

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

LUBBERSLAAN 18 EN 19

TE DOETINCHEM

GEMEENTE DOETINCHEM

Project: DOE.TEE.NEN
Rapportnummer: 09025213
Status: Eindrapportage
Datum: 29 mei 2009
Opdrachtgevers: Dhr. T. van Bodegraven
Dhr. B.H. Smeitink
Lubberslaan 18
7009 AN Doetinchem
Tel. 0314 - 330093
Contactpersoon: Dhr. D. Teeuwsen

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

Opsteller: Ing. J. Winkelhorst
Paraaf: 

Kwaliteitscontroleur: Drs. ing. S. Schut
Paraaf: 



INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	VOORONDERZOEK.....	1
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten	3
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	3
2.6	Belendende percelen/terreindelen.....	3
2.7	Terreininspectie	3
2.8	Toekomstige situatie.....	3
2.9	Informatie regionale achtergrondgehalten	4
2.10	Regionale bodemopbouw	4
2.11	Regionale geohydrologie.....	4
3.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	5
4.	VELDWERK.....	6
4.1	Uitgevoerde werkzaamheden	6
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	7
4.2.1	Grond.....	7
4.2.2	Grondwater	7
5.	ANALYSERESULTATEN.....	8
5.1	Uitvoering analyses	8
5.2	Interpretatie analyseresultaten	9
5.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	10
6.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	15

BIJLAGEN:

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

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van de heer T. van Bodegraven en de heer B.H. Smeitink opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Lubberslaan 18 en 19 te Doetinchem in de gemeente Doetinchem.

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

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

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

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2009). Tevens is rekening gehouden met de achtergrondgehalten in de grond, zoals deze door de gemeente Doetinchem zijn vastgesteld. Econsultancy is gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden. Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2000.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Doetinchem aanwezige informatie (contactpersoon de heer ing. R. de Hoog), informatie verkregen van de huidige eigenaren (de heer T. van Bodegraven en de heer B.H. Smeitink) en informatie verkregen uit de op 24 februari 2009 uitgevoerde terreininspectie.

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

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

Bijlage 7 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende percelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 4.500 \text{ m}^2$) ligt aan de Lubberslaan 18 en 19, circa 2 km ten noordwesten van de kern van Doetinchem (zie bijlage 1). Het plangebied wordt doorkruist door een onverharde (zand/puin) openbare weg. Deze weg maakt geen deel uit van de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Doetinchem, sectie B, nummers 1836 (ged.) en 1119 (ged.) (zie bijlage 2c).

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 40 F, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 14,5 m +NAP, oplopend naar het oosten. De coördinaten van de onderzoekslocatie zijn $X = 215.715$, $Y = 444.045$.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3 "Oost Nederland 1830-1855", kaartblad 40 Oost, 1990 (schaal 1:50.000), alsmede kaartmateriaal daterend uit het begin van de vorige eeuw was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik (akkerland) en werd extensief bewoond. Eind 19^{de} eeuw is het perceel aan de Lubberslaan 18 bebouwd geraakt, nagenoeg ter plaatse van het huidige woonhuis nr. 18. Tevens werd het plangebied van zuidoost naar noordwest doorsneden door de Lubberslaan, welke tot op de dag van vandaag onverhard is (zand/puin).

De paardenstal dateert van het begin van de tweede helft van de vorige eeuw. De varkenshouderij aan de Lubberslaan 19 is begin jaren '60 van de vorige eeuw gerealiseerd.

Op dit moment is het terrein behorende tot het erf gelegen aan de Lubberslaan 18 bebouwd met een woning, een bijgebouw, een paardensstal en een noodwoning. Het betreft een dagbestedingscentrum. Onder de paardenstal is een zinkput aanwezig. De terreindelen rondom deze bebouwing zijn grotendeels in gebruik als biotuin en voor een klein deel als grasland.

Het deel van het plangebied behorende tot het erf gelegen aan de Lubberslaan 19 betreft een varkenshouderij en is bebouwd met een drietal varkensschuren. De bedrijfswoning en aangebouwde garage aan de Lubberslaan 19 behoren niet tot het plangebied. De varkensschuren zijn allen voorzien van mestkelders tot een diepte van minimaal 1 m -mv. De varkensstal is vanaf 1992 niet meer in gebruik.

In het verleden is op het perceel van de Lubberslaan 18 een ondergrondse HBO-tank (volume onbekend) aanwezig geweest. Deze is volgens de heer T. van Bodegraven ongeveer 15 jaar geleden door een Kiwa erkend bedrijf verwijderd. Het betreffende certificaat is niet beschikbaar gesteld.

Ten noorden van de meest westelijk gelegen varkensschuur op het perceel Lubberslaan 19 is in het verleden een ondergrondse tank met een onbekend volume en inhoud aanwezig geweest. Tevens is op dit perceel ter plaatse van de zuidelijke locatiegrens (ter plaatsen van de bedrijfswoning) een ondergrondse HBO-tank (5.000 liter) aanwezig geweest. Beide tanks zijn door de heer B.H. Smeitink in eigen beheer verwijderd.

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

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

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 Doetinchem 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 het buitengebied van Doetinchem. In bijlage 7 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen.

Het plangebied wordt grotendeels begrensd door agrarische percelen. Aan de oostzijde bevindt zich een bosperceel. Het plangebied wordt van zuidoost naar noordwest doorsneden door de Lubberslaan.

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.

Afgezien van de potentiële bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging, welke in de voorgaande paragrafen zijn beschreven, zijn er tijdens de terreininspectie geen aanvullende potentiële bronnen aangetroffen.

De gehele locatie ziet er ordentelijk uit. Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Een deel van het dak van de opstallen is voorzien van asbestverdachte golfplaten. Verder zijn er aan de buitenzijde van de bebouwing geen asbestverdachte materialen waargenomen.

2.8 Toekomstige situatie

De opdrachtgevers zijn voornemens ter plaatse van de Lubberslaan 18 de paardenschuur en noodwoning te slopen, waarna binnen een groot deel van de slooplocatie een woonhuis wordt gerealiseerd. Het plan voorziet in het omvormen van de bestaande woning naar een bestemming maatschappelijke voorziening/zorg en wonen. Ter plaatse van de Lubberslaan 19 zullen de bestaande varkensschuren worden gesloopt, waarna een tweetal woningen worden gerealiseerd. Deze woningen komen deels te liggen binnen de slooplocatie.

2.9 Informatie regionale achtergrondgehalten

De gemeente Doetinchem heeft de achtergrondgehalten van een aantal metalen, PAK, EOX en minerale olie voor grond vastgesteld. De onderzoekslocatie ligt binnen de zone 6. Binnen deze regio komen in de bovengrond verhoogde gehalten aan zink en PAK voor (zie bijlage 8).

Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

2.10 Regionale bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 40 Oost, 1966 (schaal 1:50.000), uit een hoge zwarte enkeerdgrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

2.11 Regionale geohydrologie

De ondergrond van de omgeving van Doetinchem maakt deel uit van een groot preglaciaal bekken. Dit bekken is in eerste instantie gevormd door een voorloper van de Rijn, waarna het subglaciaal verder is geërodeerd door het landijs tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden). Het bekken is tijdens het terugtrekken en daarmee het afsmelten van het landijs gedeeltelijk opgevuld met een dunne laag keileem met daarop glaciofluviale afzettingen van de Formatie van Drente.

Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 120.000 - 10.000 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Toentertijd heerste er in Nederland wel een continentaal periglaciaal klimaat. Dit houdt in dat de omstandigheden erg koud en droog waren. Het landschap in Nederland bestond uit een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was. Over een groot deel van Nederland werd een pakket dekzand afgezet. Het dekzand wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, dat behoort tot de Formatie van Boxtel (voorheen de Formatie van Twente). Gedurende het grootste deel van het Weichselien had de Rijn nog steeds een noordwestelijke loop door het huidige IJsseldal. Door het vlechtende karakter van de rivier konden vanuit de vaak geheel of gedeeltelijk droog liggende, brede en ondiepe rivierbeddingen verstuingen optreden, waardoor aan de oostzijde vaak rivierduinen zijn gevormd. De afzettingen, waaruit de rivierduinen zijn opgebouwd, behoren tevens tot de Formatie van Boxtel.

Vanaf ongeveer 12.000 jaar geleden is de stroomgordel van de Oude IJssel, welke zich net ten zuidwesten van de onderzoekslocatie bevindt, in zijn geheel verlaten door de Rijn. Vanaf die tijd wordt de Oude IJssel gevoed door lokale regenwaterrivieren uit Duitsland. Tijdens het Holoceen (laatste 10.000 jaar) wordt er binnen het stroomgebied van de Oude IJssel voornamelijk klei en zand afgezet, behorende tot de Formatie van Echteld.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 20 m en wordt gevormd door grove, grindrijke zanden van de Formatie van Drente en Kreftenheye. Op deze fluvioglaciale en fluviatiele formaties liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzand- en stuifzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Boxtel, met een dikte van enkele meters. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door een dikke fluvioglaciale kleilaag, behorende tot de Formatie van Drente.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 10,5$ m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 4,0$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 40 Oost, 1995 (schaal 1:50.000), in westelijke richting. Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingsgebied.

