

Gemeente Delft Wijkzaken en Projecten
t.a.v. A. Stroo
Postbus 340
2600 AH DELFT

GEMEENTE DELFT

16 AUG 2006

Ald: Wenp Par: _____



Datum
15 augustus 2006

Betreft
Bodemonderzoek

Uw kenmerk

Ons kenmerk
ssp/1239

Postadres
Postbus 16365
2500 BJ Den Haag

- ☐ Ter informatie
- ☐ Volgens afspraak
- ☐ Ter afhandeling
- ☐ Ter goedkeuring
- ☒ Hierbij stuur ik u de verkennend Bodemonderzoek.

Bezoekadres
Leeghwaterplein 45
2521 DB Den Haag

Telefoon
070 413 63 53
Fax
070 319 41 20

Website
www.ceres-projecten.nl
E-mail
jos.engles@ceres-projecten.nl

Contactpersoon
Jos Engels

Doorkiesnummer
070 413 63 53

KvK Rotterdam nr. 29034021
BNG 28 50 83 481

Met vriendelijke groet,

Shahaira Spencer
Secretariaat medewerker

KUIPER & BURGER

Advies- en Ingenieursbureau

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
LINDELAAN 1 TE DELFT**

Opdrachtgever: Ceres Projecten te Den Haag

Zoetermeer, 8 augustus 2006

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
LINDELAAN 1 TE DELFT**

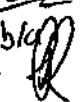
Opdrachtgever: Ceres Projecten te Den Haag

Rapportnummer: PB06211/D1

Status: Definitief

Datum: 8 augustus 2006

Auteur: Ing. W.G. Wilschut 

Projectleider: Ing. J. Vermeer 



INHOUD

SAMENVATTING

1	INLEIDING	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	Locatiebeschrijving	2
2.2	Historische informatie	2
2.3	Bodemopbouw/geohydrologie	3
2.4	Onderzoekshypothese en opzet van het onderzoek	4
3	VELDONDERZOEK	5
3.1	Algemeen	5
3.2	Uitvoering	5
3.3	Resultaten	5
4	LABORATORIUMONDERZOEK	7
4.1	Algemeen	7
4.2	Uitvoering	7
4.3	Resultaten	8
5	INTERPRÉTATIE	9
5.1	Toetsingskader	9
5.2	Interpretatie	10
6	AANVULLEND ONDERZOEK	12
6.1	Aanleiding	12
6.2	Resultaten	12
6.3	Interpretatie	13
7	CONCLUSIES EN SLOTOPMERKING	14
7.1	Conclusies	14
7.2	Aanbevelingen	14
7.3	Slotopmerking	15

BIJLAGEN

1	Regionale en kadastrale ligging van de locatie
2	Locatietekening met boorpunten en peilbuis
3	Boorbeschrijvingen
4	Analyserapporten laboratorium
5	Streef- en interventiewaarden uit de Leidraad bodembescherming
6	Overschrijdingstabellen grond- en grondwatermonsters

SAMENVATTING

Deze samenvatting vormt één geheel met de rapportage van de onderzoeksgegevens.

Inleiding

Door Ceres Projecten te Den Haag is aan Kuiper & Burger Bodem en Water B.V. opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de Lindelaan 1 te Delft.

De aanleiding voor het onderzoek is de geplande aankoop van het perceel.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen of op de locatie sprake is van bodem-verontreiniging. Hiertoe wordt de huidige kwaliteit van de grond en het grondwater bepaald.

Conclusies

- ▶ De bodem op de onderzoekslocatie bestaat uit een kleiige en humeuze zandige, veelal matig puinhoudende toplaag met daaronder klei- en zandlagen. De grondwaterstand is vastgesteld op circa 1,0 m-mv.
- ▶ De zandige (matig puinhoudende) toplaag is licht tot matig verontreinigd met lood, en licht verontreinigd met cadmium, koper, zink, kwik, minerale olie, PAK en met de bestrijdingsmiddelen Dieldrin DDT/DDE/DDD en PCB's. Door aanvullend onderzoek is vastgesteld dat op de locatie sprake is van een diffuus verontreinigde toplaag. De verhoogde gehalten zijn waarschijnlijk te relateren aan de (mate van) bijmengingen met bodemvreemde bestanddelen (puindeeltjes).
- ▶ De kleiige ondergrond is niet verontreinigd met de onderzochte parameters.
- ▶ Het grondwater is niet verontreinigd met de onderzochte parameters.
- ▶ De onderzoekshypothese: 'Onverdachte locatie' is verworpen, aangezien lichte tot matige verontreinigingen in de zandige toplaag zijn vastgesteld. De vastgestelde gehalten vormen vanuit de optiek van de Wet bodembescherming aanleiding voor nader bodemonderzoek. Echter, omdat de vastgestelde verhogingen diffuse bodembelastingen betreffen, levert het uitvoeren van nader onderzoek géén significante extra informatie op. Wel dient rekening te worden gehouden dat eventueel van de locatie vrijkomende grond beperkt herbruikbaar is.

Aanbevelingen

- ▶ Het wordt aanbevolen om de onderhavige onderzoeksresultaten (en de noodzaak tot het uitvoeren van nader bodemonderzoek) te bespreken met het Vakteam Milieu van de gemeente Delft, omdat gemeente Delft de beoordelende instantie is voor bodemgeschiktheidstoetsen in het kader van bouwvergunningaanvragen.
- ▶ Indien na oordeel van de gemeente de locatie niet zondermeer geschikt is voor bebouwing vanwege de diffuse matige belasting met lood, dan wordt aanbevolen voorafgaande aan de aankoop van de locatie nader onderzoek te verrichten danwel sanerende maatregelen te treffen (of de kosten hiervoor in beschouwing te nemen).

Kuiper & Burger Bodem en Water B.V.

Ing. W.G. Wilschut 
Projectadviseur

1 INLEIDING

Door Ceres Projecten te Den Haag is aan Kuiper & Burger Bodem en Water B.V. opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de Lindelaan 1 te Delft.

De aanleiding voor het onderzoek is de geplande aankoop van het perceel.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen of op de locatie sprake is van bodemverontreiniging. Hiertoe wordt de huidige kwaliteit van de grond en het grondwater bepaald.

De onderzoeksopzet van het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op het onderzoeksprotocol NEN 5740 (NNI, oktober 1999). Het vooronderzoek is geënt op de Richtlijn Vooronderzoek NVN 5725 (NNI, oktober 1999). Het veldwerk en het laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd conform de geldende SIKB protocollen voor bemonstering en analyse bij bodemverontreiniging (BRL 2000).

In de volgende hoofdstukken zal worden ingegaan op de inventarisatie van de locatie- en historische gegevens, de opzet en uitvoering van het onderzoek (verrichte veld- en laboratoriumwerkzaamheden) en de resultaten van het uitgevoerde onderzoek. De verzamelde gegevens zijn getoetst aan de huidige richtlijnen. Op basis van de verkregen inzichten en resultaten zijn conclusies getrokken.

VO Lindelaan 1 te Delft

2 VOORONDERZOEK

2.1 Locatiebeschrijving

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de Lindelaan 1 te Delft. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt 965 m², waarvan circa 450 m² is bebouwd. De bebouwing op de locatie (en in de directe omgeving) stamt uit begin jaren '50 van de vorige eeuw (de Bomenwijk). Voor de jaren '50 was dit gebied weiland. Het gebouw op de onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als partycentrum (Het Witte Huis), voor ondermeer bruiloften, recepties, vergaderingen en dergelijke. Het maaiveld buiten het gebouw bestaat uit grasveld en enkele klinker- en tegelverhardingen.

Lindelaan 1 te Delft is kadastraal bekend als gemeente Delft, sectie P, perceel 1480

Een kaart met de aanduiding van de regionale ligging en een kadastrale kaart van de locatie zijn opgenomen in bijlage 1.

2.2 Historische informatie

Algemeen

Door Kuiper & Burger Bodem en Water BV is een historisch (archief)onderzoek uitgevoerd, teneinde zoveel mogelijk informatie over de locatie te verkrijgen met als doel potentiële bronnen van bodemverontreiniging te achterhalen. Derhalve zijn bij gemeente Delft het tankarchief, het archief met de Wet milieubeheervergunningen en Hinderwetarchieven alsmede het archief met eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op de locatie en/of de directe omgeving geraadpleegd. Tevens is de Bodemkwaliteitskaart van de gemeente geraadpleegd.

Uitgevoerde onderzoeken op de locatie

In het bodemarchief van de gemeente Delft zijn geen bodemonderzoeken bekend van de onderzoekslocatie.

Uitgevoerde onderzoeken directe omgeving

Ten westen van de locatie aan de Oostsingel 151-152 bevindt zich een verontreiniging met VOH (VOC). Deze wordt momenteel gesaneerd. De verontreiniging is aangetroffen tot in het eerste watervoerende pakket. De bron van deze verontreiniging is onbekend en op dit moment wordt een nader bodemonderzoek uitgevoerd om de bron te lokaliseren.

Bodemkwaliteitskaart

Volgens de Bodemkwaliteitskaart van gemeente Delft ligt de locatie in een zone waar licht verhoogde gehalten zijn te verwachten met zware metalen en PAK.

Wet milieubeheer/Hinderwetarchieven
Van de locatie zijn geen bodembedreigende bedrijfsactiviteiten geregistreerd.

Ondergrondse tanks
Voor zover bekend bij de gemeente Delft zijn er op de onderzoekslocatie geen
(ondergrondse) olietanks aanwezig (geweest).

2.3 Bodemopbouw/geohydrologie

Algemeen

Onderstaande gegevens zijn ontleend aan de op de locatie reeds uitgevoerde onderzoeken en aan de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst Grondwaterverkenning TNO; 1980).

Regionale bodemopbouw

Tijdens het Holoceen (laatste 10.000 jaar) is langs de huidige kustlijn een zone van strandwallen en duinen met daarachter een lagunair gebied ontstaan. Door stijging en daling van de (grond)waterspiegel vond veenvorming en sedimentatie plaats; zo is de Westland Formatie ontstaan. Tot de Westland Formatie behoren de afzettingen van Calais, Hollandveen en Duinkerke. De afzettingen van Calais en Duinkerke bestaan uit zeezand, zavel en klei.

Geohydrologie

De slecht doorlatende afdeklaag wordt gevormd door de fijne slibhoudende zanden, klei- en veenafzettingen van de Westland Formatie. Het hieronder gelegen eerste watervoerende pakket (1e WVP) wordt voornamelijk gevormd door de matig grove zandafzettingen van de Formaties van Kreftenheye, Twente en Urk. Het eerste scheidende pakket (1e SDP) wordt gevormd door de uiterst fijn zandige kleiafzettingen van de Formatie van Kedichem. Het tweede watervoerend pakket wordt gevormd door de zandafzettingen van de Formaties van Tegelen en Maassluis. In dit pakket komen storende kleilagen voor.

Het geohydrologische profiel kan als volgt worden geschematiseerd:

Deklaag (veen, klei en zand):	20 m-mv
1e WVP (zand matig grof):	35 m-mv
1e SDP (klei met zandbanen):	47 m-mv
2e WVP (fijne tot grove zanden, met storende kleilagen):	240 m-mv

2.4 Onderzoekshypothese en opzet van het onderzoek

Op basis van de informatie uit het vooronderzoek wordt voor het onderzoek de strategie voor een *onverdachte locatie* conform de NEN 5740 gehanteerd. Met deze strategie wordt op een breed pakket aan stoffen geanalyseerd, hetgeen in het kader van transacties wenselijk is. De onderzoeksopzet voorziet in een aantal uit te voeren grondboringen tot 0,5 m-mv. Het is echter gebruikelijk in de gemeente Delft om alle 0,5 meter boringen door te zetten tot 1,0 m-mv. Op verzoek van de opdrachtgever worden geen inpandige boringen uitgevoerd, zolang daar geen concrete aanleidingen voor zijn.

3 VELDONDERZOEK

3.1 Algemeen

Het veldonderzoek bestaat uit de zintuiglijke beoordeling en bemonstering van de grond en het grondwater en het uitvoeren van een visuele inspectie van de inpandig aanwezige betonvloer. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Verhoeve Milieu West bv, onder leiding van Kuiper & Burger Bodem en Water B.V. Verhoeve Milieu West bv en Kuiper & Burger zijn BRL 2000 gecertificeerd.

