

**PROJECT 19020**

**VERKENNEND EN AANVULLEND  
BODEMONDERZOEK  
LIEFHOVENDIJK 39 EN  
G. VAN DE VALK BOUWMANSTRAAT 13  
TE LINSCHOTEN**

Vestiging Kamerik  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ Kamerik  
t 0348 402103

Vestiging Heerhugowaard  
Galileistraat 69  
1704 SE, Heerhugowaard  
t 072 5729457

Vestiging Steenwijk  
Oevers 16  
8331 VC Steenwijk  
t 0521 521924

[www.grondslag.nl](http://www.grondslag.nl)



<i>Titel</i>	Verkenkend en aanvullend bodemonderzoek Liefhovendijk 39 en G. van de Valk Bouwmanlaan 13 te Linschoten
<i>Projectleider</i>	De heer R. Okkerse
<i>Adviseur</i>	Mevrouw Y. Haarhuis
<i>Datum rapport</i>	3 mei 2012
<i>Opdrachtgever</i>	SHK projectontwikkeling BV Elzenweg 36 3421 TT Oudewater
<i>Contactpersoon</i>	De heer E.A. van Hoorn
<i>Telefoon</i>	0348 561390



*Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen die zijn opgesteld in de BRL SIKB 2000. Grondslag is door KIWA gecertificeerd voor het verrichten van "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" conform deze BRL. Grondslag BV is als opdrachtnemer afhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beide bestaat geen relatie als bedoeld in paragraaf 3.1.7 van de BRL SIKB 2000.*

---

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING EN DOEL	1
2	TERREINGEGEVENS	1
2.1	Afbakening onderzoekslocatie	1
2.2	Huidige situatie	1
2.3	Historie tot op heden	1
2.4	Toekomstige situatie	2
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	2
2.6	Hypothese en onderzoeksopzet	3
3	VELDWERK	4
3.1	Uitvoering	4
3.2	Resultaten	4
3.2.1	Grond	4
3.2.2	Grondwater	5
4	CHEMISCHE ANALYSES	5
4.1	Toetsingskader	5
4.2	Analyses grond	7
4.3	Toetsing aan Maximale Waarde Industrie	8
4.4	Analyses grondwater	9
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10

## BIJLAGEN

BIJLAGE I	: Kaartmateriaal
BIJLAGE II	: Boorbeschrijvingen
BIJLAGE III	: Toetsingstabellen
BIJLAGE IV	: Analysecertificaten
BIJLAGE V	: Uitdraai omgevingsrapportage Milieudienst Noord-West Utrecht
BIJLAGE VI	: Verklarende woordenlijst

---

## 1 INLEIDING EN DOEL

Door SHK projectontwikkeling BV is aan Grondslag BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op het perceel Liefhovendijk 39 en G. van de Valk Bouwmanlaan 13 te Linschoten.

De aanleiding voor het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen aankoop, beoogde bestemmingswijziging en aanvraag van een omgevingsvergunning (bouw). Men is voornemens om de bestaande bebouwing te slopen en nieuwbouw te plegen.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee het bepalen of er mogelijk belemmeringen zijn voor de aankoop, afgifte van de omgevingsvergunning (bouw) en beoogde bestemmingswijziging van school naar wonen.

## 2 TERREINGEGEVENS

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een vooronderzoek conform de NEN 5725 verricht, waarbij het basisniveau is gehanteerd. De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in dit hoofdstuk. Het vooronderzoek richt zich tevens op de direct aangrenzende percelen.

### 2.1 Afbakening onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft de gehele percelen Liefhovendijk 39 en G. van de Valk Bouwmanlaan 13. Het perceel Liefhovendijk 39 is kadastraal bekend als gemeente Linschoten, sectie A, nummer 1436. Het kadastrale perceel heeft een oppervlakte van 1.333 m<sup>2</sup>. De G. van de Valk Bouwmanlaan 13 is kadastraal bekend als Linschoten, sectie A, nummer 1295. Het kadastrale perceel heeft een oppervlakte van 1.030 m<sup>2</sup>. De totale oppervlakte van de onderzoekslocatie betreft 2.363 m<sup>2</sup>. De x- en y-coördinaten zijn 122,3 en 452,7. De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

### 2.2 Huidige situatie

Op het terrein is een leegstaande basisschool aanwezig met een schoolplein en groenstrook. Het schoolplein is verhard met tegels. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I.

### 2.3 Historie tot op heden

Voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- opdrachtgever
- milieudienst (uitdraai omgevingsrapportage, weergegeven in bijlage V)
- oud kaartmateriaal ([www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl))
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)

Uit oud kaartmateriaal blijkt dat de locatie is gelegen in een gebied waar vroeger boomgaarden hebben gestaan. In 1914 is de Timotheusschool (lagere school) met

---

onderwijzerswoning gebouwd en in gebruik genomen. Later is de school uitgebreid met het pand aan de G. van de Vlak Boumanlaan.

De school staat in een woonwijk. Ter plaatse van een noordoostelijk gelegen perceel G. van de Valkboumanlaan 9 is een kleinschalige drukkerij en kopieerinrichting (Drukwerk Ton Lempers) aanwezig.

Volgens informatie van de opdrachtgever zijn ter plaatse van of nabij de onderzoekslocatie geen vloeibare brandstoffen toegepast of opgeslagen. Er zijn geen motorvoertuigen onderhouden en/of gerepareerd.

Op of nabij de locatie zijn, voor zover bekend bij de milieudienst, geen ondergrondse en/of bovengrondse brandstoftanks aanwezig (geweest).

Op de onderzoekslocatie is een gedempte sloot aanwezig. Deze is aangetroffen ten noorden van de locatie die is aangegeven in de uitdraai van de omgevingsrapportage. De ligging van de gedempte sloot is weergegeven op kaartmateriaal in bijlage I.

Zover bekend is het maaiveld niet opgehoogd. Voor zover bekend zijn er geen (grote) obstakels, zijnde puin, funderingsresten, slakken, sintels en/of asfalt in de bodem aanwezig.

Voor zover bekend hebben zich op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen calamiteiten voorgedaan, waardoor mogelijk bodemverontreiniging zou kunnen zijn ontstaan.

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd. In de nabije omgeving zijn geen grootschalige gevallen van bodemverontreiniging bekend.

Uit informatie van [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl) blijkt dat op het perceel een slootdemping aanwezig is.

## 2.4 Toekomstige situatie

De locatie wordt vermoedelijk ontwikkeld voor woningbouw. De bestemming wordt bij ontwikkeling naar woningbouw 'wonen'.

## 2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

### *Bodemopbouw*

Voor de bodemopbouw in de gemeente Woerden is gekeken naar de Geologische Overzichtskaart van Nederland van de Rijks Geologische Dienst (1975). Deze kaart geeft een beeld van de aan en nabij het maaiveld gelegen holocene afzettingen.

In de gemeente Woerden liggen de sedimenten van de Westland Formatie (Holoceen) aan de oppervlakte. De hoogte van het maaiveld bedraagt gemiddeld circa 1,5 m -NAP.

De Westland Formatie is een complexe eenheid waarin alle lithologische eenheden (zand, klei, veen) voorkomen. De afzettingen zijn gevormd in mariene, estuariene, lagunaire en peri-mariene milieus. In grote delen van de gemeente Woerden bestaat de Westland Formatie uit de kleiige Afzettingen van Duinkerke, gelegen op Hollandveen en/of op Afzettingen van

---

Calais. In het stroomgebied van de Oude Rijn liggen de zandige en siltige afzettingen van Tiel aan het oppervlak. In het noordelijk deel van de gemeente Woerden (Zegveld/Kamerik) ligt Hollandveen aan de oppervlakte. Hier komt in de bovenste (halve) meter op grote schaal vermenging voor met zandig materiaal, dat eeuwenlang door menselijke activiteit is opgebracht ter ophoging en versteving van de bodem (toemaakdek).

De Holocene afzettingen hebben een dikte van enkele meters tot maximaal 10 meter. Onder de Holocene afzettingen liggen fijne tot grove zanden behorende tot de Formaties van Twente, Drente, Urk en Sterksel.

#### *Geohydrologie*

Voor beschrijving van de geohydrologische situatie binnen de gemeente Woerden is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Utrecht, kaartbladen 31 oost, 32 west, 38 oost en 39 west (Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1978).

Het eerste watervoerend pakket, bestaande uit onder andere de afzettingen van de Formaties van Twente en Urk, wordt afgedekt door de slecht doorlatende afzettingen van de Westland Formatie. Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van circa 40 tot 50 meter en wordt gescheiden van het tweede watervoerend pakket door de eerste scheidende laag, welke overwegend bestaat uit kleien en fijne slibhoudende afzettingen van de Formatie van Kedichem. De top van de scheidende laag ligt op een diepte van circa 50 m-NAP. Het tweede watervoerend pakket, aanwezig vanaf circa 70 m -NAP, bestaat uit de matig grove tot uiterst grove zanden van de Formatie van Harderwijk. Uit de grondwaterkaart kan voor het eerste watervoerende pakket een stromingsrichting worden afgeleid in noordwestelijke richting.

De verticale stromingsrichting hangt af van het niveau van het (kunstmatige) polderpeil. In de gemeente Woerden zal veelal infiltratie plaatsvinden vanuit oppervlaktewater of bodem naar het eerste watervoerend pakket.

Op basis van het jaarlijkse neerslagoverschot zal de stromingsrichting in het freatisch grondwater veelal richting open water zijn.

## **2.6 Hypothese en onderzoeksopzet**

Ter plaatse van de slootdemping kunnen verhogingen aan metalen, PAK, PCB's en/of minerale olie worden verwacht in de voormalige slootbodem en dempingsmateriaal. In verband met de ligging van de locatie ter plaatse van een voormalige boomgaard kunnen verhogingen aan bestrijdingsmiddelen (OCB's) worden verwacht in de bovengrond. Deze deellocaties wordt beschouwd als verdacht voor het voorkomen van deze parameters. Op de overige delen van de onderzoekslocatie wordt voorafgaand aan het bodemonderzoek geen verontreiniging verwacht.

Ter plaatse van de slootdemping volgt de opzet de "Onderzoeksstrategie voor een heterogeen verdachte locatie (VED-HE)" van de NEN 5740, waarbij het grondwater onderzoek achterwege blijft indien zintuiglijk hiervoor geen aanleiding is. Op de overige terreindelen volgt de opzet de "Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)" van de NEN 5740 waarbij aanvullend onderzoek wordt verricht naar bestrijdingsmiddelen in de grond.

Opgemerkt dient te worden dat een verkennend bodemonderzoek volgens een steekproefsgewijze opzet wordt uitgevoerd. Tevens dient het bodemonderzoek beschouwd te worden als een tijdelijk vastgestelde status van de bodemkwaliteit ter plaatse. Derhalve kan in bepaalde situaties (bijvoorbeeld bij een toekomstige bestemmingswijziging of aanvraag van een omgevingsvergunning) de geldigheidsduur van het onderzoek beperkt zijn.

