggende terreindelen. De supermarkt is heden niet meer in gebruik. De vloer van het pand is voorzien van een betonverharding. Aan de achterzijde van de het pand bevinden zich een tweetal schuren. Het terrein tussen deze schuren ($\pm 30 \text{ m}^2$) is grotendeels voorzien van een puinverharding en deels van een asfaltverharding. De terreindelen aan de noord- en oostzijde van de voormalige supermarkt zijn voorzien van een klinker- en tegelverharding, welke gedeeltelijk in gebruik zijn als parkeerplaats. Het terreindeel aan de westzijde is in gebruik als grasland.

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

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 Berkelland 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 Haarlo. In bijlage 7 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de belendende percelen opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevinden zich de Borculoseweg en woonpercelen;
- aan de oostzijde bevinden zich de Wolinkweg en woonpercelen;
- aan de zuid- en westzijde bevinden zich woonpercelen.

Van de aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend. Uit de verzamelde informatie blijkt dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

2.7 Terreininspectie

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

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

2.8 Toekomstige situatie

De opdrachtgever is voornemens de locatie aan te kopen en te herontwikkelen.

2.9 Informatie regionale achtergrondwaarden

De gemeente Berkelland heeft de achtergrondwaarden van een aantal metalen, PAK en EOX voor de bovengrond en de ondergrond grond vastgesteld. Voor de bovengrond ligt de onderzoekslocatie binnen de zone "woningbouw na 1900". Voor de ondergrond ligt de onderzoekslocatie in de zone "stedelijk gebied". Binnen de zone "woningbouw na 1900" komt een licht verhoogde achtergrondgehalte aan PAK voor in de bovengrond. Binnen de zone "stedelijk gebied" zijn in de ondergrond zijn geen verhoogde achtergrondgehalten vastgesteld (zie bijlage 8). Regionaal komen verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater voor.

2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 34 West, 1977 (schaal 1:50.000), uit een hoge zwarte enkeerdgrond, 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 Bortel.

2.11 Geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt in het Pleistocene Bekken. Het Pleistocene Bekken wordt aan de oostzijde begrensd door het Oost-Nederlandse Plateau en aan de westzijde door het stroomdal van de IJssel. Ten zuiden ligt het stroomdal van de Rijn.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 5 m en wordt gevormd door grove, grindhoudende zanden van de Formatie van Kreftenheye. Op deze fluviatiele formatie liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Boxtel, met een dikte van ± 5 m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door klei, veen en fijne slibrijke zanden van de Eem Formatie.

De gemiddelde grondwaterstand van het freatisch grondwater bedraagt ± 16 m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 1,5$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 34 West, 1995 (schaal 1:50.000), in westelijke richting. Op een afstand van $\pm 1,3$ km ten zuiden van de onderzoekslocatie ligt het pompstation Haarlo. De onttrekking van dit pompstation heeft waarschijnlijk slechts een beperkte invloed op de grondwaterstroming van het freatisch grondwater. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

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	Norm	Onderzoeksstrategie
A: voormalige bovengrondse HBO-tank	$< 10 \text{ m}^2$	minerale olie en aromaten	NEN 5740	VEP
B: met puin verhard terreindeel tussen schuren	30 m^2	metalen en PAK asbest (puin)	NEN 5740 NEN 5897	VED-HE HL
C: overige terreindeel	1.370 m^2	-	NEN 5740	ONV

Onderzoeksstrategieën volgens NEN 5740 en NEN 5997:

ONV : Onverdacht
 VEP : Verdacht, plaatselijke bodembelasting, uitgezonderd ondergrondse opslagtanks
 VED-HE : Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging
 HL : Halfverhardingslaag

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/gaten 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 26 september 2008. Het veldwerk is mede uitgevoerd door de heer A. Bruil. Deze medewerker 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 bovengrondse HBO-tank	2 (0,5 m -gws) 1 (peilbuis) (*A)	beton (*B, 3x)	olie/aromaten (1x)	olie/aromaten (1x)
B: met puin verhard terreindeel tussen schuren	2 ($\pm$ 1,0 m -mv) 1 (2,0 m -mv) 3 gaten (30x30x50 cm)	puin (*B, 2x)	NEN-pakket grond (1x) (*C) (*D) asbest (kwantitatief) (1x) (*E)	-
C: overige terreindeel	1 (0,2 -mv, gestaakt) 5 (1,0 -mv) 1 (2,0 -mv) 1 (peilbuis)	onverhard/tegels/klinkers	standaardpakket (1x) (*C)	standaardpakket (1x)
(*A) Filter snijdend aan de grondwaterspiegel (*B) Door deze verharding is geboord (*C) Inclusief organische stof en lutum (1x) (*D) De bodemlaag direct onder de puinverharding is onderzocht op de parameters van het NEN pakket (*E) De puinverharding is zintuiglijk en analytisch onderzocht op de parameter asbest				

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 26 september 2008 is ingeschat. De peilbuizen zijn direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

Ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest in puin zijn, ter plaatse van de boringen van deellocatie B uit het verkennend bodemonderzoek, handmatig gaten gegraven (minimale afmeting 30x30x50 cm). Tevens zijn de boringen doorgezet tot minimaal 1,0 m -mv. Het opgegraven/opgeboorde materiaal is gezeefd en beoordeeld op het voorkomen van asbestverdacht materiaal.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

4.2.1 Grond

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak humeus, zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig grof zand. De bovengrond is bovendien zwak/matig/sterk humeus. Plaatselijk is de bodem zwak grindig. De ondergrond is plaatselijk zwak gleyhoudend.

In de bodem nabij de voormalige bovengrondse HBO-tank is geen olie-waterreactie waargenomen. De ondergrond nabij de voormalige bovengrondse HBO-tank is plaatselijk zwak puinhoudend. Ter plaatse van het met puin verhard terreindeel tussen de twee schuren is een verhardingslaag aangetroffen met een dikte van maximaal 0,5 m. Het verhardingsmateriaal bestaat uit gravel en breekpuin en is plaatselijk zwak asfalthoudend. Zintuiglijk zijn in de bodemlaag direct onder de puinverharding geen verontreinigingen waargenomen. Boring C06 is gestaakt op een harde onderlaag.

4.2.2 Grondwater

De grondwaterbemonstering is door Econsultancy bv uitgevoerd op 3 oktober 2008, door de heer A. Bruil. Deze medewerker is in het kader van Kwalibo geregistreerd als gekwalificeerd medewerker voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Tabel III geeft een overzicht van de verdeling van de peilbuizen over de onderzoekslocatie en de grondwaterstanden die op 3 en 21 oktober 2008 zijn waargenomen. Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk géén verontreinigingen aangetroffen. De verlaagde pH is afwijkend ten opzichte van regionaal bekende waarden. Het geleidingsvermogen is lager dan regionaal bekende waarden.

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

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 3 oktober 2008 (m -mv)	pH (-)	EGV (µS/cm)
PB A01	nabij voormalige bovengrondse HBO-tank	1,6-3,6	2,33	6,1	650
PB C01	centraal	1,9-2,9	1,36 (*A)	4,9	70
PB C01 (herbemonstering)	centraal	1,9-2,9	1,27 (21 oktober 2008)	5,2 (21 oktober 2008)	110 (21 oktober 2008)
(*A) Verschillen in waterstanden hebben te maken met niveauverschillen van het maaiveld.					

4.2.3 Visuele inspectie toplaag/maaiveld

In tabel IV zijn enkele algemene gegevens met betrekking tot de visuele inspectie van de toplaag ter plaatse van de deellocatie B opgenomen.

Tabel IV. Visuele inspectie toplaag deellocatie B

Aandachtsgebied	
Oppervlakte van geïnspecteerde locatie (m ²)	30 m ²
Conditie toplaag	droog
Beperkingen van de inspectie	-
Weersomstandigheden	helder
Asbestverdacht materiaal op maaiveld aangetroffen?	nee

4.2.4 Visuele inspectie onderlaag

Ten behoeve van de visuele inspectie is het opgegraven materiaal ter plaatse van deellocatie B gezeefd over een 16 mm zeef. In de halfverhardingslaag zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen waargenomen. In de bodem onder de halfverhardingslaag zijn zintuiglijk eveneens geen asbestverdachte materialen waargenomen. Derhalve zijn, afgezien van de halfverhardingslaag in het oostelijk deel van deellocatie A, in het veld geen mengmonsters samengesteld ten behoeve van chemisch-analytisch laboratoriumonderzoek.

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 4 grondmengmonsters samengesteld (1 grondmengmonster van de bovengrond en 3 grondmengmonsters van de ondergrond). Voor de samenstelling van het grondmengmonster van de bovengrond van deellocatie C is een grondmonster van deellocatie A toegevoegd. Voor de samenstelling van het grondmengmonster van de ondergrond van deellocatie C is een grondmonster van deellocatie A en een grondmonster van deellocatie B toegevoegd. Daarnaast is 1 puinmengmonster aangeboden. De 4 grondmengmonsters, de 2 grondwatermonsters en het puinmengmonster zijn geanalyseerd op 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;
- standaardpakket grondwater: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.
- NEN-pakket grond: droge stof, metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX) en minerale olie;
- olie/aromaten grond: droge stof, vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen en minerale olie;
- olie/aromaten grondwater: vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen en minerale olie;
- asbest (kwantitatief): serpentijns asbest (chrysotiel) en amfibool asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylliet, tremoliet en actinoliet).

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

Na bekend worden van de analyseresultaten van de grondwatermonsters is het grondwater uit peilbuis C01 opnieuw bemonsterd en geanalyseerd op de parameter zink.

Tabel V geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters, het puinmengmonster en de analysepakketten.

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

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MMA1	A01 (110-160) + A02 (115-160) + A03 (90-140)	olie/aromaten	ondergrond ter plaatse van voormalige bovengrondse HBO-tank (plaatselijk zwak puinhoudend)
MMB1	B01 (50-70) + B02 (50-80) + B03 (40-70)	NEN-pakket grond	bodemlaag direct onder puinverharding (zintuiglijk schoon)
MMB2-ASB	-	asbest kwantitatief	puinverharding deellocatie B (zintuiglijk geen asbest)
MMC1	A03 (15-65) + C02 (0-40) + C03 (0-50) + C04 (7-50) + C05 (4-40) + C07 (15-60)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond overig terreindeel (zintuiglijk schoon)
MMC2	A03 (140-190) + B01 (170-200) + C01 (90-140) + C03 (60-100) + C05 (50-100) + C07 (60-90)	standaardpakket	ondergrond overig terreindeel (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, per bodemmatrix, 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 analysetechnieken en bijbehorende 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.