3.2 Uitvoering

De boorwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 28 juni 2006. De posities van de boorpunten en de peilbuis zijn aangegeven op de locatietekening in bijlage 2. Tijdens de boorwerkzaamheden is het omhoog gebrachte bodemmateriaal zintuiglijk beoordeeld en beschreven in boorbeschrijvingen, conform de NEN 5104. Er is per bodemlaag bemonsterd, met een maximaal traject van 0,5 meter. Het bodemmateriaal is tevens visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen.

In de onderstaande tabel 3.2.1 zijn de verrichte boringen weergegeven.

Tabel 3.2.1: boringen

opp. (m ²)	boringen tot 1,0 m-mv	boringnummers	
		boringen tot 2,0 m-mv	boring met peilbuis
965	1, 3, 4 en 5	2	6

3.3 Resultaten

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat uit een kleiige en humeuze zandige, veelal matig puinhoudende toplaag met daaronder klei- en zandlagen. Afwijkingen aan de grond (bodenvreemde geuren, kleuren en/of bestanddelen) zijn in tabel 3.3.1. samengevat weergegeven. De boorbeschrijvingen (conform NEN 5104) zijn opgenomen in bijlage 3.

Tabel 3.3.1: Afwijkingen aan de grond

Boorpunt	Traject (cm-mv)	Grondsoort	Afwijking
1	0 - 40	zand	matig puinhoudend
2	0 - 40	zand	matig puinhoudend
3	0 - 40	zand	matig puinhoudend
4	0 - 50	zand	matig puinhoudend

6	0 - 50	zandige klei	matig puinhoudend
---	--------	--------------	-------------------

Tijdens het veldwerk zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen op of in de bodem. Aangezien de boringen met een Edelmanboor (diameter circa 12 cm) zijn verricht, dient deze informatie als indicatief te worden beschouwd.

De pH, EC en de stijghoogte van het grondwater en de waarnemingen aan het grondwater, zoals die in het veld bepaald zijn, zijn weergegeven in tabel 3.3.2.

Tabel 3.3.2: Gegevens grondwatermonsternamen

Peilbuis	Filterdiepte (cm-mv)	Stijghoogte (cm-mv)	pH (-)	EC (μ S/cm)	Bemonsteringsdatum
6	150 - 250	105	6,4	942	5 juli 2006

De gemeten pH- en EC-waarden vertonen een normaal beeld.

4 LABORATORIUMONDERZOEK

4.1 Algemeen

Het laboratoriumonderzoek omvat de analyse van de grond(meng)- en grondwatermonsters. De analyses zijn uitgevoerd door Envirolab (RvA-erkend) te Oosterhout (N.Br.).

4.2 Uitvoering

Aan de hand van de resultaten van het vooronderzoek en de veldwaarnemingen zijn in het laboratorium grond(meng)monsters samengesteld c.q. geselecteerd en chemisch/fysisch geanalyseerd. De (meng)monsters zijn zodanig gekozen en samengesteld dat na uitvoering van het laboratoriumonderzoek een representatief beeld wordt verkregen van de huidige bodemkwaliteit. Tevens is het grondwater geanalyseerd.

Grond

In tabel 4.2.1. zijn de verrichte grondanalyses weergegeven.

Tabel 4.2.1: Verrichte grondanalyses

Mengmonster (boringen)	Traject (cm-mv)	Grond- soort	Motivatie	Analyse
MM1 (1+2+3+4)	0 - 40	zand	matig puinhoudende bovengrond	NEN-g
MM2 (1+2+4+5)	50 - 120	klei	ondergrond, geen afwijkingen	NEN-g
NEN-g: 8 zware metalen, minerale olie, PAK, EOX, droge stof, organisch stof en lutum				

Grondwater

In tabel 4.2.2 zijn de verrichte analyses op het grondwater weergegeven.

Tabel 4.2.2: Verrichte grondwateranalyses

Peilbuis	Filterdiepte (cm-mv)	Stijghoogte (cm-mv)	pH (-)	EC (μ S/cm)	Analyse
5	200 - 300	160	6,96	1590	NEN-gw
NEN-gw: 8 zware metalen, aromaten, VOCL en minerale olie					

4.3 Resultaten

Voor de analyseresultaten van alle grond(meng)- en grondwatermonsters wordt verwezen naar de laboratoriumstaten in bijlage 4.

5 INTERPRETATIE

5.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de grond(meng)- en grondwatermonsters zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden (S en I) uit de Leidraad bodembescherming, zoals gepubliceerd in de Staatscourant, nummer 39 van 24 februari 2000 (zie bijlage 5).

De *streefwaarden* geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De *interventiewaarden* zijn de verontreinigingsniveaus waarboven sprake is van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Indien de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in een bodemvolume van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater (poriënverzadigd bodemvolume) de interventiewaarde overschrijdt, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, die in principe moet worden gesaneerd (saneringsnoodzaak). Indien het bij een puntbron van verontreiniging waarschijnlijk is dat bij het uitblijven van maatregelen op korte termijn bodemverontreiniging op genoemde schaal kan optreden, dan is eveneens sprake van een saneringsnoodzaak.

In de Wet bodembescherming wordt onderscheid gemaakt tussen de ernst van de bodemverontreiniging en de spoedeisendheid van saneren. De spoedeisendheid van de aanpak van een ernstige bodemverontreiniging is afhankelijk van de actuele, op de plaats van de verontreiniging voorkomende risico's voor mensen en ecosystemen, alsmede van de verspreidingsrisico's. Deze hangen sterk samen met de bestemming en het gebruik van de verontreinigde locatie. Een verontreiniging in een woonwijk zal in het algemeen anders worden beoordeeld dan een verontreiniging op een bedrijfsterrein.

Op grond van de zorgplicht kan bij bodemverontreiniging ontstaan na 1 januari 1987 (nieuwe verontreiniging), verzocht worden (onverwijld) maatregelen te nemen om de bodemverontreiniging, ongeacht ernst en urgentie, geheel te verwijderen. Bij calamiteiten moet, op grond van deze zorgplicht, acuut gehandeld worden om de schade zoveel mogelijk te beperken.

Voor o.a. metalen en minerale olie worden de streef- en interventiewaarden gedifferentieerd naar grondsoort en berekend aan de hand van de gehalten lutum (klei) en organische stof in de grond.

Voor de somparameter EOX is alleen een (indicatieve) streefwaarde opgesteld. Deze streefwaarde heeft echter geen functie met betrekking tot de beoordeling of er sprake is van ernstige bodemverontreiniging. De EOX-streefwaarde heeft een signaalfunctie, wat wil zeggen dat een EOX-gehalte boven de opgestelde streefwaarde aanleiding kan zijn

voor nadere, specifieke analyse. De EOX bepaling kan gebruikt worden om een indicatie te krijgen of interventiewaarden voor individuele niet-vluchtige organische halogeenvverbindingen, zoals PCB's (polychloorbifenylen), OCP's (organochloorpesticiden), chloorbenzenen en chloorfenolen, worden overschreden. Hierbij wordt een 'trigger-waarde' van 3,0 mg/kg droge stof gehanteerd.

Conform de Circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (Staatscourant 39, 24 februari 2000) geldt vanaf 27 februari 2000 een lijst van zogenaamde vierde tranche stoffen. Deze lijst omvat de vierde groep stoffen waarvoor een risico-evaluatie is uitgevoerd, ten behoeve van het vaststellen van de interventiewaarden. Indien niet kon worden besloten tot het vaststellen van een interventiewaarde is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging vastgesteld. Tevens is in deze Circulaire een richtlijn voor omgaan met niet genormeerde stoffen opgenomen.

Conform bovengenoemde circulaire wordt per 27 februari 2000 bij verontreiniging met zware metalen in het grondwater onderscheid gemaakt tussen ondiep en diep (> 10 meter) grondwater. Dit onderscheid is ingegeven door het beduidende verschil in achtergrondconcentratie tussen het ondiepe en diepe grondwater wat betreft metalen. Overschrijdingen van de toetsingswaarden worden als volgt geïnterpreteerd:

concentratie hoger dan S en $< \frac{1}{2}(S+I)$	: <i>licht</i> verontreinigd
concentratie hoger dan $\frac{1}{2}(S+I)$ en $< I$	: <i>matig</i> verontreinigd
concentratie hoger dan I-waarde	: <i>sterk</i> verontreinigd.

Een nader onderzoek naar een verontreiniging is in het algemeen nodig als de concentratie hoger is dan het "gemiddelde" van de streef- en interventiewaarde ($\frac{1}{2}(S+I)$).

5.2 Interpretatie

Grond

De resultaten van de grondanalyses zijn, voor zover deze de toetsingswaarden overschrijden, samengevat in tabel 5.2.1. Tevens is de mate van verontreiniging aangegeven. Een volledige toetsing aan de locatiespecifieke streef- en interventiewaarden is opgenomen in bijlage 6.

Tabel 5.2.1: Analyseresultaten (in mg/kg ds) en toetsing

Mengmonster (boringen)	Traject (cm-mv)	Grond- soort	Motivatie	Cd	Cu	Pb	Zn	Hg	min. olie	PAK	EOX
MM1 (1+2+3+4)	0 - 40	zand	matig puinhoudende bovengrond	1,1*	69*	300**	290*	0,75*	59*	7,3*	12!
MM2 (1+2+4+5)	50 - 120	klei	ondergrond	<	<	<	<	<	<	<	<

* licht verontreinigd

** matig verontreinigd

*** sterk verontreinigd

< niet verhoogd

! de indicatiewaarde en de triggerwaarde wordt overschreden

In mengmonster MM1 is een loodgehalte vastgesteld waarbij het criterium voor nader onderzoek wordt overschreden. Tevens is in mengmonster MM1 een EOX gehalte vastgesteld dat aanleiding geeft voor een nadere, specifieke analyse op individuele organische halogeenverbindingen. De gehalten cadmium, koper, zink, kwik, minerale olie en PAK zijn licht verhoogd vastgesteld. De vastgestelde gehalten houden waarschijnlijk verband met de puindeeltjes in de grond. In de kleiige ondergrond zijn géén verhoogde gehalten vastgesteld.

Besloten is de deelmonsters separaat te analyseren op lood en het EOX-gehalte van het mengmonster te screenen op individuele organische halogeenverbindingen (OCB's, PCB's, chloorbenzenen en chloorfenolen).

Grondwater

Uit de analyseresultaten is gebleken dat het grondwatermonster niet verontreinigd is met de onderzochte parameters. Een volledige toetsing aan de streef- en interventiewaarden is opgenomen in bijlage 6.

6 AANVULLEND ONDERZOEK

6.1 Aanleiding

Naar aanleiding van de vastgestelde matige verhoging met lood in het mengmonster MM1, zijn de individuele grondmonsters waaruit het mengmonster is samengesteld geanalyseerd op de parameter lood (inclusief organisch stof, droge stof en lutum). Tevens is mengmonster MM1 als geheel geanalyseerd op individuele organische halogeenverbindingen, omdat een overschrijding van de triggerwaarde van EOX is vastgesteld.

6.2 Resultaten

De resultaten van de grondanalyses zijn, voor zover deze de toetsingswaarden overschrijden, samengevat in tabel 6.2.1. Tevens is de mate van verontreiniging aangegeven. Een volledige toetsing aan de locatiespecifieke streef- en interventiewaarden is opgenomen in bijlage 6.

Tabel 5.2.1: Analyseresultaten en toetsing

(Meng)- monster	Traject (cm-mv)	Grond- soort	Motivatie	(µg/kg ds)			(mg/kg ds)	
				Dieldrin	Drins	DDT/DDE DDD	PCB's	Pb
1 (MM1)	0 - 40	zand	uitsplitsing mengmonster (nader onderzoek)	<i>nb</i>	<i>nb</i>	<i>nb</i>	<i>nb</i>	370**
2 (MM1)	0 - 40	zand	uitsplitsing mengmonster (nader onderzoek)	<i>nb</i>	<i>nb</i>	<i>nb</i>	<i>nb</i>	190*
3 (MM1)	0 - 40	zand	uitsplitsing mengmonster (nader onderzoek)	<i>nb</i>	<i>nb</i>	<i>nb</i>	<i>nb</i>	320**
4 (MM1)	0 - 50	zand	uitsplitsing mengmonster (nader onderzoek)	<i>nb</i>	<i>nb</i>	<i>nb</i>	<i>nb</i>	180*
MM1 (1+2+3+4)	0 - 40	zand	nader onderzoek individuele EOX verbindingen	38!	38*	8,8*	18*	<i>nb</i>
!	indicatief niveau							
*	licht verontreinigd							
**	matig verontreinigd							
***	sterk verontreinigd							
<	niet verhoogd							
<i>nb</i>	niet bepaald							
(mg/kg ds)								

6.3 Interpretatie

Nader onderzoek loodverontreiniging zandige toplaag

Uit de toetsing van de analyseresultaten van de individueel geanalyseerde grondmonsters is gebleken dat het matig verhoogde gehalte aan lood in mengmonster MM1 niet een incidentele verhoging is geweest.