### **3 VELDWERK**

#### **3.1 Uitvoering**

Het verrichten van de boringen en het plaatsen van de peilbuis voor het verkennend onderzoek heeft plaatsgevonden op 4 april 2012 door de heer R.H.W. Sluis Het grondwater is op 11 april 2012 bemonsterd door de heer K. Hoogeboom.

Het verrichten van de boringen voor het aanvullend onderzoek heeft op 19 april 2012 plaatsgevonden door de heer F. Droogers

In totaal zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie achttien boringen verricht (nrs. 01 t/m 14, R1 t/m R4).

Tijdens het verkennend onderzoek zijn de boringen 01 t/m 12 verspreid over de onderzoekslocatie verricht. De boringen R1 t/m R4 zijn verricht ter plaatse van de vermoedelijke slootdemping. Boring 06 is voorzien van een peilbuis in verband met de centrale ligging op het perceel.

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennend onderzoek zijn twee aanvullende boringen verricht (nrs 13 en 14). De reden hiervoor is dat ter plaatse van boring 06 een slootdemping is aangetroffen, waarbij in de voormalige slootbodem een matige verhoging aan zink is aangetoond.

De ligging van de boringen en de peilbuis is weergegeven in bijlage I.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv (meter minus maaiveld). De boringen 06, 08, 10, 13, 14 en R1 t/m R4 zijn doorgezet tot een diepte van minimaal 2,0 m-mv.

#### **3.2 Resultaten**

##### **3.2.1 Grond**

###### *Bodemopbouw*

Vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 0,5 m-mv bestaat de bodem uit zand en/of klei. Vanaf 0,5 tot circa 2,2 m-mv bestaat de bodem hoofdzakelijk uit klei met plaatselijk een zandlaag. Vanaf 2,0 tot de maximale boordiepte van 3,0 m-mv bestaat de bodem uit veen. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

###### *Zintuiglijke waarnemingen*

Vanaf het maaiveld tot maximaal 1,3 m-mv worden bijmengingen aan baksteen, kolen en/of puin aangetroffen. Dit kan duiden op een verontreiniging met zware metalen en/of PAK.

---

Ter plaatse van de vermoedelijke slootdemping (boornummers R1 t/m R4) zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op een slootdemping. Echter ter plaatse van de boringen 06, 13 en 14 is een slootdemping aangetroffen. Ter plaatse van deze boringen is de bodem op een diepte van circa 1,0 tot 2,0 m-mv slibhoudend.

Ter plaatse van boring 13 is op een diepte van 0,8 tot 1,0 m-mv is een moeilijk doorboorbare laag aangetroffen.

Er is visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

### 3.2.2 Grondwater

In onderstaande tabel zijn de gegevens vermeld, die zijn verzameld tijdens de monsternamen van het grondwater.

**Tabel 3.1: Veldwerkgegevens grondwater**

peilbuis	Filterstelling (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	Waarnemingen
06	2,00-3,00	1,42	7,58	1,11	matig troebel/bruin

## 4 CHEMISCHE ANALYSES

De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium.

### 4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering 2009' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'.

De normwaarden bestaan uit een landelijke (generieke) achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) en uit een interventiewaarde (zowel grond als grondwater). Het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde is de T-waarde.

De normwaarden zijn weergegeven in bijlage III. Voor grond wordt getoetst aan de landelijke (generieke) achtergrondwaarden, voor grondwater aan de streefwaarden voor ondiep grondwater (< 10 m-mv). Overschrijdingen van de normen kunnen worden geïnterpreteerd als een:

- lichte verhoging* : gehalte > achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)
- matige verhoging*: gehalte > T-waarde
- sterke verhoging* : gehalte > interventiewaarde

De normen geldend voor grond voor barium zijn per 1 april 2009 tijdelijk buiten werking gesteld. Alleen als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron (menselijk handelen), kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige normen. Het gehalte barium moet wel gemeten blijven worden.



De normwaarden voor organische verbindingen in grond zijn afhankelijk van het percentage organische stof. De normwaarden voor een aantal niet-organische verbindingen in grond zijn afhankelijk van de percentages organische stof en lutum. De streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vaste waarden. Een verhoging ten opzichte van de T- of interventiewaarde vormt aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek.

Conform de Wet Bodembescherming (Wbb) is de ernst van de verontreiniging gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater de interventiewaarde te worden overschreden. De termijn waarop een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' dient te worden gesaneerd, wordt bepaald door de spoedeisendheid. Hierbij zijn de actuele risico's voor de mens, het ecosysteem en voor verspreiding bepalend.

Indien de verontreiniging geheel of grotendeels na 1 januari 1987 is ontstaan, is sprake van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'. In 1987 is de zorgplicht in de Wet bodembescherming opgenomen, die inhoudt dat een nieuw geval van bodemverontreiniging, ongeacht de ernst van de verontreiniging, in beginsel terstond dient te worden verwijderd.

In enkele gevallen kan analyse van een monster niet plaats vinden binnen een vastgestelde conserveringstermijn. Voorbeelden zijn het uitsplitsen van mengmonsters en het gefaseerd analyseren van monsters bij nader onderzoek. Overschrijding van de conserveringstermijn leidt tot een opmerking in de bijlagen bij een analysecertificaat. De maximale conserveringstermijn is stofafhankelijk. Voor enkele vluchtige verbindingen (aromaten, naftaleen) geldt een termijn van 4 dagen. Voor droge stof en minerale olie bedraagt de termijn 7 dagen. Overige stoffen hebben een langere conserveringstermijn (PAK 14 dagen, organische stof 28 dagen, zware metalen 6 maanden). Conserveringstermijnen zijn opgesteld in SIKB-protocol 3001 (versie 3, september 2009). De conserveringstermijn is vastgesteld op de periode waarbinnen de standaardafwijking van het meetresultaat niet meer dan 2,5 of 5 % bedraagt (afhankelijk van het monstertype).

Analyse op droge stof vindt bij elke grondanalyse plaats. Overschrijding van een conserveringstermijn vindt derhalve veelal plaats op basis van deze parameter (termijn 7 dagen). Omegam Laboratoria heeft eigen onderzoek verricht naar de conserveringstermijn van droge stof (rapportage juni 2007, verricht conform NEN-ISO 11465 en gevalideerd op basis van SIKB project 55). Uit het rapport blijkt dat de gehalten droge stof bij een conserveringstermijn van tenminste 42 dagen niet afnemen.

Overschrijding van een conserveringstermijn bedraagt over het algemeen niet meer dan enkele dagen. In die tijd worden de monsters altijd koel en donker bewaard. Gezien de geringe standaardafwijking van 2,5 of 5 % waarop een conserveringstermijn is gedefinieerd, wordt gesteld dat een meetresultaat bij een geringe overschrijding van de conserveringstermijn, ook slechts in geringe mate kan afwijken van het daadwerkelijke gehalte op het moment van monstername.

---

## 4.2 Analyses grond

Zes grond(meng)monsters zijn voor analyse geselecteerd. De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV.

**Tabel 4.1: Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.)**

Ref	Monsters	Waarnemingen	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Olie	PAK	PCB's	OCB's
<b>Verkennd onderzoek</b>															
<i>Bovengrond</i>															
M1	01(0,00-0,20) 06(0,30-0,90) 09(0,00-0,50) 10(0,30-0,50) R2(0,40-0,90)	baksteen+, kolen+ baksteen+, kolen+ baksteen+, kolen+, puin+ kolen+ kolen+	-	0,74	-	-	0,21	68	-	-	-	-	-	-	-
M2	03(0,08-0,40) 05(0,08-0,40) 07(0,08-0,40) 11(0,00-0,20) 12(0,05-0,30)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ondergrond</i>															
M3	07(0,40-0,60) 08(0,70-1,30) 10(0,50-1,00) R2(0,90-1,30)		370	0,77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M4	06(1,70-2,00)	slib++	180	1,0	7,7	47	0,52	79	-	24	340*	400#	5,7	0,034	
<b>Aanvullende onderzoek</b>															
M5	13(1,50-2,00) 14(1,60-1,80)	slib++ slib+	270	1,6	-	-	0,22	99	-	47	-	-	-	-	
M6	06(1,00-1,30)	slib+, kolen+	360	1,4	-	60	0,53	80	-	-	-	-	-	-	

ref : referentie op analysecertificaat  
 waarneming : + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)  
 blanco : geen analyse uitgevoerd of zintuiglijk geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen  
 - : het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of detectielimiet)  
 getal : het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde  
 getal\* : het gehalte overschrijdt de T-waarde  
 getal\*\* : het gehalte overschrijdt de interventiewaarde  
 getal# : het gehalte wordt veroorzaakt door humuszuren (natuurlijke herkomst) en/of PAK

### *Verkennd onderzoek*

De geselecteerde mengmonsters van de bovengrond zijn geanalyseerd op het voorgeschreven NEN-analysepakket. Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond.

In het kleiige bovengrond mengmonster van de boringen 01/06/09/10/R2 zijn de gehalten cadmium, kwik en lood licht verhoogd.

In het zandige mengmonster van de boringen 03/05/07/11/12 zijn alle gemeten gehalten kleiner dan de achtergrondwaarde en/of detectielimiet.

De geselecteerde mengmonsters van de ondergrond zijn eveneens geanalyseerd op een NEN-pakket.

In het kleiige mengmonster van de boringen 07/08/10/R2 zijn de gehalten barium en cadmium licht verhoogd.

In het grondmonster van de voormalige slootbodem ter plaatse van boring 06 is het gehalte zink matig verhoogd. De gehalten barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, PCB's, PAK en minerale olie zijn licht verhoogd. Uit het

oliechromatogram kan worden afgeleid dat de verhoging aan olie veroorzaakt wordt door humuszuren (natuurlijke herkomst) en/of PAK.

#### *Aanvullend onderzoek*

Naar aanleiding van de matige verhoging aan zink in de voormalige slootbodempingstracé om meer inzicht te verkrijgen in de verontreinigingssituatie van de gedempte sloot.

De geselecteerde (meng)monsters van de voormalige slootbodempingstracé en dempingsmateriaal zijn geanalyseerd op een NEN-analyse pakket.

In het mengmonster van de voormalige slootbodempingstracé van de boringen 13/14 zijn de gehalten barium, cadmium, kwik, lood en nikkel licht verhoogd.

In het grondmonster van het dempingsmateriaal van boring 06 zijn de gehalten barium, cadmium, koper, kwik en lood licht verhoogd.

### 4.3 Toetsing aan Maximale Waarde Wonen

Door de Milieudienst Noord-West Utrecht is aangegeven dat een overschrijding van de Maximale Waarde Wonen uit het Besluit Bodem Kwaliteit in de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) aanleiding geeft om vast te stellen of sprake is van eventuele humane risico's. De resultaten van de bovengrond (M1 en M2) zijn getoetst aan de Maximale Waarde Wonen uit het besluit bodemkwaliteit. De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.2. In bijlage III zijn de toetsingstabellen opgenomen.