Asbest

De analyseresultaten van het puinmengmonster zijn getoetst aan het Beleid voor asbest in bodem, grond en puin(granulaat) (kenmerk BWL/2004000321, VROM, beleidsbrief 25 maart 2004). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten van verontreiniging is gegeven in de toetsingstabel.

- interventiewaarde: Deze waarde geeft het niveau voor verontreiniging in grond/puin aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens of dier. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Bij overschrijding van de interventiewaarde geldt, afhankelijk van het bodemgebruik, in principe een saneringsplicht. De interventiewaarde voor asbest is gelijk aan de restconcentratienorm, welke de hergebruiksmogelijkheden van de grond/puin bepaalt. De interventiewaarde/restconcentratienorm voor (niet-)hechtgebonden asbest bedraagt 100 mg/kgds.

Indien van toepassing is ten behoeve van de definitieve concentratiebepaling(en) op locatie een inschatting gemaakt van de asbestconcentratie in de asbesthoudende materialen, omgerekend naar mg/kg. Hiertoe is gebruik gemaakt van de navolgende formule:

$$C_{m,i} = \sum (M_k \times \%_{0k,i} / 100) \times V \times n_s$$

waarin:

- V (in dm^3) : volume (V) van de sleuf of het gegraven gat.
- M_k (in mg) : massa van de verzamelde asbesthoudende materialen van het type "k" (bijvoorbeeld asbestplaatjes).
- $\%_{0k,i}$: gemiddeld % van asbestsoort "i" (bijv. chrysotiel) in de verzamelde asbesthoudende materialen van type "k".
- N_s (in kg/dm^3) : Stortgewicht van de grond/puin.

5.3 Resultaten grond-, puin- en grondwatermonsters

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

Tabel VI. Overschrijdingen toetsingskaders grond en puin

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW2000 (licht verontreinigd)	Gehalte > AW2000 en achtergrondwaarde	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MMA1	A01 (110-160) + A02 (115-160) + A03 (90-140)	Tolueen (*B) Xylenen (*B)	-	-	-
MMB1	B01 (50-70) + B02 (50-80) + B03 (40-70)	lood PAK	PAK	-	-
MMB2-ASB	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(*A)
MMC1	A03 (15-65) + C02 (0-40) + C03 (0-50) + C04 (7-50) + C05 (4-40) + C07 (15-60)	-	-	-	-
MMC2	A03 (140-190) + B01 (170-200) + C01 (90-140) + C03 (60-100) + C05 (50-100) + C07 (60-90)	-	-	-	-
(*A) Voor de parameter asbest is enkel een interventiewaarde/restconcentratienorm van 100 mg/kg d.s. vastgesteld. (*B) Opgemerkt wordt dat de detectiegrens voor de parameters tolueen en xylenen hoger is dan de achtergrondwaarde 2000 en de AS3000 rapportagegrens-eis, waardoor het niet uit te sluiten is dat het monster licht verontreinigd is en derhalve (formeel) als zodanig wordt gerapporteerd.					

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)
PB A01	nabij voormalige bovengrondse HBO-tank	-	-	-
PB C01	centraal	barium tetrachlooretheen vinylchloride	-	zink
PB C01 (herbemonstering op zink)	centraal	-	-	zink (*A)
(*A) Voor de parameter asbest is enkel een interventiewaarde/restconcentratienorm van 100 mg/kg d.s. vastgesteld.				

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

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

Monster	MMA1	AW2000	T	I	AS3000
droge stof (gew.-%)	85,6	--			
gewicht artefacten (g)	<1	--			
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	0,15
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	--			
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

Monsterspecificatie

MMA1: A01 (110-160) A02 (115-160) A03 (90-140)

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 0.5%.

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

Monster	MMB1	AW2000	T	I	AS3000
droge stof (gew.-%)	92.2 --				
gewicht artefacten (g)	<1 --				
organische stof (% vd DS)	2.5 --				
lutum (bodem) (% vd DS)	2.4 --				
METALEN					
arseen	<5	12	28	44	12
cadmium	<0.35	0.36	4.1	7.8	0.36
chromium	<15	30	64	99	30
koper	<10	20	57	95	20
kwik	<0.10	0.11	13	25	0.11
lood	44 ■	32	187	342	32
nikkel	<5	12	24	35	12
zink	49	61	187	313	61
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0.01 --				
acenaftyleen	0.05 --				
acenafteen	<0.02 --				
fluoreen	<0.02 --				
fenantreen	0.27 --				
antraceen	0.07 --				
fluoranteen	0.89 --				
pyreen	0.73 --				
benzo(a)antraceen	0.55 --				
chryseen	0.56 --				
benzo(b)fluoranteen	0.82 --				
benzo(k)fluoranteen	0.36 --				
benzo(a)pyreen	0.59 --				
dibenz(a,h)antraceen	0.10 --				
benzo(ghi)peryleen	0.41 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.44 --				
PAK-totaal (10 van VROM)	4.1 --	1.5	21	40	1.5
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	4.1 ■ ^b	1.5	21	40	1.0
PAK-totaal (16 van EPA)	5.8 --				
PAK-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	5.9 --				
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	48	649	1250	48

Monsterspecificatie

MMB1: B01 (50-70) B02 (50-80) B03 (40-70)

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
- laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- AS3000
- ^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 2.4%; humus 2.5%.

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

Monster	MMC1	AW2000	T	I	AS3000
droge stof (gew.-%)	92.1 --				
gewicht artefacten (g)	<1 --				
organische stof (% vd DS)	1.7 --				
lutum (bodem) (% vd DS)	1.7 --				
METALEN					
barium	<20	49	143	237	49
cadmium	<0.35	0.35	4.0	7.6	0.35
kobalt	<3	4.3	29	54	4.3
koper	<10	19	56	92	19
kwik	<0.10	0.10	13	25	0.10
lood	18	32	184	337	32
molybdeen	<1.5	1.5	96	190	1.5
nikkel	<5	12	23	34	12
zink	21	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0.01 --				
fenantreen	0.08 --				
antraceen	0.02 --				
fluoranteen	0.24 --				
benzo(a)antraceen	0.12 --				
chryseen	0.13 --				
benzo(k)fluoranteen	0.08 --				
benzo(a)pyreen	0.15 --				
benzo(ghi)peryleen	0.12 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.12 --				
PAK-totaal (10 van VROM)	1.1 --	1.5	21	40	1.5
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.1	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<2 --				
PCB 52(µg/kgds)	<2 --				
PCB 101(µg/kgds)	<2 --				
PCB 118(µg/kgds)	<2 --				
PCB 138(µg/kgds)	<2 --				
PCB 153(µg/kgds)	<2 --				
PCB 180(µg/kgds)	<2 --				
som PCB (7) (µg/kgds)	<14 ^a	4.0	102	200	14
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	9.8 ^a	4.0	102	200	9.8
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

Monsterspecificatie

MMC1: A03 (15-65) C02 (0-40) C03 (0-50) C04 (7-50) C05 (4-40) C07 (15-60)

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 1.7%; humus 1.7%.

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

Monster	MMC2	AW2000	T	I	AS3000
droge stof (gew.-%)	88.1 --				
gewicht artefacten (g)	<1 --				
aard van de artefacten (g)	geen --				
METALEN					
barium	<20	49	143	237	49
cadmium	<0.35	0.35	4.0	7.6	0.35
kobalt	<3	4.3	29	54	4.3
koper	<10	19	56	92	19
kwik	<0.10	0.10	13	25	0.10
lood	<13	32	184	337	32
molybdeen	<1.5	1.5	96	190	1.5
nikkel	<5	12	23	34	12
zink	<20	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0.01 --				
fenantreen	0.01 --				
antraceen	<0.01 --				
fluoranteen	0.03 --				
benzo(a)antraceen	0.01 --				
chryseen	0.01 --				
benzo(k)fluoranteen	<0.01 --				
benzo(a)pyreen	0.01 --				
benzo(ghi)peryleen	<0.01 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.01 --				
PAK-totaal (10 van VROM)	<0.1 --	1.5	21	40	1.5
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.11	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<2 --				
PCB 52(µg/kgds)	<2 --				
PCB 101(µg/kgds)	<2 --				
PCB 118(µg/kgds)	<2 --				
PCB 138(µg/kgds)	<2 --				
PCB 153(µg/kgds)	<2 --				
PCB 180(µg/kgds)	<2 --				
som PCB (7) (µg/kgds)	<14 ^a	4.0	102	200	14
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	9.8 ^a	4.0	102	200	9.8
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

Monsterspecificatie

MMC2: A03 (140-190) B01 (170-200) C01 (90-140) C03 (60-100) C05 (50-100) C07 (60-90)

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 0.5%.

