

## **Verkennd bodem-, asbest- en asfaltonderzoek**

**Locatie Ambachtsweg 10 e.o. te Houten**

### **Gegevens opdrachtgever**

Gemeente Houten  
Het Kant 3  
3990 DA Houten

Contactpersoon:  
dhr. P. Bos

### **CSO Adviesbureau**

Postbus 2  
3980 CA Bunnik  
Tel. 030 – 659 43 21  
Fax 030 – 657 17 92


Contactpersonen CSO  
dhr. S. Kunst  
dhr. E.A. Puls

Projectcode: 11L173  
Versiedatum: 27 juni 2011  
Status: Definitief

**Autorisatie**

Opgesteld door:  
drs. E.A. Puls  
Adviseur Bodem

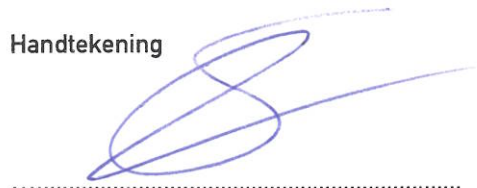
Handtekening



.....

Akkoord bevonden door:  
drs. S. Kunst  
Adviseur Bodem

Handtekening



.....

Projectcode: 11L173  
Versiedatum: 27 juni 2011



P2001, P2002 en P2018

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Achtergronden</b> .....	<b>2</b>
2.1	Locatiegegevens.....	2
2.2	Historische informatie en voorgaand bodemonderzoek.....	3
2.3	Locatie-inspectie.....	4
2.4	Regionale bodemopbouw en geohydrologie.....	6
2.5	Hypothese en onderzoeksstrategie.....	7
<b>3</b>	<b>Uitgevoerd onderzoek</b> .....	<b>8</b>
3.1	Onderzoeksofzet.....	8
3.2	Veldonderzoek en laboratoriumonderzoek.....	9
<b>4</b>	<b>Resultaten</b> .....	<b>11</b>
4.1	Veldonderzoek.....	11
4.2	Laboratoriumonderzoek .....	12
4.2.1	Grond.....	13
4.2.2	Grondwater.....	17
4.2.3	Asfalt.....	20
4.2.4	Asbest .....	20
<b>5</b>	<b>Evaluatie onderzoeksresultaten</b> .....	<b>21</b>
5.1	Veldonderzoek.....	21
5.2	Grond.....	22
5.3	Grondwater.....	24
5.4	Asfalt.....	24
5.5	Asbest.....	25
<b>6</b>	<b>Conclusies en aanbevelingen</b> .....	<b>26</b>
6.1	Conclusies.....	26
6.2	Aanbevelingen.....	29

## **Bijlagen**

- Bijlage 1: Regionale ligging van de onderzoekslocatie**
- Bijlage 2: Situatietekening en toekomstige situatie**
- Bijlage 3: Boorprofielbeschrijvingen en veldverslag**
- Bijlage 4: Profielbeschrijving asbestgaten**
- Bijlage 5: Analysecertificaten grond**
- Bijlage 6: Analysecertificaten grondwater**
- Bijlage 7: Analysecertificaten asfalt**
- Bijlage 8: Analysecertificaten asbestanalyses**
- Bijlage 9: Wettelijke toetsingskader**
- Bijlage 10: Grondverzet, sloop en asbest**
- Bijlage 11: Lijst van gebruikte afkortingen en begrippen**
- Bijlage 12: Foto's van de locatie**

## **1 Inleiding**

In opdracht van Gemeente Houten heeft CSO Adviesbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Ambachtsweg 10 e.o. te Houten. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

De aanleiding voor het verkennend bodem-, asbest en asfaltonderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging, bouwplannen en aankoop van een deel van de locatie.

Het doel van het verkennend bodem- en asbestonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater. Het doel van het asfaltonderzoek is om de eventuele hergebruiksmogelijkheden van het asfalt te bepalen.

Het uitgevoerde onderzoek heeft bestaan uit een historisch vooronderzoek conform NEN 5725, een bodemonderzoek conform NEN 5740, een asbestonderzoek op basis van de NEN 5707 en een asfaltonderzoek op basis van de CROW 210.

In hoofdstuk 2 worden de gegevens van de locatie gepresenteerd alsmede de resultaten van het vooronderzoek en de daaruit voortvloeiende onderzoeksstrategie. In hoofdstuk 3 worden de uitgevoerde werkzaamheden besproken, de certificering en de kwaliteitsborging. In hoofdstuk 4 worden de onderzoeksresultaten besproken. In hoofdstuk 5 worden de onderzoeksresultaten geëvalueerd en in hoofdstuk 6 volgen de conclusies.

Voor een uitleg van de in dit rapport gebruikte begrippen en afkortingen wordt verwezen naar bijlage 11.

## 2 Achtergronden

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een standaard historisch vooronderzoek verricht conform de NEN 5725 (strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009) verricht. Tijdens het vooronderzoek is een locatie-inspectie uitgevoerd en zijn gegevens over de locatie opgevraagd bij de gemeente Houten. Daarnaast zijn gegevens over de bodemopbouw en geohydrologie en gegevens over de (financieel-)juridische situatie verzameld.

Tijdens de locatie-inspectie heeft een interview plaatsgevonden met de eigenaar van Ambachtsweg 8-10, de heer G. Kühne. Ook zijn topografische kaarten (schaal 1:25.000) uit de jaargangen 1989, 1994 en 2004, luchtfoto's uit de jaargangen 1989, 2004 en Google Earth geraadpleegd.

De resultaten van het vooronderzoek zijn in onderstaande paragrafen opgenomen.

### 2.1 Locatiegegevens

#### 2.1 Overzicht onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 4,7 hectare en bestaat deels uit grond dat eigendom is van de gemeente Houten en deels uit grond dat de gemeente Houten voornemens is aan te kopen.

Op het deel van de gemeentegrond bevinden zich onder andere de volgende deellocaties:

- De locatie van een te bouwen school (oppervlakte circa 950 m<sup>2</sup>);
- Asfaltverharding aan de noordzijde van het perceel (oppervlakte circa 1000 m<sup>2</sup>);
- Opgehoogde strook grond langs watergang (oppervlakte circa 300 m<sup>2</sup>);
- Het overige terreindeel (oppervlakte circa 3,9 ha).

Momenteel is de locatie van de te bouwen school braakliggend. De opgehoogde strook langs de watergang betreft grasland en het overig terreindeel bestaat grotendeels uit grasland/braakliggend terrein. Ter plaatse van Ambachtsweg 2 bevindt zich een woonhuis. Verder zijn er twee wegen met asfaltverharding aanwezig (Ambachtsweg en Schalkwijkseweg), waarvan de gemeente Houten reeds heeft aangegeven deze niet te willen onderzoeken. De rest van het terrein ligt braak.

Op het aan te kopen stuk grond bevinden zich onder andere de volgende deellocaties:

- Bedrijfsperceel aan de Ambachtsweg 8-10 (oppervlakte circa 4900 m<sup>2</sup>);
- Opslagterrein aan de Weteringhout 4 (achterterrein, oppervlakte circa 800 m<sup>2</sup>).

Op een deel van de onderzoekslocatie is in het verleden een boomgaard aanwezig geweest. Dit deel van de locatie is daarmee verdacht op het voorkomen van bestrijdingsmiddelen.

De toekomstige bestemming voor de onderzoekslocatie betreft de bestemming wonen, school, verkeer, water en groen.

De locatie-inspectie van de onderzoekslocatie is uitgevoerd op 3 mei 2011. Enkele foto's zijn opgenomen in bijlage 12. In bijlage 2a is een gedetailleerd beeld gepresenteerd van de onderzoekslocatie en de verschillende deellocaties. In bijlage 2b is de illustratie van de gemeente Houten bijgevoegd van de geplande nieuwe inrichting van de onderzoekslocatie.

## **2.2 Historische informatie en voorgaand bodemonderzoek**

Uit het bodemonderzoek door Van Dijk Geo- en Milieutechniek (kenmerk 150882/A, d.d. 04-02-2010), uit de archieven van de gemeente Houten en de informatie beschikbaar bij CSO zijn de volgende gegevens naar voren gekomen:

Op het grootste deel van de onderzoekslocatie is in het verleden tot begin jaren tachtig een boomgaard aanwezig geweest. Er is niet bekend of in het verleden ook met bestrijdingsmiddelen is gewerkt.

In 2008 is door Grondslag reeds een bodemonderzoek (kenmerk 13972, d.d. 26-11-2008) uitgevoerd ter plaatse van een deel van de huidige onderzoekslocatie (deelgebied Leefbrug 11) in verband met het bijwerken van de bodemkwaliteitskaart voor wat betreft de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen. Uit het voorgaande beperkte historische onderzoek is gebleken dat op de locatie een slootdemping aanwezig is. Hiervoor zijn in het onderzoek van Grondslag extra boringen opgenomen en ook worden de monsters geanalyseerd op een standaardpakket en OCB's. In het onderzoek is in de grond een licht verhoogd gehalte aan som DDE aangetoond. Ter plaatse van de slootdemping is in de grond een licht verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan barium gemeten.