**Tabel 4.2: Toetsing aan Maximale Waarde Wonen**

Ref	Monsters	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Olie	PAK	PCB's
M1	01(0,00-0,20) 06(0,30-0,90) 09(0,00-0,50) 10(0,30-0,50) R2(0,40-0,90)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M2	03(0,08-0,40) 05(0,08-0,40) 07(0,08-0,40) 11(0,00-0,20) 12(0,05-0,30)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- : het gehalte < Maximale Waarde Wonen  
Ind : het gehalte > Maximale Waarde Wonen  
NT (niet toepasbaar) : het gehalte > Maximale Waarde Industrie

Uit de toetsing blijkt dat geen van de gemeten parameters de Maximale Waarde Wonen overschrijdt. Dit betekent dat op de locatie geen risico's aanwezig zijn voor het gebruik "wonen".

#### 4.4 Analyses grondwater

De analyseresultaten van grondwater zijn weergegeven in tabel 4.3. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV.

**Tabel 4.3: Analyseresultaten grondwater ( $\mu\text{g/l}$ )**

Peilbuis	filterstelling (m-mv)	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	VAK						Olie	VOCI
											B	T	E	X	S	N		
06	2,00-3,00	240	-	-	-	-	-	-	-	66	-	-	-	-	-	-	-	

- : de concentratie is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (of detectielimiet)

getal : de concentratie overschrijdt de streefwaarde

getal\* : de concentratie overschrijdt de T-waarde

getal\*\* : de concentratie overschrijdt de interventiewaarde

Het grondwatermonster afkomstig uit peilbuis 06 is geanalyseerd op het voorgeschreven NEN-analysepakket. Op deze wijze wordt een breed beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit.

In het grondwater afkomstig uit deze peilbuis is de concentratie barium en zink licht verhoogd.

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie Liefhovendijk 39 en G. van de Valk Bouwmanlaan 13 te Linschoten is vastgelegd.

De gestelde hypothese dat er verontreinigingen kunnen worden verwacht aan metalen, PAK, PCB's en/of minerale olie in de voormalige slootbodem en dempingsmateriaal is bevestigd. In de voormalige slootbodem zijn, naast één matige verhoging aan zink, lichte verhogingen aan metalen, PAK, PCB's en minerale olie aangetroffen. In het dempingsmateriaal zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan metalen aangetoond.

De gestelde hypothese, dat ter plaatse van de onderzoekslocatie verhogingen aan OCB's worden verwacht als gevolg van de voormalige aanwezigheid van een boomgaard ter plaatse is niet bevestigd. Er zijn geen verhogingen aan OCB's aangetoond in de grond.

De gestelde hypothese, dat ter plaatse van het overige deel van de onderzoekslocatie geen verontreiniging wordt verwacht, is niet bevestigd. Er zijn in grond en grondwater lichte verhogingen aangetoond aan metalen. De gevolgde onderzoeksstrategie geeft echter in voldoende mate de milieuhygiënische situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie weer. Er is derhalve geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader onderzoek.

De onderzoeksresultaten vormen ons inziens milieuhygiënisch gezien geen belemmeringen voor de beoogde woonbestemming.

De onderzoeksresultaten vormen ons inziens milieuhygiënisch gezien geen belemmeringen voor de afgifte van een omgevingsvergunning (bouw). De afgifte van de omgevingsvergunning (bouw) blijft echter een beleidsmatige afweging van de gemeente zelf.


Aanbevolen wordt om de grond die tijdens de bouw vrijkomt te hergebruiken binnen de perceelsgrenzen. Indien dit niet mogelijk is kan de grond op basis van dit rapport worden afgevoerd naar een grondbank of -depot. Als de grond wordt afgevoerd voor hergebruik elders, is (normaliter) eerst een keuring nodig conform het Besluit Bodemkwaliteit. Met name bij grotere partijen grond is dit laatste voordeliger dan afvoeren naar een grondbank of -depot. Indien de gemeente beschikt over een bodemkwaliteitskaart, is in sommige gevallen hergebruik mogelijk zonder aanvullend onderzoek.

## BIJLAGE I



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object LINSCHOTEN A 1436  
Liefhovendijk 39, 3461 EW LINSCHOTEN

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



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



0 m 5 m 25 m

Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:500		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	LINSCHOTEN	
25	Huisnummer	Sectie	A	
—	Kadastrale grens	Perceel	1436	
—	Voorlopige grens			
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			
<p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 5 maart 2012                  De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p> <p>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.</p>				





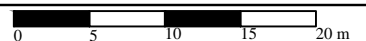
Overzichtskaat



# BOORPUNTENKAART

## Legenda

- - boorpunt
- ⊕ - boorpunt met peilbuis
- - onderzoekslocatie (omheind)
- - globale ligging gedempte sloot



Schaal: 1:500

Formaat: A4

Bestandsnaam: 19020tek.dwg

Getekend: MM

Datum : 12-04-2012



Kamerik  
Nijverheidsweg 7, 3471 GZ  
Tel: 0348-402103  
Fax: 0348-402703

Heerhugowaard  
Galileistraat 69, 1704 SE  
Tel: 072-5729457  
Fax: 072-5721744

Steenwijk  
Oevers 16, 8331 VC  
Tel: 0521-521924  
Fax: 0521-521928

Opdrachtgever:  
SHK projectontwikkeling BV

Project: Liefhovendijk 39 en G. v/d Valk  
Bouwmanstraat 13 te Linschoten

Project nummer: 19020

## BIJLAGE II

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

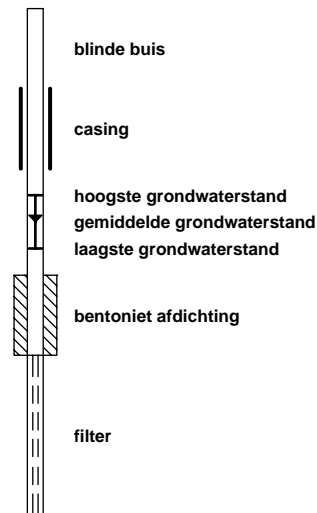
## zand

	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, 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

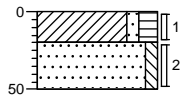
## monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

## overig

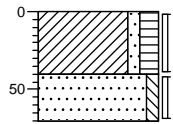
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

### Boring: 01



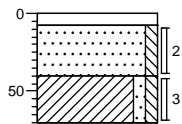
0	berm
▲ 20	Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen baksteen, sporen kolen, bruin
▲ 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, sporen puin, bruinbeige

### Boring: 02



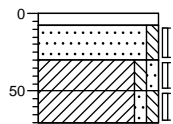
0	berm
▲ 40	Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen wortels, sporen baksteen, bruin
▲ 70	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, bruinbeige

### Boring: 03



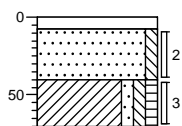
0	tegel
8	Tegel
40	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, sporen grind, bruinbeige
▲ 70	Klei, zwak zandig, zwak siltig, sporen baksteen, bruingrijs

### Boring: 04



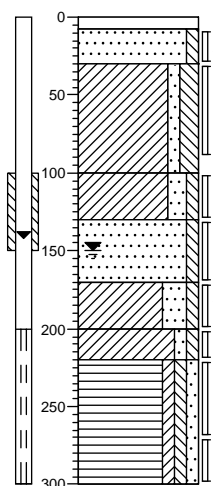
0	tegel
8	Tegel
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind
50	Klei, zwak siltig, zwak zandig, sporen roest, grijsbruin, gips
▲ 70	Klei, zwak zandig, zwak siltig, sporen baksteen, grijs

### Boring: 05



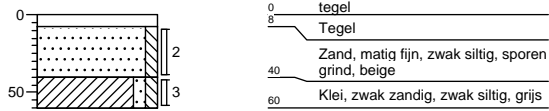
0	tegel
8	Tegel
40	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, bruinbeige
▲ 70	Klei, zwak zandig, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen kolen, sporen roest, bruingrijs

### Boring: 06

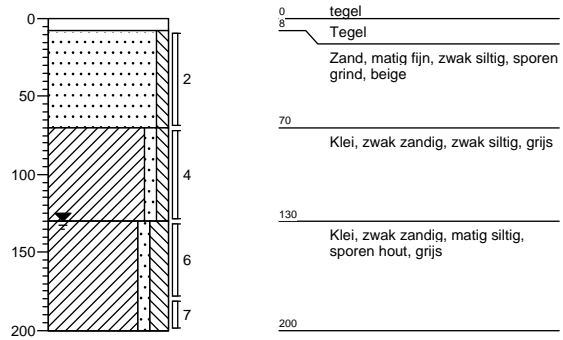


0	tegel
8	Tegel
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, beige
▲ 50	Klei, zwak zandig, matig siltig, sporen baksteen, sporen roest, sporen kolen
100	
▲ 130	Klei, matig zandig, zwak siltig, sporen slib, sporen kolen, donkerbruin
150	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen slib, donkerbruin
170	
200	Klei, sterk zandig, zwak siltig, matig slibhoudend, sporen hout, donkerbruin
220	Klei, zwak zandig, zwak siltig, zwak veenhoudend, donkerbruin
250	Veen, zwak kleiig, zwak siltig, zwak zandig, bruin
300	