Uit de onderhavige onderzoeksresultaten is verder af te leiden dat er géén sprake is van een locale (punt)bron, omdat in alle vier individuele grondmonsters licht tot matige verhogingen met lood zijn vastgesteld en omdat sprake is van een immobiele stof. De zandige toplaag op de gehele locatie is diffuus licht tot matig verontreinigd met lood, waarbij variatie in de aan te treffen gehalten te verwachten is (op schaal van monsternamen). Waarschijnlijk zijn de verhoogde gehalten te relateren aan de (mate van) bijmengingen met bodemvreemde bestanddelen (puindeeltjes).

Het uitvoeren van nader onderzoek levert géén significante extra informatie op, omdat de vastgestelde verhogingen diffuse bodembelastingen betreffen. Tevens is op basis van de beschikbare gegevens uit het vooronderzoek (zie hoofdstuk 2) géén reden om op de locatie of in de directe omgeving bronnen voor een loodverontreiniging te verwachten.

Nader onderzoek individuele organische halogeenverbindingen

Uit de toetsing van de analyseresultaten van het op individuele organische halogeenverbindingen onderzochte grondmengmonster MM1 is gebleken dat de overschrijding van de triggerwaarde voor EOX is veroorzaakt door Dieldrin, DDT/DDE/DDD en PCB's (bestrijdingsmiddelen).

De vastgestelde gehalten zijn licht verhoogd ten opzichte van de streefwaarde. Er is derhalve, vanuit de optiek van de Wet Bodembescherming, geen aanleiding voor nader onderzoek.

7 CONCLUSIES EN SLOTOPMERKING

7.1 Conclusies

- ▶ De bodem op de onderzoekslocatie bestaat uit een kleiige en humeuze zandige, veelal matig puinhoudende toplaag met daaronder klei- en zandlagen. De grondwaterstand is vastgesteld op circa 1,0 m-mv.
- ▶ De zandige (matig puinhoudende) toplaag is licht tot matig verontreinigd met lood, en licht verontreinigd met cadmium, koper, zink, kwik, minerale olie, PAK en met de bestrijdingsmiddelen Dieldrin DDT/DDE/DDD en PCB's. Door aanvullend onderzoek is vastgesteld dat op de locatie sprake is van een diffuus verontreinigde toplaag. De verhoogde gehalten zijn waarschijnlijk te relateren aan de (mate van) bijmengingen met bodemvreemde bestanddelen (puindeeltjes).
- ▶ De kleiige ondergrond is niet verontreinigd met de onderzochte parameters.
- ▶ Het grondwater is niet verontreinigd met de onderzochte parameters.
- ▶ De onderzoekshypothese: 'Onverdachte locatie' is verworpen, aangezien lichte tot matige verontreinigingen in de zandige toplaag zijn vastgesteld. De vastgestelde gehalten vormen vanuit de optiek van de Wet bodembescherming aanleiding voor nader bodemonderzoek. Echter, omdat de vastgestelde verhogingen diffuse bodembelastingen betreffen, levert het uitvoeren van nader onderzoek géén significante extra informatie op. Wel dient rekening te worden gehouden dat eventueel van de locatie vrijkomende grond beperkt herbruikbaar is.

7.2 Aanbevelingen

- ▶ Het wordt aanbevolen om de onderhavige onderzoeksresultaten (en de noodzaak tot het uitvoeren van nader bodemonderzoek) te bespreken met het Vakteam Milieu van de gemeente Delft, omdat gemeente Delft de beoordelende instantie is voor bodemgeschiktheidstoetsen in het kader van bouwvergunningaanvragen.
- ▶ Indien na oordeel van de gemeente de locatie niet zondermeer geschikt is voor bebouwing vanwege de diffuse matige belasting met lood, dan wordt aanbevolen voorafgaande aan de aankoop van de locatie nader onderzoek te verrichten danwel sanerende maatregelen te treffen (of de kosten hiervoor in beschouwing te nemen).

7.3 Slotopmerking

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht, door het steekproefsgewijs bemonsteren van bodemlagen, volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Hoewel Kuiper & Burger Bodem en Water B.V. de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van bodemonderzoek is het, juist door deze steekproefsgewijze bemonstering, mogelijk dat plaatselijk afwijkingen in de samenstelling van de bodem aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. Kuiper & Burger Bodem en Water B.V. aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook. In dit kader wordt tevens opgemerkt dat Kuiper & Burger Bodem en Water B.V. niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van door derden verstrekte informatie en van eventueel door derden uitgevoerd (voor)onderzoek. Hierbij wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van bodemkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek. Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

Kuiper & Burger Bodem en Water B.V.,



Ing. W.G. Wilschut
Projectadviseur

BIJLAGEN

- 1 Regionale en kadastrale ligging van de locatie
- 2 Locatietekening met boorpunten en peilbuis
- 3 Boorbeschrijvingen
- 4 Analyserapporten laboratorium
- 5 Streef- en interventiewaarden uit de Leidraad bodembescherming
- 6 Overschrijdingstabellen grond- en grondwatermonsters

BIJLAGE 1:

**REGIONALE EN KADASTRALE LIGGING VAN DE
LOCATIE**



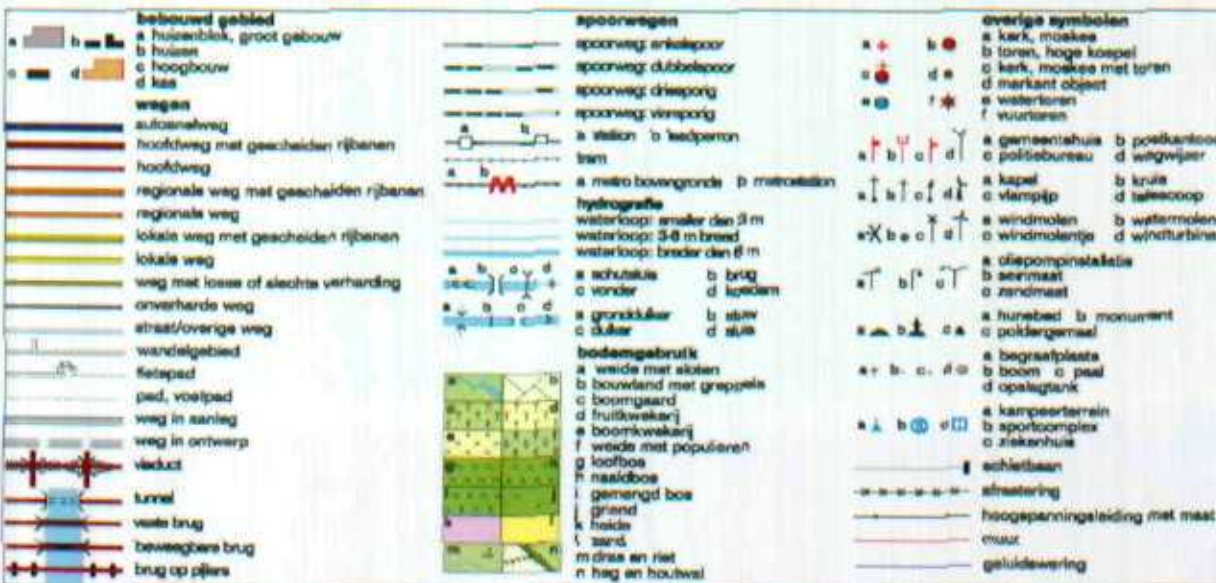
Deze kaart is noordgericht.

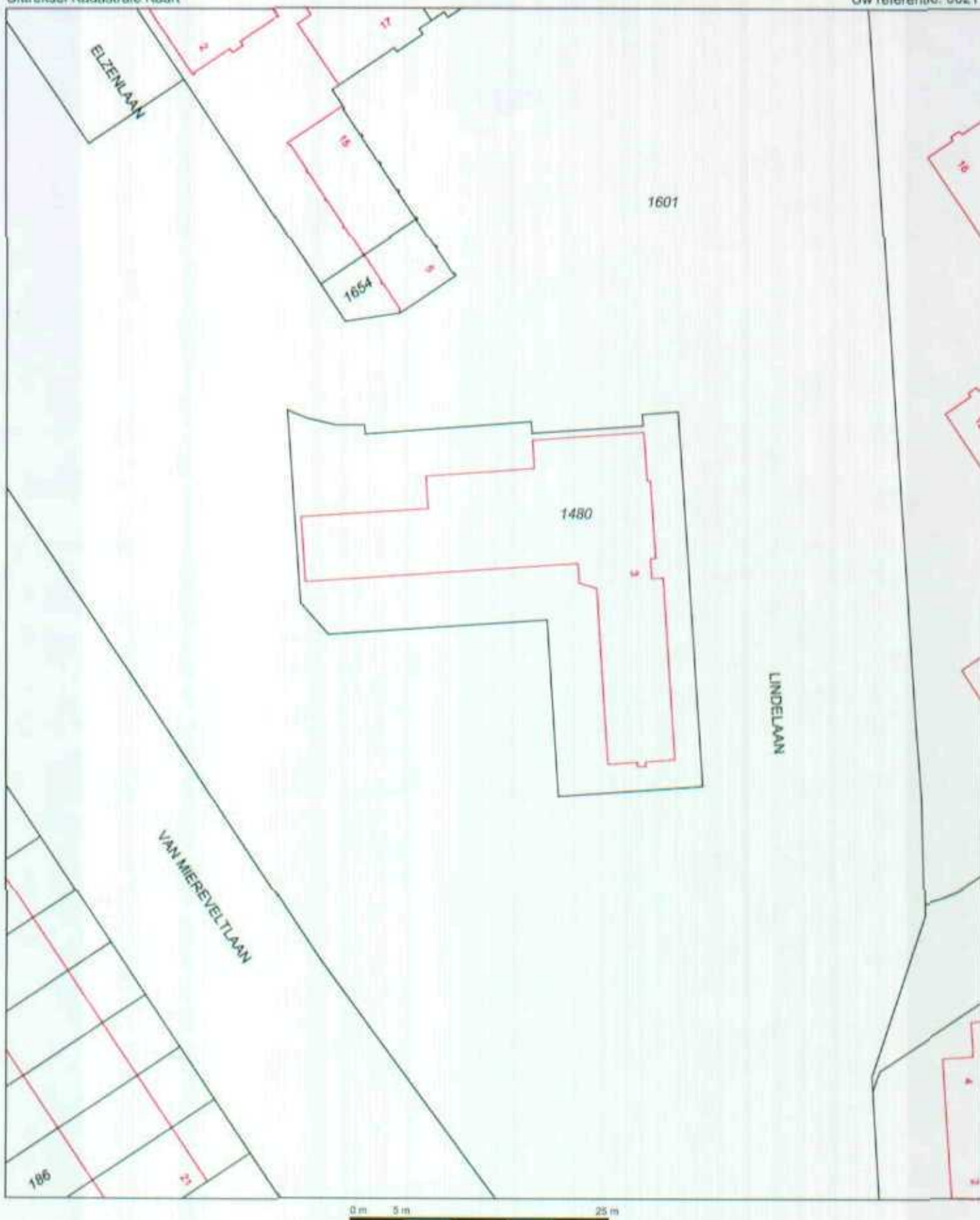
Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object DELFT P 1480