3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

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

Tabel I. Onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte	Verwachte stoffen	Onderzoeksstrategie
A: voormalige ondergrondse tank noordwestelijk van varkensschuur Lubberslaan 19	< 10 m ²	minerale olie, aromaten	VEP
B: voormalige ondergrondse tank nabij woonhuis Lubberslaan 19	± 10 m ²	minerale olie, aromaten	VEP
C: voormalige ondergrondse tank nabij woonhuis Lubberslaan 18	< 10 m ²	minerale olie, aromaten	VEP
D: overig terreindeel	± 4.500 m ²	-	ONV

Onderzoeksstrategieën volgens NEN-5740:

ONV : Onverdacht
 VEP : Verdacht, plaatselijke bodembelasting

4. VELDWERK

4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de onderzoeksprotocollen, zoals weergegeven in tabel I, en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuis. 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 uitgevoerd op 27 april 2009. Het veldwerk is mede uitgevoerd door de heer A. Rondeel. Deze medewerker van Econsultancy 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 ondergrondse tank noordwestelijk van varkensschuur Lubberslaan 19	1 (3,0 m -mv) 1 (peilbuis) (*E)	onverhard	olie/aromaten (1x) (*D)	standaardpakket (1x) (*A)
B: voormalige ondergrondse tank nabij woonhuis Lubberslaan 19	1 (5,0 m -mv) 1 (peilbuis) (*E)	klinkers/onverhard	olie/aromaten (1x)	olie/aromaten (1x)
C: voormalige ondergrondse tank nabij woonhuis Lubberslaan 18	1 (3,0 m -mv) 1 (peilbuis) (*E)	klinkers	olie/aromaten (1x)	standaardpakket (1x) (*A)
D: overig terreindeel	11 (\pm 0,5 m -mv) 2 (2,0 m -mv) 2 (3,0 m -mv)	klinkers/onverhard	standaardpakket (2x) (*C)	(*B)
(*A)	Het analysepakket is uitgebreid tot een standaardpakket ten behoeve van het onverdachte terreindeel			
(*B)	Het grondwateronderzoek is gecombineerd met deellocaties A en C			
(*C)	Inclusief organische stof en lutum (1x)			
(*D)	Inclusief organische stof (1x)			
(*E)	De bovenkant van het peilfilter (met een lengte van 1 m) is 0,5 m onder de grondwaterspiegel geplaatst. Uit zintuiglijke waarneming is gebleken dat er geen sprake was van een mogelijke drijfslag.			

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 27 april 2009 is ingeschat. De peilbuizen zijn direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

4.2.1 Grond

De bovengrond bestaat voornamelijk uit matig humeus, zwak siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. Vanaf 4,0 m -mv is de ondergrond plaatselijk zwak grindig en zwak lemig. In de ondergrond, op een diepte van circa 3,5 m -mv, komen plaatselijk leemlaagjes voor. De ondergrond is plaatselijk zwak oerhoudend en matig gleyhoudend.

De bovengrond is zeer plaatselijk zwak betonhoudend. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

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

4.2.2 Grondwater

De grondwaterbemonstering is uitgevoerd op 11 mei 2009, door de heer A. Geven. Deze medewerker van Econsultancy is in het kader van Kwalibo geregistreerd als gekwalificeerd medewerker voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.

Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. Tabel III geeft een overzicht van de verdeling van de peilbuizen over de onderzoekslocatie en de grondwaterstanden die op 11 mei 2009 zijn waargenomen. Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk géén verontreinigingen aangetroffen. De lokaal verlaagde pH en het geleidingsvermogen vertonen geen afwijkingen ten opzichte van regionaal bekende waarden.

Tabel III. Overzicht grondwaterstand, pH en geleidingsvermogen van het grondwater

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 11 mei 2009 (m -mv)	pH (-)	EGV ($\mu\text{S/cm}$)
PB A01	stroomafwaarts voormalige ondergrondse tank varkensschuur Lubberslaan 19	5,0-6,0	4,55	5,5	340
PB B01	stroomafwaarts voormalige ondergrondse tank nabij woonhuis Lubberslaan 19	5,0-6,0	4,75	6,8	519
PB C01	stroomafwaarts voormalige ondergrondse HBO-tank nabij woonhuis Lubberslaan 18	4,3-5,3	4,55	7,5	627

5. ANALYSERESULTATEN

5.1 Uitvoering analyses

Alle te analyseren grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan ALcontrol Laboratories. Dit laboratorium is erkend door de Raad voor Accreditatie en is AS3000-geaccrediteerd voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 6 grondmengmonsters samengesteld (2 grondmengmonsters van de bovengrond en 4 grondmengmonsters van de ondergrond). De 6 grondmengmonsters en de grondwatermonsters zijn geanalyseerd op één van de volgende pakketten:

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

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

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

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

Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MMA1	A01 (210-230) + A02 (180-220)	olie/aromaten + organische stof	ondergrond voormalige ondergrondse tank bij varkensschuur Lubberslaan 19 (zintuiglijk schoon)
MMB1	B01 (170-220) + B02 (140-180) + B02 (180-230)	olie/aromaten	ondergrond voormalige ondergrondse tank nabij woonhuis Lubberslaan 19 (zintuiglijk schoon)
MMC1	C01 (150-200) + C01 (210-260) + C02 (180-230)	olie/aromaten	ondergrond voormalige ondergrondse HBO-tank nabij woonhuis Lubberslaan 18
MMD1	D01 (0-50) D02 (0-50) + D03 (15-50) + D04 (15-40) + D05 (0-50) + D06 (0-50) + D07 (0-50)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond zuidwestelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MMD2	D09 (0-50) + D11 (0-50) + D12 (0-50) + D13 (0-50) + D14 (0-50) + D15 (0-20)	standaardpakket	bovengrond noordoostelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MMD3	D02 (90-140) + D04 (40-80) + D06 (90-140) + D06 (140-190) + D12 (50-80)	standaardpakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)

5.2 Interpretatie analyseresultaten

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

- *achtergrondwaarde 2000:*

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

- *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 rapportagegrenzen van de uitgevoerde analyses. De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

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

Grondwater:

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

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

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

Tabel V. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW2000 (licht verontreinigd)	Gehalte > AW2000 en achtergrond-waarde	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MMA1	A01 (210-230) + A02 (180-220)	-	-	-	-
MMB1	B01 (170-220) + B02 (140-180) + B02 (180-230)	-	-	-	-
MMC1	C01 (150-200) + C01 (210-260) + C02 (180-230)	-	-	-	-
MMD1	D01 (0-50) D02 (0-50) + D03 (15-50) + D04 (15-40) + D05 (0-50) + D06 (0-50) + D07 (0-50)	-	-	-	-
MMD2	D09 (0-50) + D11 (0-50) + D12 (0-50) + D13 (0-50) + D14 (0-50) + D15 (0-20)	PAK	PAK	-	-
MMD3	D02 (90-140) + D04 (40-80) + D06 (90-140) + D06 (140-190) + D12 (50-80)	koper	koper	-	-

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

Tabel VI. Overschrijdingen toetsingskaders grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
PB A01	stroomafwaarts voormalige ondergrondse tank varkensschuur Lubberslaan 19	zink	-	-
PB B01	stroomafwaarts voormalige ondergrondse tank nabij woonhuis Lubberslaan 19	xylenen (*A)	-	-
PB C01	stroomafwaarts voormalige ondergrondse HBO-tank nabij woonhuis Lubberslaan 18	-	-	-

(*A) De gecorrigeerde concentratie is groter dan de streefwaarden en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis, waardoor het monster formeel als licht verontreinigd dient te worden aangemerkt. In combinatie met de zintuiglijke waarnemingen wijst Econsultancy bv er op dat het hier gaat om een theoretische mogelijkheid. Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat er geen sprake is van een verontreiniging.

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

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

Monstercode	MMA1	MMB1	MMC1	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	89.0	--	93.5	--	94.0	--	
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--	
aard van de artefacten(g)	geen	--	geen	--	geen	--	
organische stof (% vd DS)	1.7	--	-	--	-	--	
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	<0.05	--	<0.05	--	<0.05	--	0.040 0.13 0.22 0.050
tolueen	<0.05	--	<0.05	--	<0.05	--	0.040 3.2 6.4 0.050
ethylbenzeen	<0.05	--	<0.05	--	<0.05	--	0.040 11 22 0.050
o-xyleen	<0.05	--	<0.05	--	<0.05	--	
p- en m-xyleen	<0.1	--	<0.1	--	<0.1	--	
xylenen	<0.15	--	<0.15	--	<0.15	--	0.090 1.7 3.4 0.10
xylenen (0.7 factor)	0.105	^a	0.105	^a	0.105	^a	0.090 1.7 3.4 0.10
totaal BTEX	<0.4	--	<0.4	--	<0.4	--	
totaal BTEX (0.7 factor)	0.21	--	0.21	--	0.21	--	
naftaleen	<0.1	--	<0.1	--	<0.1	--	
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5	--	
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	<5	--	
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	<5	--	
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	<5	--	
totaal olie C10 - C40	<20	--	<20	--	<20	--	38 519 1000 38

Monstercode en monstertraject:

MMA1 A01 (210-230) A02 (180-220)
 MMB1 B01 (170-220) B02 (140-180) B02 (180-230)
 MMC1 C01 (150-200) C01 (210-260) C02 (180-230)

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

- 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 1.7%.

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

Monstercode	MMD1	MMD2	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	93.5	--	91.6	--		
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--		
aard van de artefacten(g)	geen	--	geen	--		
organische stof (% vd DS)	2.6	--	-			
lutum (bodem)(% vd DS)	<2	--	-			
METALEN						
barium*	<20	<20			237	49
cadmium	<0.35	<0.35	0.36	4.1	7.8	0.36
kobalt	<3	<3	4.3	29	54	4.3
koper	<10	13	20	57	94	20
kwik	<0.10	<0.10	0.10	13	25	0.10
lood	<13	19	32	186	340	32
molybdeen	<1.5	<1.5	1.5	96	190	1.5
nikkel	<5	<5	12	23	34	12
zink	24	49	60	184	308	60
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0.01	--	0.01	--		
fenantreen	0.05	--	0.34	--		
antraceen	<0.01	--	0.09	--		
fluoranteen	0.13	--	0.79	--		
benzo(a)antraceen	0.06	--	0.41	--		
chryseen	0.06	--	0.38	--		
benzo(k)fluoranteen	0.05	--	0.22	--		
benzo(a)pyreen	0.06	--	0.35	--		
benzo(ghi)peryleen	0.05	--	0.22	--		
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.05	--	0.23	--		
PAK-totaal (10 van VROM)	0.49	--	3.0	--	1.5	21
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.50	--	3.0	--	1.5	21
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
PCB 52(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
PCB 101(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
PCB 118(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
PCB 138(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
PCB 153(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
PCB 180(µg/kgds)	<2	--	<2	--		
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	--	<14	--	5.2	133
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9.8	^a	9.8	^a	5.2	133
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--		
totaal olie C10 - C40	<20	--	<20	--	49	675

Monstercode en monstertraject:

MMD1 D01 (0-50) D02 (0-50) D03 (15-50) D04 (15-40) D05 (0-50) D06 (0-50) D07 (0-50)
MMD2 D09 (0-50) D11 (0-50) D12 (0-50) D13 (0-50) D14 (0-50) D15 (0-20)

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

- 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 Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2%; humus 2.6%.