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

Monsters	PB A01	PB C01	S	T	I	AS3000
METALEN						
barium	-	190 ■	50	338	625	50
cadmium	-	<0.8 a	0.40	3.2	6.0	0.80
kobalt	-	<5	20	60	100	20
koper	-	<15	15	45	75	15
kwik	-	<0.05	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	-	<15	15	45	75	15
molybdeen	-	<3.6	5.0	152	300	5.0
nikkel	-	<15	15	45	75	15
zink	-	1100 ■■■	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	<0.2	<0.2	0.20	15	30	0.20
tolueen	0.40	0.35	7.0	504	1000	7.0
ethylbenzeen	<0.3	<0.3	4.0	77	150	4.0
o-xyleen	-	<0.1 --				
p- en m-xyleen	-	<0.2 --				
xylenen	<0.3	a <0.3	0.20	35	70	0.30
xylenen (0.7 factor)	0.21	a 0.21	0.20	35	70	0.21
totaal BTEX	<1	--				
totaal BTEX (0.7 factor)	1.0	--				
styreen	-	<0.3	6.0	153	300	6.0
naftaleen	<0.05	a <0.05	0.01	35	70	0.050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1.1-dichloorethaan	-	<0.6	7.0	454	900	7.0
1.2-dichloorethaan	-	<0.6	7.0	204	400	7.0
1.1-dichlooretheen	-	<0.1 a	0.01	5.0	10	0.10
cis-1.2-dichlooretheen	-	<0.1 --				
trans-1.2-dichlooretheen	-	<0.1 --				
som (cis,trans) 1.2- dichloorethenen	-	<0.2 a	0.01	10	20	0.20
som (cis,trans) 1.2- dichloorethenen (0.7 factor)	-	0.14 a	0.01	10	20	0.14
dichloormethaan	-	<0.2 a	0.01	500	1000	0.20
1.1-dichloorpropan	-	<0.3 --				
1.2-dichloorpropan	-	<0.3 --				
1.3-dichloorpropan	-	<0.3 --				
som dichloorpropanen	-	<0.9 --	0.80	40	80	0.75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	-	0.63	0.80	40	80	0.52
tetrachlooretheen	-	1.4 ■	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	-	<0.1 a	0.01	5.0	10	0.10
1.1.1-trichloorethaan	-	<0.1 a	0.01	150	300	0.10
1.1.2-trichloorethaan	-	<0.1 a	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	-	<0.6	24	262	500	24
chloroform	-	<0.6	6.0	203	400	6.0
vinylchloride	-	0.11 ■	0.01	2.5	5.0	0.20
bromoform	-	<0.2			630	2.0
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	50	325	600	100

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 tussenwaarde 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 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.

Tabel XIII. Analyseresultaten grondwatermonster (concentratie in µg/l tenzij anders vermeld)

Monster	PB C01	S	T	I	AS3000
METALEN					
zink	1200 ■■■■	65	432	800	65

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 tussenwaarde 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 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.

Tabel XIV. Analyseresultaten puinmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monster	MMB2-ASB	I
gemeten asbestconcentratie	0,10	
gewogen asbestconcentratie	0,10	100
ondergrens (95% betrouwbaar.inter)	0,10	
bovengrens (95% betrouwbaar.inter)	0,10	
niet-hechtgebonden asbest (-)	Ja	
gemeten bepalingsgrens	<0,27	
gemeten serpentijn concentratie	0,10	
gemeten amfibool concentratie	<0,1	

Monsterspecificatie

MMB2-ASB: B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het Beleid voor asbest in bodem, grond en puin-(granulaat) (kenmerk BWL 2004000321, VROM, Beleidsbrief 25 maart 2004. De concentraties zijn als volgt geclassificeerd:

- De concentratie is groter dan de interventiewaarde/restconcentratienorm (serpentijns asbest + 10 * amfibool asbest) (hechtgebonden/niet-hechtgebonden asbest)
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy bv heeft in opdracht van ProWonen een verkennend bodemonderzoek en een verkennend onderzoek asbest in puin uitgevoerd aan de Borculoeweg 1 te Haarlo in de gemeente Berkeland.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen aankoop en herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak humeus, zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig grof zand. De bovengrond is bovendien zwak/matig/sterk humeus. Plaatselijk is de bodem zwak grindig. De ondergrond is plaatselijk zwak gleyhoudend.

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende deellocaties onderzocht:

A: *voormalige bovengrondse HBO-tank*

De ondergrond is plaatselijk zwak puinhoudend. Zintuiglijk zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen wijzen op een verontreiniging met minerale olie. Op grond van de verhoogde detectiegrens voor toluen en xylenen (> achtergrondwaarde 2000 en de AS3000 rapportagegrens-eis) dient het grondmonster formeel als licht verontreinigd voor de betreffende parameters te worden aangemerkt. In combinatie met de zintuiglijke waarnemingen wijst Econsultancy bv er op dat het hier gaat om een theoretische mogelijkheid en er geen reden bestaat tot nadere verificatie. In het grondwater ter plaatse zijn geen verontreinigingen aangetoond.

B: *met puin verhard terreindeel tussen schuren*

De puinverharding ter plaatse van het terreindeel gelegen tussen de twee schuren heeft een dikte van maximaal 0,5 m. Het verhardingsmateriaal bestaat uit gravel en breekpuin en is plaatselijk zwak asfalthoudend. In de fractie > 16 mm zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Analytisch is in de fractie < 16 mm een licht verhoogde concentratie aan asbest aangetoond (10 mg/kg). De aangetoonde asbestsoort betreft serpentijn. De aangetoonde concentratie bevindt zich onder de interventiewaarde/restconcentratienorm van 100 mg/kg d.s. In de bodem onder de halfverhardingslaag zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Zintuiglijk zijn in de bodemlaag direct onder de puinverharding geen verontreinigingen waargenomen. De bodemlaag is licht verontreinigd met lood en PAK. Het PAK-gehalte overschrijdt de voor het gebied geldende achtergrondwaarde.

C: *overig terreindeel*

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. In de bovengrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. In de ondergrond zijn eveneens geen verontreinigingen aangetoond. In het grondwater zijn lichte verontreinigingen met barium, tetrachlooretheen en vinylchloride en een sterke verontreiniging met zink aangetoond. De bariumverontreiniging is hoogstwaarschijnlijk, in combinatie met de verlaagde pH, te relateren aan een regionaal verhoogde achtergrondconcentratie van barium in het grondwater. Voor de lichte tetrachlooretheen- en vinylchlorideverontreiniging heeft Econsultancy bv geen verklaring. Naar aanleiding van de sterke zinkverontreiniging heeft een herbemonstering van het grondwater plaatsgevonden. Uit de analyseresultaten blijkt nog steeds een sterke verontreiniging met zink.

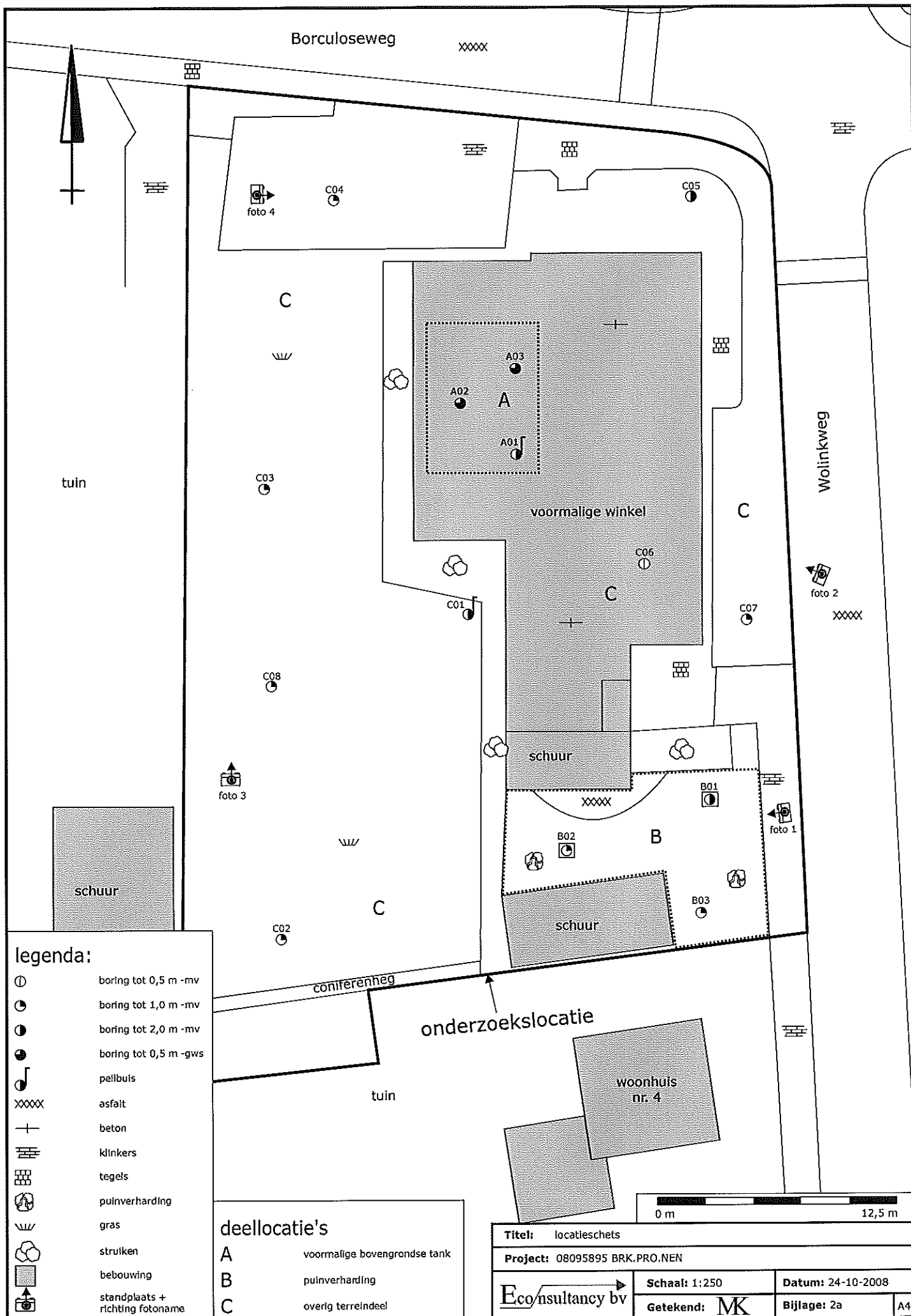
Conclusies algemeen

De vooraf gestelde hypothese, dat deellocatie A "verdacht" dient te worden beschouwd wordt, op basis van het ontbreken van verontreiniging met minerale olie in de grond als het grondwater, verworpen.

De vooraf gestelde hypothese, dat deellocatie B als "verdacht" dient te worden beschouwd wordt, op basis van de aangetoonde lichte verontreinigingen in de grond, bevestigd. In het kader van de aankoop kan echter gesteld worden dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van deze deellocatie bij ongewijzigd gebruik niet tot gebruiksbeperkingen of gezondheidsrisico's zal leiden.

De vooraf gestelde hypothese, dat deellocatie C "onverdacht" dient te worden beschouwd wordt, op basis van de aangetoonde sterke zinkverontreiniging in het grondwater, verworpen. Econsultancy bv adviseert daarom om de aard en de omvang van de in deellocatie C vastgestelde zinkverontreiniging ter plaatse van de peilbuis nader te onderzoeken.





Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

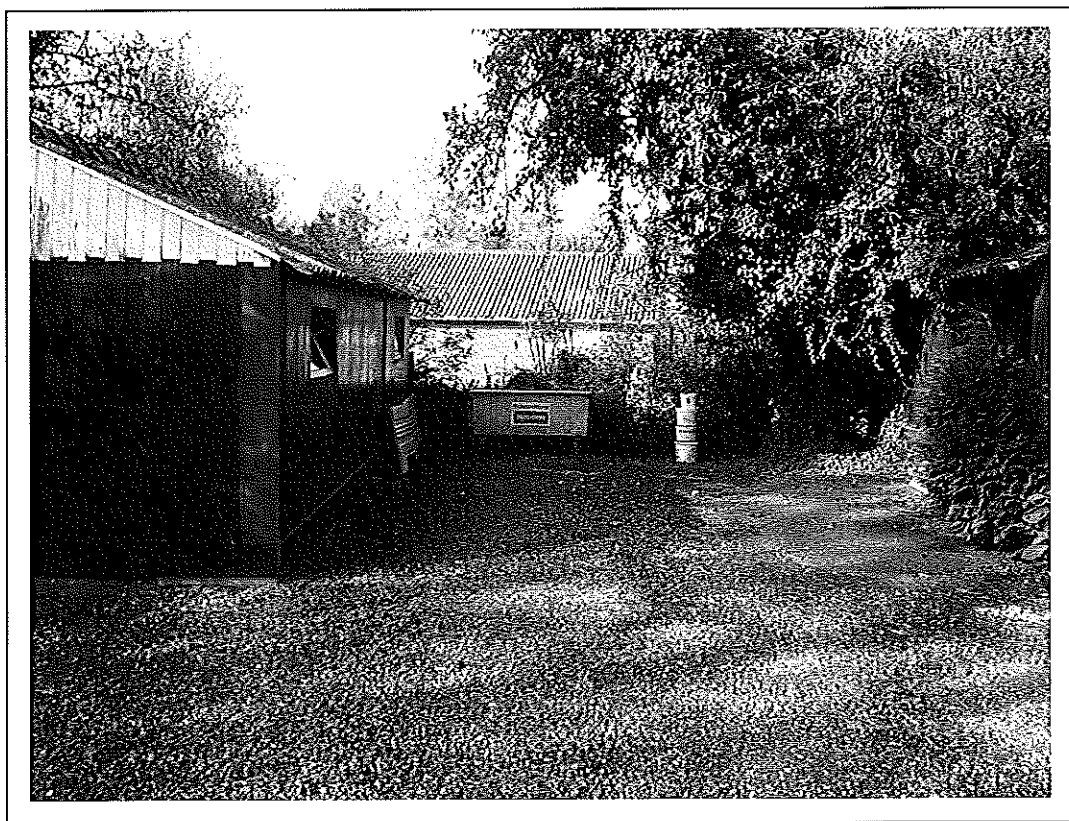


Foto 1.

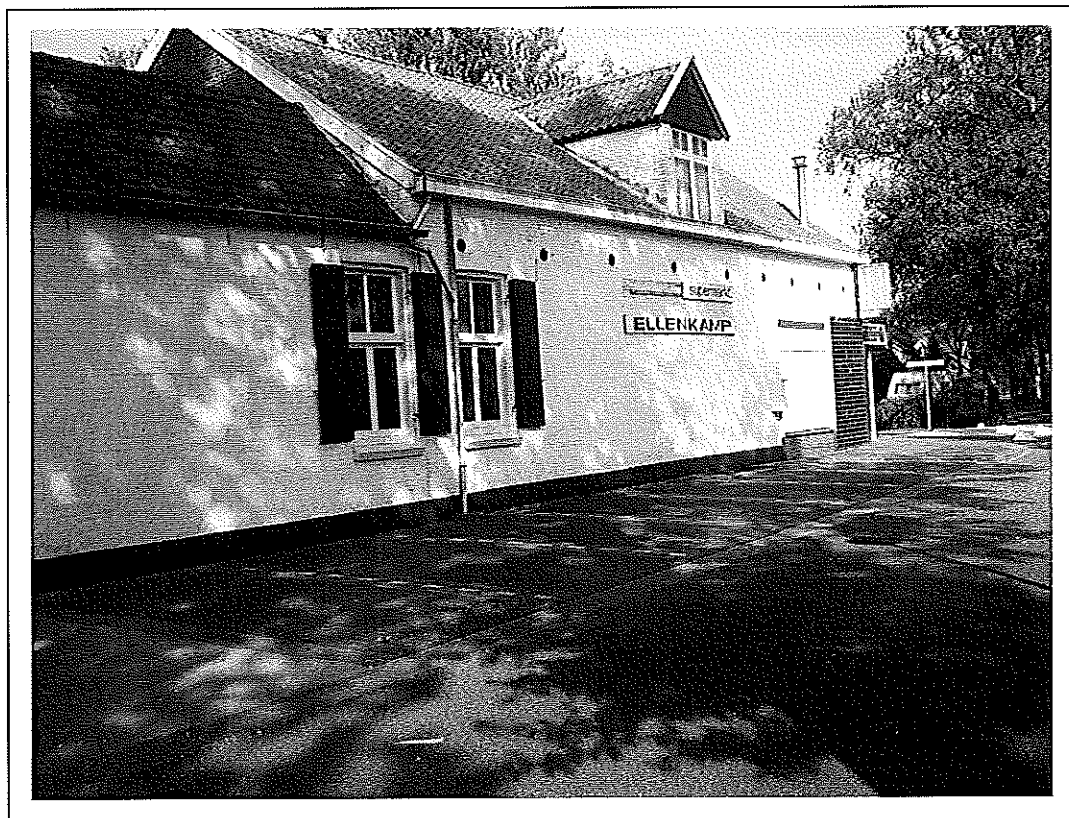


Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

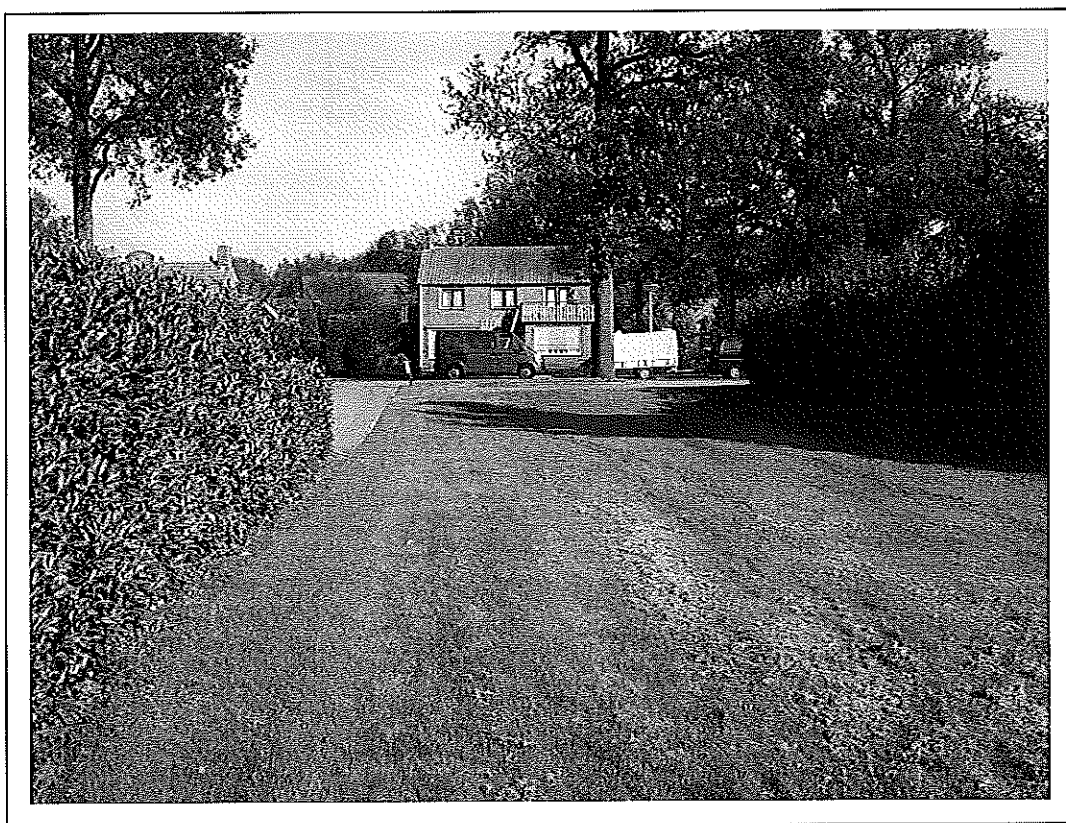
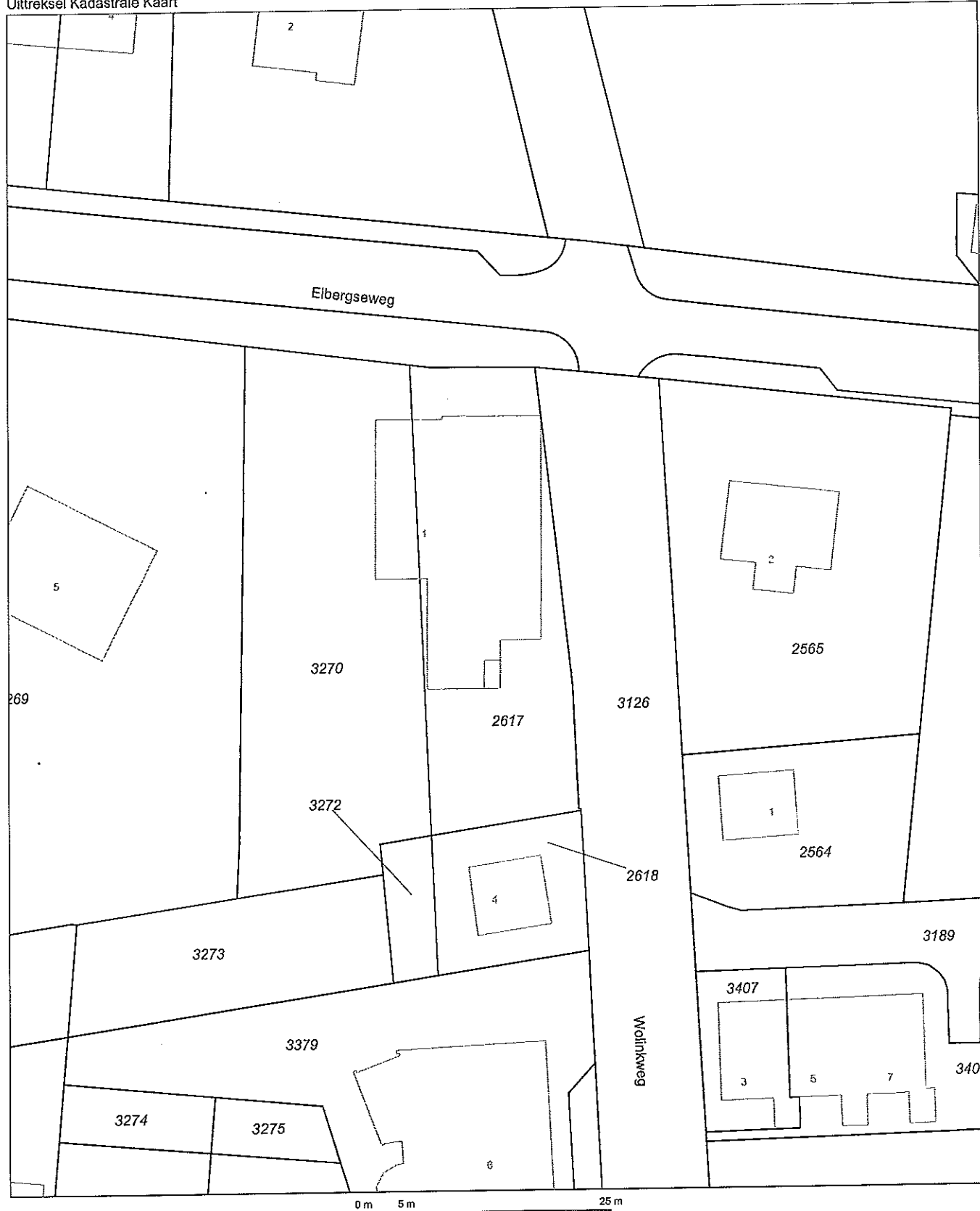


Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2c Kadastrale gegevens



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:500

12345 Perceelnummer
 25 Huisnummer
 — Kadastrale grens
 — Bebouwing
 — Overige topografie

Kadastrale gemeente
 Sectie
 Perceel

GEESTEREN
 D
 2617



Voor een eensluitend uittreksel, ARNHEM, 25 september 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, kleefig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleefig
	Veen, sterk kleefig
	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.-waarden

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

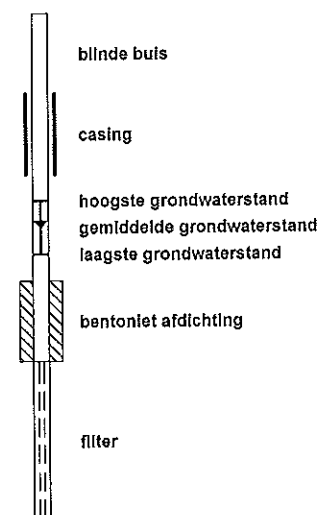
monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

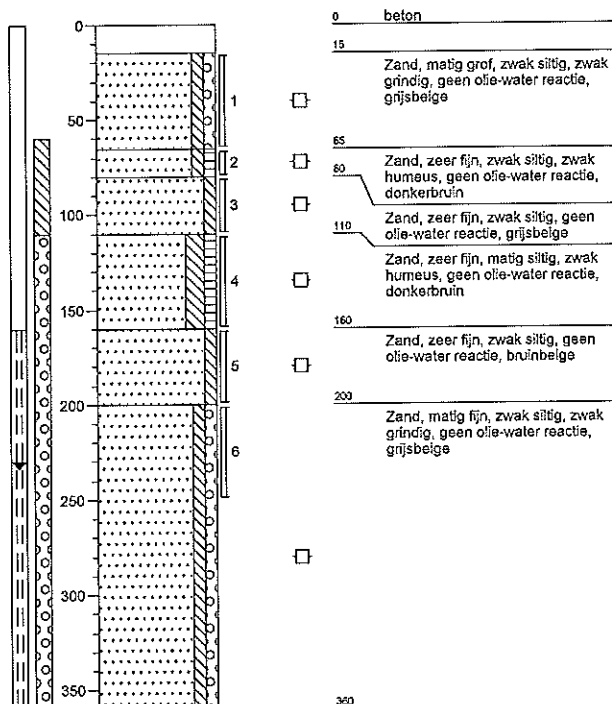
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

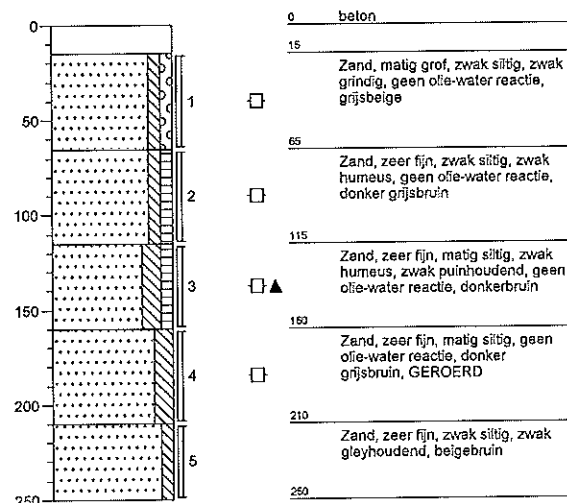
peilbuis



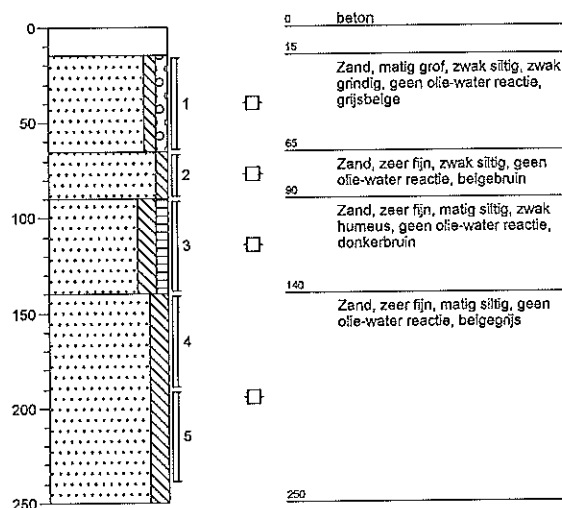
Boring: A01



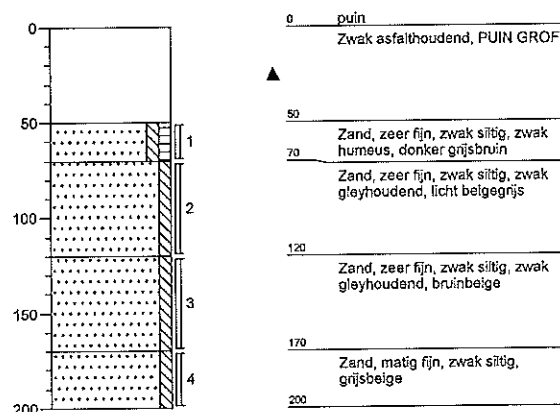
Boring: A02



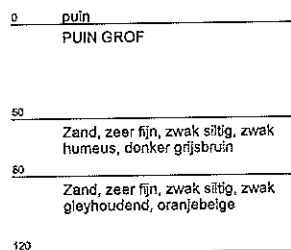
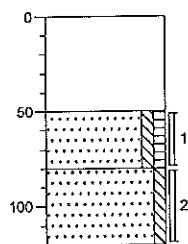
Boring: A03



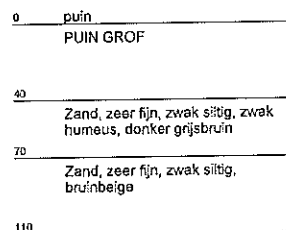
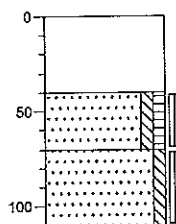
Boring: B01



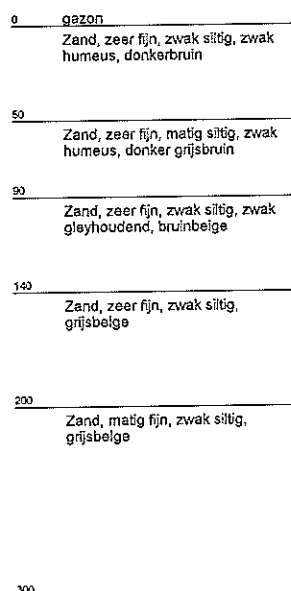
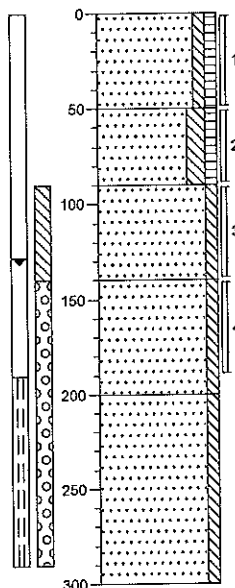
Boring: B02



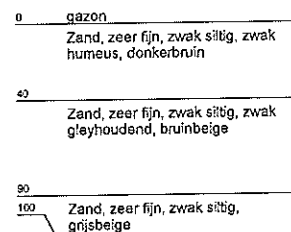
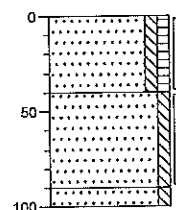
Boring: B03



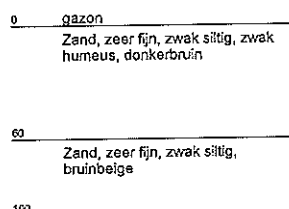
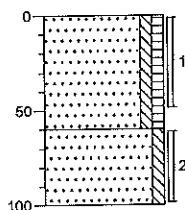
Boring: C01