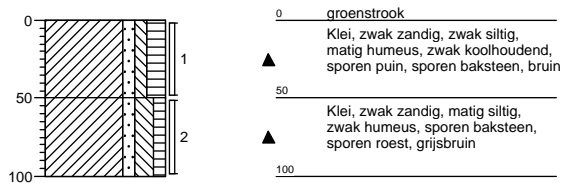
### Boring: 07



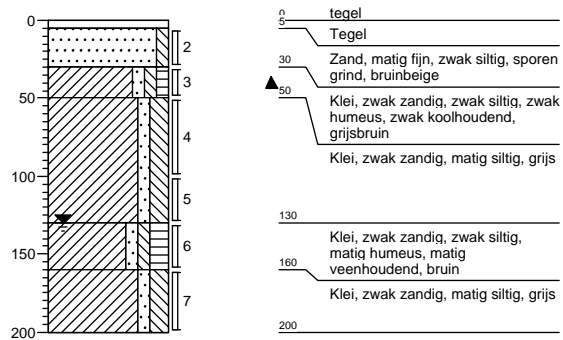
### Boring: 08



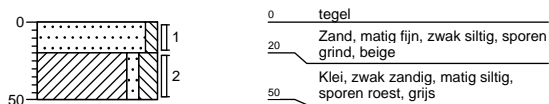
### Boring: 09



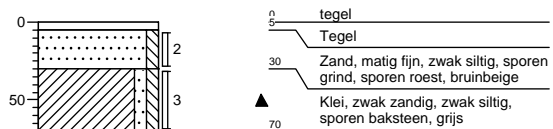
### Boring: 10



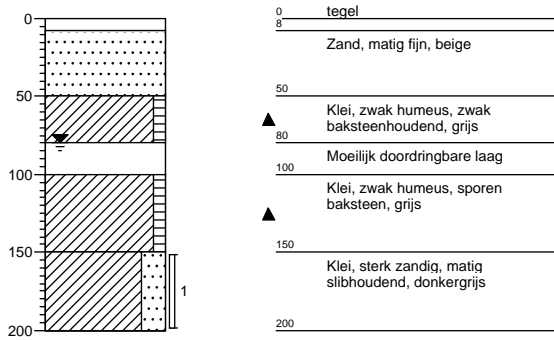
### Boring: 11



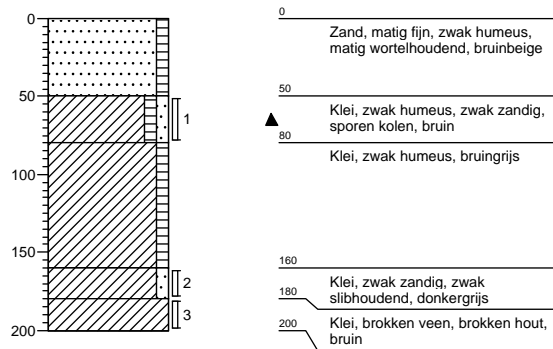
### Boring: 12



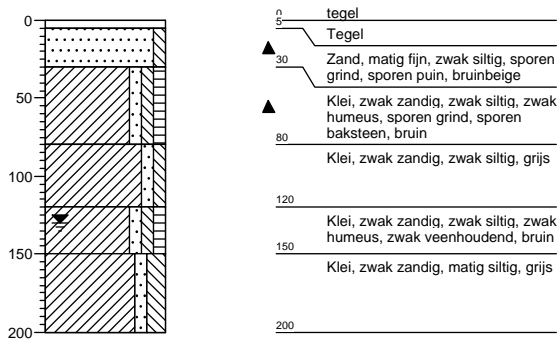
### Boring: 13



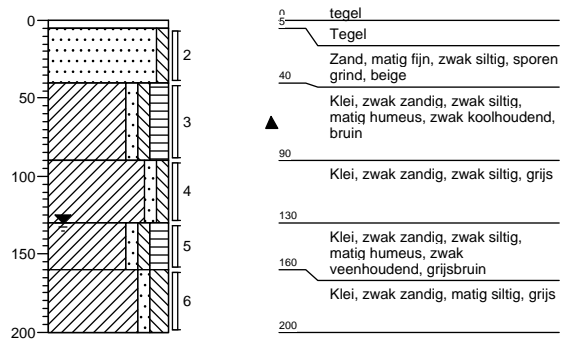
### Boring: 14



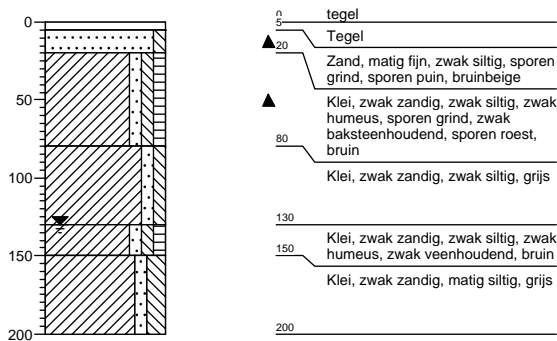
### Boring: R1



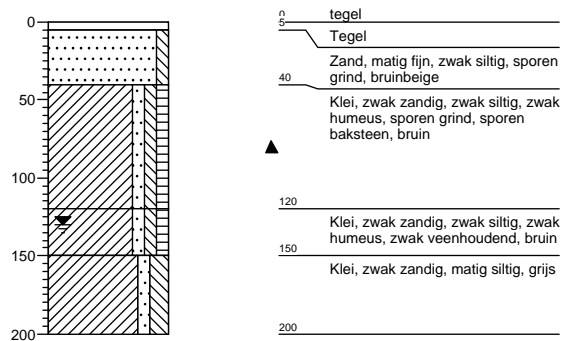
### Boring: R2



### Boring: R3



### Boring: R4



## BIJLAGE III

## Toetsing aan de Wet Bodembescherming (Wbb)

Project	Project: 406863 - 19020-Liefhovendijk 39& Valk		
Certificaten	406863		
Toetsversie	versie 5.10 - 24		12-4-2012

Monsterreferentie		1426641					
Monsterschrijving		M1 01 (0-20) 06 (30-90) 09 (0-50) 10 (30-50) R2 (40-90)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	4,6					
Lutum	%(m/m ds)	44,2					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	260	-	308	899	1490	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,74	1,2 AW	0,62	6,98	13,35	
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	-	24	164	303	
koper (Cu)	mg/kg ds	33	-	49	141	234	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,21	1,2 AW	0,18	21,43	42,69	
lood (Pb)	mg/kg ds	68	1,2 AW	58	337	616	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	37	-	54	105	155	
zink (Zn)	mg/kg ds	150	-	190	582	975	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	87	1194	2300	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1,1	-	1,5	20,8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	-	0,009	0,235	0,46	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>							
aldrin	mg/kg ds	<0,001	-	-	-	0,147	
heptachloor	mg/kg ds	<0,001	-	0,00032	0,92	1,84	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0,001	-	0,0004	0,92	1,84	
alfa - HCH	mg/kg ds	<0,001	-	0,00046	3,91	7,82	
beta - HCH	mg/kg ds	<0,001	-	0,0009	0,368	0,736	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0,001	-	0,0014	0,277	0,552	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0017	-	0,0039	0,462	0,92	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001	-	0,0014	-	-	
<i>Sommaties</i>							
som DDD	mg/kg ds	0,003	-	0,009	7,825	15,64	
som DDE	mg/kg ds	0,019	-	0,046	0,552	1,058	
som DDT	mg/kg ds	0,028	-	0,092	0,437	0,782	
som drins (3)	mg/kg ds	0,003	-	0,007	0,923	1,84	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	-	0,0009	0,92	1,84	
som chloordaan	mg/kg ds	0,001	-	0,0009	0,92	1,84	
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0,061	-	0,184	-	-	

Monsterreferentie		1426642					
Monsterschrijving		M2 03 (8-40) 05 (8-40) 07 (8-40) 11 (0-20) 12 (5-30)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	0,1					
Lutum	%(m/m ds)	8,2					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	87	254	421	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,35	-	0,38	4,33	8,27	
kobalt (Co)	mg/kg ds	2,4	-	7,2	48,9	90,7	
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	23	67	111	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0,05	-	0,11	13,84	27,57	
lood (Pb)	mg/kg ds	12	-	35	205	375	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	-	18	35	52	
zink (Zn)	mg/kg ds	25	-	78	238	399	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	-	1,5	20,8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	-	0,004	0,102	0,2	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>							
aldrin	mg/kg ds	<0,001	-	-	-	0,064	
heptachloor	mg/kg ds	<0,001	-	0,00014	0,4	0,8	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0,001	-	0,00018	0,4	0,8	
alfa - HCH	mg/kg ds	<0,001	-	0,0002	1,7	3,4	
beta - HCH	mg/kg ds	<0,001	-	0,0004	0,16	0,32	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0,001	-	0,0006	0,12	0,24	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0017	-	0,0017	0,2008	0,4	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001	-	0,0006	-	-	
<i>Sommaties</i>							
som DDD	mg/kg ds	0,003	-	0,004	3,402	6,8	
som DDE	mg/kg ds	0,014	-	0,02	0,24	0,46	
som DDT	mg/kg ds	0,028	-	0,04	0,19	0,34	
som drins (3)	mg/kg ds	0,003	-	0,003	0,402	0,8	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	-	0,0004	0,4	0,8	
som chloordaan	mg/kg ds	0,001	-	0,0004	0,4	0,8	
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0,056	-	0,08	-	-	



Monsterreferentie		1426643					
Monsternomschrijving		M3 07 (40-60) 08 (70-130) 10 (50-100) R2 (90-130)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	6					
Lutum	% (m/m ds)	45,2					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	370	1,2 AW	314	917	1519	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.77	1,2 AW	0,64	7,3	13,95	
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	-	24	167	309	
koper (Cu)	mg/kg ds	41	-	51	146	241	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.16	-	0,18	21,78	43,38	
lood (Pb)	mg/kg ds	57	-	60	345	631	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	45	-	55	106	158	
zink (Zn)	mg/kg ds	120	-	195	598	1001	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	114	1557	3000	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,012	0,306	0,6	

Monsterreferentie		1426644					
Monsternomschrijving		M4 06 (170-200)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	7,1					
Lutum	% (m/m ds)	8					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	180	2,1 AW	86	251	415	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.0	2,2 AW	0,46	5,2	10	
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.7	1,1 AW	7,1	48,3	89,5	
koper (Cu)	mg/kg ds	47	1,8 AW	27	77	127	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.52	4,4 AW	0,12	14,32	28,52	
lood (Pb)	mg/kg ds	79	2,1 AW	38	222	406	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	1,3 AW	18	35	51	
zink (Zn)	mg/kg ds	340	1,3 T	85	260	435	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	400	3 AW	135	1842	3550	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	5.7	3,8 AW	1,5	20,8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.034	2,4 AW	0,014	0,362	0,71	

Legenda	
-	<= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
x AW	x maal Achtergrondwaarde (AW)
x T	x maal Tussenwaarde (T)
x I	x maal Interventiewaarde (I)
Opmerkingen	
Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)	

Project	<b>Project: 408639 - 19020-Liefhovendijk 39&amp; Valk</b>		
Certificaten	<b>408639</b>		
Toetsversie	<b>versie 5.10 - 24</b>		Toetsdatum : 24-04-2012

Monsterreferentie	<b>1627345</b>					
Monsteromschrijving	13 (150-200) 14 (160-180)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	8,6				
Lutum	% (m/m ds)	33,7				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	270	1,1 AW	243	711	1178
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.6	2,6 AW	0,6	7,1	13,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	19	-	19	130	241
koper (Cu)	mg/kg ds	40	-	45	129	213
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.22	1,3 AW	0,16	19,7	39,24
lood (Pb)	mg/kg ds	99	1,8 AW	54	315	576
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	47	1,1 AW	44	84	125
zink (Zn)	mg/kg ds	160	-	164	504	843
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	160	-	163	2232	4300
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.3	-	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.016	-	0,017	0,439	0,86

Monsterreferentie	<b>1627346</b>					
Monsteromschrijving	06 (100-130)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	11				
Lutum	% (m/m ds)	47,2				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	360	1,1 AW	326	952	1579
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.4	1,9 AW	0,7	8,3	15,9
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	-	25	173	321
koper (Cu)	mg/kg ds	60	1,1 AW	55	159	263
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.53	2,8 AW	0,19	22,69	45,2
lood (Pb)	mg/kg ds	80	1,3 AW	64	369	675
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	53	-	57	110	163
zink (Zn)	mg/kg ds	160	-	208	639	1070
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	200	-	209	2854	5500
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,6	22,8	44
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	-	0,022	0,561	1,1

**Legenda**

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- x AW x maal Achtergrondwaarde (AW)
- x T x maal Tussenwaarde (T)
- x I x maal Interventiewaarde (I)

**Opmerkingen**

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

Project	Project: 406863 - 19020-Liefhovendijk 39&amp; Valk		
Certificaten	406863		
Grondgebruik	Toe te passen grond		
Toetskader	Generiek		
Toetsversie	versie 5.10 - 24		1-5-2012