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

Monstercode	MMD3	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	91.7	--			
gewicht artefacten(g)	<1	--			
aard van de artefacten(g)	geen	--			
METALEN					
barium*	<20			237	49
cadmium	<0.35	0.35	4.0	7.6	0.35
kobalt	<3	4.3	29	54	4.3
koper	25 ■	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	23	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0.01	--			
fenantreen	0.01	--			
antraceen	<0.01	--			
fluoranteen	0.04	--			
benzo(a)antraceen	0.03	--			
chryseen	0.03	--			
benzo(k)fluoranteen	0.02	--			
benzo(a)pyreen	0.02	--			
benzo(ghi)peryleen	0.02	--			
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.02	--			
PAK-totaal (10 van VROM)	0.19	--	1.5	21	40
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.21	--	1.5	21	40
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	--	4.0	102	200
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9.8 ^a	--	4.0	102	200
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

Monstercode en monstertraject:

MMD3 D02 (90-140) D04 (40-80) D06 (90-140) D06 (140-190) D12 (50-80)

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

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- 0
- ^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 Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1%; humus 1.7%.

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

Monstercode	PB C01	PB B01	PB A01	S	T	I	AS3000
METALEN							
barium	45	-	45	50	338	625	50
cadmium	<0.8 ^a	-	<0.8 ^a	0.40	3.2	6.0	0.80
kobalt	<5	-	9.8	20	60	100	20
koper	<15	-	<15	15	45	75	15
kwik	<0.05	-	<0.05	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	<15	-	<15	15	45	75	15
molybdeen	<3.6	-	<3.6	5.0	152	300	5.0
nikkel	<15	-	<15	15	45	75	15
zink	<60	-	210 ■	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2	0.20	15	30	0.20
tolueen	<0.3	1.8	<0.3	7.0	504	1000	7.0
ethylbenzeen	<0.3	0.51	<0.3	4.0	77	150	4.0
o-xyleen	<0.1	--	<0.1	--			
p- en m-xyleen	<0.2	--	<0.2	--			
xylenen	<0.3	--	<0.3	--	0.20	35	70
xylenen (0.7 factor)	0.21 ^a	4.5 ■ ^b	0.21 ^a	0.20	35	70	0.21
totaal BTEX	-	6.8	--	-			
totaal BTEX (0.7 factor)	-	6.9	--	-			
styreen	<0.3	-	<0.3	6.0	153	300	6.0
naftaleen	<0.05 ^a	<0.05 ^a	<0.05 ^a	0.01	35	70	0.050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1.1-dichloorethaan	<0.6	-	<0.6	7.0	454	900	7.0
1.2-dichloorethaan	<0.6	-	<0.6	7.0	204	400	7.0
1.1-dichlooretheen	<0.1 ^a	-	<0.1 ^a	0.01	5.0	10	0.10
cis-1.2-dichlooretheen	<0.1	--	<0.1	--			
trans-1.2-dichlooretheen	<0.1	--	<0.1	--			
som (cis.trans) 1.2-dichloorethenen	<0.2	--	<0.2	0.01	10	20	0.20
som (cis.trans) 1.2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.14 ^a	-	0.14 ^a	0.01	10	20	0.14
dichloormethaan	<0.2 ^a	-	<0.2 ^a	0.01	500	1000	0.20
1.1-dichloorpropaan	<0.25	--	<0.25	--			
1.2-dichloorpropaan	<0.25	--	<0.25	--			
1.3-dichloorpropaan	<0.25	--	<0.25	--			
som dichloorpropanen	<0.75	--	<0.75	0.80	40	80	0.75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.53	-	0.53	0.80	40	80	0.52
tetrachlooretheen	<0.1 ^a	-	<0.1 ^a	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	<0.1 ^a	-	<0.1 ^a	0.01	5.0	10	0.10
1.1.1-trichloorethaan	<0.1 ^a	-	<0.1 ^a	0.01	150	300	0.10
1.1.2-trichloorethaan	<0.1 ^a	-	<0.1 ^a	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	<0.6	-	<0.6	24	262	500	24
chloroform	<0.6	-	<0.6	6.0	203	400	6.0
vinylchloride	<0.1 ^a	-	<0.1 ^a	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan	<0.2	-	<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 ^a	<100 ^a	50	325	600	100

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67. 7 april 2009. 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.

6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van de heer T. van Bodegraven en de heer B.H. Smeitink een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Lubberslaan 18 en 19 te Doetinchem in de gemeente Doetinchem.

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

De bovengrond bestaat voornamelijk uit matig humeus, zwak siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. Vanaf 4,0 m -mv is de ondergrond plaatselijk zwak grindig en zwak lemig. In de ondergrond, op een diepte van circa 3,5 m -mv, komen plaatselijk leemlaagjes voor. De ondergrond is plaatselijk zwak oerhoudend en matig gleyhoudend.

In zowel de bovengrond als in de ondergrond zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. Alleen in de toplaag ter plaatse van boring D15 zijn betonresten aangetroffen.

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

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende deellocaties onderzocht:

Deellocatie A: voormalige ondergrondse tank nabij varkensschuur Lubberslaan 19

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met zink. De aangetoonde lichte metaalverontreiniging is hoogstwaarschijnlijk te relateren aan het regionaal voorkomen van verhoogde concentraties van metalen in het grondwater.

Deellocatie B: voormalige ondergrondse tank nabij woonhuis Lubberslaan 19

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. In ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met xylenen. De verhoogde xylenen concentratie wordt hoogstwaarschijnlijk veroorzaakt door een verhoogde rapportagegrens als gevolg van een storende component in het grondwatermonster. Formeel dient het monster als licht verontreinigd te worden aangemerkt. Econsultancy acht het echter niet waarschijnlijk dat het grondwatermonster daadwerkelijk licht verontreinigd is met xylenen.

Deellocatie C: voormalige ondergrondse HBO-tank nabij woonhuis Lubberslaan 18

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. In zowel de ondergrond als in het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Deellocatie D: overig terreindeel

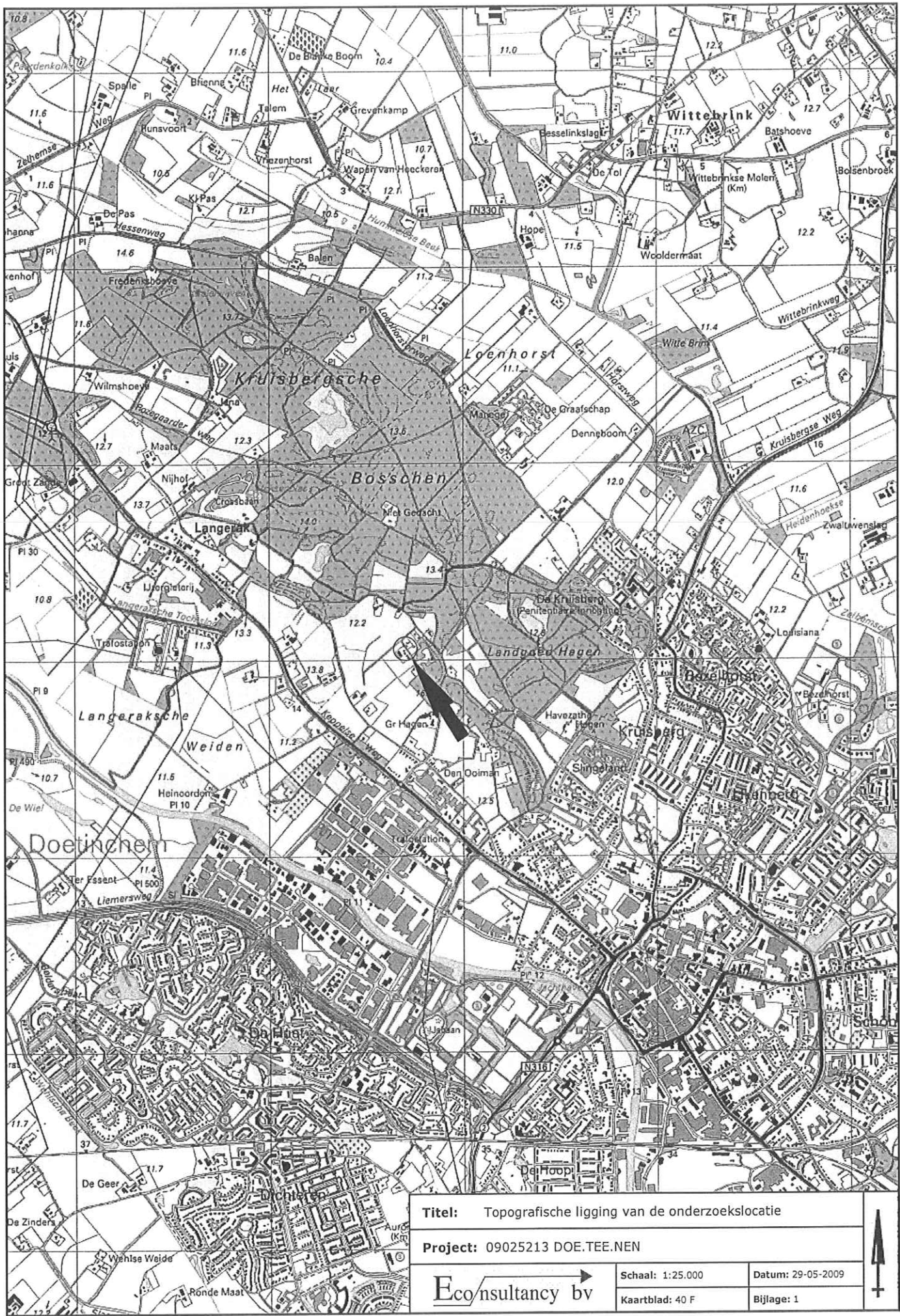
Zeer lokaal in de bovengrond zijn in het opgeboorde materiaal betondeeltjes aangetroffen. De zintuiglijk schone bovengrond van het noordoostelijk terreindeel is licht verontreinigd met PAK. Het PAK-gehalte overschrijdt de voor het gebied geldende achtergrondwaarde. In de zintuiglijk schone bovengrond van het zuidwestelijk terreindeel zijn geen verontreinigingen aangetoond. De ondergrond is licht verontreinigd met koper. De lichte koper verontreiniging in de bovengrond houdt hoogstwaarschijnlijk verband met de natuurlijke aanwezigheid van koper in de bodem. Het grondwater is in combinatie met de deellocaties A en C onderzocht. Het grondwater ter plaatse van deellocatie A is licht verontreinigd met zink. Deze metaalverontreiniging is hoogstwaarschijnlijk, in combinatie met de verlaagde pH, te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater. In het grondwater van deellocatie C zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

Conclusie en advies

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocaties A, B en C voor minerale olieproducten als "verdacht" kunnen worden beschouwd, wordt op basis van de onderzoeksresultaten verworpen.