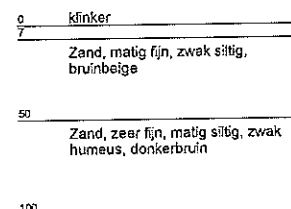
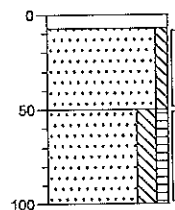
Boring: C02



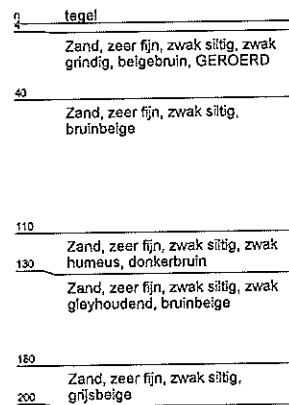
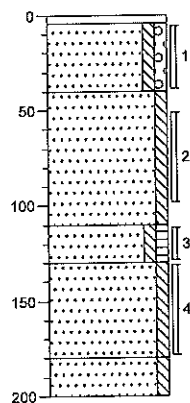
Boring: C03



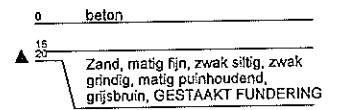
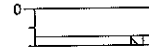
Boring: C04



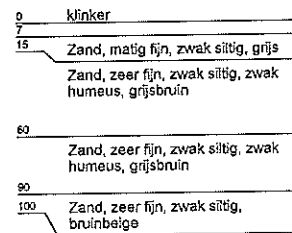
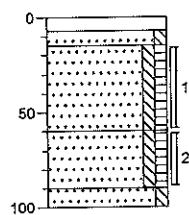
Boring: C05



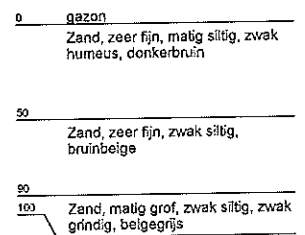
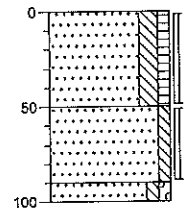
Boring: C06



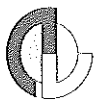
Boring: C07



Boring: C08



Bijlage 4 Analyseresultaten



Analyserapport

ECONSULTANCY BV

J. Winkelhorst

Havenstraat 124

7005 AG DOETINCHEM

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : BRK.PRO.NEN
Uw projectnummer : 08095895
ALcontrol rapportnummer : 11362679, versie nummer: 1

Hoogvliet, 06-10-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 08095895. 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 4 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



Projectnaam BRK.PRO.NEN
Projectnummer 08095895
Rapportnummer 11362679 - 1

Orderdatum 30-09-2008
Startdatum 30-09-2008
Rapportagedatum 06-10-2008

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

droge stof	gew.-%	S	85.6
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	mg/kgds	S	<0.05 ^{1) 2) 3)}
tolueen	mg/kgds	S	<0.1 ^{1) 2) 3)}
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05 ^{1) 2) 3)}
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.1 ^{1) 2) 3)}
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.1 ^{1) 2) 3)}
xylene	mg/kgds	S	<0.2 ^{1) 2) 4)}
xylene (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.14 ^{1) 2) 5)}
totaal BTEX	mg/kgds	S	<0.4 ⁴⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.28 ⁵⁾
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.1 ^{1) 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
001	Grond (AS3000)	MMA1 MMA1 MMA1

Paraaf :



ECONSULTANCY BV

J. Winkelhorst

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam BRK.PRO.NEN
Projectnummer 08095895
Rapportnummer 11362679 - 1

Orderdatum 30-09-2008
Startdatum 30-09-2008
Rapportagedatum 06-10-2008

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 2 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 3 Het analysemonster is verkregen door het mengen van 2 of meer deelmonsters. Door de vluchtigheid van de component is het resultaat indicatief.
- 4 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 5 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



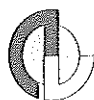
Projectnaam BRK.PRO.NEN
Projectnummer 08095895
Rapportnummer 11362679 - 1

Orderdatum 30-09-2008
Startdatum 30-09-2008
Rapportagedatum 06-10-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A. Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	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
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1460765	26-09-2008	26-09-2008	ALC201
001	Y1460766	26-09-2008	26-09-2008	ALC201
001	Y1460768	26-09-2008	26-09-2008	ALC201

Paraaf : 



Analyserapport

ECONSULTANCY BV

J. Winkelhorst

Havenstraat 124

7005 AG DOETINCHEM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : BRK.PRO.NEN
Uw projectnummer : 08095895
ALcontrol rapportnummer : 11362677, versie nummer: 1

Hoogvliet, 06-10-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 08095895. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

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

Hoogachtend,

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



Projectnaam BRK.PRO.NEN
 Projectnummer 08095895
 Rapportnummer 11362677 - 1

Orderdatum 30-09-2008
 Startdatum 30-09-2008
 Rapportagedatum 06-10-2008

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

droge stof	gew.-%	S	92.2
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.5
--------------------------------	---------	---	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	2.4
---------------	---------	---	-----

METALEN

arsen	mg/kgds	S	<5
cadmium	mg/kgds	S	<0.35
chromium	mg/kgds	S	<15
koper	mg/kgds	S	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10
lood	mg/kgds	S	44
nikkel	mg/kgds	S	<5
zink	mg/kgds	S	49

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

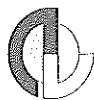
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
acenaftyleen	mg/kgds	Q	0.05
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.27
antraceen	mg/kgds	S	0.07
fluoranteen	mg/kgds	S	0.89
pyreen	mg/kgds	Q	0.73
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.55
chryseen	mg/kgds	S	0.56
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.82
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.36
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.59
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	0.10
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	0.41
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.44
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	4.1 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	4.1 ²⁾

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

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

001	Grond (AS3000)	MMB1 MMB1 MMB1
-----	----------------	----------------

Paraaf :



ECONSULTANCY BV
J. Winkelhorst

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam BRK.PRO.NEN
Projectnummer 08095895
Rapportnummer 11362677 - 1

Orderdatum 30-09-2008
Startdatum 30-09-2008
Rapportagedatum 06-10-2008

Analyse	Eenheid	Q	001
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	5.8
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	5.9
EOX	mg/kgds	S	<0.3
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
001	Grond (AS3000)	MMB1 MMB1 MMB1

Paraaf :



ECONSULTANCY BV
J. Winkelhorst

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam BRK.PRO.NEN
Projectnummer 08095895
Rapportnummer 11362677 - 1

Orderdatum 30-09-2008
Startdatum 30-09-2008
Rapportagedatum 06-10-2008

Monster beschrijvingen

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

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 BRK.PRO.NEN
 Projectnummer 08095895
 Rapportnummer 11362677 - 1

Orderdatum 30-09-2008
 Startdatum 30-09-2008
 Rapportagedatum 06-10-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/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
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chromium	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
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
acenaftyleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaften	Grond (AS3000)	Idem
fluoreen	Grond (AS3000)	Idem
fenantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
pyreen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
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 AS3010-10
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	Y1460584	26-09-2008	26-09-2008	ALC201
001	Y1460587	26-09-2008	26-09-2008	ALC201

Paraaf:



ECONSULTANCY BV

J. Winkelhorst

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam BRK.PRO.NEN
Projectnummer 08095895
Rapportnummer 11362677 - 1

Orderdatum 30-09-2008
Startdatum 30-09-2008
Rapportagedatum 06-10-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1460608	26-09-2008	26-09-2008	ALC201



Analyserapport

ECONSULTANCY BV

J. Winkelhorst

Havenstraat 124

7005 AG DOETINCHEM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : BRK.PRO.NEN
Uw projectnummer : 08095895
ALcontrol rapportnummer : 11362671, versie nummer: 1

Hoogvliet, 06-10-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 08095895. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

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

Hoogachtend,

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



ECONSULTANCY BV
J. Winkelhorst

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam BRK.PRO.NEN
Projectnummer 08095895
Rapportnummer 11362671 - 1

Orderdatum 30-09-2008
Startdatum 30-09-2008
Rapportagedatum 06-10-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	92.1	88.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.7	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.7	
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	18	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5
zink	mg/kgds	S	21	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.08	0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.24	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.12	0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.13	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.08	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.15	0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.12	<0.01
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.12	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	1.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.1 ²⁾	0.11 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMC1 MMC1 MMC1
002	Grond (AS3000)	MMC2 MMC2 MMC2

Paraaf :



ECONSULTANCY BV
J. Winkelhorst

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam BRK.PRO.NEN
Projectnummer 08095895
Rapportnummer 11362671 - 1

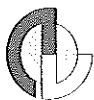
Orderdatum 30-09-2008
Startdatum 30-09-2008
Rapportagedatum 06-10-2008

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

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMC1 MMC1 MMC1
002	Grond (AS3000)	MMC2 MMC2 MMC2

Paraaf: 



ECONSULTANCY BV
J. Winkelhorst

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam BRK.PRO.NEN
Projectnummer 08095895
Rapportnummer 11362671 - 1

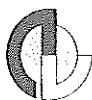
Orderdatum 30-09-2008
Startdatum 30-09-2008
Rapportagedatum 06-10-2008

Monster beschrijvingen

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

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 BRK.PRO.NEN
Projectnummer 08095895
Rapportnummer 11362671 - 1

Orderdatum 30-09-2008
Startdatum 30-09-2008
Rapportagedatum 06-10-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/1/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
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
fenantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
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
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Paraaf :



ECONSULTANCY BV
J. Winkelhorst

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam BRK.PRO.NEN
Projectnummer 08095895
Rapportnummer 11362671 - 1

Orderdatum 30-09-2008
Startdatum 30-09-2008
Rapportagedatum 06-10-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1460599	26-09-2008	26-09-2008	ALC201
001	Y1460601	26-09-2008	26-09-2008	ALC201
001	Y1460607	26-09-2008	26-09-2008	ALC201
001	Y1460614	26-09-2008	26-09-2008	ALC201
001	Y1460617	26-09-2008	26-09-2008	ALC201
001	Y1460764	26-09-2008	26-09-2008	ALC201
002	Y1459907	26-09-2008	26-09-2008	ALC201
002	Y1460563	26-09-2008	26-09-2008	ALC201
002	Y1460598	26-09-2008	26-09-2008	ALC201
002	Y1460600	26-09-2008	26-09-2008	ALC201
002	Y1460613	26-09-2008	26-09-2008	ALC201
002	Y1460763	26-09-2008	26-09-2008	ALC201