### **Weteringhout 2-4 (inclusief achterterrein)**

In 1981 is een Hinderwetvergunning afgegeven voor het oprichten en in werking brengen en houden van een garagebedrijf. Ter plaatse zijn motorvoertuigen gerestaureerd. Vanaf 1993 is de locatie niet meer in gebruik geweest voor deze activiteiten.

In 1995 is op de locatie een verkennend bodemonderzoek verricht door CSO (kenmerk 95.492). Hierbij zijn lichte verontreinigingen met zware metalen en PAK aangetoond in de bovengrond. In de bodem ter plaatse van een voormalige ondergrondse dieseltank (locatie onbekend) is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. De bodem ter plaatse van een smeerpuit is licht verontreinigd met nikkel en zink. Voorts is vanaf 1996 sprake van opslag van bouwmaterialen van de firma Kühne. In 2001 is ter plaatse een partijkeuring uitgevoerd van vrijkomende grond. De grond was licht verontreinigd met enkele zware metalen, PAK en minerale olie. Het is niet bekend of de grond daadwerkelijk is afgevoerd.

### **Ambachtsweg 8-10**

Op het perceel Ambachtsweg 8-10 is op 17-11-1987 een vergunning afgegeven voor het in werking hebben van een bouwbedrijf (Kühne) met machinewerkplaats voor hout, daarnaast is er sprake van opslag van bouwmaterialen en hout. Tevens is een houtkachel op het terrein aanwezig. In het bouwbedrijf wordt gewerkt met verf, lijm en kit. Volgens een notitie van 11 februari 2003 is het niet bekend dat verontreiniging, boven- en/of ondergrondse tanks aanwezig zijn. Tenslotte wordt vermeld dat jaarlijks 2.820 kg olie-water-slibmengsel wordt afgevoerd. In hoeverre deze bedrijfsactiviteiten nu nog plaatsvinden is niet bekend.

In hetzelfde bedrijfspand bevindt zich op huisnr. 8 het bedrijf Domino Amjet (aan de westzijde). Het betreft een bedrijf dat handelt in inkjet codeersystemen. Er is een vergunning voor opslag van brandbare vloeistoffen (2 l. slib-olie-vet-afzetting, restanten inkten/oplosmiddelen (2.000 l) in 25 l. cans.

Ter plaatse van de Ambachtsweg 8 is in het verleden een bodemonderzoek uitgevoerd. Wanneer dit is gebeurd is onduidelijk. In dit bodemonderzoek zijn in de bovengrond- en ondergrond een sterk verhoogd gehalte aan PAK aangetoond. In de bovengrond is ook een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond.

In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde concentraties olie en arseen aangetroffen.

### **Ambachtsweg 6**

Op het perceel Ambachtsweg 6 is volgens het milieudossier vanaf 1986 een landbouwmechanisatiebedrijf aanwezig. In 1994 is een revisievergunning afgegeven tot het veranderen van een landbouwmechanisatie- en constructiebedrijf. Er zijn onder andere een aantal brandstofopslagtanks, een wasplaats en een olieopslag aanwezig.

In 1994 heeft Intron Bodemtech een verkennend bodemonderzoek op de locatie uitgevoerd. Hierbij is in de ophooplaag een sterke verontreiniging met PAK gemeten in een puinhoudende laag.

In 2004 heeft Grondvitaal een nieuw verkennend en aanvullend bodemonderzoek verricht. Hierbij is in de ophooplaag opnieuw een sterk verhoogd gehalte aan PAK gemeten. Aangezien deze laag meer dan 50% bodemvreemd materiaal betreft is er geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in het kader van de Wet Bodembescherming. In de onderliggende bodemlaag is maximaal een licht verhoogd gehalte aan lood gemeten. In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan arseen en minerale olie gemeten.

In begin 2006 is een melding gemaakt van besluit mobiel breken bouw- en sloopafval. Tenslotte is een notitie aanwezig dat er bovengrondse opslagtanks zonder certificaat worden geleverd.

Door Tauw (kenmerk 446362, d.d. 03-07-2006) is de eindsituatie ter plaatse van Ambachtsweg 6 vastgelegd. Hierbij zijn onder andere de opslag van olievaten en de wasplaats onderzocht. Zintuiglijk is ter plaatse een verharding met slakken waargenomen. Analytisch zijn maximaal licht verhoogde gehalten in grond en grondwater waargenomen. Er heeft echter geen onderzoek naar een slootdemping plaatsgevonden. Daarnaast wordt in een intern e-mail bericht van de gemeente Houten over het dossier aangegeven dat de ernstig verontreinigde ophooplaag na het slopen van het pand deels nog aanwezig blijkt te zijn op 01-08-2008.

Uit de luchtfoto van Google maps (<http://maps.google.nl>) blijkt dat de locatie nu niet meer bebouwd is.

### **Omgeving onderzoekslocatie**

In 2010 is door Van Dijk Geo- en Milieutechniek (kenmerk 150882/A, d.d. 04-02-2010) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in verband met de bouw van een woning met berging en schuur aan de Weteringshout 10-14 te Houten. Dit perceel bevindt zich buiten de huidige onderzoekslocatie.

Uit het voorafgaande historisch onderzoek is gebleken dat er in het verleden een boomgaard aanwezig is geweest. Verder zijn er geen bijzonderheden naar voren gekomen voor wat betreft de onderzoekslocatie zelf. In het bodemonderzoek zijn geen verontreinigingen aangetroffen in de grond. In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde concentraties xylenen en dichlooretheen gemeten.

In 1996 is ter plaatse van Weteringhout 8-16 een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd (Tukkers Milieuonderzoek b.v., rapport 530815-ID070800, 3-10-1996). Hieruit is gebleken dat de bodem over het algemeen niet tot licht verontreinigd is. Ter plaatse van een hooiberg is een matige verontreiniging met PAK vastgesteld. Uit het milieudossier blijkt dat in 2004 een meldingsformulier Besluit inrichtingen voor motorvoertuigen milieubeheer is ingediend voor het oprichten van een autodetailhandel met opslag van olie en -filters (hoeveelheden niet bekend).

## **2.3 Locatie-inspectie**

Tijdens de locatie zijn verschillende waarnemingen gedaan welke kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Per deellocatie worden deze genoemd.



## **Gemeenteground**

### **Asfaltverharding**

De asfaltverharding is vermoedelijk in de jaren 70 aangebracht en heeft gefungeerd als een verharding voor een parkeergelegenheid voor een nabijgelegen caravan- en camperstallingsbedrijf (bron: gemeente Houten). Een deel van de asfaltverharding is in het verleden reeds verwijderd. Wanneer dit heeft plaatsgevonden is niet bekend. De oppervlakte van de huidige strook asfalt betreft circa 1000 m<sup>2</sup>.

### **Te bouwen school**

Het terrein is braakliggend. Plaatselijk is begroeiing van grassen en struiken aanwezig. Deels is er een dunne laag asfalt aanwezig. Vermoedelijk is het grootste deel van de asfaltverharding ter plaatse in een eerder stadium verwijderd. Plaatselijk zijn sporen puin en glas aangetroffen aan het maaiveld.

### **Ambachtsweg 2**

Het pand wordt gebruikt als woonhuis. Hier zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

### **Ambachtsweg 6**

Ter plaatse van de voormalige bedrijfslocatie is de ernstig verontreinigde ophooglaag uit voorgaand onderzoek van onder andere Tauw (kenmerk 446362, d.d. 03-07-2006) niet teruggevonden. Op het braakliggend terrein zijn twee partijen met in totaal circa 200 m<sup>3</sup> zintuiglijk schone grond aanwezig. Daarnaast zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemvreemd materiaal.

### **Opgehoogde strook grond langs watergang**

Langs de watergang aan de westzijde van de onderzoekslocatie is een verhoging van het maaiveld aanwezig over een oppervlakte van circa 300 m<sup>2</sup>. Ter plaatse is in het verleden grond opgebracht (bron: gemeente Houten). Zintuiglijk zijn aan het maaiveld geen verontreinigingen aanwezig. Aangenomen wordt dat het om gebiedseigen (onverdachte) grond gaat.

### **Algemeen**

Aan de noordwestzijde van de onderzoekslocatie is een braakliggend terrein aanwezig waar puinhoudend materiaal aan maaiveld is aangetroffen. De zintuiglijke verontreiniging bevindt zich over een oppervlakte van circa 1500 m<sup>2</sup>. Naast puin is glas, plastic en asbestverdacht materiaal aangetroffen. Na analyse in het laboratorium bleek laatstgenoemde materiaal niet-asbesthoudend te zijn (zie analysecertificaat bijlage 8).

Aan westzijde van de onderzoekslocatie zijn 2 kleine gronddepots aanwezig van respectievelijk circa 10 en circa 2 m<sup>3</sup>. Zintuiglijk zijn bijmengingen met puin aangetroffen.