De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie ter plaatse van deellocatie D als "onverdacht" kan worden beschouwd, wordt verworpen. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de nieuwbouw en de bestemmingswijziging van de onderzoekslocatie.

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



Titel: Topografische ligging van de onderzoekslocatie

Project: 09025213 DOE.TEE.NEN

Ecoconsultancy bv

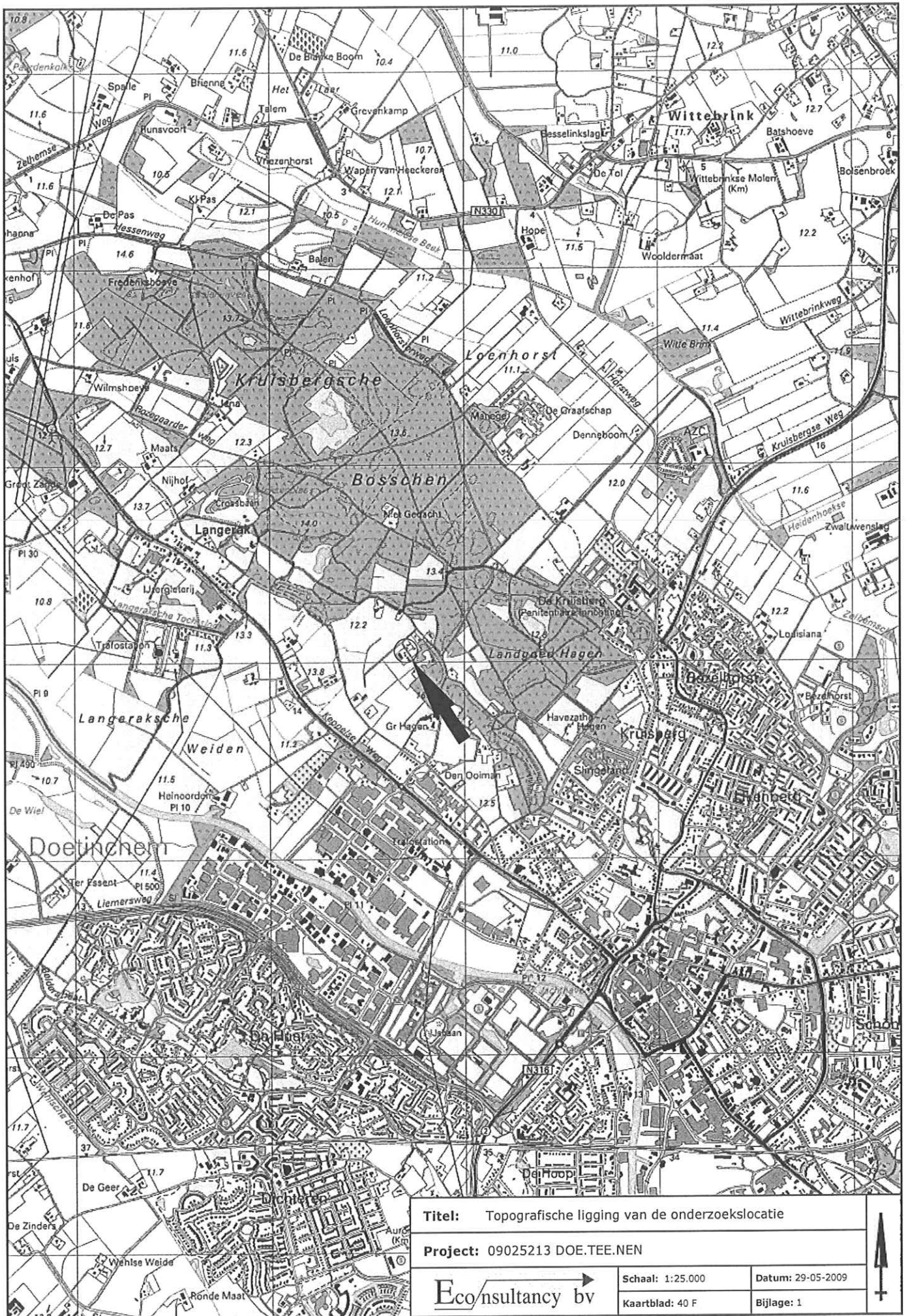
Schaal: 1:25.000

Datum: 29-05-2009

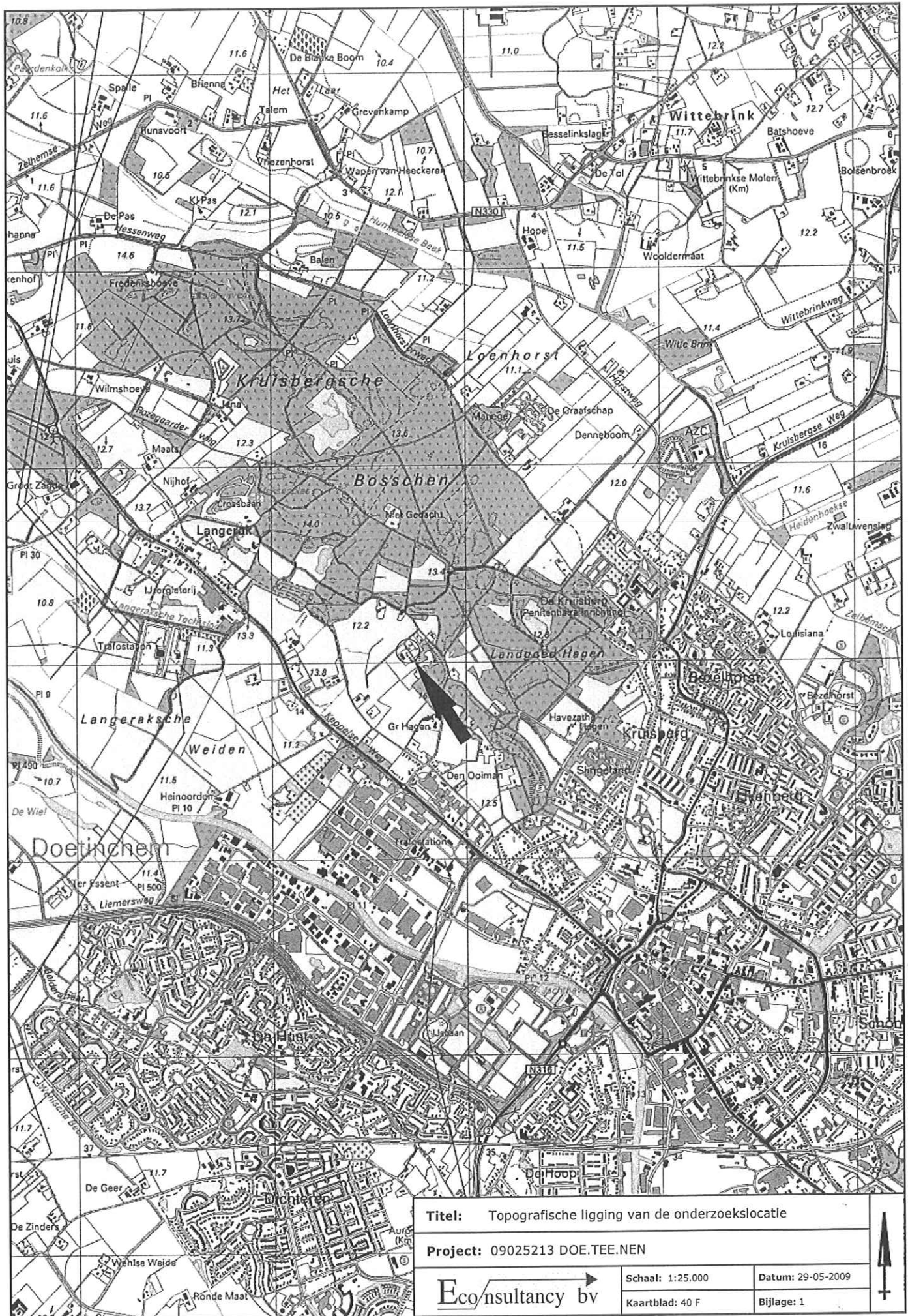
Kaartblad: 40 F

Bijlage: 1





Titel: Topografische ligging van de onderzoekslocatie		
Project: 09025213 DOE.TEE.NEN		
	Schaal: 1:25.000	Datum: 29-05-2009
	Kaartblad: 40 F	Bijlage: 1