Elzenlaan 1, 2612 VW DELFT

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



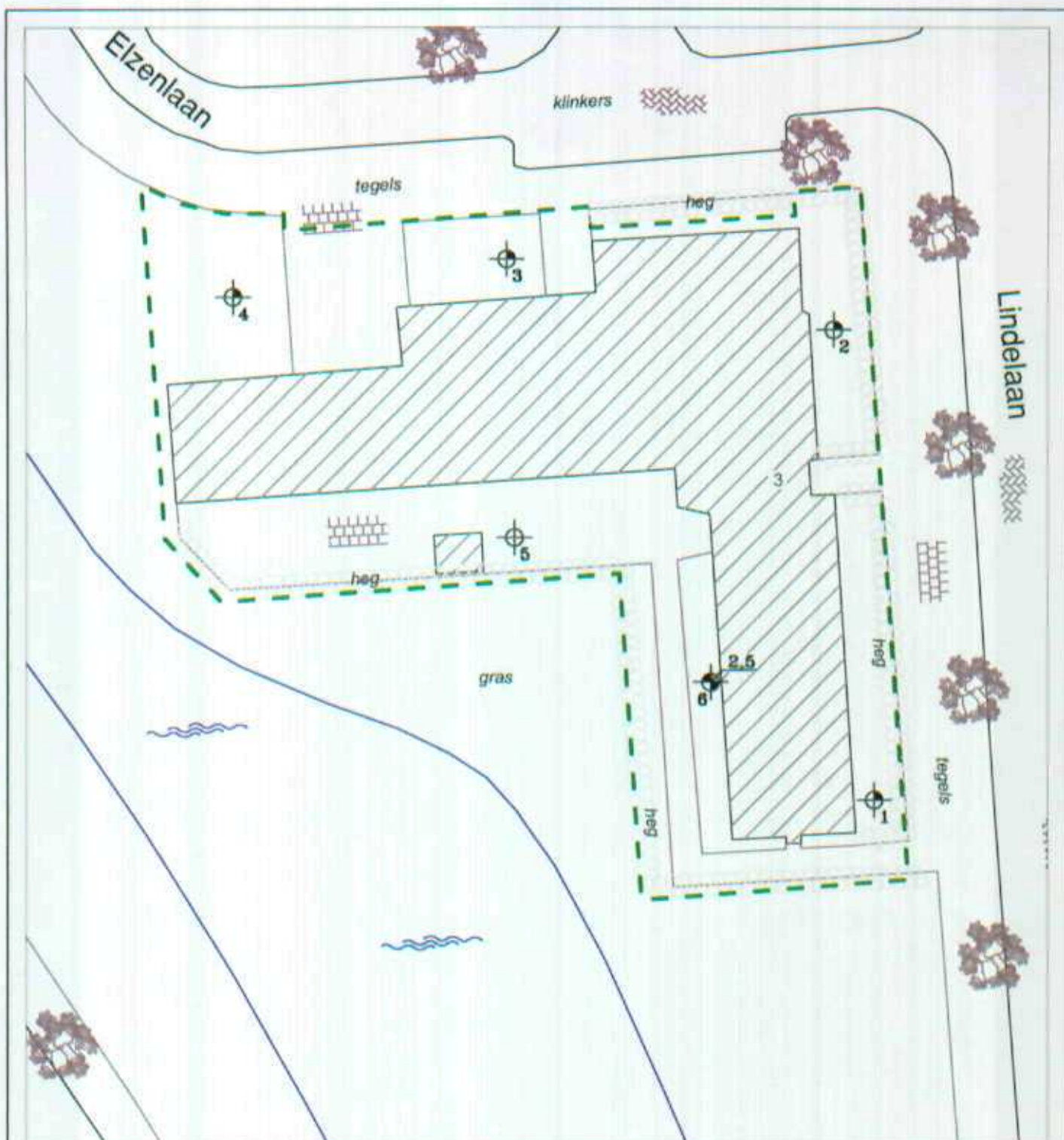


Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:500

12345 Perceelnummer
23 HuisnummerKadastrale gemeente
Sectie
PerceelDELFT
P
1480— Kadastrale grens
— Bebouwing
— Overige topografie

BIJLAGE 2: LOCATIE TEKENING MET BOORPUNTEN EN PEILBUIS



boring

peilbuis met onderkant filter 3.5 m-mv

analyse grondmonster

analyse grondwatermonster

--- locatiegrens

▨ bebouwing

0 4 8 12 m

KUIPER & BURGER
Advies- en Ingenieursbureau

Groeneweg 2d, 2718 AA Zoetermeer
Tel. 079-3618800, Fax 079-3619232

opdrachtgever:

Ceres Projecten Den Haag

project:

VO Lindelaan 1 te Delft

tekening:

Boringen en peilbuis

schaal:

1 : 300

datum:

8-8-2006

projectnr:

PB06211

tekeningnr:

T1

getekend:

W.G. Wilschut

gecontroleerd:

bijlage:

2

BIJLAGE 3: BOORBESCHRIJVINGEN

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

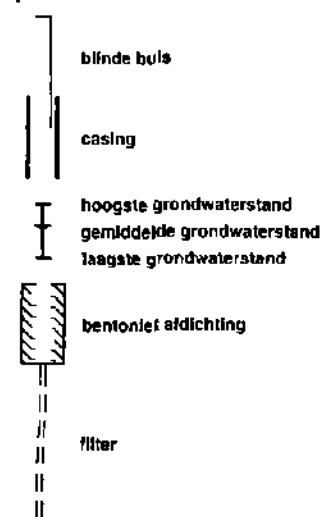
zand

	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

peilbuis



klei

	Klei, siltig
	Klei, zwak leemig
	Klei, matig leemig
	Klei, sterk leemig
	Klei, uiterst leemig
	Leem, siltig
	Leem, zwak kleiig
	Leem, matig kleiig
	Leem, sterk kleiig
	Leem, uiterst kleiig

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
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	silt
	water

Boring: 1Datum: 28-06-2006
0

50

100

0
gras
gras, Zand, matig fijn, kleig, matig
humeus, matig punthoudend, bruin40
Zand, matig fijn, zwak silig,
lichtbruin-wit70
Klei, zwak silig, zwak humeus,
bruin

100

Boring: 2Datum: 28-06-2006
0

50

100

150

200

0
gras
gras, Zand, matig fijn, kleig, matig
humeus, matig punthoudend, bruin40
Zand, matig fijn, zwak silig,
lichtbruin-wit70
Klei, zwak silig, zwak humeus,
bruin120
Klei, zwak zandig, grijs170
Zand, matig fijn, kleig grijs

200

Boring: 3Datum: 28-06-2006
0

50

100

0
gras
gras, Zand, matig fijn, kleig, matig
humeus, matig punthoudend, bruin40
Zand, matig fijn, zwak silig,
lichtbruin-wit70
Klei, zwak silig, zwak humeus,
bruin

100

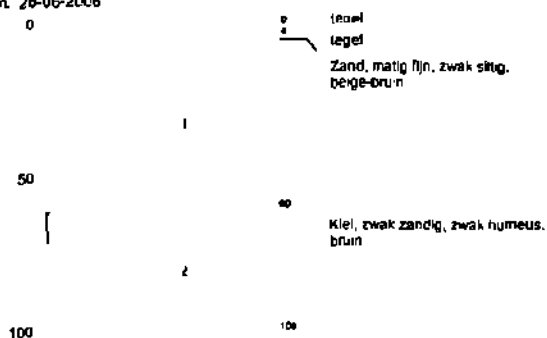
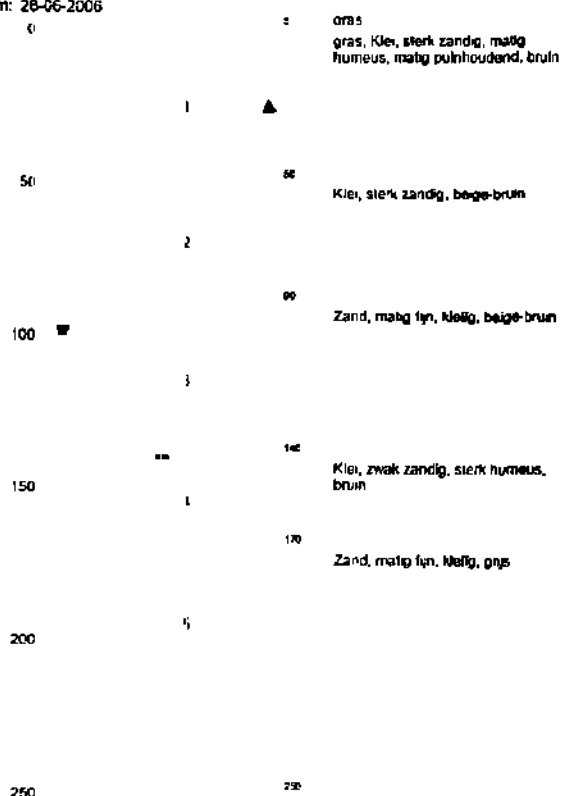
Boring: 4Datum: 28-06-2006
0

50

100

0
gras
gras, Zand, matig fijn, kleig, matig
humeus, matig punthoudend, bruin50
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
bruin

100

Boring: 5Datum: 28-06-2006
0**Boring: 6**Datum: 28-06-2006
0

BIJLAGE 4: ANALYSERAPPORTEN LABORATORIUM

Analysecertificaat

Certificaatnummer : 200617062

Kuiper & Burger Bodem & Water
W. Wilschut
Groeneweg 2d
2718 AA ZOETERMEER

Betreft uw project: PB06211 / Lindelaan 1 Delft
Bemonsteringsdatum: 28-06-2006
Ontvangstdatum: 29-06-2006
Startdatum: 29-06-2006
Rapportagedatum: 04-07-2006

Monsteromschrijving

1	200617062-01	Grond	mm1
2	200617062-02	Grond	mm2

Analyseresultaten

			1	2
Samenstellen mengmonster	-		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Droge stof	Q	%	84.2	73.5
Organische stof	Q	%	7.1	5.1
Lutum	Q	% (m/m) ds	13.1	28.6
Arseen [As]	Q	mg/kg ds	< 15	< 15
Cadmium [Cd]	Q	mg/kg ds	1.1	< 0.4
Chroom [Cr]	Q	mg/kg ds	33	45
Koper [Cu]	Q	mg/kg ds	69	27
Lood [Pb]	Q	mg/kg ds	300	50
Nikkel [Ni]	Q	mg/kg ds	18	20
Zink [Zn]	Q	mg/kg ds	290	88
Kwik [Hg] (niet vluchtig)	Q	mg/kg ds	0.75	0.17
Minerale olie C10 - C40	Q	mg/kg ds	59	11
Minerale olie C10 - C12		%	0.8	
Minerale olie C12 - C22		%	11.5	
Minerale olie C22 - C30		%	34.3	
Minerale olie C30 - C40		%	53.3	
Chromatogram minerale olie	-		Bijlage	Bijlage
PAK				
Naftaleen	Q	mg/kg ds	0.064	< 0.05
Fenantheen	Q	mg/kg ds	0.66	0.029
Anthraceen	Q	mg/kg ds	0.17	< 0.01
Fluorantheen	Q	mg/kg ds	1.4	0.050
Benzo(a)anthraceen	Q	mg/kg ds	0.80	0.030
Chryseen	Q	mg/kg ds	0.77	0.039
Benzo(k)fluorantheen	Q	mg/kg ds	0.40	< 0.02
Benzo(a)pyreen	Q	mg/kg ds	1.1	0.046
Benzo(g,h,i)peryleen	Q	mg/kg ds	1.1	0.056
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q	mg/kg ds	0.86	0.043
PAK 10 VROM	Q	mg/kg ds	7.3	0.31
EOX	Q	mg/kg ds	12	< 0.2

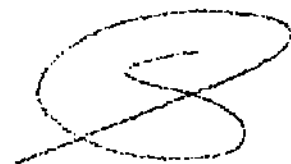
Analysecertificaat

Certificaatnummer : 200617062

Voor informatie over analysemethoden, rapportagegrenzen en de RvA-accreditatie wordt verwezen naar de informatiegids van Envirolab. Informatie m.b.t. prestatiekenmerken is op aanvraag beschikbaar. De met "Q" gemerkte analyses vallen onder de RvA-accreditatie. De met "A" gemerkte analyses vallen onder de AP04-accreditaties SG1, SB1 en U1. Envirolab is aangewezen door het ministerie van VROM in het kader van het Bouwstoffenbesluit voor de onderdelen "Samenstelling Grond" (SG1, SG3 en SG4), "Samenstelling Bouwstoffen" (SB1) en "Uitloging Grond en Bouwstoffen" (U1).