Ten oosten van het kaveldpad hebben grondwerkzaamheden plaatsgevonden. Vermoedelijk is circa 2000 m<sup>3</sup> zintuiglijk schone grond opgebracht. Het is mogelijk afkomstig van het omliggende grasland.

Langs de Schalkwijkseweg is op twee plekken ter plaatse de naastgelegen sloot een gronddam aangebracht. Dam 1 heeft een oppervlakte van circa 40 m<sup>2</sup>. Dam 2 heeft een oppervlakte van circa 10 m<sup>2</sup>. Het materiaal waaruit beide dammen bestaan betreft zand. Wanneer de dammen zijn aangelegd is niet bekend.

## Aan te kopen grond

### Kavelpad

Tussen het erfperceel Ambachtsweg 8-10 en de Schalkwijkseweg is een kavelpad aanwezig van circa 100 m lang en circa 2 m breed. De oppervlakte betreft daarmee circa 200 m<sup>2</sup>. Het kavelpad is verhard met puin en asfaltbrokjes. Het is niet bekend wanneer het kavelpad is aangelegd. Aan de oostzijde van de het kavelpad is een opslagplaats aanwezig. In verschillende containers staan bouwmaterialen opgeslagen.

### Ambachtsweg 8-10

Het buitenterrein is volledig verhard met klinkers, inpartig is een betonverharding aanwezig. Inpartig is een opslag aanwezig voor chemische middelen. In de werkplaats vinden machinale houtbewerkingswerkzaamheden plaats.

### Opslagterrein Weteringhout 4 (achterterrein)

Het buitenterrein is deels verhard met stelconplaten, deels onverhard. De schuur heeft een asbestverdachte dakbedekking. Aan de noordzijde van de schuur bevindt zich een aantal asbestverdachte platen. En zijn stukjes asbesthoudend materiaal aangetroffen (monster AS-01) op het maaiveld. Het plaatmateriaal bevat chrysotiel-asbest (10-15%) en crocidoliet-asbest (2-5%) (zie analysecertificaat bijlage 8). Daarnaast is glas en puin aan het maaiveld aangetroffen.

Uit de historische informatie blijkt dat in 2001 ter plaatse een partijkeuring is uitgevoerd van vrijkomende grond. De grond was licht verontreinigd met enkele zware metalen, PAK en minerale olie. De locatie-inspectie geeft geen verdere uitsluiting of er daadwerkelijk grond is afgevoerd van de locatie.

## 2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De navolgende gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, blad Utrecht (TNO-Dienst Grondwaterverkenning, 1978).

De maaiveldhoogte in de Houten varieert van 1 tot 2 m+NAP en bedraagt gemiddeld circa 1,5 m+NAP.

De regionale bodemopbouw in Houten kan globaal als volgt worden geschematiseerd:

**Tabel 2.1. Regionale bodemopbouw.**

Meters t.o.v. NAP	lithostratigrafie	geologische omschrijving	grondsoort
2 tot -4	Slecht doorlatende deklaag	Westlandformatie	klei
-4 tot -55	1° watervoerend pakket	Formaties van Twente, Kreftenheije, Urk en Sterksel	(matig) grof zand
-55 tot -70	1° slecht doorlatende laag	Formaties van Sterksel en Kedichem	Klei
Vanaf -70	2° watervoerend pakket	Onbekend	(matig) grof zand

Het eerste watervoerend pakket heeft een doorlaatvermogen (transmissiviteit) van circa 3000 m<sup>2</sup>/dag. De locatie ligt in een gebied waar regionaal infiltratie optreedt. Het ondiepe grondwater staat op circa 0,5 tot 1,5 m-mv. Houten vormt een hydrologisch geïsoleerd gebied. Vanuit Houten-centrum stroomt het grondwater in het eerste watervoerend pakket radiaal in alle windrichtingen af.

In Houten worden geen grote hoeveelheden grondwater onttrokken. De stromingsrichting in het eerste watervoerend pakket wordt hierdoor derhalve niet beïnvloed.

Het dichtstbijzijnde grondwaterbeschermingsgebied is 'Tull en 't Waal'. De afstand van de locatie tot het puttenveld (waterwingebied) bedraagt circa 4 km.

## **2.5 Hypothese en onderzoeksstrategie**

De gehele onderzoekslocatie wordt (m.u.v. de strook langs watergang) beschouwd als verdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Tijdens het bodemonderzoek wordt conform de richtlijnen van de NEN 5740 (strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, januari 2009) de volgende onderzoeksstrategie gehanteerd: VED-HE (strategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming).

Voor het onderzoek naar de strook langs watergang wordt de volgende onderzoeksstrategie gehanteerd: ONV (strategie voor een onverdachte locatie).

Het aantal boringen en analyses is op een dusdanige manier verspreid over de onderzoekslocatie dat per deellocatie voldoende boringen en analyses zijn verricht. In enkele gevallen wordt het grondwater van verschillende deellocaties gecombineerd onderzocht.

Voor het asbestonderzoek ter plaatse van de Weteringhout 4 (achterterrein) geldt als uitgangspunt de hypothese "VED-HE" verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdacht. Voorafgaande aan het veldonderzoek is de locatie visueel geïnspecteerd (maaiveld daar waar niet afgedekt).

Het asfaltonderzoek is verricht volgens de richtlijnen van de CROW 210.

Voor een overzicht van alle deellocaties en de uitgevoerde boringen en analyses wordt verwezen naar paragraaf 3.1.

## 3 Uitgevoerd onderzoek

### 3.1 Onderzoeksopzet

Op basis van de in § 2.5 vastgestelde hypothese en onderzoeksstrategie is het volgende onderzoeksprogramma uitgevoerd:

**Tabel 3.1: Onderzoeksprogramma**

Deellocatie	Oppervlakte (m <sup>2</sup> )	Onderzoeksstrategie (NEN 5740/ NEN5707)	Veldwerk		Analyses	
			Handboringen	Peilbuis	Grond	Grondwater
1. Te bouwen school	950 m <sup>2</sup>	VED-HE (NEN 5740)	5x 0,5 m-mv 1x 2,0 m-mv	1x	3x STAP + OCB's	1x STAPW
2. Ambachtsweg 8-10	4900 m <sup>2</sup>	VED-HE (NEN 5740)	9x 0,5 m-verdachte laag 3x 2,0 m-mv	1x	3x STAP + OCB's	1x STAPW
3. Grond onder asfaltverharding	1000 m <sup>2</sup>	VED-HE (NEN 5740)	3x 0,5 m-verdachte laag*** 1x 2,0 m-mv	nvt*	2x STAP + OCB's, 2x asfaltanalyses	nvt*
4. Strook langs watergang	300 m <sup>2</sup>	ONV	4x 1,0 m-mv	nvt*	1x STAP + Arseen + Chrom + OCB's	nvt*
5. Kavelpad	200 m <sup>2</sup> (100 x 2 m)	VED-HE (NEN 5740)	3x 0,5 m-verdachte laag 1x 2,0 m-mv	nvt*	2x STAP + OCB's	nvt*
6. Asbest AB-02 Weteringhout 4 (achterterrein)	10 m <sup>2</sup>	VED-HE (NEN 5707)	2x asbestgaten (30x30x50 cm) doorboren tot 1,0 m-mv	-	1x asbest in grond	-
7. Weteringhout 4 (achterterrein)	800 m <sup>2</sup>	VED-HE (NEN 5740)	5x 0,5 m-mv 1x 2,0 m-mv	1x	3x STAP **	1x STAPW
8. 2 gronddammen	50 m <sup>2</sup>	VED-HE (NEN 5740)	3x 1,0 m-mv	nvt	afhankelijk van waarnemingen	
9. Overige terreindeel	Ca 39.000 m <sup>2</sup>	Resterende VED-HE boringen en analyses (NEN 5740)	18x 0,5m-mv 4x 2,0 m-mv	3x	2x STAP 1x OCB's** + afhankelijk van waarnemingen	3x STAPW
Totaal	4,6 ha		42x 0,5 m-mv 7x 1,0 m-mv 11x 2,0m-mv 2x asbestgaten (30x30x50 cm) doorboren tot 1,0 m-mv	6x	16x STAP + 12x OCB's + 1x arseen + chrom + 1x asbest in grond + 2x asfaltanalyses afhankelijk van waarnemingen	6x STAPW

\* het onderzoek naar het grondwater is voor de verschillende deellocaties gecombineerd. Voor de deellocaties kavelpad, grond onder asfaltverharding en strook lang watergang bestaat geen verdenking op verontreiniging van het grondwater

\*\* ter plaatse van (een deel van) dit terreindeel is in het verleden reeds onderzoek verricht naar de aanwezigheid van OCB's

\*\*\* in verband met de aanwezigheid van een asfaltverharding is ter plaatse van de deellocatie afgeweken ten opzichte van de NEN5740 met het aantal te plaatsen boringen en analyses

**Toelichting tabel:**

- *m-mv*: meter beneden maaiveld
- *Standaardpakket grond (STAP)*: 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK, PCB, minerale olie, organisch stof en lutum
- *Standaardpakket grondwater (STAPW)*: 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie
- *OCB's*: organochloorbestrijdingsmiddelen
- *Asfaltanalyses*: in eerste instantie zijn PAK-marker tests verricht. Bij een negatieve uitslag zijn PAK-Bitumen analyses verricht.