Titel: Topografische ligging van de onderzoekslocatie

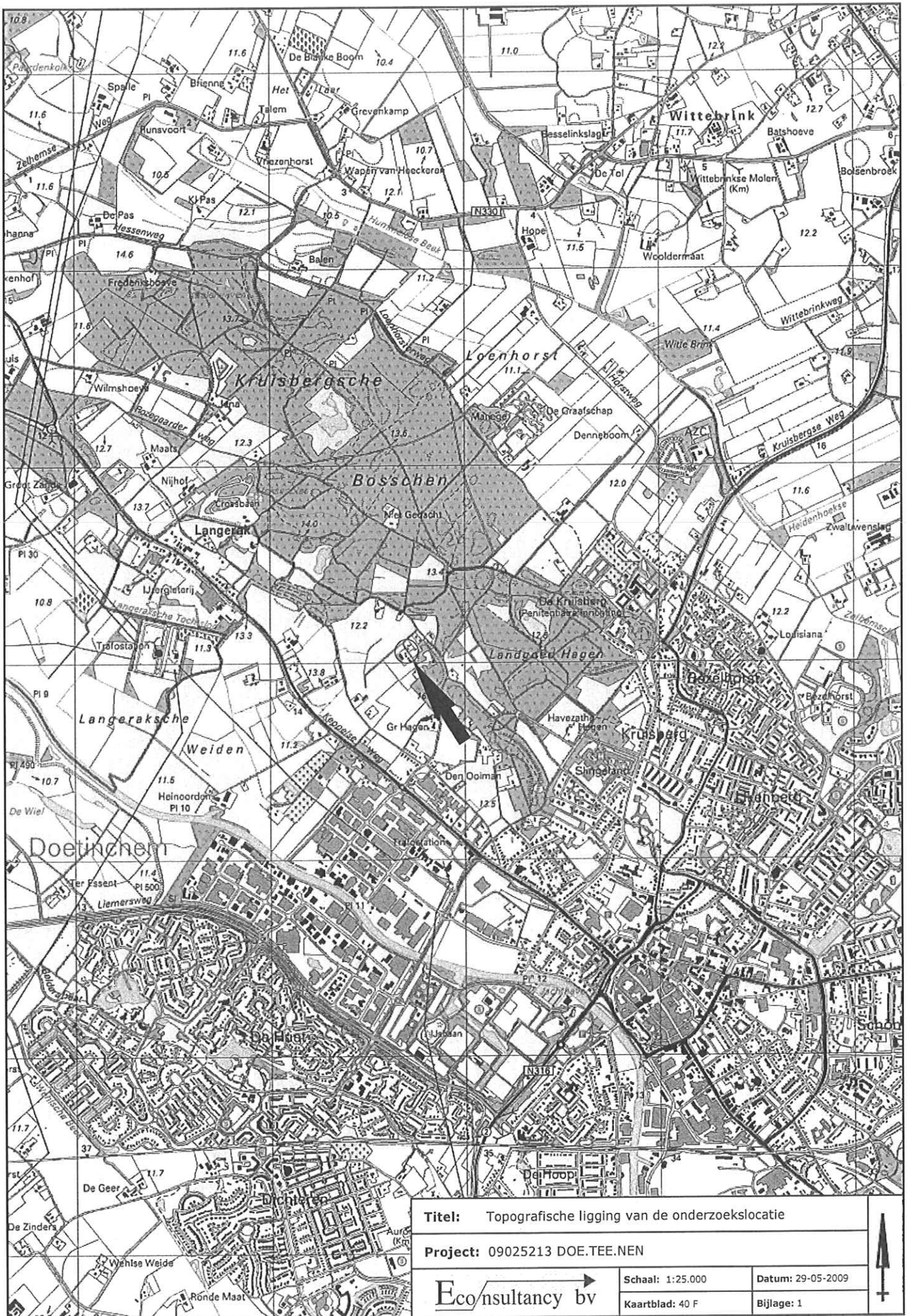
Project: 09025213 DOE.TEE.NEN

Econsultancy bv

Schaal: 1:25.000
Kaartblad: 40 F

Datum: 29-05-2009
Bijlage: 1





Titel: Topografische ligging van de onderzoekslocatie

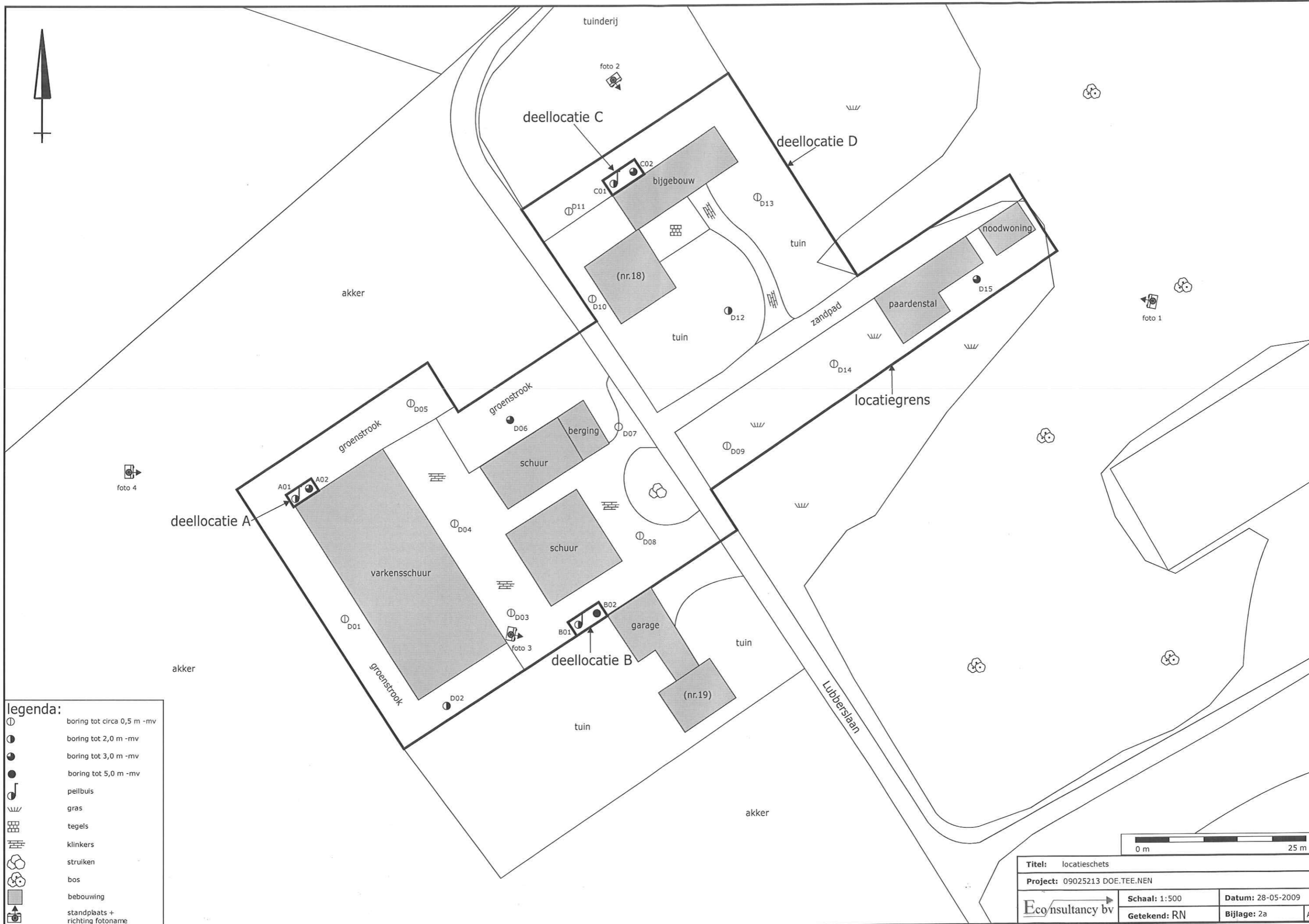
Project: 09025213 DOE.TEE.NEN

Econsultancy bv

Schaal: 1:25.000
Kaartblad: 40 F

Datum: 29-05-2009
Bijlage: 1





legenda:

⊙	boring tot circa 0,5 m -mv
⊙	boring tot 2,0 m -mv
●	boring tot 3,0 m -mv
●	boring tot 5,0 m -mv
⌋	peilbuis
≡	gras
⊞	tegels
⊞	klinkers
⊞	struiken
⊞	bos
■	bebouwing
📷	standplaats + richting fotoname

Titel: locatieschets		
Project: 09025213 DOE.TEE.NEN		
Ecoconsultancy bv	Schaal: 1:500	Datum: 28-05-2009
	Getekend: RN	Bijlage: 2a
		A3

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.

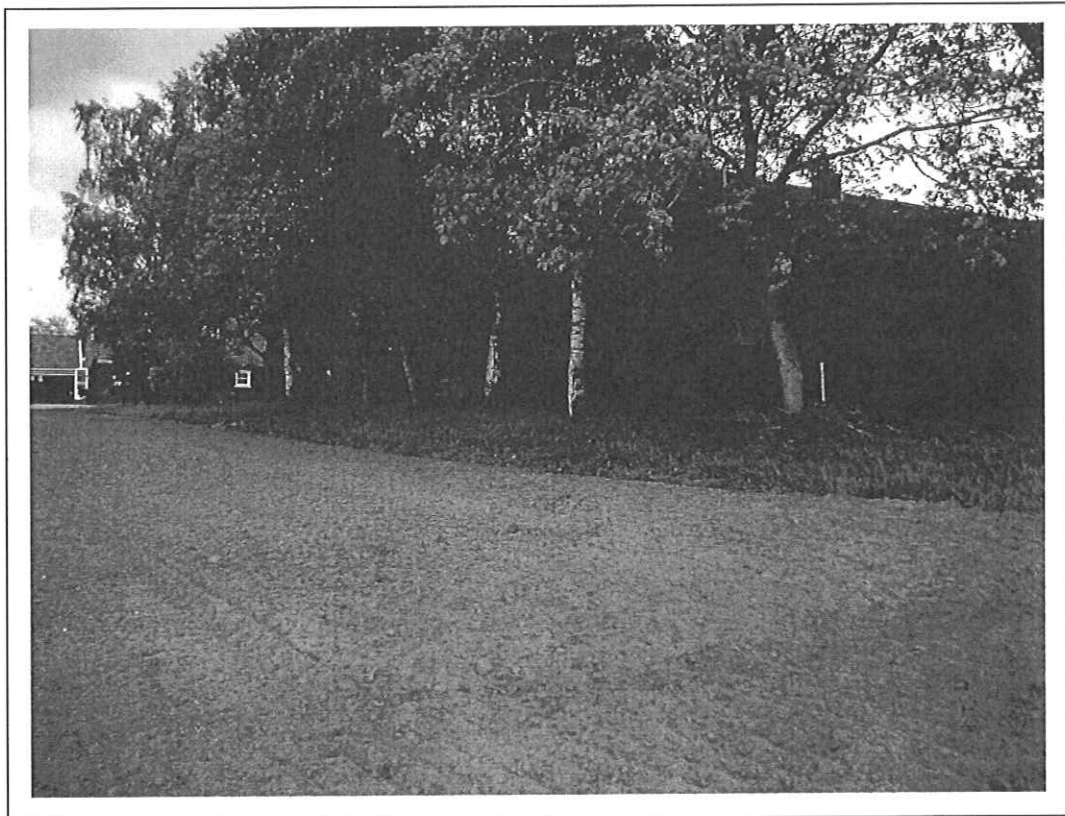


Foto 4.