Monsterreferentie	1426641						
Monsteromschrijving	M1 01 (0-20) 06 (30-90) 09 (0-50) 10 (30-50) R2 (40-90)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie	
Organische stof	%	4,6					
Lutum	% (m/m ds)	44,2					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	260	Achtergrond	308	891	1490	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.74	Wonen	0,62	1,23	4,42	
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	Achtergrond	24	56	303	
koper (Cu)	mg/kg ds	33	Achtergrond	49	66	234	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.21	Wonen	0,18	0,98	5,69	
lood (Pb)	mg/kg ds	68	Wonen	58	244	616	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	37	Achtergrond	54	60	155	
zink (Zn)	mg/kg ds	150	Achtergrond	190	271	975	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	Achtergrond	87	87	230	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.1	Achtergrond	1,5	6,8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,009	0,009	0,23	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>							
aldrin	mg/kg ds	<0.001	- <sup>(1)</sup>				
heptachloor	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,00032	0,00032	0,046	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0004	0,0004	0,046	
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,00046	0,00046	0,23	
beta - HCH	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0009	0,0009	0,23	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0014	0,018	0,23	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0017	Achtergrond	0,0039	0,0124	0,644	
hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0014			
<i>Sommaties</i>							
som DDD	mg/kg ds	0.003	Achtergrond	0,009	0,386	15,64	
som DDE	mg/kg ds	0.019	Achtergrond	0,046	0,06	0,598	
som DDT	mg/kg ds	0.028	Achtergrond	0,092	0,092	0,46	
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	Achtergrond	0,007	0,018	0,064	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	Achtergrond	0,0009	0,0009	0,046	
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	Achtergrond	0,0009	0,0009	0,046	
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0.061	Achtergrond	0,184			

Monsterreferentie		1426642					
Monsteroomschrijving		M2 03 (8-40) 05 (8-40) 07 (8-40) 11 (0-20) 12 (5-30)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie	
Organische stof	%	0,1					
Lutum	% (m/m ds)	8,2					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	87	252	421	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,38	0,76	2,74	
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.4	Achtergrond	7,2	16,7	90,7	
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	23	32	111	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,11	0,64	3,68	
lood (Pb)	mg/kg ds	12	Achtergrond	35	149	375	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	Achtergrond	18	20	52	
zink (Zn)	mg/kg ds	25	Achtergrond	78	111	399	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	Achtergrond	38	38	100	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	Achtergrond	1,5	6,8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,004	0,004	0,1	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>							
aldrin	mg/kg ds	<0.001	- (1)				
heptachloor	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,00014	0,00014	0,02	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,00018	0,00018	0,02	
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0002	0,0002	0,1	
beta - HCH	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0004	0,0004	0,1	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0006	0,008	0,1	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0017	Achtergrond	0,0017	0,0054	0,28	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0006			
<i>Sommaties</i>							
som DDD	mg/kg ds	0.003	Achtergrond	0,004	0,168	6,8	
som DDE	mg/kg ds	0.014	Achtergrond	0,02	0,026	0,26	
som DDT	mg/kg ds	0.028	Achtergrond	0,04	0,04	0,2	
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	Achtergrond	0,003	0,008	0,028	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	Achtergrond	0,0004	0,0004	0,02	
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	Achtergrond	0,0004	0,0004	0,02	
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0.056	Achtergrond	0,08			

#### Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

(1) Parameter niet getoetst

Conclusie	Monster	totaal getoetst	Overschrijdingen				Classificatie
			achtergrond	2x achtergrond	wonen	wonen+achtergrond	
	1426641	25	3	0	0	0	Achtergrond
	1426642	25	0	0	0	0	Achtergrond

Project	<b>19020-Liefhovendijk 39&amp; ValkbouwmanIn 13</b>	
Certificaten	<b>407449</b>	
Toetsversie	<b>versie 5.10 - 24</b>	Toetsdatum : 16-04-2012

Monsterreferentie	<b>1525654</b>					
Monsteromschrijving	06 (200-300)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventiewaarde (I)

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

barium (Ba)	µg/l	240	4,8 SW	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	<0.4	-	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	µg/l	<10	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	<10	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	µg/l	12	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	<3	-	5	152	300
nikkel (Ni)	µg/l	<10	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	66	1 SW	65	432	800

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

*Vluchtige aromaten*

styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300
benzeen	µg/l	<0.2	-	0,2	15,1	30
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503,5	1000
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0,01	35,01	70

*Sommaties aromaten*

som xylenen	µg/l	0.2	-	0,2	35,1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

*Vluchtige chlooralifaten*

dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	65	130
trichlooretheen	µg/l	<0.1	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	20	40
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0,01	2,5	5

*Sommaties*

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0,01	10	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.52	-	0,8	40,4	80

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers*

tribroommethaan	µg/l	<0.5	-	-	-	630
-----------------	------	------	---	---	---	-----

**Legenda**

-	<= Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000
x SW	x maal Streefwaarde (SW)
x T	x maal Tussenwaarde (T)
x I	x maal Interventiewaarde (I)

**Opmerkingen**

Toetsing volgens 'Circulaire bodemsanering 2009' - Staatscourant 67 - 7 april 2009

## BIJLAGE IV

Grondslag Kamerik  
T.a.v. mevrouw Y. Haarhuis  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 19020-Liefhovendijk 39& ValkbouwmanIn 13  
Ons kenmerk : Project 406863  
Validatieref. : 406863\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: MXZP-IXNP-CIBR-PCOQ  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 12 april 2012

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 406863  
 Project omschrijving : 19020-Liefhovendijk 39&ValkbouwmanIn 13  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

**Monsterreferenties**

1426641 = M1 01 (0-20) 06 (30-90) 09 (0-50) 10 (30-50) R2 (40-90)  
 1426642 = M2 03 (8-40) 05 (8-40) 07 (8-40) 11 (0-20) 12 (5-30)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 04/04/2012	04/04/2012
Ontvangstdatum opdracht	: 04/04/2012	04/04/2012
Startdatum	: 04/04/2012	04/04/2012
Monstercode	: 1426641	1426642
Matrix	: Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

S gewicht artefact	g	< 1	< 1
S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	68,0	89,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,6	< 0,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	44,2	8,2

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	260	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,74	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	11	2,4
S koper (Cu)	mg/kg ds	33	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,21	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	68	12
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	37	6
S zink (Zn)	mg/kg ds	150	25

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38	< 38
-------------------------------------	----------	------	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	0,16	< 0,15
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,1	1,0

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: MXZP-IXNP-CIBR-PCOQ

Ref.: 406863\_certificaat\_v1



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 406863  
**Project omschrijving** : 19020-Liefhovendijk 39&amp; ValkbouwmanIn 13  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Monsterreferenties**

1426641 = M1 01 (0-20) 06 (30-90) 09 (0-50) 10 (30-50) R2 (40-90)  
 1426642 = M2 03 (8-40) 05 (8-40) 07 (8-40) 11 (0-20) 12 (5-30)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>04/04/2012</b>	<b>04/04/2012</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>04/04/2012</b>	<b>04/04/2012</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>04/04/2012</b>	<b>04/04/2012</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>1426641</b>	<b>1426642</b>
<b>Matrix</b> :	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>

**Organische parameters - bestrijdingsmiddelen**

*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,010	< 0,010
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,012	< 0,010
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020	< 0,020
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020	< 0,020
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,0016	< 0,0016
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S alfa-HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S beta-HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S gamma-HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,0017	< 0,0017
S hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,003	0,003
som DDE	mg/kg ds	0,019	0,014
som DDT	mg/kg ds	0,028	0,028
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,050	0,045
S som drins (3)	mg/kg ds	0,003	0,003
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0,061	0,056

EEN BETROUWBARE WAARDE

## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 406863  
**Project omschrijving** : 19020-Liefhovendijk 39&ValkbouwmanIn 13  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Monsterreferenties**

1426643 = M3 07 (40-60) 08 (70-130) 10 (50-100) R2 (90-130)  
 1426644 = M4 06 (170-200)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 04/04/2012	04/04/2012
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 04/04/2012	04/04/2012
<b>Startdatum</b>	: 04/04/2012	04/04/2012
<b>Monstercode</b>	: 1426643	1426644
<b>Matrix</b>	: Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

S gewicht artefact	g	< 1	< 1
S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	65,7	54,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	6,0	7,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	45,2	8,0

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	370	180
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,77	1,0
S kobalt (Co)	mg/kg ds	12	7,7
S koper (Cu)	mg/kg ds	41	47
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,16	0,52
S lood (Pb)	mg/kg ds	57	79
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	45	24
S zink (Zn)	mg/kg ds	120	340

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38	400
-------------------------------------	----------	------	-----

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	1,4
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	0,43
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	1,5
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,15	0,47
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	0,66
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	0,43
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	0,25
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	0,20
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	0,21
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	5,7

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	0,009
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	0,006
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	0,005
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	0,003
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	0,005
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	0,004
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	0,002
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,034

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: MXZP-IXNP-CIBR-PCOQ

Ref.: 406863\_certificaat\_v1

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 406863  
**Project omschrijving** : 19020-Liefhovendijk 39&amp; ValkbouwmanIn 13  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

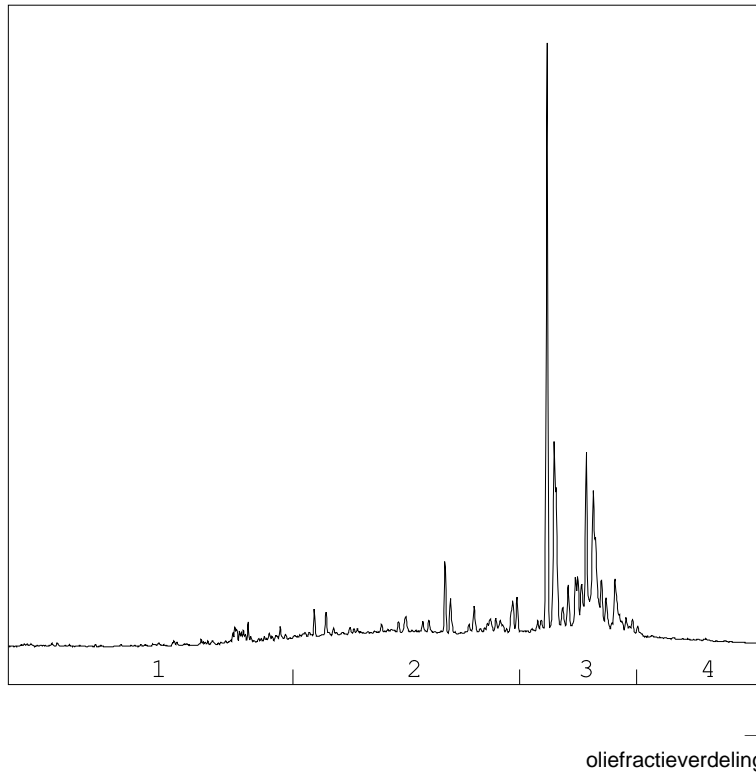
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1426644  
Project omschrijving : 19020-Liefhovendijk 39& ValkbouwmanIn 13  
Uw referentie : M4 06 (170-200)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	8 %
2) fractie C19 - C29	34 %
3) fractie C29 - C35	51 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

**totale minerale olie gehalte: 400 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 406863  
**Project omschrijving** : 19020-Liefhovendijk 39&amp; ValkbouwmanIn 13  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

---

.....