In verband met de aanwezigheid van een betonverharding in het bedrijfspand ter plaatse van Ambachtsweg 8-10 (nr. 2) wijkt het aantal geplaatste boringen tot 0,5 m-mv hier af van de strategie VED-HE uit de NEN 5740. In totaal zijn 9 boringen tot 0,5 m-mv geplaatst in plaats van de 14 die de strategie voorschrijft.

## 3.2 Veldonderzoek en laboratoriumonderzoek

CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V. is door Intron gecertificeerd voor de ISO9001-en de 14001-normen, voor de BRL SIKB 1000, 2000 en 6000 en de SC-540. Daarnaast is CSO lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

De veldwerkzaamheden zijn op 5, 6 en 12 mei 2011 uitgevoerd door Sialtech vestigingen Assen en Houten onder het BRL SIKB 2000 certificaat (protocol 2001, 2018) door de erkende veldwerkers R. van Dullemen en J. Boonstra.

De bemonstering van het grondwater is op 20 mei 2011 uitgevoerd door Sialtech vestiging Houten onder het BRL SIKB 2000 certificaat (protocol 2002) door de erkende veldwerker H.M.M. Joris.

Aangezien de onderzoekslocatie geen eigendom is van CSO Adviesbureau, Sialtech of aan deze bedrijven gelieerde ondernemingen binnen de holding Karnel, wordt voldaan aan de eisen van onafhankelijkheid uit de BRL SIKB 2000.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden van de protocollen beschreven in de BRL SIKB 2000.

De verrichte boringen en peilbuizen zijn ingemeten ten opzichte van een vast punt en op de tekening van bijlage 2 weergegeven.

Bij de uitvoering van het veldwerk is de volgende algemene strategie gehanteerd:

- wanneer onverwacht zintuiglijke verontreinigingen zijn aangetroffen, zijn de boringen (indien mogelijk) doorgezet tot 0,5 meter beneden de zintuiglijke verontreiniging;
- bemonstering heeft plaatsgevonden van trajecten van maximaal 0,5 meter, waarbij bodemmateriaal uit zintuiglijk verschillende bodemlagen (op basis van textuur of verontreinigingsgraad) niet met elkaar is vermengd;
- om gezondheidsredenen zijn tijdens het veldonderzoek geen actieve geurwaarnemingen verricht. Om de eventuele aanwezigheid van vluchtige verbindingen in de bodem tijdens het veldonderzoek toch te kunnen detecteren is gebruik gemaakt van mobiele koolwaterstofdetectors (type ACTA) en/of olie-watertesten;
- het grondwater is circa één week na plaatsing van de peilbuizen bemonsterd;

- de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn voorafgaand aan de grondwaterbemonstering in het veld gemeten;
- de monsters zijn op de voorgeschreven wijze geconserveerd.

De analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboraties te Rotterdam. Dit laboratorium is geaccrediteerd conform de IEC 17025 en gecertificeerd volgens ISO 9001 door Lloyd's Register Quality Assurance. Daarnaast is ALcontrol Laboraties AS3000 gecertificeerd.

De analyses op asbest in materiaal zijn verricht door AA&C Analyse te Oudewater. De analyse is uitgevoerd volgens de semi-kwantitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie conform NEN – 5896 laatste versie en onder de accreditatie van AA & C Analyse met nummer L – 492.

De grond- en grondwatermonsters in dit onderzoek zijn zover van toepassing geanalyseerd conform de AS3000 (zie bijlage 5 en 6).

De selectie van de bodemonsters heeft plaatsgevonden op basis van zintuiglijke waarnemingen en herkomst. De analyses zijn uitgevoerd zoals weergegeven in tabel 3.1. Uitgezonderd de onderstaande aanvullende punten:

- in verband met het aantreffen van bijmengingen met puin zijn verspreid over het overige terreindeel in totaal 3 extra mengmonsters geanalyseerd op een standaardpakket grond
- abusievelijk is in mengmonster 2 ter plaatse van Ambachtsweg 8-10 (AM-2) de bodemlaag van 0,3 tot 0,8 m-mv van boring 17 voor een tweede keer opgenomen. Op kosten van CSO is opnieuw een mengmonster samengesteld (AM-2.1) waarin de diepere bodemlaag van boring 17 (van 0,8 tot 1,3 m-mv) is opgenomen.
- in mengmonster WH-1 ter plaatse van Weteringhout 4 (achterzijde) zijn matig verhoogde gehalten aan lood en zink aangetoond. De drie monsters zijn vervolgens separaat geanalyseerd op lood en zink.
- in verband met het staken van boringen 17A en 46A op puin zijn ter plaatse nieuwe boringen geplaatst (nrs. 17 en 46).

## 4 Resultaten

### 4.1 Veldonderzoek

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op kleur, textuur, bijmenging(en) en eventuele bijzonderheden. De boorprofielbeschrijvingen en de veldverslagen zijn opgenomen in bijlage 3. De profielen van de asbestgaten zijn opgenomen in bijlage 4. De gegevens die deze boringen hebben opgeleverd bevestigen gedeeltelijk het geologische en geohydrologische profiel van de bodem, zoals beschreven in hoofdstuk 2; naast klei wordt ook zand aangetroffen. De in het veld gemeten zuurgraad en geleidbaarheid van het grondwater zijn niet afwijkend voor de regio. De grondwaterstand is aangetroffen op circa 1,8 m-mv.

**Tabel 4.1 Zintuiglijk afwijkende waarnemingen**

Boring	Deellocatie	Traject (m-mv)	Einddiepte (m-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
01	Asfalverharding	0-0.1	0.6	-	opmerking: asfalt
01	Asfalverharding	0.1-0.3	0.6	zand	brokken asfalt
02	Asfalverharding	0-0.1	0.6	-	opmerking: asfalt
03	Asfalverharding	0-0.1	0.6	-	opmerking: asfalt
03	Asfalverharding	0.1-0.3	0.6	zand	brokken asfalt
04	Asfalverharding	0-0.1	2	-	opmerking: asfalt
04	Asfalverharding	0.1-0.3	2	zand	brokken asfalt
05	Te bouwen school	0-0.05	0.6	-	opmerking: asfalt
06	Te bouwen school	0-0.05	2	-	opmerking: asfalt
06	Te bouwen school	0.05-0.3	2	zand	brokken asfalt
07	Te bouwen school	0-0.05	0.6	-	opmerking: asfalt
11	Te bouwen school	0-0.05	3.5	-	opmerking: asfalt
16	Ambachtsweg 8-10	0.08-0.5	1	zand	sterk puin
17	Ambachtsweg 8-10	0.08-0.3	1.3	zand	matig puin
17	Ambachtsweg 8-10	0.3-0.8	1.3	zand	sterk puin
17-A	Ambachtsweg 8-10	0.12-0.6	0.6	-	volledig puin , opmerking: gestaakt
19	Ambachtsweg 8-10	0.12-0.7	0.7	-	volledig puin
20	Ambachtsweg 8-10	0.15-0.7	2	-	volledig puin
20	Ambachtsweg 8-10	0.7-2	2	zand	zwak stenen
21	Ambachtsweg 8-10	0-0.13	3.5	-	opmerking: beton
21	Ambachtsweg 8-10	0.13-0.8	3.5	-	uiterst puin, matig zand
22	Ambachtsweg 8-10	0-0.8	2	zand	sterk puin
23	Ambachtsweg 8-10	0-0.5	0.5	zand	sporen puin
24	Ambachtsweg 8-10	0-0.5	0.5	zand	sporen puin
25	Ambachtsweg 8-10	0-0.13	0.6	-	opmerking: beton
25	Ambachtsweg 8-10	0.13-0.6	0.6	-	uiterst puin, opmerking: Gestaakt
26	Ambachtsweg 8-10	0.15-0.3	2	-	volledig puin
27	Ambachtsweg 8-10	0.15-0.7	0.7	-	volledig puin
29	Grond langs watergang	0-0.5	1	klei	sporen puin
30	Grond langs watergang	0-0.4	1	klei	sporen puin
31	Grond langs watergang	0-0.5	1	klei	sporen puin
32	Grond langs watergang	0-0.5	0.5	klei	sporen puin
33	Overig terreindeel	0-0.1	2	-	opmerking: asfalt
39	Kavelpad	0-0.2	0.7	zand	sterk puin
40	Kavelpad	0-0.2	0.8	zand	brokken asfalt, sterk puin
41	Kavelpad	0-0.2	2	zand	brokken puin
44	Overig terreindeel	0-0.5	0.5	klei	sporen puin
46-A	Overig terreindeel	0.3-0.4	0.4	-	volledig puin, opmerking: gestaakt
47	Overig terreindeel	0-0.5	1	klei	zwak puin
48	Overig terreindeel	0-0.5	0.5	zand	zwak puin