Paraaf : 





Analysrapport

ECONSULTANCY BV

J. Winkelhorst

Havenstraat 124

7005 AG DOETINCHEM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : BRK.PRO.NEN
Uw projectnummer : 08095895
ALcontrol rapportnummer : 11364893, versie nummer: 1

Hoogvliet, 10-10-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 08095895. 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



ECONSULTANCY BV
J. Winkelhorst

Analyserapport

Projectnaam BRK.PRO.NEN
Projectnummer 08095895
Rapportnummer 11364893 - 1

Orderdatum 06-10-2008
Startdatum 06-10-2008
Rapportagedatum 10-10-2008

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

METALEN

barium	µg/l	S		190
cadmium	µg/l	S		<0.8
kobalt	µg/l	S		<5
koper	µg/l	S		<15
kwik	µg/l	S		<0.05
lood	µg/l	S		<15
molybdeen	µg/l	S		<3.6
nikkel	µg/l	S		<15
zink	µg/l	S		1100

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.40	0.35
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	<0.3
o-xyleen	µg/l	S		<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S		<0.2
xylene	µg/l	S	<0.3	<0.3
xylene (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21
totaal BTEX	µg/l		<1	
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		1.0	
styreen	µg/l	S		<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

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

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 PB A01
002	Grondwater (AS3000)	PB C01 PB C01 PB C01

Paraaf:

A



ECONSULTANCY BV
J. Winkelhorst

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam BRK.PRO.NEN
Projectnummer 08095895
Rapportnummer 11364893 - 1

Orderdatum 06-10-2008
Startdatum 06-10-2008
Rapportagedatum 10-10-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S		0.63
tetrachlooretheen	µg/l	S		1.4
tetrachloormethaan	µg/l	S		<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S		<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S		<0.1
trichlooretheen	µg/l	S		<0.6
chloroform	µg/l	S		<0.6
vinylchloride	µg/l	S		0.11
bromoform	µg/l	S		<0.2
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<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 PB A01
002	Grondwater (AS3000)	PB C01 PB C01 PB C01

Paraaf : 





ECONSULTANCY BV
J. Winkelhorst

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam BRK.PRO.NEN
Projectnummer 08095895
Rapportnummer 11364893 - 1

Orderdatum 06-10-2008
Startdatum 06-10-2008
Rapportagedatum 10-10-2008

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Projectnaam BRK.PRO.NEN
Projectnummer 08095895
Rapportnummer 11364893 - 1

Orderdatum 06-10-2008
Startdatum 06-10-2008
Rapportagedatum 10-10-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3030-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
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)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN-EN 13506
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem

Paraaf :



ECONSULTANCY BV
J. Winkelhorst

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam BRK.PRO.NEN
Projectnummer 08095895
Rapportnummer 11364893 - 1

Orderdatum 06-10-2008
Startdatum 06-10-2008
Rapportagedatum 10-10-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
bromoform	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G5786280	07-10-2008	03-10-2008	ALC236
001	G5786288	07-10-2008	03-10-2008	ALC236
002	B0812636	07-10-2008	03-10-2008	ALC204
002	G5786281	07-10-2008	03-10-2008	ALC236
002	G5786282	07-10-2008	03-10-2008	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

ECONSULTANCY BV

J. Winkelhorst

Havenstraat 124

7005 AG DOETINCHEM

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : BRK.PRO.NEN
Uw projectnummer : 08095895
ALcontrol rapportnummer : 11371215, versie nummer: 1

Hoogvliet, 27-10-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 08095895. 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 4 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



ECONSULTANCY BV

J. Winkelhorst

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam BRK.PRO.NEN
Projectnummer 08095895
Rapportnummer 11371215 - 1

Orderdatum 22-10-2008
Startdatum 23-10-2008
Rapportagedatum 27-10-2008

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

METALEN

zink	µg/l	S	1200
------	------	---	------

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 C01 PB C01 PB C01

Paraaf :





ECONSULTANCY BV
J. Winkelhorst

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam BRK.PRO.NEN
Projectnummer 08095895
Rapportnummer 11371215 - 1

Orderdatum 22-10-2008
Startdatum 23-10-2008
Rapportagedatum 27-10-2008

Monster beschrijvingen

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



ECONSULTANCY BV
J. Winkelhorst

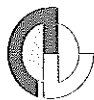
Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam BRK.PRO.NEN
Projectnummer 08095895
Rapportnummer 11371215 - 1

Orderdatum 22-10-2008
Startdatum 23-10-2008
Rapportagedatum 27-10-2008

Analyse		Monstersoort		Relatie tot norm
zink		Grondwater (AS3000)		Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0812616	23-10-2008	21-10-2008	ALC204



Analysrapport

ECONSULTANCY BV

J. Winkelhorst

Havenstraat 124

7005 AG DOETINCHEM

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : BRK.PRO.NEN
Uw projectnummer : 08095895
ALcontrol rapportnummer : 11362668, versie nummer: 1

Hoogvliet, 07-10-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 08095895. 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 4 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



ECONSULTANCY BV
J. Winkelhorst

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam BRK.PRO.NEN
Projectnummer 08095895
Rapportnummer 11362668 - 1

Orderdatum 30-09-2008
Startdatum 30-09-2008
Rapportagedatum 07-10-2008

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

ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal	kg		27.156
-----------------------	----	--	--------

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten asbestconcentratie	mg/kgds		0.10
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	0.10
ondergrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	mg/kgds	Q	<0.1
bovengrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	mg/kgds	Q	0.60
gemeten serpentijn concentratie	mg/kgds	Q	0.10
gemeten amfibool concentratie	mg/kgds	Q	<0.1
gemeten bepalingsgrens	mg/kgds	Q	<0.55
niet-hechtgebonden asbest	-	Q	Ja

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	Asbestverdacht	MMB2-ASB MMB2-ASB MMB2-ASB

Paraaf :



Projectnaam BRK.PRO.NEN
Projectnummer 08095895
Rapportnummer 11362668 - 1

Orderdatum 30-09-2008
Startdatum 30-09-2008
Rapportagedatum 07-10-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
gemeten asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
ondergrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	Asbestverdacht	Idem
bovengrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	Asbestverdacht	Idem
gemeten serpentijn concentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten amfibool concentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten bepalinggrens	Asbestverdacht	Idem
niet-hechtgebonden asbest	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	E0601991	26-09-2008	26-09-2008	ALC291
001	E0601995	26-09-2008	26-09-2008	ALC291
001	E0601996	26-09-2008	26-09-2008	ALC291

Paraaf:



Analyserapport

Projectnaam BRK.PRO.NEN
 Projectnummer 08095895
 Rapportnummer 11362668 - 1

Orderdatum 30-09-2008
 Startdatum 30-09-2008
 Rapportagedatum 07-10-2008

Monsternummer: 001
 Monster beschrijvingen: MMB2-ASBMMB2-ASB MMB2-ASB

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN ONBEWERKTE BOUW- EN SLOOPAFVALLEN
 RECYCLINGORANULAAT CONFORM NEN 5897

Abronsnummer: 11362668-001 Datum analyse: 07-10-2008
 Totaal gewicht na drogen(g): 24523 Projectnummer: 8095895
 Totaal gewicht voor drogen(g): 27158 Projectnaam: BRK.PRO.NEN
 Droge stof(%): 90.3 Monsterschrijving: MMB2-ASB

Rapportageresultaten

	Gemalen concentraties				Gewogen concentraties *		
	Concentratie (mg/kg d.s.)	Ondergrens (mg/kg d.s.)	Bovengrens (mg/kg d.s.)	Bepalingsgrens (mg/kg d.s.)	Concentratie (mg/kg d.s.)	Ondergrens (mg/kg d.s.)	Bovengrens (mg/kg d.s.)
Serpentijn**	0,1	< 0,1	0,6	N.v.t.	0,1	< 0,1	0,6
Amfibool**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Totaal asbest**	0,1	< 0,1	0,6	< 0,65	0,1	< 0,1	0,6

Tabel 1: Overzicht gemalen concentraties en de betreffende Intervallwaarden.

Analyseresultaten

	Soort materiaal	Materiaal hechtingsbonden (l/n) ***	Chrysotiel % (mm)	Amosiet % (mm)	Crocidoliet % (mm)	Anthofilliet % (mm)	Tremoliet % (mm)	Actinoliet % (mm)
1	Isolatie	n	45					
2								
3								
4								
5								

Fracie (mm)	Massa zeeffracie (g)	Percentage onderzocht (mm)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthofilliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes in onderzochte fractie	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kg d.s.)	Concentratie NIET hechtgebonden (mg/kg d.s.)	Ondergrens (mg/kg d.s.)	Bovengrens (mg/kg d.s.)	Bepalingsgrens (mg/kg d.s.) ***
> 32	0	100														
16 - 32	117	100														
8 - 16	3030	100														
4 - 8	2584	100														
2 - 4	1417	50	X						Isolatie	1	0.004		0.127	0.044	0.554	
1 - 2	1113	20.1														< 0.29
0.6 - 1	1982	5.4														< 0.26
< 0.6	14140															

Tabel 3: Analyseresultaten m.b.v. stroomcytometrie.

Gevonden vezels m.b.v. stroomcytometrie																
Gevonden vezels m.b.v. SEM																

Tabel 4: Analyseresultaten fractie < 0.5 mm.