Samplemate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatieblad 1

---

Grondslag Kamerik  
T.a.v. mevrouw Y. Haarhuis  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 19020-Liefhovendijk 39& ValkbouwmanIn 13  
Ons kenmerk : Project 408639  
Validatieref. : 408639\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: QQSX-ZXHR-KULQ-EGKJ  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 24 april 2012

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 408639  
**Project omschrijving** : 19020-Liefhovendijk 39&ValkbouwmanIn 13  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Monsterreferenties**

**1627345** = 13 (150-200) 14 (160-180)  
**1627346** = 06 (100-130)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 19/04/2012	04/04/2012
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 19/04/2012	19/04/2012
<b>Startdatum</b>	: 19/04/2012	19/04/2012
<b>Monstercode</b>	: 1627345	1627346
<b>Matrix</b>	: Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

S gewicht artefact	g	< 1	< 1
S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	53,4	53,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	8,6	11,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	33,7	47,2

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	270	360
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	1,6	1,4
S kobalt (Co)	mg/kg ds	19	15
S koper (Cu)	mg/kg ds	40	60
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,22	0,53
S lood (Pb)	mg/kg ds	99	80
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	47	53
S zink (Zn)	mg/kg ds	160	160

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	160	200
-------------------------------------	----------	-----	-----

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	0,16	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	0,25	< 0,15
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	0,15	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,3	1,0

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	0,003	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	0,003	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	0,002	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,003	0,002
S PCB -153	mg/kg ds	0,003	0,002
S PCB -180	mg/kg ds	0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,016	0,008

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: QQSX-ZXHR-KULQ-EGKJ

Ref.: 408639\_certificaat\_v1

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 408639  
**Project omschrijving** : 19020-Liefhovendijk 39&amp; ValkbouwmanIn 13  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

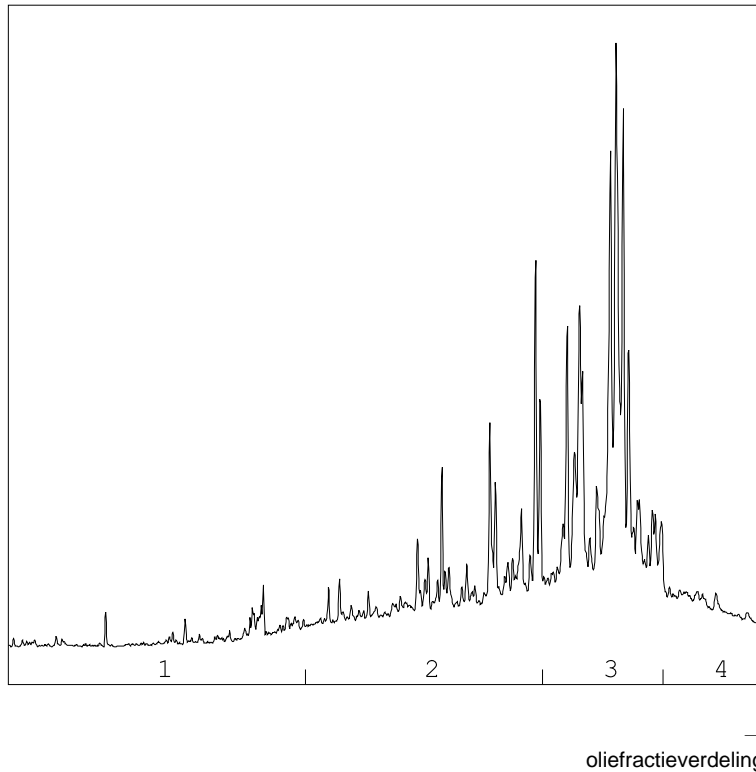
---



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1627345  
Project omschrijving : 19020-Liefhovendijk 39& ValkbouwmanIn 13  
Uw referentie : 13 (150-200) 14 (160-180)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	34 %
3) fractie C29 - C35	52 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

**totale minerale olie gehalte: 160 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

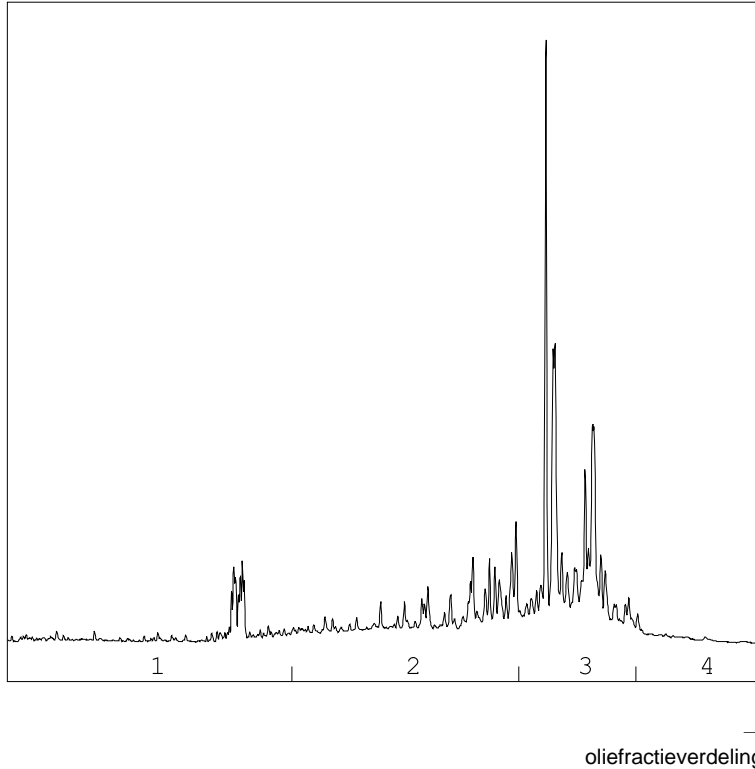
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1627346  
Project omschrijving : 19020-Liefhovendijk 39& ValkbouwmanIn 13  
Uw referentie : 06 (100-130)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	13 %
2) fractie C19 - C29	35 %
3) fractie C29 - C35	50 %
4) fractie C35 -< C40	2 %

**totale minerale olie gehalte: 200 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 408639  
**Project omschrijving** : 19020-Liefhovendijk 39& ValkbouwmanIn 13  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

---

**Uw referentie** : 06 (100-130)  
**Monstercode** : 1627346

*Opmerking(en) by analyse(s):*

- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
-

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 408639  
**Project omschrijving** : 19020-Liefhovendijk 39& ValkbouwmanIn 13  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

### Analysemethoden in Grond (AS3000)

**AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

---

.....

Samplemate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

---

EEN BETROUWBARE WAARDE

Grondslag Kamerik  
T.a.v. mevrouw Y. Haarhuis  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 19020-Liefhovendijk 39& ValkbouwmanIn 13  
Ons kenmerk : Project 407449  
Validatieref. : 407449\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: TAYZ-GWMB-FAND-HIFO  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 16 april 2012

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 407449  
**Project omschrijving** : 19020-Liefhovendijk 39&amp; ValkbouwmanIn 13  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Monsterreferenties**  
**1525654 = 06 (200-300)**

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 11/04/2012  
**Ontvangstdatum opdracht** : 11/04/2012  
**Startdatum** : 11/04/2012  
**Monstercode** : 1525654  
**Matrix** : Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	240
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,4
S kobalt (Co)	µg/l	< 10
S koper (Cu)	µg/l	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	12
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 3
S nikkel (Ni)	µg/l	< 10
S zink (Zn)	µg/l	66

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100
-------------------------------------	------	-------

**Organische parameters - aromatisch**

*Vluchtige aromaten:*

S styreen	µg/l	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,05
S som xylenen	µg/l	0,2

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropan	µg/l	< 0,25
S 1,2-dichloorpropan	µg/l	< 0,25
S 1,3-dichloorpropan	µg/l	< 0,25
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,52

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan	µg/l	< 0,5
-------------------	------	-------

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: TAYZ-GWMB-FAND-HIFO

Ref.: 407449\_certificaat\_v1

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 407449  
**Project omschrijving** : 19020-Liefhovendijk 39&amp; ValkbouwmanIn 13  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 407449  
**Project omschrijving** : 19020-Liefhovendijk 39&amp; ValkbouwmanIn 13  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysmethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodern- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysmethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeqam Laboratoria BV.

---

Barium (Ba) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2  
Cadmium (Cd) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2  
Kobalt (Co) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2  
Koper (Cu) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2  
Kwik (Hg) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2  
Lood (Pb) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2  
Molybdeen (Mo) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2  
Nikkel (Ni) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2  
Zink (Zn) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2  
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3110 prestatieblad 5  
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3130 prestatieblad 1  
Styreen : Conform AS3130 prestatieblad 1  
Chlooralifaten : Conform AS3130 prestatieblad 1  
Vinylchloride : Conform AS3130 prestatieblad 1

---

EEN BETROUWBARE WAARDE



## BIJLAGE V



**Omgevingsrapportage**

**G van de Valk Boumanstr 13 te LINSCHOTEN**

<b>Gegevens aanvraag</b>	
Datum aanvraag	28 mrt 2012
Datum rapportage	28 mrt 2012
Dossier	

## Inleiding

Voor u ligt een rapportage van de Milieudienst Noord-west Utrecht over de milieuhygiënische kwaliteit van grond- en grondwater van het door u opgevraagde perceel. Dit rapport is een samenvatting van gegevens afkomstig uit het gemeentelijk bodeminformatiesysteem en het gemeentelijke milieu-informatiesysteem. Het bodeminformatiesysteem bevat gegevens met betrekking tot uitgevoerde bodemonderzoeken, buitengebruik gestelde ondergrondse brandstoftanks en historische bodembedreigende activiteiten.

Dit milieurapport bestaat uit 3 hoofdstukken en 2 bijlagen:

### Hoofdstuk 1: Algemene informatie over de locatie

Dit hoofdstuk bevat een algemene beschrijving van de locatiekenmerken (adres, kadastraal nummer, oppervlakte) en een overzichtskaart van het perceel. De kaart geeft de ligging van eventuele bodemonderzoeken, tanks en historische informatie weer.

### Hoofdstuk 2: Informatie over de milieukwaliteit op de locatie

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van bodemgerelateerde activiteiten op de onderzoekslocatie, bestaande uit historische activiteiten, uitgevoerde bodemonderzoeken, ondergrondse brandstoftanks en gegevens over bedrijven.

### Hoofdstuk 3: Informatie over de milieukwaliteit in de directe omgeving van de locatie

Geeft een beschrijving van alle bodemgerelateerde activiteiten in een straal van 25 meter rondom de onderzoekslocatie (gerekend vanuit het middelpunt van de locatie).

Deze worden meegenomen omdat bodemverontreiniging een perceel-grensoverschrijdend probleem is. Een verontreiniging op het ene perceel kan van invloed zijn op de kwaliteit van de bodem van een direct aangrenzend perceel.