Boring	Deellocatie	Traject (m-mv)	Einddiepte (m-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
49	Overig terreindeel	0-0.5	0.5	zand	zwak puin
50	Overig terreindeel	0-0.3	2	zand	zwak puin
51	Overig terreindeel	0-0.3	3	zand	zwak puin
52	Overig terreindeel	0-0.5	0.5	zand	zwak puin
53	Overig terreindeel	0-0.5	0.5	zand	matig puin
54	Overig terreindeel	0-0.5	0.5	zand	matig puin
55	Overig terreindeel	0-0.5	0.5	klei	sporen puin
56	Overig terreindeel	0-0.5	0.5	klei	sporen puin
57	Weteringhout 4 (AT)	0-0.2	0.7	zand	matig puin
58	Weteringhout 4 (AT)	0-0.5	1	zand	matig puin
60	Weteringhout 4 (AT)	0.05-0.2	3	zand	matig puin
60	Weteringhout 4 (AT)	0.2-0.5	3	klei	zwak puin
61	Weteringhout 4 (AT)	0-0.6	2	-	uiterst baksteen, sterk puin
61	Weteringhout 4 (AT)	0.6-1	2	klei	sporen puin
65	Overig terreindeel	0-0.4	0.9	klei	zwak puin
A-03	Weteringhout 4 (AT)	0-0.5	0.5	zand	brokken baksteen, matig puin
A-04	Weteringhout 4 (AT)	0-0.5	0.5	zand	brokken baksteen, matig puin

## 4.2 Laboratoriumonderzoek

De analysesresultaten zijn getoetst aan de door het Ministerie van VROM vastgestelde achtergrond- en interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrondwaarden voor grond (AW2000) zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit. De interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2009, in werking getreden op 1 april 2009 (Staatscourant 2009, 67).

De betekenis van deze waarden is als volgt:

- **Achtergrondwaarde grond / streefwaarde grondwater:** bij een gehalte lager dan de achtergrondwaarde voor grond en de streefwaarde voor grondwater wordt gesproken over niet verontreinigde bodem. Wanneer een gemeten gehalte de achtergrondwaarde of de streefwaarde overschrijdt, wordt gesproken over een licht verhoogd gehalte of een lichte verontreiniging;
- **tussenwaarde (criterium voor nader onderzoek):** dit is het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijding van de tussenwaarde wordt een matig verhoogd gehalte of matige verontreiniging genoemd;
- **interventiewaarde:** wanneer een gemeten gehalte hoger is dan de interventiewaarde wordt gesproken over een sterke verontreiniging of sterk verhoogd gehalte.

Voor een nadere toelichting wordt verwezen naar bijlage 9. Voor grondmonsters zijn de achtergrond- en interventiewaarden gecorrigeerd voor het gehalte organische stof en lutum, welke in het laboratorium zijn vastgesteld. De (gecorrigeerde) toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 9.

Daarnaast zijn de resultaten van de partij grond langs de watergang (indicatief) getoetst aan de normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit (Rbk), bijlage B, tabel 1: Normwaarden voor toepassing van grond en baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel. Er is getoetst aan het generieke kader.

Voor asbest geldt per 1 maart 2003 de restconcentratienorm. Deze restconcentratienorm voor de toepassing en het hergebruik van alle asbestbevattende materialen is vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie).



De resultaten van het asfaltonderzoek zijn getoetst aan de in de CROW 210 opgenomen grenswaarde van 75 mg/kg ds. Asfalt met een lager gehalte aan PAK is geschikt voor warm hergebruik. Asfalt met hogere gehalten dient te worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

## 4.2.1 Grond

De analysecertificaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 5. In onderstaande tabel zijn de resultaten van de analyses en de toetsing weergegeven.

**Tabel 4.2: Getoetste gehalten in grond (mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)**

Monstercode Deellocatie	MMA-01 <sup>1</sup> Asfaltverharding	MA-02 <sup>2</sup> Asfaltverharding	MMS-1 <sup>3</sup> Te bouwen school	MMS-2 <sup>4</sup> Te bouwen school	MS-03 <sup>5</sup> Te bouwen school					
droge stof(gew.-%)	84.7	--	83.6	--	96.0	--	81.7	--	94.4	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1.1	--	1.5	--	1.1	--	2.2	--	<0.5	--
lutum (bodem)(% vd DS)	5.2	--	18	--	<1	--	24	--	1.9	--
barium <sup>+</sup>	31		64		<20		160		<20	
cadmium	<0.35		<0.35		<0.35		<0.35		<0.35	
kobalt	4.3		6.3		<3		11		<3	
koper	<10		<10		<10		16		<10	
kwik	<0.10		<0.10		<0.10		<0.10		<0.10	
lood	<13		<13		<13		18		<13	
molybdeen	<1.5		<1.5		<1.5		<1.5		<1.5	
nikkel	13		20		7.6		33		8.2	
zink	36		38		<20		68		<20	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.07		0.07		0.24		0.07		0.08	
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	<1		<1		<1		<1		<1	
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	<sup>a</sup>	4.9	<sup>a</sup>	4.9	<sup>a</sup>	4.9	<sup>a</sup>	4.9	<sup>a</sup>
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	2.8		2.8		2.8		2.8		2.8	
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	1.4		1.4		1.4		1.4		1.4	
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	1.4		1.4		1.4		1.4		1.4	
aldrin(µg/kgds)	<1		<1		<1		<1		<1	
som aldrin/dieldrin/endorin (0.7 factor)(µg/kgds)	2.1		2.1		2.1		2.1		2.1	
alpha-HCH(µg/kgds)	<1	<sup>a</sup>	<1	<sup>a</sup>	<1	<sup>a</sup>	<1	<sup>a</sup>	<1	<sup>a</sup>
beta-HCH(µg/kgds)	<1	<sup>a</sup>	<1	<sup>a</sup>	<1	<sup>a</sup>	<1	<sup>a</sup>	<1	<sup>a</sup>
gamma-HCH(µg/kgds)	<1	<sup>a</sup>	<1	<sup>a</sup>	<1	<sup>a</sup>	<1	<sup>a</sup>	<1	<sup>a</sup>
heptachloor(µg/kgds)	<1	<sup>a</sup>	<1	<sup>a</sup>	<1	<sup>a</sup>	<1	<sup>a</sup>	<1	<sup>a</sup>
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	1.4	<sup>a</sup>	1.4	<sup>a</sup>	1.4	<sup>a</sup>	1.4	<sup>a</sup>	1.4	<sup>a</sup>
alpha-endosulfan(µg/kgds)	<1	<sup>a</sup>	<1	<sup>a</sup>	<1	<sup>a</sup>	<1	<sup>a</sup>	<1	<sup>a</sup>
hexachloorbutadien(µg/kgds)	<1	<sup>a</sup>	<1	<sup>a</sup>	<1	<sup>a</sup>	<1	<sup>a</sup>	<1	<sup>a</sup>
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	1.4	<sup>a</sup>	1.4	<sup>a</sup>	1.4	<sup>a</sup>	1.4	<sup>a</sup>	1.4	<sup>a</sup>
totaal olie C10 - C40	30		<20		60		*		<20	

### Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	11672317-001	MMA-01 01: 10-30, 03: 10-30, 04: 10-30
<sup>2</sup>	11672317-002	MA-02 04: 70-110
<sup>3</sup>	11672325-001	MMS-1 05: 5-40, 07: 5-40, 08: 0-30, 10: 0-30, 11: 5-30
<sup>4</sup>	11672325-002	MMS-2 06: 85-135, 11: 50-100
<sup>5</sup>	11672325-003	MS-03 06: 5-30