Bijlage 3 Boorprofielen

Bijlage 2c Kadastrale gegevens




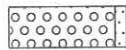
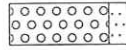
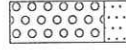

Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:2000		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente		AMBT-DOETINCHEM
25	Huisnummer	Sectie		B
—	Kadastrale grens	Perceel	1836	
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			

Voor een eensluitend uittreksel, ARNHEM, 29 mei 2009
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers


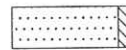
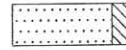
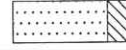

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
 De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Legenda (conform NEN 5104)




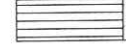
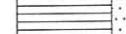
grind

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

zand

-  Zand, kleiig
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig



veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiig
-  Veen, sterk kleiig
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig




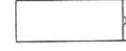


klei

-  Klei, zwak siltig
-  Klei, matig siltig
-  Klei, sterk siltig
-  Klei, uiterst siltig
-  Klei, zwak zandig
-  Klei, matig zandig
-  Klei, sterk zandig

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

-  zwak humeus
-  matig humeus
-  sterk humeus
-  zwak grindig
-  matig grindig
-  sterk grindig






geur

-  geen geur
-  zwakke geur
-  matige geur
-  sterke geur
-  uiterste geur



olie

-  geen olie-water reactie
-  zwakke olie-water reactie
-  matige olie-water reactie
-  sterke olie-water reactie
-  uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

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

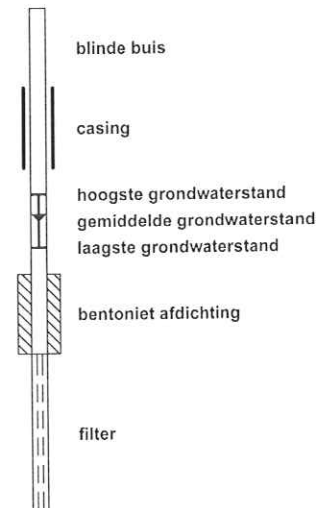
monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster

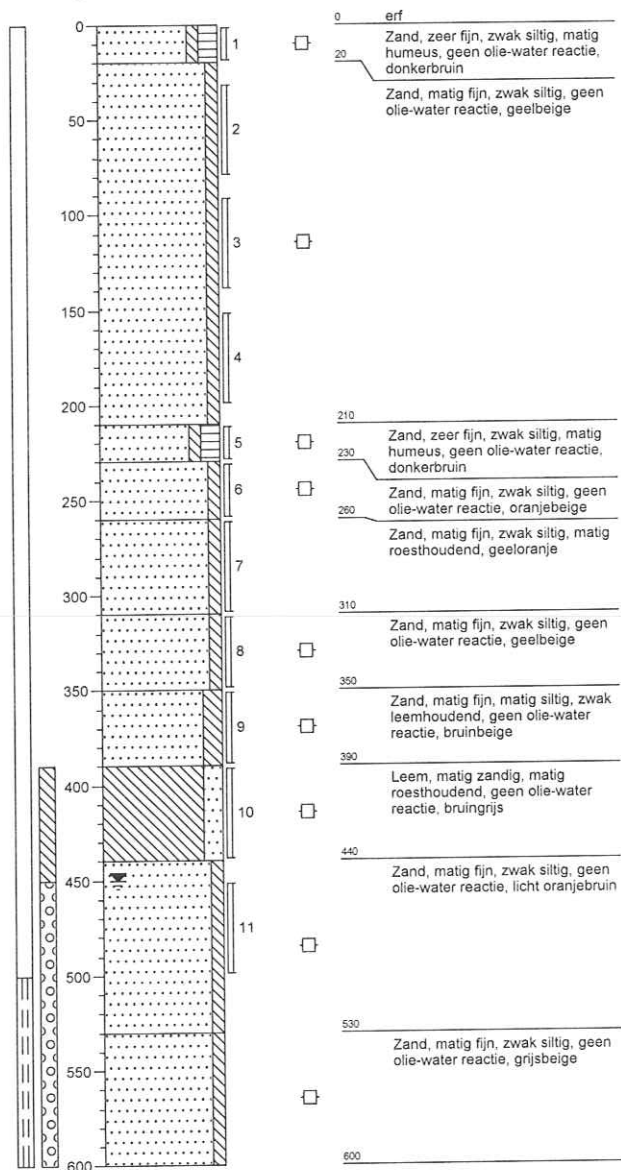
overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand (tijdens veldwerk)
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