### Bijlage 1: Algemene uitleg bij deze rapportage

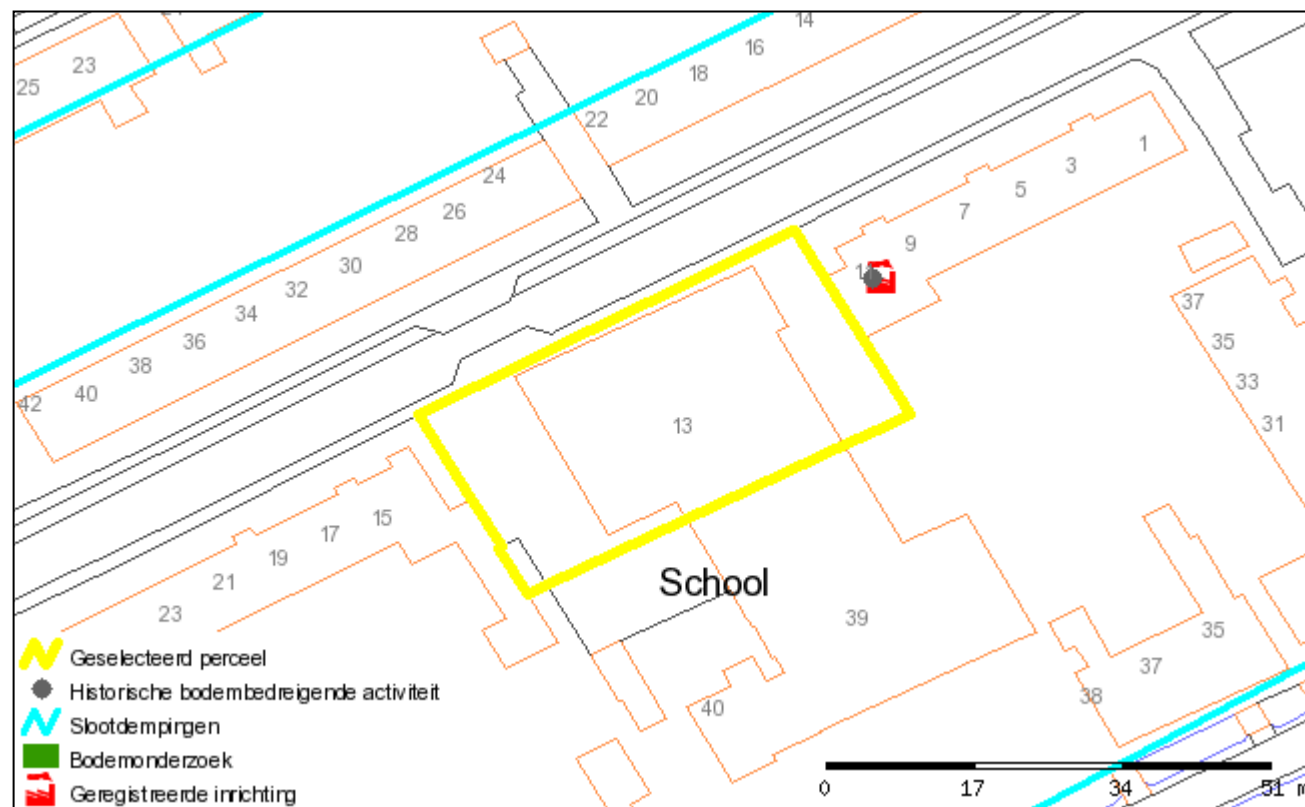
Dit hoofdstuk geeft inzicht in de gebruikte terminologie en geeft uitleg bij de informatie uit de hoofdstukken 2 en 3.

### Bijlage 2: Disclaimer

Dit hoofdstuk bevat informatie over hoe de gegevens moeten worden geïnterpreteerd en waarvoor de rapportage wel en niet kan worden gebruikt.

# 1 Algemene informatie G van de Valk Boumanstr 13 te LINSCHOTEN

Een overzicht van de onderzoekslocatie is hieronder weergegeven.



Over het adres zijn de volgende algemene gegevens bekend:

Adres	G van de Valk Boumanstr 13 te LINSCHOTEN
Kadastrale gegevens	
Gemeente	LST00
Sectie	A
Nummer	1295

## 2 Gegevens op G van de Valk Boumanstr 13 te LINSCHOTEN

### Overzicht historische bodembedreigende activiteiten

Er zijn op dit moment geen historische bodembedreigende activiteiten bekend.

### Overzicht bodemonderzoeklocaties

Er zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

### Overzicht geregistreerde bedrijven met meldingsplicht in het kader van de Wet Milieubeheer.

Er zijn geen geregistreerde bedrijven bekend.

### Overzicht aanwezige tanks

Er zijn, voor zover bekend, geen ondergrondse brandstoftanks aanwezig.

## 3 Gegevens in een straal van 25 meter rond G van de Valk Boumanstr 13 te LINSCHOTEN

### Overzicht historische bodembedreigende activiteiten

Omschrijving bedrijf	Adres	Bedrijfsnaam	Start	Eind
demping (niet gespecificeerd)	NAAMLOOS 0		1947	
grafische afwerkcentrale	NIET ACTUEEL -10	Lempers Ton		

### Overzicht bodemonderzoeklocaties

Er zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

### Overzicht geregistreerde bedrijven met meldingsplicht in het kader van de Wet Milieubeheer.

Drukwerk Ton Lempers BV	
De inrichting is bekend onder de naam:	Drukwerk Ton Lempers BV (8312)
De inrichting staat geregistreerd op het volgende adres:	G van de Valk Boumanstr 11
Omschrijving:	Kleine drukkerijen en kopieerinrichtingen
Status:	actief

## Overzicht aanwezige tanks

Er zijn, voor zover bekend, geen ondergrondse brandstoftanks aanwezig.

# Bijlage 1: Algemene uitleg bij deze rapportage

## 1.1 Inleiding

De hoofdstukken 2 en 3 bevatten een beschrijving van de bodemgerelateerde activiteiten op de locatie. Of op een locatie bodemonderzoek is uitgevoerd hangt af van vele factoren. Zo verplicht de overheid bodemonderzoek bij een bouwvergunning en worden vaak bodemonderzoeken uitgevoerd bij transacties van grond. Ook kan het zijn dat een verontreiniging bij toeval aan het licht is gekomen waarna de overheid en/of eigenaar overgaan tot een nader onderzoek. Als er geen informatie in de archieven over een locatie te vinden is dan is dit dus geen garantie dat er ook geen bodemverontreiniging aanwezig is. Om inzicht te krijgen in de plaatsen met een risico op bodemverontreiniging zijn de bodembedreigende activiteiten uit het verleden in kaart gebracht. Deze zijn ondergebracht in het zogenaamde HBB bestand.

## 1.2 Wat u moet weten over Historische Bodembedreigende Activiteiten (HBB bestand)

Dit zijn activiteiten die zich in het verleden op de onderzoekslocatie hebben voorgedaan en waarvan de mogelijkheid bestaat dat ze de bodem verontreinigd hebben. De gegevens zijn afkomstig uit oude bestanden en tekeningen, zoals het hinderwetarchief, milieuarchief en de bestanden van de Kamer van Koophandel. Deze historische informatie zegt iets over het vermoeden van bodemverontreiniging. In feite is het een risicoanalyse die kan leiden tot vervolgonderzoek.

## 1.3 Wat u moet weten over bodemonderzoeklocaties (verrichte bodemonderzoeken)

Een historisch bodemonderzoek zegt eigenlijk nog niets over de bodemkwaliteit. Pas na uitvoering van één of meerdere analytische onderzoek(en) kan een inschatting worden gemaakt van een eventuele verontreiniging op de locatie.

Als ergens een bodemonderzoek is verricht, en dit rapport wordt ter beschikking gesteld aan de Milieudienst Noord-west Utrecht dan wordt hiervan een locatie aangemaakt in het bodeminformatiesysteem. Alle op deze locatie uit gevoerde onderzoeken worden aan deze locatie gekoppeld.

In de hoofdstukken 2 en 3 wordt per onderzochte locatie een samenvatting gegeven. Zo'n samenvatting kan er als volgt uit zien:

<b>Onderzoekslocatie "Woningbouwcomplex Brinklaan 155-365 (IBS102)"</b>	
De onderzoekslocatie is bekend onder de naam:	Woningbouwcomplex Brinklaan 155-365 (IBS102) (AA038100354)
De locatie staat geregistreerd op het volgende adres:	Brinklaan 155
Op basis van de beschikbare informatie heeft de locatie de volgende beoordeling gekregen:	Pot. Ernstig
Op de locatie is de volgende beschikking afgegeven:	
Op basis van de beschikbare informatie is voor de locatie de volgende vervolgstatus van toepassing:	Uitvoeren NO

Op deze onderzoekslocatie zijn de volgende (deel)onderzoeken uitgevoerd			
Type onderzoek	Datum onderzoek	Resultaat onderzoek t.o.v. Wet Bodembescherming	
		Bodem	Grondwater
Historisch onderzoek			
NVN Onderzoek	1-8-1993	>S	>T

Het rode deel geeft de naam van de locatie aan.

Het gele deel geeft een samenvatting van de informatie op de locatie.

Het blauwe deel geeft een overzicht van de uitgevoerde onderzoeken.

### Beoordeling verontreiniging (in het gele deel)

De analyseresultaten in relatie tot de onderzoeksstrategie geven een beeld van de verontreinigings situatie. Op basis hiervan wordt een locatie beoordeeld. Hieronder volgt een opsomming:

Niet verontreinigd geen vervolg: Volgens de beschikbare informatie is de locatie niet verontreinigd, een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

Pot. Ernstig: Potentieel ernstig. Het vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstige verontreiniging. Een locatie wordt ook als Pot. Ernstig gekwalificeerd als er alleen bodembedreigende handelingen hebben plaatsgevonden. (historisch bodemonderzoek) De locatie is dan als het ware verdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.

Pot. Urgent: Potentieel urgent. Het vermoeden bestaat dat de ernstige verontreiniging risico's vormt voor de gezondheid, ecologie en verspreiding.

Pot. verontreinigd: Geen vervolg. Het vermoeden bestaat dat de locatie wel verontreinigd is maar er is geen aanleiding tot het doen van vervolgonderzoek.

Niet Ernstig: Er is geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging.

Ernstig, niet urgent: Door de provincie is in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m<sup>3</sup> grond en/of 100 m<sup>3</sup> grondwater. Er zijn geen gezondheids-, ecologische- en/of verspreidingsrisico's. Er is geen saneringsverplichting.

Ernstig, urgentie niet bepaald: Er is sprake van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m<sup>3</sup> grond en/of 100 m<sup>3</sup> grondwater waarvan de urgentie (risico's) niet zijn vastgesteld.

Ernstig en urgent, sanering binnen 4 jaar: Door de provincie is in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m<sup>3</sup> grond en/of 100 m<sup>3</sup> grondwater. De verontreiniging vormt een actueel gevaar voor de volksgezondheid, en/of het ecosysteem en/of verspreiding.