Opmerkingen:

- * De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Intervallwaarde; VROM, 03-03-04.
- ** Alle aflezingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.
- *** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.
- *** De bepaling grens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepaling grens is verkregen door de bepaling grenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

Overige opmerkingen:

1. Geen

Bijlage 7 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Datum geraadpleegd	Contactpersoon	Opmerkingen
Algemeen				
Historische topografische kaart	ja	24 september 2008	-	-
Luchtfoto	ja	24 september 2008	-	-
Regionale geohydrologie en bodemopbouw				
Bodemkaart Nederland	ja	30 oktober 2008	-	-
Grondwaterkaart Nederland	ja	30 oktober 2008	-	-
Eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever				
Historisch gebruik locatie	ja	24 september 2008	De heer H. Bolster	-
Huidig gebruik locatie	ja	24 september 2008	De heer H. Bolster	-
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	24 september 2008	De heer H. Bolster	-
Toekomstig gebruik locatie	ja	24 september 2008	De heer H. Bolster	-
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja	24 september 2008	De heer H. Bolster	-
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja	24 september 2008	De heer H. Bolster	-
Gemeente				
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	24 september 2008	De heer W.M. Meijer	-
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja	24 september 2008	De heer W.M. Meijer	-
Archief ondergrondse tanks	ja	24 september 2008	De heer W.M. Meijer	-
Archief bodemonderzoeken	ja	24 september 2008	De heer W.M. Meijer	-
Gemeenteamtenaar milieuzaken	ja	24 september 2008	De heer W.M. Meijer	-
Terreininspectie				
Huidig gebruik locatie	ja	24 september 2008	-	-
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	24 september 2008	-	-
Verhardingen	ja	24 september 2008	-	-

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

AW = achtergrondwaarde 2000

S = streefwaarde

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

Stoffniveau	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
	chromium (Cr)	55	-	1	30
	chromium III	-	180	-	-
	chromium 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 (C/l)	-
	cyaniden-vrij	3	20	5	1500
	cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
	thiocynaat	6,0	20	-	1500
III.	Aromatische verbindingen				
	benzeen	0,20	1,1	0,2	30
	ethylbenzeen	0,20	110	4	150
	tolueen	0,20	32	7	1000
	xyleen	0,45	17	0,2	70
	styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
	fenol	0,25	14	0,2	2000
	crasolen (som)	0,30	13	0,2	200
	dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
	aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV.	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
	naftaleen	-	-	0,01	70
	antraceen	-	-	0,0007	5
	fenantreen	-	-	0,003	5
	fluorantreen	-	-	0,003	1
	benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
	chryseen	-	-	0,003	0,2
	benzo(e)pyreen	-	-	0,0005	0,05
	benzo(g,h,i)peryleen	-	-	0,0003	0,05
	benzo(k)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
	indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
	PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V.	Gechlororeerde koolwaterstoffen				
	vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
	dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
	1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
	1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
	1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
	1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
	dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
	trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
	1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
	1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
	trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
	tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
	tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
	monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
	dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
	trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
	tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
	pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
	hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
	monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
	dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
	trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
	tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
	pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
	PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
	chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
	monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
	dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
	pentachlooraniline	0,15	-	-	-

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S	
	AW2000	I		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-endosulfen	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
heptachloorepoxida (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)	0,085	-	-	-
MCPA	0,55	4	0,02	50
atracine	0,035	0,71	29 ng/l	150
carbutyl	0,15	0,45	2 ng/l	50
carbofuran	0,017	0,017	9 ng/l	100
4-chloormethylfenolen (som)	0,60	-	-	-
niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	0,090	-	-	-
VII. Overige verontreinigingen				
asbest	-	100	-	-
cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000
dimethyl ftalaat	0,045	82	-	-
diethyl ftalaat	0,045	53	-	-
di-isobutylftalaat	0,045	17	-	-
dibutyl ftalaat	0,070	36	-	-
butyl benzyftalaat	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	-	-	-
methyl ethylketon	2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$L_b = L_{st} * \frac{a + b * \% \text{ lut.} + c * \% \text{ org.st.}}{a + b * 25 + c * 10}$$

L_b is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); L_{st} 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
arsen	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 streefwaarden.

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 Detectielimieten en analysemethoden

METALEN				
Component	Grond/Slib (waterbodemb)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Arseen	<4	mg/kgds	<5	ug/l
Cadmium	<0.4	mg/kgds	<0.8	ug/l
Chroom	<15	mg/kgds	<1	ug/l
Koper	<5	mg/kgds	<5	ug/l
Kwik	<0.05	mg/kgds	<0.05	ug/l
Lood	<13	mg/kgds	<10	ug/l
Nikkel	<3	mg/kgds	<10	ug/l
Zink	<20	mg/kgds	<20	ug/l

VLUCHTIGE AROMATEN				
Component	Grond/Slib (waterbodemb)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Benzeen	<0.05	mg/kgds	<0.2	ug/l
Tolueen	<0.05	mg/kgds	<0.2	ug/l
Ethylbenzeen	<0.05	mg/kgds	<0.2	ug/l
Xylenen	<0.05	mg/kgds	<0.5	ug/l
NaftaleenGC-purge&trap	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
Component	Grond/Slib (waterbodemb)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Naftaleen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Antraceen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Fenantreen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Fluoranteen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(a)antraceen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Chryseen	0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(a)pyreen	<0.05	mg/kgds	<0.01	ug/l
Benzo(ghi)peryleen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(k)fluoranteen	<0.05	mg/kgds	<0.01	ug/l
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Acenaftyleen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Acenafteen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Fluoreen	<0.05	mg/kgds	<0.05	ug/l
Pyreen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(b)fluoranteen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Dibenz(ah)antraceen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN EN EOX				
Component	Grond/Slib (waterbodemb)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
1,2-dichloorethaan	<0.05	mg/kgds	<1	ug/l
Cis1,2-dichlooretheen	<0.01	mg/kgds	<1	ug/l
Chloroform	<0.02	mg/kgds	<0.2	ug/l
1,2-dichloorpropaan	<0.1	mg/kgds	<1	ug/l
1,1,1-trichloorethaan	<0.01	mg/kgds	<1	ug/l
1,1,2-trichloorethaan	<0.05	mg/kgds	<1	ug/l
Trichlooretheen	<0.01	mg/kgds	<0.2	ug/l
Tetrachloormethaan	<0.01	mg/kgds	<0.2	ug/l
Tetrachlooretheen	<0.01	mg/kgds	<0.2	ug/l
Monochloorbenzeen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Dichloorbenzeen	<0.1	mg/kgds	<0.5	ug/l
EOX	<0.1	mg/kgds	<1	ug/l

Bijlage 6 Detectielimieten en analysemethoden

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	<10	ug/l
Fractie C22-C30	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Fractie C30-C40	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Totaal olie C10-C40	<20	mg/kgds	<50	ug/l

POLYCHLOORBIFENYLEN(PCB)				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
PCB 28	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 52	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 101	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 118	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 138	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 153	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 180	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
DDT (totaal)	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
DDD (totaal)	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
DDE (totaal)	<1	ug/kgds	<0.01	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	<0.01	ug/l
Isodrin	<1	ug/kgds	<0.01	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
Heptachloorepoxyde	<1	ug/kgds	<0.02	ug/l
Alfa-endosulfan	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Hexachloorbenzeen	<1	ug/kgds	<0.01	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	<0.5	mgN/l
Fosfaat (tot.)	<1	mgP/kgds	<0.1	mgP/l
Chloride	<50	mg/kgds	<5	mg/l
Sulfaat	<300	mg/kgds	<10	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 6 Detectielimieten en analysemethoden

Normen analyses		
Grond	Droge stof grond	NEN 5747
	Arseen grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Cadmium grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Chroom grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Koper grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Kwik grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779
	Lood grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Nikkel grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Zink grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	EOX grond	Afgeleid van o-NEN 5735
	Vluchtigeverbindingen grond	VPR C85-10 en C85-12
	PAK (totaal) grond	Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5731
	Olle (GC) grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733
Slib / waterbodem	Droge stof slib	Afgeleid van NEN 6620
	Calciet slib	Afgeleid van NEN 5757
	Organische stof (gloeiverlies) slib	Afgeleid van NEN 6620
	Min. delen <2 um slib	Afgeleid van NEN 5753
	Min. delen <16 um slib	Afgeleid van NEN 5753
	Min. delen <50 um slib	Afgeleid van NEN 5753
	Min. delen <63 um slib	Afgeleid van NEN 5753
	Min. delen <210 um slib	Afgeleid van NEN 5753
	Arseen slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Cadmium slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Chroom slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Koper slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Kwik slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779
	Lood slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Nikkel slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Zink slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Ammonium slib	Eigen methode
	Fosfaat (tot.) slib	NEN 6663
	Hexachloorbenzeen slib	Afgeleid van 2e o-NEN 5718
	EOX slib	Afgeleid van o-NEN 5777
	Chloride slib	Eigen methode
	Sulfaat slib	Eigen methode
	PAK (totaal) slib	Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5771
	OCB's en PCB's slib	Afgeleid van 2e o-NEN 5718
	Olle (GC) slib	Afgeleid van 2e o-NEN 5733
Grondwater	Arseen grondwater	AES/ICP
	Cadmium grondwater	AES/ICP
	Chroom grondwater	AES/ICP
	Koper grondwater	AES/ICP
	Kwik grondwater	Ontsluiting gebaseerd op NEN 6445, analyse m.b.v. koude damp-techniek
	Lood grondwater	AES/ICP
	Nikkel grondwater	AES/ICP
	Zink grondwater	AES/ICP
	Fenol(index) grondwater	NEN 6670
	Cis1,2-dichlooretheen grondwater	Afgeleid van VPR C85-12
	Monochloorbenzeen grondwater	VPR C85-10
	Dichloorbenzeen grondwater	VPR C85-12
	EOX grondwater	Afgeleid van NEN 6402
	Vlucht. Aromaten + naf grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407
	vl. Verbindingen (15) grondwater	VPR C85-10 en C85-12
	CKW-NEN grondwater	VPR C85-10 en C85-12
	Olle (GC) grondwater	Afgeleid van NEN 6678

Bijlage 8 Achtergrondwaarden gemeente Berkelland Noord-West (Neede, Borculo, Ruurlo)

In tabel I zijn de voor de locatie berekende achtergrondwaarden voor de bodemkwaliteitszone "woningbouw >1900" (bovengrond) en zone "stedelijk gebied", (ondergrond) weergegeven. Een achtergrondgehalte groter dan de streefwaarde is grijs gearceerd weergegeven.

Tabel I. Achtergrondwaarden van de bodemkwaliteitszone

Parameter	Bovengrond	Ondergrond
arsen	16,4	16,4
cadmium	0,5	0,5
chrom	53,4	53,4
koper	17,0	17,0
kwik	0,2	0,2
lood	53,4	53,4
nikkel	11,7	11,7
zink	57,7	57,7
PAK(10 VROM)	1,1	1,0
EOX	0,3	0,3

%lutum	1,7	1
%org. stof	1,7	0,5