Dit certificaat mag zonder uitdrukkelijk schriftelijke toestemming van Envirolab niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Paraaf projectcoördinator:



Specificatie deelmonsters

Certificaatnummer : 200617062

200617062-01 mm1

1 (0-40) 2 (0-40) 3 (0-40) 4 (0-80)

A0388585

A0388587

A0388592

A0388588

200617062-02 mm2

1 (70-100) 3 (70-100) 4 (50-100) 5 (60-100)

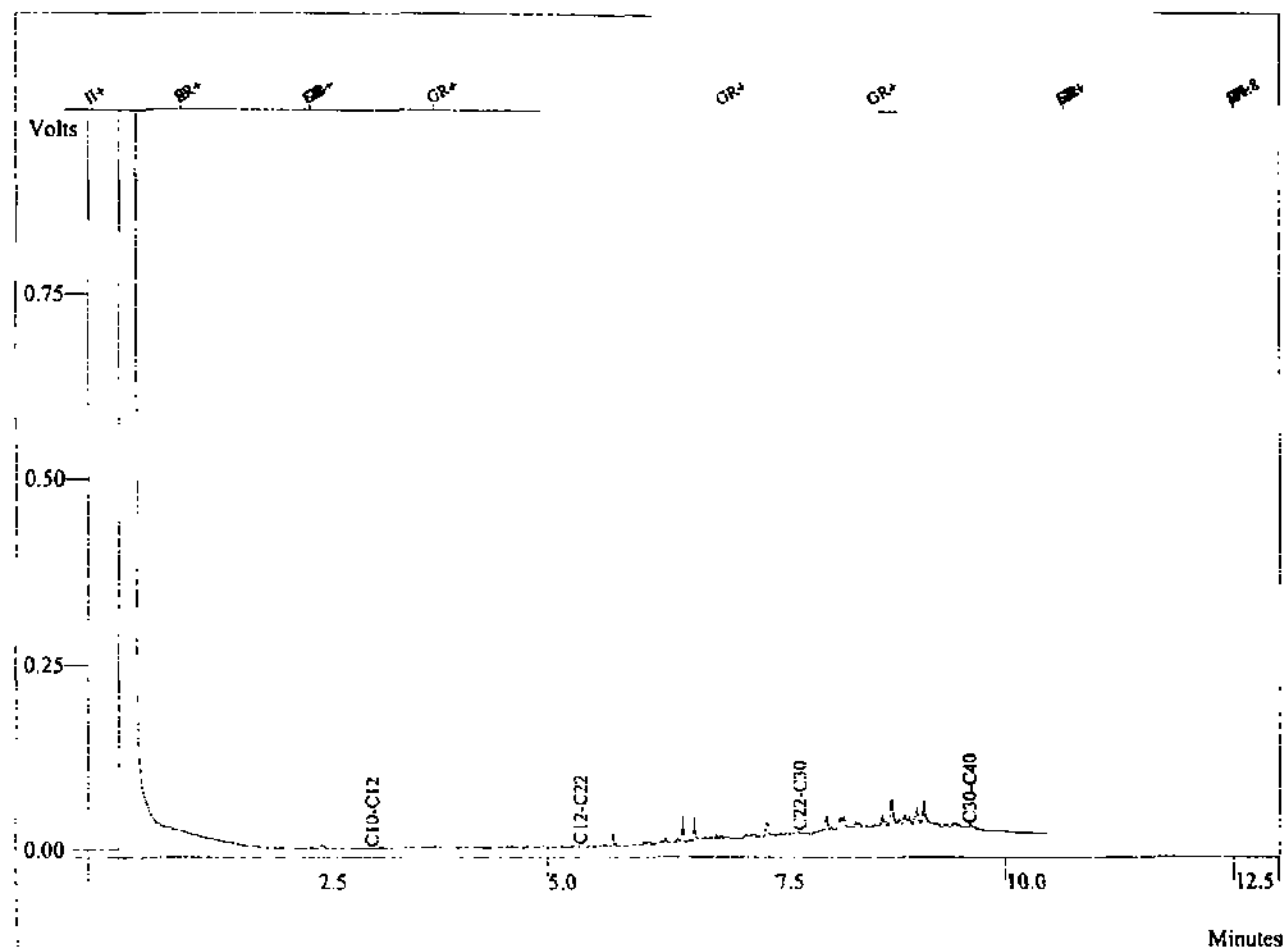
A0388601

A0388595

A0388598

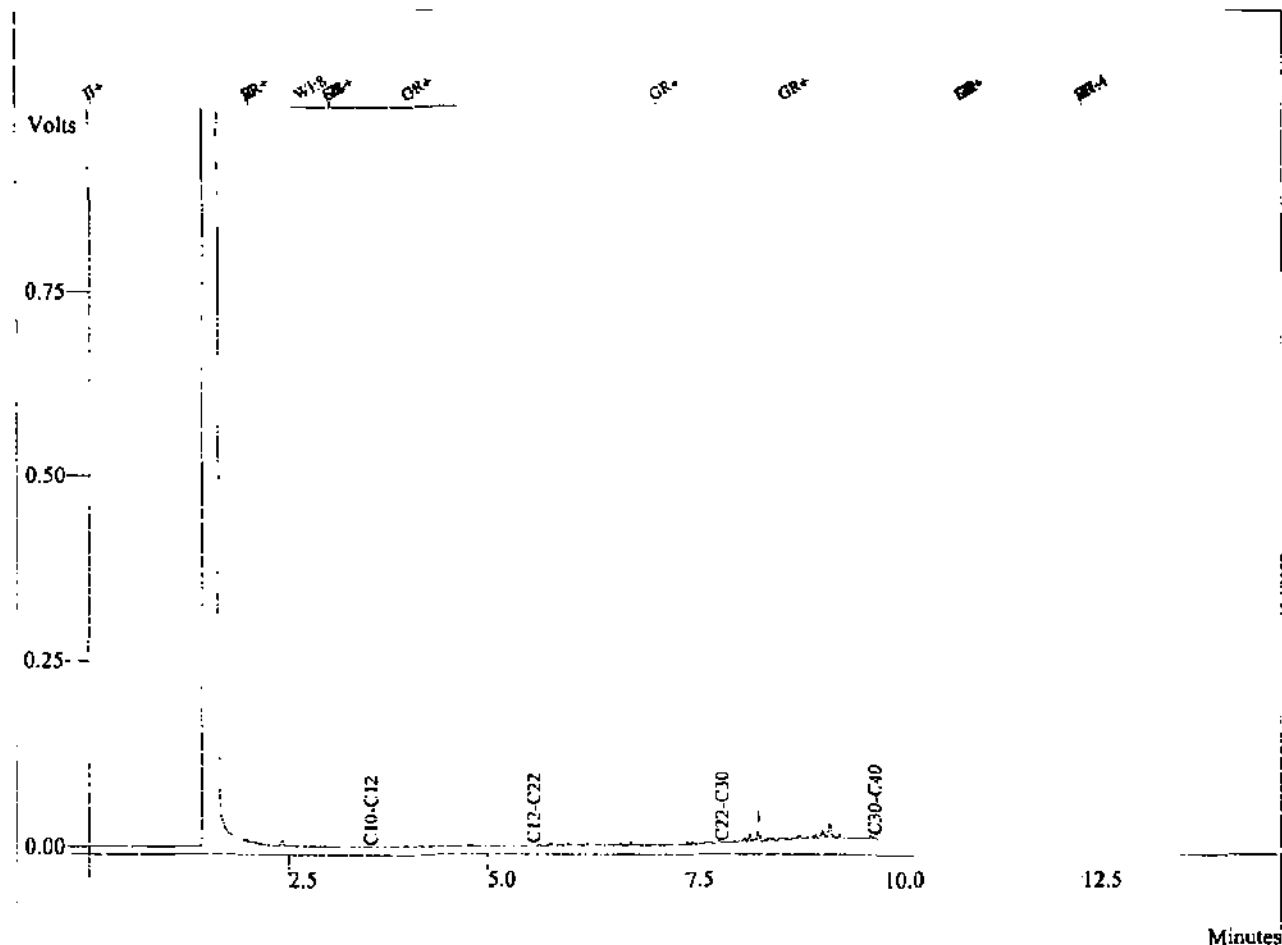
A0388602

Data File: c:\star\gemol\data\1jn41367.run
Sample ID: 200617062-01



Peak No	Peak Name	Result (%)
1	C10-C12	0,7531
2	C12-C22	11,4914
3	C22-C30	34,3408
4	C30-C40	53,3259
Totals		99,9112

Data File: c:\star\gemo1\data\1jn41366.run
Sample ID: 200617062-02



Peak No	Peak Name	Result (%)
1	C10-C12	0,7760
2	C12-C22	7,9064
3	C22-C30	25,5078
4	C30-C40	65,8097
Totals		99,9999

Analysecertificaat

Certificaatnummer : 200617726

Kuiper & Burger Bodem & Water
Dhr. W. Wilschut
Groeneweg 2d
2718 AA ZOETERMEER

Betreft uw project: PB06211 / Lindelaan 1 Delft
Bemonsteringsdatum: 28-06-2006
Ontvangstdatum: 06-07-2006
Startdatum: 06-07-2006
Rapportagedatum: 10-07-2006

Monsteromschrijving

1	200617726-01	Grond	1 (0-40)
2	200617726-02	Grond	2 (0-40)
3	200617726-03	Grond	3 (0-40)
4	200617726-04	Grond	4 (0-50)

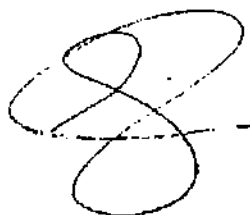
Analyseresultaten

			1	2	3	4
Droge stof	Q	%	83.7	86.7	81.4	87.8
Organische stof	Q	%	8.9	8.1	4.1	3.2
Lutum	Q	% (m/m) ds	14.2	16.1	17.8	9.3
Lood [Pb]	Q	mg/kg ds	370	190	320	180

Voor informatie over analysemethoden, rapportagegrenzen en de RvA-accreditatie wordt verwezen naar de informatiebids van Envirolab. Informatie m.b.t. prestatiekenmerken is op aanvraag beschikbaar. De met "Q" gemerkte analyses vallen onder de RvA-accreditatie. De met "A" gemerkte analyses vallen onder de AP04-accreditaties SG1, SB1 en U1. Envirolab is aangewezen door het ministerie van VROM in het kader van het Bouwstoffenbesluit voor de onderdelen "Samenstelling Grond" (SG1, SG3 en SG4), "Samenstelling Bouwstoffen" (SB1) en "Uitloging Grond en Bouwstoffen" (U1).

Dit certificaat mag zonder uitdrukkelijk schriftelijke toestemming van Envirolab niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Paraaf projectcoördinator:



Als onderdeel van dit rapport is een bijlage gevoegd die betrekking heeft op conservering, conserveringstermijn of verpakking.

pagina 1 van 1

Envirolab

Keopvaard, weg 34, 4906 CV Oosterhout NB
Tel. +31 (0)162 49 75 20
Fax +31 (0)162 49 75 21

ASN-AMRO bank 47 82 07 441
VAT: BTW No. NL 0039.211 38 B 01
BIC: ABNANL2A - IBAN: NL17ABNA0478207441

Kvk No. 20062664
info@envirolab.nl
www.envirolab.nl



Ingeschreven in het RvA-accréditatie register
voor testlaboratoria onder de RvA-accréditatie
RvA 01 2005-06-01

Al onze opdrachten worden uitgevoerd
en uitgevoerd overeenkomstig onze
leveringsvoorwaarden

Bijlage

Behorende bij : Certificaatnummer : 200617726
 Betreft uw project: PB06211 / Lindelaan 1 Delft

Toelichting

Ten gevolge van de invoering van verscherpte internationale voorschriften (NEN-EN-ISO/IEC 17025) zijn laboratoria verplicht te controleren of de aangeboden monsters geschikt zijn voor het beoogde onderzoek en moet geborgd worden dat monsters niet achteruit gaan voordat het gehalte is zekergesteld. Het vereist daarom ook dat de leveranciers van monsters ze tijdig en op een juiste wijze verpakt en geconserveerd aanleveren bij het laboratorium.

Tussen een groot aantal partijen (zie hieronder) zijn, in SIKB-kader, afspraken gemaakt om in de keten van monstememing tot en met analyse verbeteringen tot stand te brengen om aan deze internationale voorschriften te kunnen voldoen. De afspraken gaan over de verpakking van monsters, de conservering in het veld, het transport en de opslag, de tijdige aanlevering en de analyse van de monsters voor het verstrijken van de conserveringstermijn. Vanaf 1 januari 2004 werken de laboratoria volgens de nieuwe werkwijze.