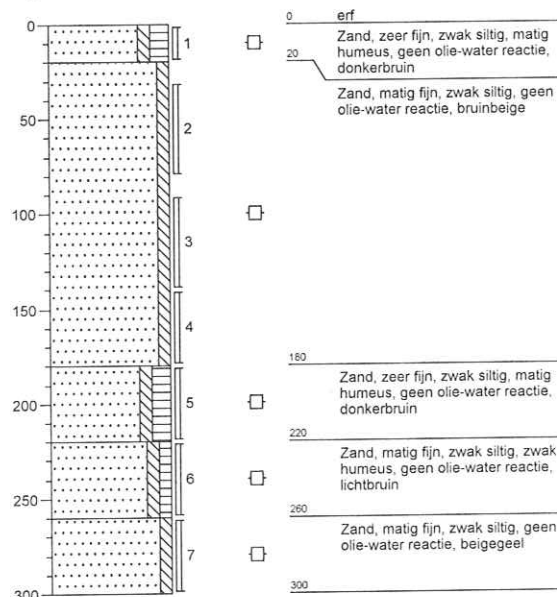
peilbuis



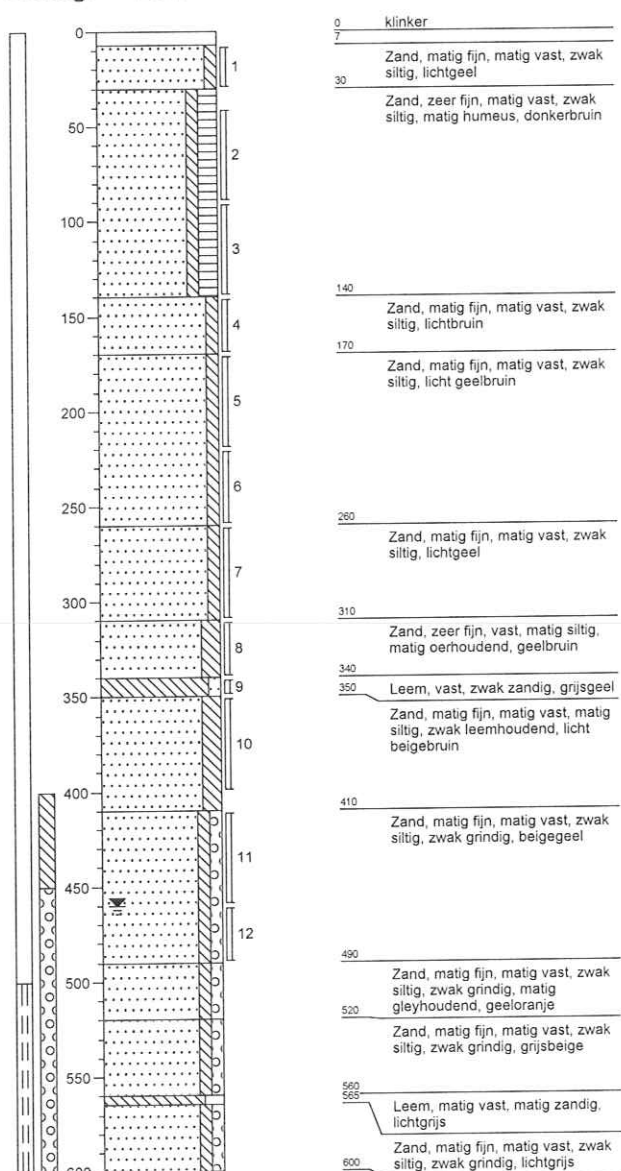
Boring: A01



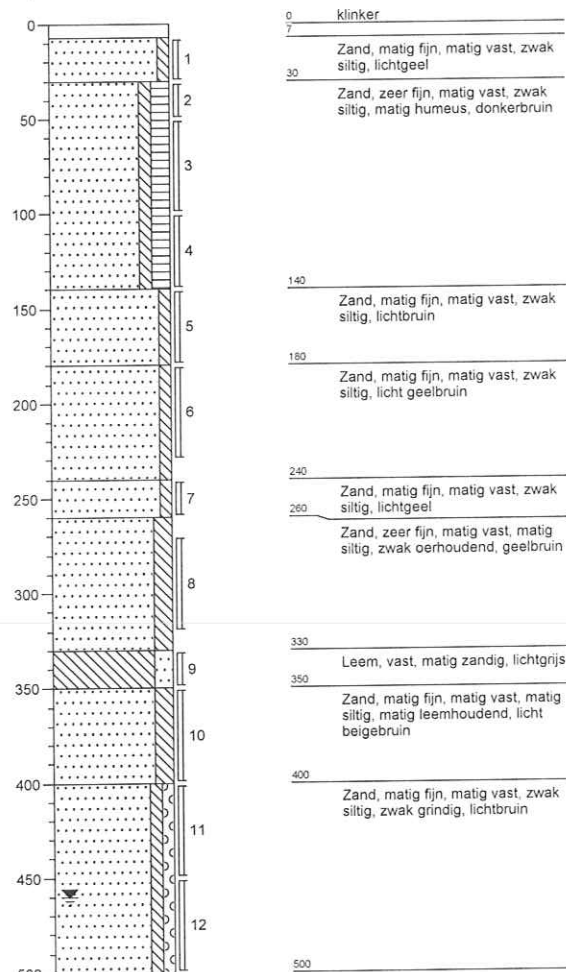
Boring: A02



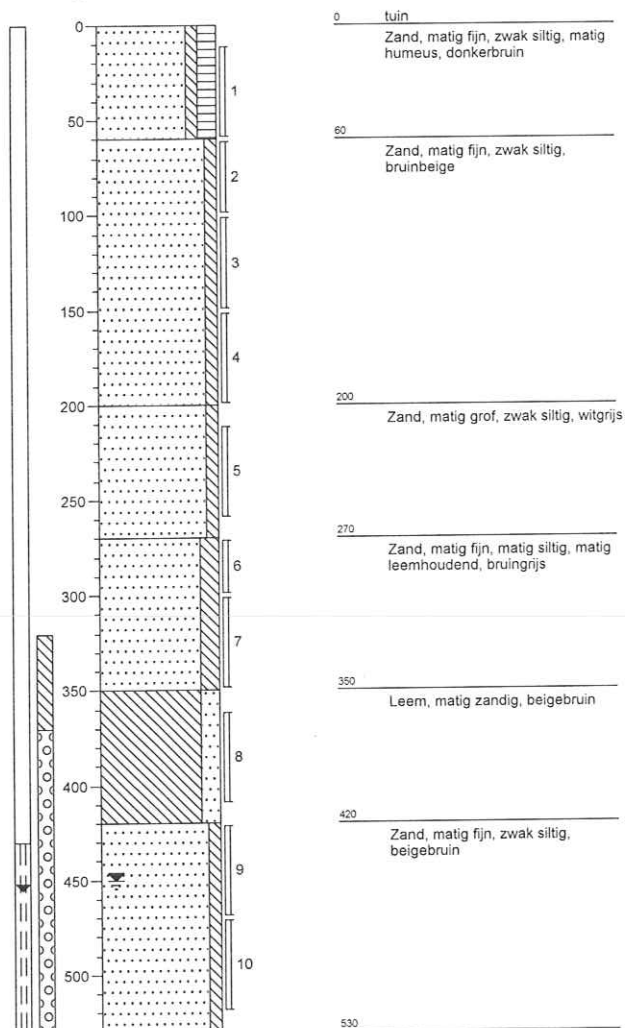
Boring: B01



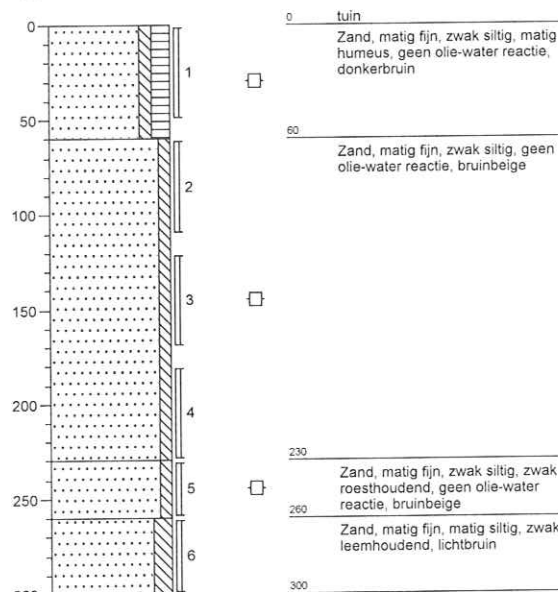
Boring: B02



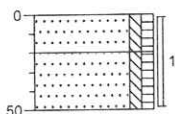
Boring: C01



Boring: C02

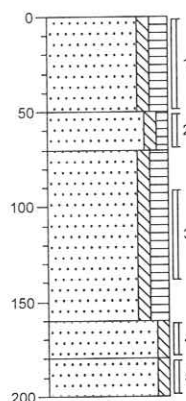


Boring: D01



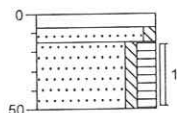
0	erf
20	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin
50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht geelbruin

Boring: D02



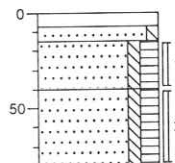
0	erf
50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
70	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingeel, GEROERD
160	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
180	Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin
200	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel

Boring: D03



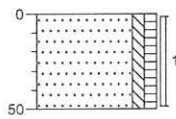
0	klinker
7	
15	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel
50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

Boring: D04



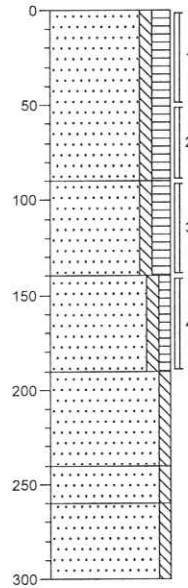
0	klinker
7	
15	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel
40	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
80	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

Boring: D05



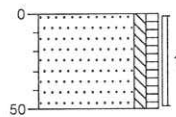
0 groenstrook
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin
50

Boring: D06



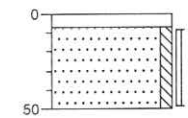
0 erf
Zand, zeer fijn, matig vast, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50
90 Zand, zeer fijn, matig vast, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
140 Zand, zeer fijn, matig vast, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin
190 Zand, matig fijn, matig vast, zwak siltig, licht beigebruin
240 Zand, matig grof, matig vast, zwak siltig, zwak roesthoudend, oranjebeige
260 Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbeige
300

Boring: D07



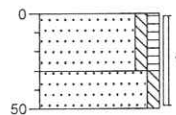
0 groenstrook
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin
50

Boring: D08



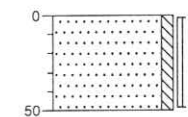
0 klinker
7 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin
50

Boring: D09



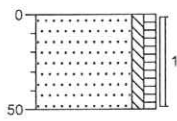
0 weiland
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin
30 Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin
50

Boring: D10



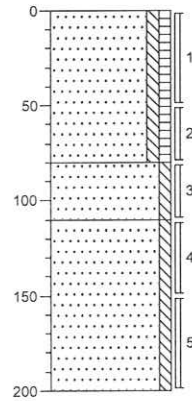
0 tuin
Zand, matig fijn, zwak siltig, donker bruingeel
50

Boring: D11



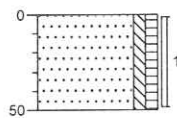
0 tuin
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht grijsbruin
50

Boring: D12



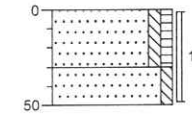
0 tuin
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin
110
Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbeige
200

Boring: D13



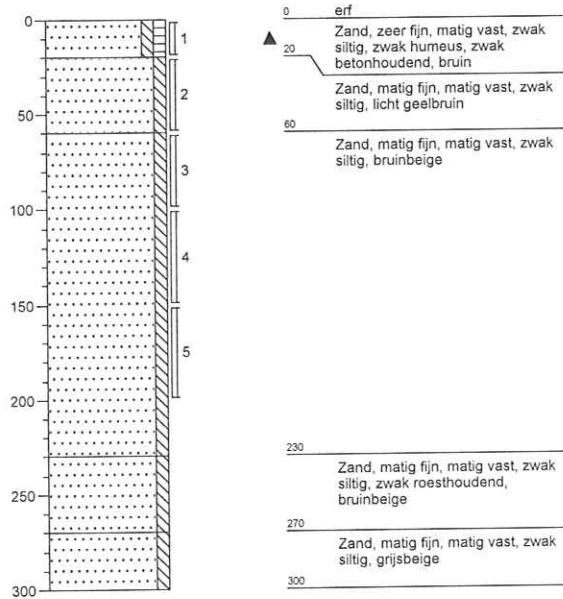
0 gazon
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht grijsbruin
50

Boring: D14



0 weiland
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin
30
Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin
50

Boring: D15



Bijlage 4 Analyseresultaten



Analysrapport

ECONSULTANCY BV

J. Winkelhorst

Havenstraat 124

7005 AG DOETINCHEM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : DOE.TEE.NEN
Uw projectnummer : 09025213
ALcontrol rapportnummer : 11439105, versie nummer: 1

Hoogvliet, 18-05-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 09025213. 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 analysresultaten 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 DOE.TEE.NEN
Projectnummer 09025213
Rapportnummer 11439105 - 1

Orderdatum 12-05-2009
Startdatum 12-05-2009
Rapportagedatum 18-05-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
barium	µg/l	S	45		45
cadmium	µg/l	S	<0.8		<0.8
kobalt	µg/l	S	<5		9.8
koper	µg/l	S	<15		<15
kwik	µg/l	S	<0.05		<0.05
lood	µg/l	S	<15		<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6		<3.6
nikkel	µg/l	S	<15		<15
zink	µg/l	S	<60		210
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3	1.8	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	0.51	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1		<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2		<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3	4.5	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	4.5	0.21
totaal BTEX	µg/l			6.8	
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l			6.9	
styreen	µg/l	S	<0.3		<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6		<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6		<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1		<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1		<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1		<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	µg/l	S	<0.2		<0.2
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14		0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2		<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25		<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25		<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25		<0.25
som dichloorpropanen	µg/l	S	<0.75		<0.75

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
002	Grondwater (AS3000)	PB B01 PB B01
003	Grondwater (AS3000)	PB A01 PB A01

Paraaf : 



Analyserapport

Projectnaam DOE.TEE.NEN
 Projectnummer 09025213
 Rapportnummer 11439105 - 1

Orderdatum 12-05-2009
 Startdatum 12-05-2009
 Rapportagedatum 18-05-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53		0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1		<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1		<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1		<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1		<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6		<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6		<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1		<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2		<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB C01 PB C01
002	Grondwater (AS3000)	PB B01 PB B01
003	Grondwater (AS3000)	PB A01 PB A01

Paraaf : 



Projectnaam DOE.TEE.NEN
Projectnummer 09025213
Rapportnummer 11439105 - 1

Orderdatum 12-05-2009
Startdatum 12-05-2009
Rapportagedatum 18-05-2009

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Projectnaam DOE.TEE.NEN
 Projectnummer 09025213
 Rapportnummer 11439105 - 1

Orderdatum 12-05-2009
 Startdatum 12-05-2009
 Rapportagedatum 18-05-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
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
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	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-dichloorethenen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropan	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
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0851829	12-05-2009	11-05-2009	ALC204
001	G5906937	12-05-2009	11-05-2009	ALC236
001	G5906957	12-05-2009	11-05-2009	ALC236
002	G5906955	12-05-2009	11-05-2009	ALC236