**Tabel 4.2 (vervolg): Getoetste gehalten in grond (mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)**

Monstercode Deellocatie	MM AM-1 <sup>1</sup> Ambachtsweg 8-10	MM AM3 <sup>2</sup> Ambachtsweg 8-10	PA-1 <sup>3</sup> Kavelpad	PA-2 <sup>4</sup> Kavelpad	MM AM-2.1 <sup>5</sup> Ambachtsweg 8-10
droge stof(gew.-%)	92.6	-- 92.4	-- 87.6	-- 79.9	-- 81.2
gewicht artefacten(g)	<1	-- <1	-- <1	-- <1	-- <1
aard van de artefacten(g)	Geen	-- Geen	-- Geen	-- Geen	-- Geen
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1.3	-- 0.7	-- 6.0	-- 3.8	-- 2.7
lutum (bodem)(% vd DS)	<1	-- 1.0	-- 7.5	-- 21	-- 12
barium <sup>+</sup>	25	<20	91	160	110
cadmium	<0.35	<0.35	0.4	<0.35	<0.35
kobalt	<3	<3	6.3	10	8.0
koper	18	<10	30	* 17	17
kwik	<0.10	<0.10	0.10	<0.10	<0.10
lood	17	<13	67	* 27	25
molybdeen	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	<5	7.3	17	31	24
zink	36	<20	150	* 71	70
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	3.4	* 0.93	11	* 0.19	0.59
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	11	* 4.9	<sup>a</sup> 6.9	4.9	4.9
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	2.8	2.8	66	2.8	3.8
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	1.4	1.4	20	* 1.4	4.3
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	4.2	1.4	92	* 4.3	11
aldrin(µg/kgds)	<1	<1	5.6	<1	<1
som aldrin/dieldrin/enderin (0.7 factor)(µg/kgds)	2.1	2.1	7.0	2.1	2.1
alpha-HCH(µg/kgds)	<1	<sup>a</sup> <1	<sup>a</sup> <1	<sup>a</sup> <1	<sup>a</sup> <1
beta-HCH(µg/kgds)	<1	<sup>a</sup> <1	<sup>a</sup> <1	<1	<1
gamma-HCH(µg/kgds)	<1	<sup>a</sup> <1	<sup>a</sup> <1	<1	<1
heptachloor(µg/kgds)	<1	<sup>a</sup> <1	<sup>a</sup> <1	<sup>a</sup> <1	<sup>a</sup> <1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	1.4	<sup>a</sup> 1.4	<sup>a</sup> 1.4	<sup>a</sup> 1.4	<sup>a</sup> 1.4
alpha-endosulfan(µg/kgds)	<1	<sup>a</sup> <1	<sup>a</sup> <1	<sup>a</sup> <1	<sup>a</sup> <1
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	<1	<sup>a</sup> <1	<sup>a</sup> <1	<1	<1
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	1.4	<sup>a</sup> 1.4	<sup>a</sup> 1.4	<sup>a</sup> 1.4	<sup>a</sup> 1.4
totaal olie C10 - C40	100	* <20	50	<20	<20

*Monstercode en monstertraject*

- <sup>1</sup> 11672368-001 MM AM-1 16: 8-50, 17: 30-80, 22: 0-50  
<sup>2</sup> 11672368-003 MM AM3 20: 70-100, 26: 30-80  
<sup>3</sup> 11674831-001 PA-1 39: 0-20, 40: 0-20, 41: 0-20  
<sup>4</sup> 11674831-002 PA-2 39: 20-70, 40: 20-70, 41: 20-70  
<sup>5</sup> 11675602-001 MM AM-2.1 17: 80-130, 21: 80-100, 22: 80-120

**Tabel 4.2 (vervolg): Getoetste gehalten in grond (mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)**

Monstercode	MM OT 1 <sup>1</sup>	MM OT 2 <sup>2</sup>	MM OT 3 <sup>3</sup>	MM OT 4 <sup>4</sup>	MM-OT5 <sup>5</sup>
Deellocatie	Overig terreindeel	Overig terreindeel	Overig terreindeel	Overig terreindeel	Overig terreindeel
droge stof(gew.-%)	85.6	-- 99.1	-- 85.3	-- 82.1	-- 82.3
gewicht artefacten(g)	<1	-- <1	-- <1	-- <1	-- <1
aard van de artefacten(g)	Geen	-- Geen	-- Geen	-- Geen	-- Geen
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1.2	-- 1.1	-- 1.6	-- 2.3	-- 4.1
lutum (bodem)(% vd DS)	19	-- 3.3	-- 19	-- 30	-- 25
barium <sup>+</sup>	<20	63	190	200	190
cadmium	<0.35	<0.35	<0.35	0.4	<0.35
kobalt	3.6	3.7	13	*	11
koper	<10	<10	20		27
kwik	<0.10	<0.10	<0.10		<0.10
lood	<13	41	*	20	28
molybdeen	<1.5	<1.5	<1.5		<1.5
nikkel	8.0	9.9		*	37
zink	<20	48	77		95
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.07	9.6	*	0.08	0.14
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	-	-	-		<1
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	<sup>a</sup> 8.5	*	4.9	<sup>a</sup> 4.9
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	-	-	-		6.3
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	-	-	-		1.9
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	-	-	-		16
aldrin(µg/kgds)	-	-	-		<1
som aldrin/dieldrin/endrïn (0.7 factor)(µg/kgds)	-	-	-		2.1
alpha-HCH(µg/kgds)	-	-	-		<1
beta-HCH(µg/kgds)	-	-	-		<1
gamma-HCH(µg/kgds)	-	-	-		<1
heptachloor(µg/kgds)	-	-	-		<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	-	-	-		1.4
alpha-endosulfan(µg/kgds)	-	-	-		<1
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	-	-	-		<1
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	-	-	-		1.4
totaal olie C10 - C40	<20	<20	<20		<20

*Monstercode en monstertraject*<sup>1</sup> 11673192-001 MM OT 1 48: 0-50, 49: 0-50, 50: 0-30, 51: 0-30, 52: 0-50<sup>2</sup> 11673192-002 MM OT 2 53: 0-50, 54: 0-50<sup>3</sup> 11673192-003 MM OT 3 34: 0-50, 35: 0-50, 36: 0-50, 55: 0-50, 56: 0-50<sup>4</sup> 11673192-004 MM OT 4 43: 0-50, 44: 0-50, 46: 0-50, 62: 0-50, 63: 0-50<sup>5</sup> 11675804-001 MM-OT5 47: 0-50, 65: 0-40

**Tabel 4.2 (vervolg): Getoetste gehalten in grond (mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)**

Monstercode	MM W-1 <sup>1</sup>	WH-1 <sup>2</sup>	WH-2 <sup>3</sup>	WH-3 <sup>4</sup>
Deellocatie	Langs watergang	Weteringhout 4 (achterterrein)	Weteringhout 4 (achterterrein)	Weteringhout 4 (achterterrein)
droge stof(gew.-%)	92.1	-- 89.6	-- 83.8	-- 81.2
gewicht artefacten(g)	<1	-- <1	-- <1	-- <1
aard van de artefacten(g)	Geen	-- Geen	-- Geen	-- Geen
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2.7	-- 2.4	-- 5.1	-- 4.1
lutum (bodem)(% vd DS)	9.9	-- 7.6	-- 15	-- 25
arsen	6.5	-	-	-
barium <sup>+</sup>	96	150	180	160
cadmium	<0.35	0.8	* 0.4	<0.35
chrom	23	-	-	-
kobalt	7.1	6.2	8.3	8.5
koper	17	35	* 35	* 25
kwik	<0.10	<0.10	<0.10	0.14
lood	19	230	** 73	* 140
molybdeen	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	23	* 19	* 26	* 27
zink	52	240	** 190	* 100
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.17	1.3	0.46	0.96
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	<1	-	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	17	* 4.9	4.9
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	15	-	-	-
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	7.0	* -	-	-
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	190	* -	-	-
aldrin(µg/kgds)	<1	-	-	-
som aldrin/dieldrin/enderin (0.7 factor)(µg/kgds)	2.1	-	-	-
alpha-HCH(µg/kgds)	<1	<sup>a</sup> -	-	-
beta-HCH(µg/kgds)	<1	<sup>a</sup> -	-	-
gamma-HCH(µg/kgds)	<1	-	-	-
heptachloor(µg/kgds)	<1	<sup>a</sup> -	-	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	1.4	<sup>a</sup> -	-	-
alpha-endosulfan(µg/kgds)	<1	<sup>a</sup> -	-	-
hexachloorbutadien(µg/kgds)	<1	-	-	-
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	1.4	<sup>a</sup> -	-	-
totaal olie C10 - C40	<20	110	* 50	<20

*Monstercode en monstertraject*<sup>1</sup> 11672370-001 MM W-1 29: 0-50, 30: 0-50, 31: 0-50, 32: 0-50<sup>2</sup> 11674831-003 WH-1 57: 0-20, 58: 0-50, 60: 5-20<sup>3</sup> 11674831-004 WH-2 57: 20-70, 58: 50-100, 60: 50-100<sup>4</sup> 11674831-005 WH-3 60: 20-50, 61: 60-100

**Tabel 4.2 (vervolg):**      **Getoetste gehalten in grond (mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)**

Monstercode	070 <sup>1</sup>		071 <sup>2</sup>		072 <sup>3</sup>	
Deellocatie	Weteringhout 4 (achterterrein)	--	Weteringhout 4 (achterterrein)	--	Weteringhout 4 (achterterrein)	--
droge stof(gew.-%)	82.0	--	82.5	--	90.6	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2.4	--	2.4	--	2.4	--
lutum (bodem)(% vd DS)	7.6	--	7.6	--	7.6	--
lood	180	*	170	*	77	*
zink	350	**	310	**	120	*

*Monstercode en monstertraject*<sup>1</sup> 11680228-001 070 57: 0-20<sup>2</sup> 11680228-002 071 58: 0-50<sup>3</sup> 11680228-003 072 60: 5-20

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

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

## 4.2.2 Grondwater

De analysecertificaten van de grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 6. In onderstaande tabel zijn de resultaten van de analyses en de toetsing weergegeven.