De partijen die aan de uitwerking van de internationale conserveringsvoorschriften hebben bijgedragen zijn: VKB, BOG, gemeentelijke adviesbureaus (Amsterdam, Den Haag, Rotterdam en Utrecht), VVMA, RIZA en FeNeLab.

De Raad voor Accreditatie houdt bij de laboratoria (erkend volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025) toezicht op het nakomen van de conserveringseisen.

Nadere informatie kunt u vinden op www.SIKB.nl.

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses hebben beïnvloed.

200617726-01	
Droge stof	d
Organische stof	d
200617726-02	
Droge stof	d
Organische stof	d
200617726-03	
Droge stof	d
Organische stof	d
200617726-04	
Droge stof	d
Organische stof	d

d- conserveertermijn overschreden

pagina 1 van 1

Analysecertificaat

Certificaatnummer : 200617725

Kuiper & Burger Bodem & Water
Dhr. W. Wilschut
Groeneweg 2d
2718 AA ZOETERMEER

Betreft uw project: PB06211 / Lindelaan 1 Delft
Bemonsteringsdatum: 28-06-2006
Ontvangstdatum: 06-07-2006
Startdatum: 06-07-2006
Rapportagedatum: 11-07-2006

Monsteromschrijving

1 200617725-01 Grond MM1

Analyseresultaten

1

Samenstellen mengmonster - Uitgevoerd

Droge stof Q % 83.8

Organochloorpesticiden

2,4-DDT (ortho,para DDT)	Q	µg/kg ds	< 1
4,4-DDT (para,para DDT)	Q	µg/kg ds	6.3
2,4-DDE (ortho,para-DDE)	Q	µg/kg ds	< 1
4,4-DDE (para,para-DDE)	Q	µg/kg ds	2.2
2,4-DDD (ortho,para-DDD)	Q	µg/kg ds	< 1
4,4-DDD (para,para-DDD)	Q	µg/kg ds	< 1
Aldrin	Q	µg/kg ds	< 1
Dieldrin	Q	µg/kg ds	38
Endrin	Q	µg/kg ds	< 1
Isodrin	Q	µg/kg ds	< 1
Telodrin	Q	µg/kg ds	3.0
alfa-HCH	Q	µg/kg ds	< 1
beta-HCH	Q	µg/kg ds	< 1
gamma-HCH	Q	µg/kg ds	< 1
alfa-Endosulfan	Q	µg/kg ds	< 1
Heptachloor	Q	µg/kg ds	< 1
cis-Heptachloorepoxide	Q	µg/kg ds	< 1
trans-Heptachloorepoxide	Q	µg/kg ds	< 1
Hexachloorbenzeen (HCB)	Q	µg/kg ds	1.2
DDT/DDE/DDD (som 6)	Q	µg/kg ds	8.8
Dnns (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	Q	µg/kg ds	38
Aldrin+Dieldrin	Q	µg/kg ds	38
HCH-verbindingen (som)	Q	µg/kg ds	< 3
Heptachloor + -epoxide (som 3)	Q	µg/kg ds	< 3
Heptachloorepoxide (som 2)	Q	µg/kg ds	< 2
Organochloorpesticiden (som 19)	Q	µg/kg ds	52

Polychloorbifenylen

PCB 28	Q	µg/kg ds	< 1
PCB 52	Q	µg/kg ds	< 1
PCB 101	Q	µg/kg ds	1.5
PCB 118	Q	µg/kg ds	< 1
PCB 138	Q	µg/kg ds	2.7
PCB 153	Q	µg/kg ds	7.1
PCB 180	Q	µg/kg ds	5.4
PCB (som 6, excl. PCB 118)	Q	µg/kg ds	17
PCB (som 7)	Q	µg/kg ds	18

Analysecertificaat

Certificaatnummer : 200617725

Monsteromschrijving

1 200617725-01 Grond MM1

Analyseresultaten

1

Chloorbenzenen

1,2,3-Trichloorbenzeen	µg/kg ds	< 1
1,2,4-Trichloorbenzeen	µg/kg ds	1.8
1,3,5-Trichloorbenzeen	µg/kg ds	< 1
1,2,3,4-Tetrachloorbenzeen	µg/kg ds	< 1
1,2,4,5-/1,2,3,5-Tetrachloorbenzeen	µg/kg ds	< 1
Pentachloorbenzeen (QCB)	µg/kg ds	< 1
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds	< 1
Chloorbenzenen (som 8)	µg/kg ds	< 8
Trichloorbenzenen (som 3)	µg/kg ds	< 3
Tetrachloorbenzenen (som 3)	µg/kg ds	< 3

Voor informatie over analysemethoden, rapportagegrenzen en de RvA-accreditatie wordt verwezen naar de informatiegids van Envirolab. Informatie m.b.t. prestatiekenmerken is op aanvraag beschikbaar. De met "Q" gemerkte analyses vallen onder de RvA-accreditatie. De met "A" gemerkte analyses vallen onder de AP04-accreditaties SG1, SB1 en U1. Envirolab is aangewezen door het ministerie van VROM in het kader van het Bouwstoffenbesluit voor de onderdelen "Samenstelling Grond" (SG1, SG3 en SG4), "Samenstelling Bouwstoffen" (SB1) en "Uitloging Grond en Bouwstoffen" (U1).

Dit certificaat mag zonder uitdrukkelijk schriftelijke toestemming van Envirolab niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Paraaf projectcoördinator:



Als onderdeel van dit rapport is een bijlage gevoegd die betrekking heeft op conservering, conserveringstermijn of verpakking.

pagina 2 van 2

Envirolab

40opvaardijweg 34 4906 CV Oosterhout NB
Tel +31 (0)162 49 75 20
Fax +31 (0)162 49 75 21

ABN-AMRO bank 47 52 07 441
VAT-BTW No. NL 0099 21138 B 01
B.C. 45NANL2A - IBAN NL1748NAN0476207441

KvK No. 20062554
info@envirolab.nl
www.envirolab.nl



ingeschreven in het RvA-accredietingsregister
aan de accreditatie onder meer 23 aan gebieden
2006 na de accreditatie in de accreditatie

Al onze opdrachten worden uitgevoerd
in uitvoering overeenkomstig onze
leveringsvoorwaarden

Bijlage

Behorende bij : Certificaatnummer : 200617725
 Betreft uw project: PB06211 / Lindelaan 1 Delft

Toelichting

Ten gevolge van de invoering van verscherpte internationale voorschriften (NEN-EN-ISO/IEC 17025) zijn laboratoria verplicht te controleren of de aangeboden monsters geschikt zijn voor het beoogde onderzoek en moet geborgd worden dat monsters niet achteruit gaan voordat het gehalte is zekergesteld. Het vereist daarom ook dat de leveranciers van monsters ze tijdig en op een juiste wijze verpakt en geconserveerd aanleveren bij het laboratorium.

Tussen een groot aantal partijen (zie hieronder) zijn, in SIKB-kader, afspraken gemaakt om in de keten van monsterneming tot en met analyse verbeteringen tot stand te brengen om aan deze internationale voorschriften te kunnen voldoen. De afspraken gaan over de verpakking van monsters, de conservering in het veld, het transport en de opslag, de tijdige aanlevering en de analyse van de monsters voor het verstrijken van de conserveringstermijn. Vanaf 1 januari 2004 werken de laboratoria volgens de nieuwe werkwijze.

De partijen die aan de uitwerking van de internationale conserveringsvoorschriften hebben bijgedragen zijn: VKB, BOG, gemeentelijke adviesbureau's (Amsterdam, Den Haag, Rotterdam en Utrecht), VVMA, RIZA en FeNeLab.

De Raad voor Accreditatie houdt bij de laboratoria (erkend volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025) toezicht op het nakomen van de conserveringseisen.

Nadere informatie kunt u vinden op www.SIKB.nl.

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses hebben beïnvloed.

200617725-01

Droge stof

C

d- conserveertermijn overschreden

pagina 1 van 1

Analysecertificaat

Certificaatnummer : 200617701

Kulper & Burger Bodem & Water
Dhr. W. Wilschut
Groeneweg 2d
2718 AA ZOETERMEER

Betreft uw project: PB06211 / Lindelaan 1 te Delft
 Bemonsteringsdatum: 05-07-2006
 Ontvangsdatum: 06-07-2006
 Startdatum: 06-07-2006
 Rapportagedatum: 10-07-2006

Monsteromschrijving
 1 200617701-01 Grondwater PB 6

Analyseresultaten			1
Arseen [As]	Q	µg/l	< 10
Cadmium [Cd]	Q	µg/l	< 0.4
Chroom [Cr]	Q	µg/l	< 1
Koper [Cu]	Q	µg/l	< 10
Lood [Pb]	Q	µg/l	< 10
Nikkel [Ni]	Q	µg/l	< 10
Zink [Zn]	Q	µg/l	< 20
Kwik [Hg]	Q	µg/l	< 0.05

Aromaten en vluchtige chloorkoolwaterstoffen

Benzeen	Q	µg/l	< 0.2
Tolueen	Q	µg/l	< 0.2
Ethylbenzeen	Q	µg/l	< 0.2
ortho-Xyleen	Q	µg/l	< 0.1
meta-/para-Xyleen	Q	µg/l	< 0.1
Naftaleen	Q	µg/l	< 0.5
1,2-Dichloorethaan	Q	µg/l	< 0.2
cis-1,2-Dichlooretheen	Q	µg/l	< 0.2
Trichloormethaan	Q	µg/l	< 0.2
1,1,1-Trichloorethaan	Q	µg/l	< 0.2
1,1,2-Trichloorethaan	Q	µg/l	< 0.2
Trichlooretheen (Tri)	Q	µg/l	< 0.2
Tetrachloormethaan (Tetra)	Q	µg/l	< 0.2
Tetrachlooretheen (Per)	Q	µg/l	< 0.2
Monochloorbenzeen	Q	µg/l	< 0.2
1,2-Dichloorbenzeen	Q	µg/l	< 0.2
1,3-Dichloorbenzeen	Q	µg/l	< 0.2
1,4-Dichloorbenzeen	Q	µg/l	< 0.2
Dichloorbenzenen (som 3)	Q	µg/l	< 0.6
Xylenen (som 3)	Q	µg/l	< 0.2
Aromaten (som BTEX)	Q	µg/l	< 0.8
Vl. chloorkoolw.st. (som 12)	Q	µg/l	< 2.5
Minerale olie C10 - C40	Q	µg/l	< 50
Chromatogram minerale olie			Bijlage