Paraaf: 



ECONSULTANCY BV
J. Winkelhorst

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam DOE.TEE.NEN
Projectnummer 09025213
Rapportnummer 11439105 - 1

Orderdatum 12-05-2009
Startdatum 12-05-2009
Rapportagedatum 18-05-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G5906974	12-05-2009	11-05-2009	ALC236
003	B0851837	12-05-2009	11-05-2009	ALC204
003	G5906949	12-05-2009	11-05-2009	ALC236
003	G5906956	12-05-2009	11-05-2009	ALC236

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRUVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286





Analysrapport

ECONSULTANCY BV

E.M. ten Broeke

Havenstraat 124

7005 AG DOETINCHEM

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : DOE.TEE.NEN
Uw projectnummer : 09025213
ALcontrol rapportnummer : 11436818, versie nummer: 1

Hoogvliet, 12-05-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 09025213. 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 9 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



Analyserapport

Projectnaam DOE.TEE.NEN
 Projectnummer 09025213
 Rapportnummer 11436818 - 1

Orderdatum 05-05-2009
 Startdatum 05-05-2009
 Rapportagedatum 12-05-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	89.0	93.5	94.0	93.5	91.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.7				
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S				2.6	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S				<2	
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	13
kwik	mg/kgds	S				<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S				<13	19
molybdeen	mg/kgds	S				<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S				<5	<5
zink	mg/kgds	S				24	49
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	S	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾		
tolueen	mg/kgds	S	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾		
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾		
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾		
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾		
xylenen	mg/kgds	S	<0.15 ²⁾¹⁾	<0.15 ²⁾¹⁾	<0.15 ²⁾¹⁾		
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.105 ³⁾¹⁾	0.105 ³⁾¹⁾	0.105 ³⁾¹⁾		
totaal BTEX	mg/kgds	S	<0.4 ²⁾	<0.4 ²⁾	<0.4 ²⁾		
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.21 ³⁾	0.21 ³⁾	0.21 ³⁾		
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S				<0.01	0.01
fenantreen	mg/kgds	S				0.05	0.34
antraceen	mg/kgds	S				<0.01	0.09
fluoranteen	mg/kgds	S				0.13	0.79
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S				0.06	0.41

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 A01 (210-230) A02 (180-220)
002	Grond (AS3000)	MMB1 MMB1 B01 (170-220) B02 (140-180) B02 (180-230)
003	Grond (AS3000)	MMC1 MMC1 C01 (150-200) C01 (210-260) C02 (180-230)
004	Grond (AS3000)	MMD1 MMD1 D01 (0-50) D02 (0-50) D03 (15-50) D04 (15-40) D05 (0-50) D06 (0-50) D07 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MMD2 MMD2 D09 (0-50) D11 (0-50) D12 (0-50) D13 (0-50) D14 (0-50) D15 (0-20)

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam DOE.TEE.NEN
 Projectnummer 09025213
 Rapportnummer 11436818 - 1

Orderdatum 05-05-2009
 Startdatum 05-05-2009
 Rapportagedatum 12-05-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
chryseen	mg/kgds	S				0.06	0.38
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S				0.05	0.22
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S				0.06	0.35
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S				0.05	0.22
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S				0.05	0.23
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S				0.49 ²⁾	3.0 ²⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S				0.50 ³⁾	3.0 ³⁾
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kgds	S				<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S				<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S				<2	<2
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 ³⁾	9.8 ³⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMA1 MMA1 A01 (210-230) A02 (180-220)
002	Grond (AS3000)	MMB1 MMB1 B01 (170-220) B02 (140-180) B02 (180-230)
003	Grond (AS3000)	MMC1 MMC1 C01 (150-200) C01 (210-260) C02 (180-230)
004	Grond (AS3000)	MMD1 MMD1 D01 (0-50) D02 (0-50) D03 (15-50) D04 (15-40) D05 (0-50) D06 (0-50) D07 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MMD2 MMD2 D09 (0-50) D11 (0-50) D12 (0-50) D13 (0-50) D14 (0-50) D15 (0-20)

Paraaf : 



Projectnaam DOE.TEE.NEN
Projectnummer 09025213
Rapportnummer 11436818 - 1

Orderdatum 05-05-2009
Startdatum 05-05-2009
Rapportagedatum 12-05-2009

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam DOE.TEE.NEN
 Projectnummer 09025213
 Rapportnummer 11436818 - 1

Orderdatum 05-05-2009
 Startdatum 05-05-2009
 Rapportagedatum 12-05-2009

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

droge stof	gew.-%	S	91.7
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen

METALEN

barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3
koper	mg/kgds	S	25
kwik	mg/kgds	S	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5
zink	mg/kgds	S	23

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.19 ²⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.21 ³⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2
PCB 118	µg/kgds	S	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 ³⁾

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

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

006	Grond (AS3000)	MMD3 MMD3 D02 (90-140) D04 (40-80) D06 (90-140) D06 (140-190) D12 (50-80)
-----	----------------	---

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam DOE.TEE.NEN
Projectnummer 09025213
Rapportnummer 11436818 - 1

Orderdatum 05-05-2009
Startdatum 05-05-2009
Rapportagedatum 12-05-2009

Analyse **Eenheid** **Q** **006**

MINERALE OLIE

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

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MMD3 MMD3 D02 (90-140) D04 (40-80) D06 (90-140) D06 (140-190) D12 (50-80)

Paraaf :





Projectnaam DOE.TEE.NEN
Projectnummer 09025213
Rapportnummer 11436818 - 1

Orderdatum 05-05-2009
Startdatum 05-05-2009
Rapportagedatum 12-05-2009

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam DOE.TEE.NEN
 Projectnummer 09025213
 Rapportnummer 11436818 - 1

Orderdatum 05-05-2009
 Startdatum 05-05-2009
 Rapportagedatum 12-05-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 (gecorrigeerd voor 5.4% lutum), gelijkwaardig aan NEN 5754.
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
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	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

Paraaf:





Projectnaam DOE.TEE.NEN
Projectnummer 09025213
Rapportnummer 11436818 - 1

Orderdatum 05-05-2009
Startdatum 05-05-2009
Rapportagedatum 12-05-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1776292	06-05-2009	04-05-2009	ALC201
001	Y1776295	06-05-2009	04-05-2009	ALC201
002	Y1902633	06-05-2009	04-05-2009	ALC201
002	Y1902642	06-05-2009	04-05-2009	ALC201
002	Y1902656	06-05-2009	04-05-2009	ALC201
003	Y1905068	06-05-2009	04-05-2009	ALC201
003	Y1905151	06-05-2009	04-05-2009	ALC201
003	Y1905167	06-05-2009	04-05-2009	ALC201
004	Y1776288	06-05-2009	04-05-2009	ALC201
004	Y1902781	06-05-2009	04-05-2009	ALC201
004	Y1902783	06-05-2009	04-05-2009	ALC201
004	Y1902784	06-05-2009	04-05-2009	ALC201
004	Y1902787	06-05-2009	04-05-2009	ALC201
004	Y1902789	06-05-2009	04-05-2009	ALC201
004	Y1902792	06-05-2009	04-05-2009	ALC201
005	Y1902782	06-05-2009	04-05-2009	ALC201
005	Y1902793	06-05-2009	04-05-2009	ALC201
005	Y1905215	06-05-2009	04-05-2009	ALC201
005	Y1905235	06-05-2009	04-05-2009	ALC201
005	Y1905236	06-05-2009	04-05-2009	ALC201
005	Y1905237	06-05-2009	04-05-2009	ALC201
006	Y1902769	06-05-2009	04-05-2009	ALC201
006	Y1902770	06-05-2009	04-05-2009	ALC201
006	Y1902777	06-05-2009	04-05-2009	ALC201
006	Y1902780	06-05-2009	04-05-2009	ALC201
006	Y1905211	06-05-2009	04-05-2009	ALC201

Paraaf : 



Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

AW = achtergrondwaarde 2000

S = streefwaarde

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

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	320*	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 (Cl/I)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocyanaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xylenen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
crésolen (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(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(g)h)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. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

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

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

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

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

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

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

Organische verbindingen

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

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

Nader onderzoek

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

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

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

Bijlage 6 Rapportagegrenzen laboratorium

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

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

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

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

Bijlage 6 Rapportagegrenzen laboratorium

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

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

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

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

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

Bijlage 7 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Informatie uit kaartmateriaal etc.		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Historische topografische kaart	ja	1990		
Luchtfoto	ja	2008		
Informatie uit themakaarten		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	1966		
Grondwaterkaart Nederland	ja	1995		
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	24-02-2009	dhr. Van Bodegraven dhr. Smeitink	
Huidig gebruik locatie	ja	24-02-2009	dhr. Van Bodegraven dhr. Smeitink	
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	24-02-2009	dhr. Van Bodegraven dhr. Smeitink	
Toekomstig gebruik locatie	ja	24-02-2009	dhr. Van Bodegraven dhr. Smeitink	
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja	24-02-2009	dhr. Van Bodegraven dhr. Smeitink	
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja	24-02-2009	dhr. Van Bodegraven dhr. Smeitink	
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	16-4-2009	dhr. R. de Hoog	
Archief Wet milieubeheer en Hindernet	ja	16-4-2009	dhr. R. de Hoog	
Archief ondergrondse tanks	ja	16-4-2009	dhr. R. de Hoog	
Archief bodemonderzoeken	ja	16-4-2009	dhr. R. de Hoog	
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja	16-4-2009	dhr. R. de Hoog	
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	24-02-2009		
Huidig gebruik locatie	ja	24-02-2009		
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	24-02-2009		
Verhardingen	ja	24-02-2009		

Bijlage 8 Achtergrondwaarden

Achtergrondwaarden gemeente Doetinchem Regio 6: "Buitengebied (zand)".

Stof	Achtergrondwaarden bovengrond	Achtergrondwaarden ondergrond
Arseen	13	10,5
Cadmium	0,4	0,4
Chroom	17	17
Koper	16	9,2
Kwik	0,1	0,07
Lood	40	14
Nikkel	11	13,5
Zink	80*	35
PAK	2,8*	0,5
EOX	0,27	0,1
Minerale olie	50	50

* gehalte boven de achtergrondwaarde 2000