**Tabel 4.3: Getoetste gehalten in grondwater (µg/liter)**

Peilbuis nr.	11	21	46	
Deellocatie	Te bouwen school	Ambachtsweg 8-10	Overig terreindeel	
Filter traject (m-mv)	250-350	250-350	250-350	
Monsternamen datum	20-05-11	20-05-11	20-05-11	
pH	6,57	6,98	6,58	
EC	1183	960	1195	
barium	260	* 85	* 130	*
cadmium	<0.8	<sup>a</sup> <0.8	<sup>a</sup> <0.8	<sup>a</sup>
kobalt	<5	<5	<5	
koper	<15	<15	<15	
kwik	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	<15	<15	<15	
molybdeen	<3.6	<3.6	<3.6	
nikkel	<15	<15	<15	
zink	<60	<60	<60	
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2	
tolueen	<0.2	<0.2	<0.2	
ethylbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	0.21	<sup>a</sup> 0.21	<sup>a</sup> 0.21	<sup>a</sup>
styreen	<0.2	<0.2	<0.2	
naftaleen	<0.05	<sup>a</sup> <0.05	<sup>a</sup> <0.05	<sup>a</sup>
1,1-dichloorethaan	<0.6	<0.6	<0.6	
1,2-dichloorethaan	<0.6	<0.6	<0.6	
1,1-dichlooretheen	<0.1	<sup>a</sup> <0.1	<sup>a</sup> <0.1	<sup>a</sup>
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0.35	* 0.90	* 0.14	<sup>a</sup>
dichloormethaan	<0.2	<sup>a</sup> <0.2	<sup>a</sup> <0.2	<sup>a</sup>
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.53	0.53	0.53	
tetrachlooretheen	<0.1	<sup>a</sup> 0.40	* <0.1	<sup>a</sup>
tetrachloormethaan	<0.1	<sup>a</sup> <0.1	<sup>a</sup> <0.1	<sup>a</sup>
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	<sup>a</sup> <0.1	<sup>a</sup> <0.1	<sup>a</sup>
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	<sup>a</sup> <0.1	<sup>a</sup> <0.1	<sup>a</sup>
trichlooretheen	<0.6	<0.6	<0.6	
chloroform	<0.6	<0.6	<0.6	
vinylchloride	<0.1	<sup>a</sup> 0.13	* <0.1	<sup>a</sup>
tribroommethaan	<0.2	<0.2	<0.2	
totaal olie C10 - C40	<100	<sup>a</sup> <100	<sup>a</sup> <100	<sup>a</sup>

*Monstercode en monstertraject*

<sup>1</sup>	11677275-001	11 11: 250-350
<sup>2</sup>	11677275-002	21 21: 250-350
<sup>3</sup>	11677275-003	46 46: 250-350

**Tabel 4.3 (vervolg):** **Getoetste gehalten in grondwater (µg/liter)**

Peilbuis nr.	51	60	64
Deellocatie	Overig terreindeel	Weteringhout 4 (achterterrein)	Overig terreindeel
Filter traject (m-mv)	2.00 - 3.00	2.00 - 3.00	2.00 - 3.00
Monsternamen datum	20-05-11	20-05-11	20-05-11
pH	6,42	6,75	6,65
EC	2407	1827	922
barium	120	* 130	* 130
cadmium	<0.8	<sup>a</sup> <0.8	<sup>a</sup> <0.8
kobalt	<5	<5	<5
koper	<15	<15	<15
kwik	<0.05	<0.05	<0.05
lood	<15	<15	<15
molybdeen	<3.6	<3.6	<3.6
nikkel	<15	<15	<15
zink	<60	<60	<60
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	0.21	<sup>a</sup> 0.21	<sup>a</sup> 0.21
styreen	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	<0.05	<sup>a</sup> <0.05	<sup>a</sup> <0.05
1,1-dichloorethaan	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	<0.1	<sup>a</sup> <0.1	<sup>a</sup> <0.1
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0.46	* 0.64	* 0.14
dichloormethaan	<0.2	<sup>a</sup> <0.2	<sup>a</sup> <0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.53	0.53	0.53
tetrachlooretheen	0.16	* <0.1	<sup>a</sup> 0.19
tetrachloormethaan	<0.1	<sup>a</sup> <0.1	<sup>a</sup> <0.1
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	<sup>a</sup> <0.1	<sup>a</sup> <0.1
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	<sup>a</sup> <0.1	<sup>a</sup> <0.1
trichlooretheen	<0.6	<0.6	<0.6
chloroform	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	<0.1	<sup>a</sup> <0.1	<sup>a</sup> <0.1
tribroommethaan	<0.2	<0.2	<0.2
totaal olie C10 - C40	<100	<sup>a</sup> <100	<sup>a</sup> <100

*Monstercode en monstertraject*

<sup>1</sup>	11677275-004	51 51: 200-300
<sup>2</sup>	11677275-005	60 60: 200-300
<sup>3</sup>	11677275-006	64 64: 200-300

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009. De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

### 4.2.3 Asfalt

Met behulp van de PAK-marker is een eerste indruk van de teerhoudendheid van het asfalt verkregen. Op basis van de resultaten is dit middels één PAK-bitumen analyse geverifieerd. Uit de resultaten blijkt dat de concentratie PAK kleiner is dan 10 mg/kg. De analyseresultaten van het asfaltonderzoek zijn opgenomen in bijlage 7.

### 4.2.4 Asbest

De analysecertificaten van de asbestmonsters zijn opgenomen in bijlage 8. In onderstaande tabel zijn de resultaten van de analyses weergegeven.

**Tabel 4.4: Concentratie asbest in de grond(meng)monsters.**

(Meng) monster (met RE)	Traject (m-mv)	Asbest inspectie gaten	Concentratie asbest (mg/kg)				Totaal (fijn+grof) mg/kg <sup>1)</sup>
			Grove fractie (> 16 mm) veld		Fijne fractie (< 16 mm) lab		
			serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	
MMAS-01 (RE1)	0,0 – 0,5	A-03 en A-04	–	–	179,9	7,4	250

– = niet aantoonbaar

<sup>1)</sup> [gewogen asbestconcentratie] = [serpentijnasbestconcentratie] + 10x [amfiboolasbestconcentratie]



## 5 Evaluatie onderzoeksresultaten

### 5.1 Veldonderzoek

#### **Asfaltverharding**

De asfaltverharding heeft een oppervlakte van circa 1000 m<sup>2</sup> en een gemiddelde laagdikte van circa 10 cm. De hoeveelheid vrijkomend asfalt bedraagt hiermee circa 100 m<sup>3</sup>. Ter plaatse van boringen 01, 03 en 04 bevinden zich brokken asfalt in de zandlaag tot 0,3 m-mv onder de asfaltverharding. Daarnaast zijn zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen.

#### **Te bouwen school**

Op een deel van de onderzoekslocatie is een dunne laag asfalt aanwezig met een dikte van circa 5 cm. Ter plaatse van boring 6 bevinden zich onder de asfaltverharding brokken asfalt in de zandlaag tot 0,3 m-mv. Daarnaast zijn zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen.

#### **Grond langs watergang**

Het opgehoogde terreindeel heeft een dikte van circa 0,5 meter. In de laag zijn sporen puin waargenomen.

#### **Kavelpad**

Ter plaatse van het kavelpad (boringen 39-41) is de toplaag tot 0,2 m-mv zintuiglijk sterk bijgemengd met puin. Bij boring 40 zijn in deze laag bovendien bijmengingen met brokken asfalt aanwezig. De onderliggende bodemlaag is zintuiglijk schoon. Ter plaatse van boring 38 zijn zintuiglijk geen verontreinigingen aangetoond.

#### **Ambachtsweg 8-10**

Het bedrijfspand is gefundeerd op een uiterst tot volledig puinhoudende laag. Het betreft relatief fijn puin/repac. In het puin zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Aan de oostzijde van het bedrijfspand is de omliggende parkeergelegenheid ook gefundeerd op puin. De puinlaag is aangetroffen tot maximaal 0,8 m-mv. Boringen 17A, 18, 19, 25 en 27 zijn op circa 0,7 m-mv gestaakt op het puin.

Ten (noord)westen van het bedrijfspand is de parkeergelegenheid gefundeerd op een zandlaag bijgemengd met puin (sporen puin tot een sterke puinbijmenging). Deze laag is aangetroffen tot maximaal 0,8 m-mv.

#### **Weteringhout 4 (achterterrein)**

Op het terrein rond de schuur zijn in de toplaag zwakke tot matige bijmengingen met puin aanwezig tot circa 0,5 m-mv. Ter plaatse van boorpunt 61 bestaat de toplaag tot 0,6 m-mv uit baksteen, bijgemengd met puin. Deze toplaag wordt niet beschouwd als zijnde bodem. Tot 1,0 m-mv zijn sporen puin aanwezig.