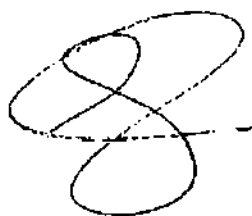
Analysecertificaat

Certificaatnummer : 200617701

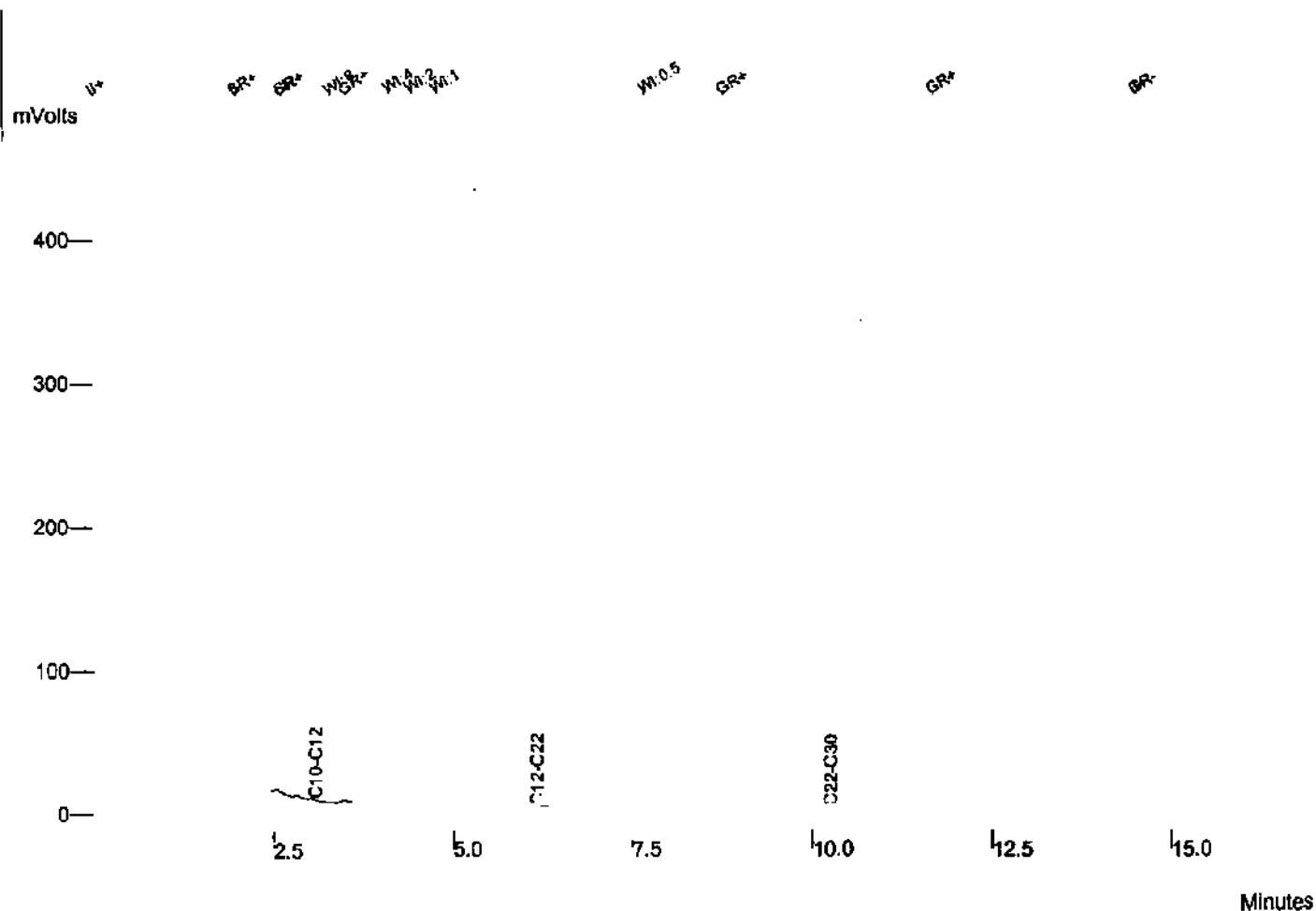
Voor informatie over analysemethoden, rapportagegrenzen en de RvA-accreditatie wordt verwezen naar de informatiegids van Envirolab. Informatie m.b.t. prestatiekenmerken is op aanvraag beschikbaar. De met "Q" gemerkte analyses vallen onder de RvA-accreditatie. De met "A" gemerkte analyses vallen onder de AP04-accreditaties SG1, SB1 en U1. Envirolab is aangewezen door het ministerie van VROM in het kader van het Bouwstoffenbesluit voor de onderdelen "Samenstelling Grond" (SG1, SG3 en SG4), "Samenstelling Bouwstoffen" (SB1) en "Uitloging Grond en Bouwstoffen" (U1).

Dit certificaat mag zonder uitdrukkelijk schriftelijke toestemming van Envirolab niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Paraaf projectcoördinator:



Data File: c:\star\gemo 8\data gemo 8\111151.run
Sample ID: 200617701-01



Peak No	Peak Name	Result (%)
1	C10-C12	35,6089
2	C12-C22	59,1184
3	C22-C30	5,2727
Totals		100,0000

**BIJLAGE 5: STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN UIT DE LEIDRAAD
BODEMBESCHERMING**

STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN EN INDICATIEVE NIVEAU'S UIT DE LEIDRAAD BODEMBESCHERMING

Streef- en interventiewaarden en indicatieve niveau's voor ernstige verontreiniging bodemsanering en achtergrond concentraties (AC) voor bodem/sediment en grondwater. Waarden voor grond/sediment in standaardbodems (10% organische stof, 25% lutum).

I Metalen	Grondsluifmaat (mg/kg droge stof)				Grondwater (µg/l opgelost)				II Aneerganische verbindingen	Grondsluifmaat (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)		
	landst. AC	steekwaarde	interne steekwaarde	indicatef niveau	steekwaarde ondes	landst. AC diep	steekwaarde diep	interne steekwaarde		indicatef niveau	steekwaarde	interne steekwaarde	steekwaarde	interne steekwaarde
aluminium	3	3	15	-	-	0,30	0,15	20	-	cyanide-ni	1	20	5	1500
arsen	20	20	50	-	10	7	7,2	80	-	cyanide-complex (pH=5)	6	850	-	1500
barium	100	100	525	-	50	200	200	825	-	cyanide-complex (pH=9)	5	50	-	1500
caesium	0,8	0,8	12	-	0,4	0,08	0,08	8	-	thiocyanaten (ion)	1	20	-	1500
chroom	130	100	380	-	-	2,4	2,5	30	-	borate (mg B/l)	20	-	0,3 mg/l *	-
cobalt	9	9	240	-	20	0,5	0,7	100	-	chloride (mg Cl/l)	-	-	130 mg/l *	-
coper	36	36	120	-	15	1,3	1,3	75	-	Ruude (mg F/l)	500 *	-	0,5 mg/l *	-
kwik	0,3	0,3	10	-	0,05	-	0,01	0,3	-	* In gebieden met mure bewoeding konen van nature hogere waarden voor (zout en brak) grondwater. Differenstie naar knikingswaarde: F = 175 + 0,1 L (L = % (v/v))				
lood	85	85	530	-	18	1,8	1,7	75	-	IV PAK's	steekwaarde	interne steekwaarde	steekwaarde	interne steekwaarde
nickel	0,5	3	200	-	5	0,7	3,8	500	-	PAK (gem. 103 ± 1)	1	40	-	-
nikkel	35	35	210	-	13	2,7	2,1	75	-	natrium	-	-	0,01	70
zink	40	140	720	-	65	24	24	800	-	antimon	-	-	0,007 *	5
beryllium	1,1	1,1	-	30	-	0,05	0,05	-	15	fenol	-	-	0,003 *	5
bleek	0,7	0,7	-	100	-	0,02	0,07	-	180	fluoride	-	-	0,003	1
barium	-	-	-	400	-	-	-	-	70	benzodioxine	-	-	0,0001 *	0,5
barium	1	1	15	-	-	42	2	-	7	chroom	-	-	0,003 *	0,2
bor	12	-	900	-	-	42	2,2	-	50	benzodioxine	-	-	0,0005 *	0,05
bor	42	42	250	-	-	1,2	1,2	-	70	benzodioxine	-	-	0,0003	0,05
bor	-	-	15	-	-	-	-	-	40	benzodioxine	-	-	0,0004 *	0,05

[illegible]

* Aan aan 10) is de som van anthracen, benzo(a)anthracen, benzo(a)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, phenanthreen, fluoreneen, indol(1,2,3-cd)pyreen, naphthalen en benzo(g,h,i)perylene.

*catalase-like benedict's detectable? catalase-like reagents of test methods or test?

III Aromatische verbindingen	Grondwater (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/l opgelost)		
	streefwaarde	intervallwaarde	indicatief niveau	streefwaarde	intervallwaarde	indicatief niveau
benzeen	0,01	1		0,2	30	
ethylbenzeen	0,01	30		4	150	
tolueen	0,01	130		7	1000	
styreen	0,1	25		0,2	70	
styreen (= styleenazet)	0,3	100		6	300	
toluol	0,01	40		0,2	2000	
o-xylol (= o-xylol)	0,05	5		0,2	300	
m-xylol	0,05	20		0,2	1250	
p-xylol	0,05	10		0,2	600	
o,p-xylol	0,05	10		0,2	900	
o-xylol + p-xylol			1000			0,02
aromatische oplosmiddelen			300			150
VI Bestrijdingsmiddelen						
LDT/DDDDDD (= wv)	0,01	4		0,004 µg/l	0,01	
dieldreen	0,005	4			0,1	
α-BHC	0,00006			0,005 µg/l		
δ-BHC	0,0005			0,1 µg/l		
ε-BHC	0,00004			0,04 µg/l		
γ-BHC	0,01	2		0,05	1	
α-BHC	0,0001			33 µg/l		
β-BHC	0,0001			8 µg/l		
γ-BHC	0,00005			9 µg/l		
δ-BHC	0,002	6		20 µg/l	150	
α-BHC	0,00001	5		2 µg/l	50	
α-BHC	0,00002	2		9 µg/l	100	
γ-BHC	0,00002	4		0,02 µg/l	0,2	
δ-BHC	0,00001	4		0,2 µg/l	5	
heptachlor	0,0007	4		0,005 µg/l	0,1	
heptachloorepoxyde	0,0000002	4		0,005 µg/l	3	
methidat	0,002	35		0,05 µg/l	0,1	
MCPA	0,00005	4		0,02	50	
oplosmiddelen *	0,001	2,5		0,05-15 µg/l	0,7	
o,p-DDE	0,00004		2	0,1 µg/l		2

V Gechloreerde oplosmiddelen	Grondwater (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/l opgelost)		
	streefwaarde	intervallwaarde	indicatief niveau	streefwaarde	intervallwaarde	indicatief niveau
vinylchloride	0,01	0,1		0,01	5	
dichloormethaan	0,4	10		0,01	1000	
1,1-dichloorethaan	0,02	15		7	900	
1,2-dichloorethaan	0,02	4		7	400	
1,1,2-trichloorethaan	0,1	0,3		0,01	10	
1,2-dichloorethaan (cis op trans)	0,2	1		0,01	20	
trichlorpropaan	0,002	2		0,8	80	
trichloormethaan (chloroform)	0,02	10		6	400	
1,1,1-trichloorethaan	0,02	15		0,01	300	
1,1,2-trichloorethaan	0,4	1		0,01	130	
trichloorethaan (Tn)	0,1	60		24	500	
tetrachloormethaan (Tetra)	0,4	1		0,01	10	
tetrachloorethaan (Per)	0,002	4		0,01	40	
trichlorbenzeen (som) *	0,02	30				
monochlorbenzeen				7	180	
dichlorbenzeen				3	50	
trichlorbenzeen				0,01	10	
tetrachlorbenzeen				0,01	2,5	
pentachlorbenzeen				0,003	1	
hexachlorbenzeen				0,00009	0,5	
chlorofluoride (som) *	0,01	10				
monochlorfluoride (som)				0,3	100	
dichlorfluoride				0,3	30	
trichlorfluoride				0,03	10	
tetrachlorfluoride				0,01	10	
pentachlorfluoride				0,04	3	
chloroacetalen		10			6	
monochloracetalen	0,005	30			10	
polychloracetalen (som 71)	0,02	1		0,01	0,01	
EOX	0,3					
dichloracetalen	0,005	30			100	
trichloracetalen				10	10	
tetrachloracetalen				30	10	

[illegible]

Deelneemsters die de voorbetrokkenheid bij de analysevormen, indien er sprake is van verandering met mate (bijv. benaming en hanteerbaarheid) en de overname van abstractie en het gebruik van analytische en/of psychologische analytische kwalificatoren bevestigd is worden. Met deze aanpak wordt het analytische denken versterkt. Naast de kwalificatoren en analytische kwalificatoren wordt bevestigd.

BIJLAGE 6: OVERSCHRIJDINGSTABELLEN

ANALYSECERTIFICAAT

Certificaatnummer: 200617062

Betreft uw project: PB06211
Lindelaan 1 Delft

In de hiemavolgende tabel(len) worden de analyseresultaten en de toetsingen aan de waarden uit de Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering weergegeven van de volgende monsters:

1. 200617062-01	Grond	MM1
2. 200617062-02	Grond	MM2

Voor analysemethoden, rapportagegrenzen en STERLAB-informatie wordt verwezen naar de informatiegids van EnviroLab. Informatie m.b.t. prestatiekenmerken is op aanvraag beschikbaar.
De met "Q" gemerkte analyses op dit certificaat vallen onder de STERLAB-erkenning.

Dit certificaat mag zonder uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van EnviroLab niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
EnviroLab b.v.