Ernstig en urgent, sanering binnen 10 jaar: Idem als bij hierboven alleen zijn de risico's minder urgent waardoor sanering kan plaatsvinden binnen 10 jaar.

Ernstig en urgent, sanering binnen 15 jaar: Idem als bij hierboven alleen zijn de risico's minder urgent waardoor sanering kan plaatsvinden binnen 15 jaar.



## **Beschikking (in het gele deel)**

Indien het een ernstig geval betreft wordt de locatie overgedragen aan de provincie. De provincie zal afhankelijk van de stand van zaken op de locatie een beschikking afgeven.

## **Vervolgstatus (in het gele deel)**

Op basis van de status van de verontreiniging (beoordeling van de locatie) worden de vervolgstappen vastgesteld. We onderscheiden de volgende stappen (activiteiten):

Voldoende onderzocht/gesaneerd, geen vervolg: Op basis van de huidige bodemonderzoeken of op grond van een goedgekeurd evaluatierapport (naar aanleiding van een bodemsanering) is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

Uitvoeren (aanvullend) HO, OO, NO, SO en SP: Respectievelijk het uitvoeren van een Historisch (bodem) Onderzoek, een Oriënterend Onderzoek, een Nader Onderzoek, een Saneringonderzoek en het opstellen van een Saneringsplan.

Uitvoeren van een sanering en/of aanvullend sanering: De grond en/of het grondwater worden ontdaan van de verontreinigende componenten.

Uitvoeren tijdelijke beveiliging: Het plaatsen van tijdelijke sanerende maatregelen met als doel verspreiding van de verontreiniging tegen te gaan of de risico's van de verontreiniging terug te dringen.

Uitvoeren (aanvullende) saneringsevaluatie: De resultaten (hoeveelheid verwijderde grond, terugsaneerwaarde, etc) worden vastgelegd in een rapport.

Uitvoeren actieve nazorg: Na afronding van de sanering gelden nog zorgverplichtingen die door de provincie in een beschikking zijn vastgelegd.

Monitoring: De verontreiniging wordt periodiek gecontroleerd of geen verspreiding plaatsvindt. Ook deze activiteiten zijn in een beschikking vastgelegd.

Registratie restverontreiniging: Na sanering is een verontreiniging achter gebleven. De aard en omvang van deze verontreiniging wordt geregistreerd bij de provincie en de gemeente. Bij het kadaster wordt een aantekening gemaakt.

## **Type onderzoek (in het blauwe deel)**

Er zijn verschillende soorten bodemonderzoeken, elk met een andere doel en uitvoeringsstrategie. De volgende onderzoekstypen worden onderscheiden:

PreHo: Prehistorisch bodemonderzoek, er is een verdenking van bodembedreigende activiteiten. De locatie is bijvoorbeeld afkomstig uit de lijst van de Kamer van Koophandel.

Historisch onderzocht: Er is een historisch bodemonderzoek verricht. Zonder de locatie te bezoeken is in de gemeentelijke archieven gezocht naar aanwijzingen voor een bodembedreigende activiteit.

Beperkt onderzoek: Eenvoudig onderzoek met een specifiek doel (bv verdenking van asbest of een calamiteit). Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.

BOOT onderzoek: Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.

Onderzocht op aard (O.O./NVN/NEN): Op de locatie is een analytisch bodemonderzoek verricht om te onderzoeken of er sprake is van

bodemverontreiniging. Dit kunnen verschillende typen onderzoek zijn die echter allemaal tot doel hebben om een eventuele verontreiniging aan het licht te brengen. (OO = oriënterend onderzoek, NVN = indicatief bodemonderzoek conform de Nederlandse Voornorm en NEN = verkennend bodemonderzoek conform de Nederlandse Eenheidsnorm (NEN 5740)).

Nulsituatie onderzoek: Om in de toekomst vast te kunnen stellen of de huidige eigenaar de bodem (verder)verontreinigd heeft wordt de kwaliteit van de bodem vastgelegd. Indien later blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is verslechterd dan kan de eigenaar hiervoor aansprakelijk worden gesteld. Dit wordt toegepast bij de vestiging van bedrijven op een locatie die potentieel bodembedreigende activiteiten uitvoeren.

B.O.O.T. (Besluit Opslag Ondergrondse Tanks): Onderzoek dat wordt uitgevoerd om vast te stellen of zich bij een ondergrondse brandstoftank verontreinigingen bevinden.

Nader onderzoek: Onderzoek naar de grootte van de verontreiniging en het vaststellen van de ernst en de urgentie.

Saneringsonderzoek opgesteld: Er is, naar aanleiding van de resultaten van het nader bodemonderzoek, een onderzoek naar de saneringsmogelijkheden uitgevoerd.

Saneringsplan opgesteld: Een saneringsplan is een planmatige beschrijving van de saneringsmethode en/of de saneringstechnieken.

Saneringsevaluatie uitgevoerd: Een opsomming van de resultaten en gebeurtenissen naar aanleiding van een sanering.

## **Analyseresultaten (in het blauwe deel)**

De analyseresultaten worden weergegeven in de vorm van kleuren en letters. De combinatie tussen deze geven aan of de bodem verontreinigd is of niet.

De letters hebben de volgende betekenis (conform de Wet bodembescherming).

S = Streefwaarde

T = Tussenwaarde

I = Interventiewaarde

In feite geven de letters een concentratieniveau aan dat iets zegt over de aard van de verontreiniging en de sanering daarvan.

Streefwaarde: Dit is de waarde waarbij sprake is van schone grond, geschikt voor alle mogelijke doeleinden. Als van één of meerdere stoffen de streefwaarde wordt overschreden, is sprake van een lichte bodemverontreiniging.

Tussenwaarde: Als van één of meerdere stoffen de tussenwaarde wordt overschreden, is sprake van een matige bodemverontreiniging. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor uitvoering van nader bodemonderzoek.

Interventiewaarde: Dit is de waarde waarbij maatregelen (interventies) noodzakelijk zijn.

Als van één of meerdere stoffen de interventiewaarde wordt overschreden, is sprake van een sterke bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging, de risico's voor de volksgezondheid, ecologische risico's en verspreidingsrisico's bepalen de ernst en de urgente van het geval.

## **1.4 Wat u moet weten over tankgegevens**

In het verleden werden veel woningen verwarmd met behulp van huisbrandolie (hbo). Deze olie werd opgeslagen in speciale ondergrondse

opslagtanks. Bij lekkage kunnen deze tanks een bodemverontreiniging veroorzaken. Volgens het besluit BOOT (Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks) is opslag van olie in ondergrondse tanks niet langer toegestaan. Oude buitengebruik gestelde tanks konden tot 1998 worden gesaneerd door KIWA (Keuringsinstituut voor Waterleidingsartikelen) erkende bedrijven (de tanks werden schoon gemaakt en gevuld met zand, mits de bodem niet verontreinigd was). Oude buitengebruik gestelde tanks die nu nog niet zijn behandeld moeten worden verwijderd. Een bodemonderzoek is dan verplicht.

## **Bijlage 2: Disclaimer**

De door ons in deze rapportage beschikbaar gestelde informatie dient u te interpreteren als een inschatting van de verontreinigings situatie op een bepaald moment. Omdat het veelal historische informatie betreft kunnen wij nooit 100% zekerheid geven wat de kwaliteit is van grond en grondwater.

De Milieudienst Noord-west Utrecht is niet aansprakelijk voor enige schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade als blijkt dat in de praktijk de verontreinigings situatie anders is dan in dit rapport is vermeld.

Wij attenderen u op het feit dat u als makelaar, eigenaar, toekomstig eigenaar of als derde, bij aan- of verkoop van onroerend goed een vergaande onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks. Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel een onderzoek naar de aanwezigheid van een tank.

De informatie uit deze rapportage kan niet worden gebruikt bij de aanvraag van een bouwvergunning of andere gemeentelijke producten. Bij een bouwaanvraag dient elke situatie opnieuw afzonderlijk te worden beoordeeld. Het is niet uitgesloten dat de gemeente dan opnieuw bodemonderzoek eist omdat de bestaande informatie verouderd is of omdat een onjuiste onderzoeksstrategie is toegepast.

Wij gaan ervan uit u hierbij voldoende te hebben geïnformeerd. Voor eventuele vragen en/of inlichtingen kunt u zich wenden tot de Milieudienst Noord-west Utrecht.

## BIJLAGE VI

## Verklarende woordenlijst

**Wet bodembescherming (Wbb):** Deze wet is er vooral op gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.

**NEN-5725:** Richtlijn voor gedegen vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijke onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie dient om te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.

**NEN-5740:** Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging. De norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties. De norm is niet van toepassing op onderzoek voor waterbodems. Het BSB combi-protocol is in deze norm opgenomen.

### NEN-pakket: Standaard analysepakket grond en grondwater

	Boven- en ondergrond	Grondwater
Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink)	*	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's)	*	
Polychloorbifenylen (PCB's)	*	
Minerale olie	*	*
Vluchtige aromaten (BTEXSN)		*
Vluchtige chlooralifaten (VOCl)		*

**m-mv:** (Diepte) in meter minus maaiveld

**pH:** zuurgraad

**EC:** Geleidingsvermogen

**Streefwaarde:** Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem zijn veilig gesteld.

**T-waarde (tussenwaarde):** Is (streefwaarde+interventiewaarde)/2. Overschrijding van de T-waarde geeft aan dat er mogelijk een aanvullend/nader onderzoek nodig is.

**Interventiewaarde:** Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem, voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen tot worden verminderd.

**Achtergrondwaarde:** deze waarden zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen.

**Maximale Waarde wonen (MWw):** deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'wonen'.

**Maximale Waarde industrie (MWi):** deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'industrie'.

### Gebruikte afkortingen van stoffen:

<b>Ba</b>	Barium	<b>Olie</b>	Minerale olie
<b>Cd</b>	Cadmium	<b>VAK</b>	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen
<b>Co</b>	Kobalt	<b>B</b>	Benzeen
<b>Cu</b>	Koper	<b>T</b>	Tolueen
<b>Hg</b>	Kwik	<b>E</b>	Ethylbenzeen
<b>Pb</b>	Lood	<b>X</b>	Xylenen
<b>Mo</b>	Molybdeen	<b>S</b>	Styreen
<b>Ni</b>	Nikkel	<b>Naft.</b>	Naftaleen
<b>Zn</b>	Zink	<b>VOCl</b>	Vluchtige Organochloorverbindingen
<b>PAK's</b>	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen		
<b>PCB's</b>	Polychloorbifenylen		

**Oer:** een inspoelingslaag van sesqui-oxiden (aluminium- en ijzeroxiden) boven de hoogste grondwaterstand. De oxiden zijn afkomstig van hoger gelegen bodemhorizonten. Oer is vaak harder dan het bodemmateriaal zelf.

**Gley:** (oranje-bruine) ijzer-/roestvlekken die worden gevormd als gevolg van een fluctuerende grondwaterstand. Gley komt, in tegenstelling tot oer, niet voor in hardere brokjes maar uit zich voornamelijk in kleurverschil.