Projectcoördinatie

Monsternummer	Grondmonsters			S	½(S+I)	I
			1			
Organische stof	% d.s.	Q	7,1			
Lutum	% d.s.	Q	13,1			
Samenstellen mengmonster	-		0			
Droge stof	%	Q	84,2			
Metalen						
Arseen [As]	mg/kg ds	Q	<15 -	23	33	44
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	Q	1,1 +	0,65	5,2	9,8
Chroom [Cr]	mg/kg ds	Q	33 -	76	183	290
Koper [Cu]	mg/kg ds	Q	69 +	27	85	143
Lood [Pb]	mg/kg ds	Q	300 ++	70	254	438
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	Q	18 -	23	81	139
Zink [Zn]	mg/kg ds	Q	290 +	100	307	514
Kwik [Hg] (niet vluchtig)	mg/kg ds	Q	0,75 +	0,25	4,4	8,5
Minerale olie GC						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	Q	59 +	36	1793	3550
Minerale olie C10 - C12	%		0,8			
Minerale olie C12 - C22	%		11,5			
Minerale olie C22 - C30	%		34,3			
Minerale olie C30 - C40	%		53,3			
Chromatogram minerale olie	-		0			
PAK						
Naftaleen	mg/kg ds	Q	0,064			
Fenantheen	mg/kg ds	Q	0,66			
Anthraceen	mg/kg ds	Q	0,17			
Fluorantheen	mg/kg ds	Q	1,4			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	Q	0,8			
Chryseen	mg/kg ds	Q	0,77			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	Q	0,4			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	Q	1,1			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	Q	1,1			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	Q	0,86			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	Q	7,3 +	1	21	40
EOX	mg/kg ds	Q	12 !	0,3	-	-

1. 200617062-01 MM1

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, I: indicatief niveau.

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

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

Monsternummer	Grondmonsters			S	½(S+I)	I
			2			
Organische stof	% d.s.	Q	5,1			
Lutum	% d.s.	Q	28,6			
Samenstellen mengmonster	-		0			
Droge stof	%	Q	73,5			
Metalen						
Arseen [As]	mg/kg ds	Q	<15 -	28	41	54
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	Q	<0,4 -	0,72	5,8	11
Chroom [Cr]	mg/kg ds	Q	45 -	107	257	407
Koper [Cu]	mg/kg ds	Q	27 -	35	111	186
Lood [Pb]	mg/kg ds	Q	50 -	84	303	522
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	Q	20 -	39	135	232
Zink [Zn]	mg/kg ds	Q	88 -	143	441	738
Kwik [Hg] (niet vluchtig)	mg/kg ds	Q	0,17 -	0,3	5,2	10
Minerale olie GC						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	Q	11 -	26	1288	2550
Chromatogram minerale olie	-		0			
PAK						
Naftaleen	mg/kg ds	Q	<0,05 -			
Fenantheen	mg/kg ds	Q	0,029			
Anthraceen	mg/kg ds	Q	<0,01 -			
Fluorantheen	mg/kg ds	Q	0,05			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	Q	0,03			
Chryseen	mg/kg ds	Q	0,039			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	Q	<0,02 -			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	Q	0,046			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	Q	0,056			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	Q	0,043			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	Q	0,31 -	1	21	40
EOX	mg/kg ds	Q	<0,2 -	0,3	-	-

2. 200617062-02 MM2

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, !: indicatief niveau,

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Certificaatnummer: 200617726

Betreft uw project: PB06211
Lindelaan 1 Delft

In de hiernavolgende tabel(len) worden de analyseresultaten en de toetsingen aan de waarden uit de Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering weergegeven van de volgende monsters:

1. 200617726-01	Grond	1(0-40)
2. 200617726-02	Grond	2(0-40)
3. 200617726-03	Grond	3(0-40)
4. 200617726-04	Grond	4(0-50)

Voor analysemethoden, rapportagegrenzen en STERLAB-informatie wordt verwezen naar de informatiegids van EnviroLab. Informatie m.b.t. prestatiekenmerken is op aanvraag beschikbaar.
De met "Q" gemerkte analyses op dit certificaat vallen onder de STERLAB-erkenning.

Dit certificaat mag zonder uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van EnviroLab niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
EnviroLab b.v.

Projectcoördinator

Monsternummer	Grondmonsters			S	½(S+I)	I
			1			
Organische stof	% d.s.	Q	8,9			
Lutum	% d.s.	Q	14,2			
Droge stof	%	Q	83,7			
Metalen						
Lood [Pb]	mg/kg ds	Q	370 ++	73	264	456
1. 200617726-01 1(0-40)						

Monsternummer	Grondmonsters			S	½(S+I)	I
			2			
Organische stof	% d.s.	Q	8,1			
Lutum	% d.s.	Q	16,1			
Droge stof	%	Q	86,7			
Metalen						
Lood [Pb]	mg/kg ds	Q	190 +	74	268	463
2. 200617726-02 2(0-40)						

Monsternummer	Grondmonsters			S	½(S+I)	I
			3			
Organische stof	% d.s.	Q	4,1			
Lutum	% d.s.	Q	17,8			
Droge stof	%	Q	81,4			
Metalen						
Lood [Pb]	mg/kg ds	Q	320 ++	72	260	448
3. 200617726-03 3(0-40)						

Monsternummer	Grondmonsters			S	½(S+I)	I
			4			
Organische stof	% d.s.	Q	3,2			
Lutum	% d.s.	Q	9,3			
Droge stof	%	Q	87,8			
Metalen						
Lood [Pb]	mg/kg ds	Q	180 +	63	226	390
4. 200617726-04 4(0-50)						

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatief niveau.

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Certificaatnummer: 200617725

Betreft uw project: PB06211
Lindelaan 1 Delft

In de hiernavolgende tabel(len) worden de analyseresultaten en de toetsingen aan de waarden uit de Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering weergegeven van de volgende monsters:

1. 200617725-01 Grond MM1

Voor analysemethoden, rapportagegrenzen en STERLAB-informatie wordt verwezen naar de informatiegids van EnviroLab. Informatie m.b.t. prestatiekenmerken is op aanvraag beschikbaar.
De met "Q" gemerkte analyses op dit certificaat vallen onder de STERLAB-erkenning.

Dit certificaat mag zonder uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van EnviroLab niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
EnviroLab b.v.

Projectcoördinatie

Monsternummer	Grondmonsters			S	½(S+I)	I
			1			
Org. stof eigen waarde	% d.s.		7,1			
Lutum eigen waarde	% d.s.		13,1			
ie: 29 maart 2000						
1,2,4,5-/1,2,3,5-Tetrachloorbe			0			
Samenstellen mengmonster	-		0			
Droge stof	%	Q	83,8			
Organochloorpesticiden						
2,4-DDT (ortho,para DDT)	µg/kg ds	Q	<1 -			
4,4-DDT (para,para DDT)	µg/kg ds	Q	6,3			
2,4-DDE (ortho,para-DDE)	µg/kg ds	Q	<1 -			
4,4-DDE (para,para-DDE)	µg/kg ds	Q	2,2			
2,4-DDD (ortho,para-DDD)	µg/kg ds	Q	<1 -			
4,4-DDD (para,para-DDD)	µg/kg ds	Q	<1 -			
Aldrin	µg/kg ds	Q	<1 -	0,043	-	-
Dieldrin	µg/kg ds	Q	38 !	0,36	-	-
Endrin	µg/kg ds	Q	<1 -	0,028	-	-
Isodrin	µg/kg ds	Q	<1 -			
Telodrin	µg/kg ds	Q	3			
alfa-HCH	µg/kg ds	Q	<1 -	2,1	-	-
beta-HCH	µg/kg ds	Q	<1 -	6,4	-	-
gamma-HCH	µg/kg ds	Q	<1 -	0,036	-	-
alfa-Endosulfan	µg/kg ds	Q	<1 -			
Heptachloor	µg/kg ds	Q	<1 -	0,5	1420	2840
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	Q	<1 -			
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	Q	<1 -			
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds	Q	<1 -			
DDT/DDE/DDD (som 6)	µg/kg ds	Q	8,8 +	7,1	1424	2840
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg ds	Q	38 +	3,6	1422	2840
Aldrin+Dieldrin	µg/kg ds	Q	38			
HCH-verbindingen (som)	µg/kg ds	Q	<3 -	7,1	714	1420
Heptachloor + -epoxide (som 3)	µg/kg ds	Q	<3 -			
Heptachloorepoxide (som 2)	µg/kg ds	Q	<2 -	0,0001	1420	2840
Organochloorpesticiden (som 19)	µg/kg ds	Q	52			
Polychloorbifenylen						
PCB 28	µg/kg ds	Q	<1 -			
PCB 52	µg/kg ds	Q	<1 -			
PCB 101	µg/kg ds	Q	1,5			
PCB 118	µg/kg ds	Q	<1 -			
PCB 138	µg/kg ds	Q	2,7			
PCB 153	µg/kg ds	Q	7,1			
PCB 180	µg/kg ds	Q	5,4			
PCB (som 6, excl. PCB 118)	µg/kg ds	Q	17			
PCB (som 7)	µg/kg ds	Q	18 +	14	362	710
Chloorbenzenen						
1,2,3-Trichloorbenzeen	µg/kg ds		<1 -			
1,2,4-Trichloorbenzeen	µg/kg ds		1,8			
1,3,5-Trichloorbenzeen	µg/kg ds		<1 -			
1,2,3,4-Tetrachloorbenzeen	µg/kg ds		<1 -			
Pentachloorbenzeen (QCB)	µg/kg ds		<1 -			
Chloorbenzenen (som 8)	µg/kg ds		<8 -	21	10661	21300
Trichloorbenzenen (som 3)	µg/kg ds		<3 -			
Tetrachloorbenzenen (som 3)	µg/kg ds		<3 -			

1. 200617725-01 MM1

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatief niveau,

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Certificaatnummer: 200617701

Betreft uw project: PB06211
Lindelaan 1 te Delft

In de hiernavolgende tabel(len) worden de analyseresultaten en de toetsingen aan de waarden uit de Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering weergegeven van de volgende monsters:

1. 200617701-01 Grondwater PB6

Voor analysemethoden, rapportagegrenzen en STERLAB-informatie wordt verwezen naar de informatiegids van EnviroLab. Informatie m.b.t. prestatiekenmerken is op aanvraag beschikbaar.
De met "Q" gemerkte analyses op dit certificaat vallen onder de STERLAB-erkenning.

Dit certificaat mag zonder uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van EnviroLab niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
EnviroLab b.v.

Projectcoördinatie

Grondwatermonsters					
Monsternummer		1	S	½(S+I)	I
Metalen					
Arseen [As]	ug/l	Q <10 -	10	35	60
Cadmium [Cd]	ug/l	Q <0,4 -	0,4	3,2	6
Chroom [Cr]	ug/l	Q <1 -	1	16	30
Koper [Cu]	ug/l	Q <10 -	15	45	75
Lood [Pb]	ug/l	Q <10 -	15	45	75
Nikkel [Ni]	ug/l	Q <10 -	15	45	75
Zink [Zn]	ug/l	Q <20 -	65	433	800
Kwik [Hg]	ug/l	Q <0,05 -	0,05	0,18	0,3
Aromaten en vluchtige chloorkoolwaterstoffen					
Benzeen	ug/l	Q <0,2 -	0,2	15	30
Tolueen	ug/l	Q <0,2 -	7	504	1000
Ethylbenzeen	ug/l	Q <0,2 -	4	77	150
ortho-Xyleen	ug/l	Q <0,1 -			
meta-/para-Xyleen	ug/l	Q <0,1 -			
Naftaleen	ug/l	Q <0,5 -	0,01	35	70
1,2-Dichloorethaan	ug/l	Q <0,2 -	7	204	400
cis-1,2-Dichlooretheen	ug/l	Q <0,2 -	0,01	10	20
Trichloormethaan	ug/l	Q <0,2 -	6	203	400
1,1,1-Trichloorethaan	ug/l	Q <0,2 -	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	ug/l	Q <0,2 -	0,01	65	130
Trichlooretheen (Tri)	ug/l	Q <0,2 -	24	262	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	ug/l	Q <0,2 -	0,01	5	10
Tetrachlooretheen (Per)	ug/l	Q <0,2 -	0,01	20	40
Monochloorbenzeen	ug/l	Q <0,2 -	7	94	180
1,2-Dichloorbenzeen	ug/l	Q <0,2 -			
1,3-Dichloorbenzeen	ug/l	Q <0,2 -			
1,4-Dichloorbenzeen	ug/l	Q <0,2 -			
Dichloorbenzenen (som 3)	ug/l	Q <0,6 -	3	27	50
Xylenen (som 3)	ug/l	Q <0,2 -	0,2	35	70
Aromaten (som BTEX)	ug/l	Q <0,8 -			
VI. chloorkoolw.st. (som 12)	ug/l	Q <2,5 -			
Minerale olie GC					
Minerale olie C10 - C40	ug/l	Q <50 -	50	325	600
Chromatogram minerale olie		0			

1. 200617701-01 PB6

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatief niveau.

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

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