#### **Overig terreindeel**

Aan de noordwestzijde van de onderzoekslocatie (boringen 48-52) zijn in de bovengrond tot maximaal 0,5 m-mv zwakke bijmengingen met puin aanwezig.

De twee kleine gronddepots aan de westzijde van de onderzoekslocatie bestaan uit matig puinhoudend zand (boringen 53 en 54).

De gronddepots ter plaatse van de voormalige Ambachtsweg 6 zijn zintuiglijk niet verontreinigd.

Ter plaatse van het grasland aan de zuidwestzijde van de onderzoekslocatie zijn in de toplaag tot 0,5 m-mv sporen puin aangetroffen (boringen 55 en 56).

In de berm aan de zuidelijke zijde langs de Ambachtsweg zijn in de toplaag tot maximaal 0,5 m-mv zwakke bijmengingen met puin aangetroffen (boringen 47 en 65).

Ter plaatse van het opslagterrein aan de oostzijde van Ambachtsweg 8-10 is een puinverharding aanwezig. De toplaag bestaat hier tot minimaal 0,4 m-mv volledig uit puin.

Rondom de deellocaties 'asfaltverharding' en 'te bouwen school' is plaatselijk een verharding met asfalt aanwezig (zie boring 33) met een dikte van circa 10 cm.

### **Asbest**

Tijdens het veldwerk is specifiek aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbest in en op de bodem. Tijdens de werkzaamheden is asbestverdacht materiaal aangetroffen aan het maaiveld ter plaatse van Weteringhout 4 (achterterrein). Dit komt overeen met de bevindingen uit het vooronderzoek.

Op de rest van de onderzoekslocatie is geen asbest verdacht materiaal waargenomen.

## **5.2 Grond**

### **Asfaltverharding**

In de zintuiglijk met brokjes asfalt verontreinigde zandlaag onder de asfaltverharding tot 0,3 m-mv ter plaatse van boringen 01, 03 en 04 (MMA-01) zijn analytisch geen verontreinigingen aangetoond. Ook in de onderliggende kleilaag zijn (MMA-02) voor de geanalyseerde stoffen geen verhoogde gehalten gemeten.

### **Te bouwen school**

In een mengmonster (MMS-1) van de zintuiglijk schone toplaag tot 0,4 m-mv (deels) onder een dunne asfaltverharding is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. Voor de overige geanalyseerde stoffen zijn geen verhoogde gehalten gemeten. Ook in de zintuiglijk met brokjes asfalt verontreinigde toplaag ter plaatse van boring 06 (tot 0,3 m-mv, MS-03) is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. In een mengmonster (MMS-02) van de onderliggende kleilaag zijn voor geen van de geanalyseerde stoffen verhoogde gehalten aangetoond.

Mogelijk zijn de licht verhoogde gehalten aan minerale olie gerelateerd aan de voormalige stalling van caravans en campers die plaats heeft gevonden op de (voormalige) asfaltverharding ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie.

### **Grond langs watergang**

In de opgehoogde grond langs de watergang zijn in een mengmonster (MM W-1) licht verhoogde gehalten aan nikkel en DDE en DDT (OCB's) gemeten. Voor de overige geanalyseerde stoffen zijn geen verhoogde gehalten gemeten. De licht verhoogde gehalten aan nikkel zijn mogelijk gerelateerd aan de geringe bijmengingen met puin. De verhoogde gehalten aan OCB's zijn mogelijk gerelateerd aan het gebruik van bestrijdingsmiddelen ter plaatse van de voormalige boomgaard op onderhavige locatie.

In verband met het verhoogde gehalte aan DDE worden de waarden voor de bodemfunctieklassen 'wonen' overschreden. De kwaliteit van de grond betreft hiermee de bodemfunctieklassen 'industrie'. De grond kan dus niet zonder meer worden hergebruikt op de locatie.

### **Kavelpad**

In de zintuiglijk verontreinigde toplaag (tot 0,2 m-mv) ter plaatse van het kavelpad zijn in mengmonster PA-1 maximaal licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, DDD en DDE (OCB's) gemeten. In mengmonster PA-2 van de onderliggende zintuiglijk schone laag zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

De licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK zijn waarschijnlijk gerelateerd aan de bijmengingen met puin en/of asfalt. De licht verhoogde gehalten aan OCB's zijn mogelijk toe te schrijven aan het gebruik van bestrijdingsmiddelen op de voormalige boomgaard.

### **Ambachtsweg 8-10**

In een mengmonster (MM AM-1) van de sterk puinhoudende funderingslaag op het noordwestelijk deel van de parkeerplaats zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan PAK, PCB's en minerale olie gemeten.

In een mengmonster (MM AM-3) van de zintuiglijk schone zandlaag onder de volledige puinlaag ter plaatse van boringen 20 en 26 (van 0,3 tot 1,0 m-mv) zijn voor geen van de geanalyseerde stoffen verhoogde gehalten gemeten.

In een mengmonster (MM AM2.1) van de zintuiglijk schone kleilaag ter plaatse van boringen 17, 21 en 22 (van 0,8 tot 1,3 m-mv) is een licht verhoogd gehalte aan nikkel gemeten.

De verhoogde gehalten aan PAK, PCB's en minerale olie zijn vermoedelijk gerelateerd aan de zintuiglijk verontreiniging met puin. Het licht verhoogde gehalte aan nikkel is niet eenduidig te relateren aan de voormalige bedrijfsactiviteiten op de onderzoekslocatie.

### **Weteringhout 4 (achterterrein)**

In een mengmonster (WH-1) van de puinhoudende toplaag tot maximaal 0,5 m-mv zijn matig verhoogde gehalten aan lood en zink gemeten. Daarnaast zijn licht verhoogde gehalten gemeten aan enkele andere zware metalen, PCB's en minerale olie. Na uitsplitsing is ter plaatse van boringen 57 en 58 wederom een matig verhoogd gehalte aan zink gemeten. Ter plaatse van boorpunt 60 is in de toplaag een licht verhoogd gehalte aan zink gemeten. De gehalten aan lood zijn in de deelmonsters slechts licht verhoogd gemeten.

In mengmonsters (WH-2 en WH-3) van de zintuiglijk schone en licht puinhoudende onderliggende bodemlagen zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan zware metalen gemeten.

De licht tot matig verhoogde gehalten aan zware metalen en licht verhoogde gehalten aan PCB's en minerale olie zijn vermoedelijk gerelateerd aan de bijmengingen met puin van de betreffende (bovenliggende) bodemlagen.

### **Overig terreindeel**

In een mengmonster (MM OT1) van de zintuiglijk met puin verontreinigde toplaag (tot 0,5 m-mv) van boringen 48-52 aan de noordwestzijde van de onderzoekslocatie zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

In een mengmonster (MM OT2) van puinhoudende boringen 53 en 54 ter plaatse van de kleine gronddepots aan de westzijde van de onderzoekslocatie zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan lood, PAK en PCB's gemeten. De licht verhoogde gehalten zijn vermoedelijk gerelateerd aan de bijmengingen met puin.

In een mengmonster (MM-OT5) van de puinhoudende toplaag (tot 0,5 m-mv) van boringen 47 en 65 is maximaal een licht verhoogd gehalte aan koper gemeten. Voor de overige geanalyseerde stoffen zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Het licht verhoogde gehalte aan koper is vermoedelijk gerelateerd aan de bijmengingen met puin.

In een mengmonster (OT-3) van de toplaag tot 0,5 m-mv ter plaatse van de voormalige Ambachtsweg 6 en omgeving zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan kobalt en nikkel aangetoond. De verhoogde gehalten zijn niet eenduidig te relateren aan een zintuiglijke verontreiniging.

In het overige geanalyseerde monster (OT-4) zijn geen verhoogde gehalten waargenomen.

### **5.3 Grondwater**

In het grondwater op de gehele onderzoekslocatie zijn licht verhoogde concentraties barium gemeten. Vermoedelijk komt barium van nature verhoogd voor in de regio.

#### **Te bouwen school**

In het grondwater afkomstig van peilbuis 11 zijn naast barium licht verhoogde concentraties (cis,trans) 1,2-dichloorethenen gemeten.

#### **Ambachtsweg 10**

In het grondwater afkomstig van peilbuis 21 zijn naast barium licht verhoogde concentraties (cis,trans) 1,2-dichloorethenen, tetrachlooretheen en vinylchloride gemeten.

#### **Weteringhout 4 (achterzijde)**

In het grondwater afkomstig van peilbuis 60 is naast barium een licht verhoogde concentratie (cis,trans) 1,2-dichloorethenen gemeten.

#### **Overig terreindeel**

In het grondwater zijn naast barium licht verhoogde concentraties tetrachlooretheen (peilbuizen 51 en 64) en (cis,trans)1,2-dichloorethenen (peilbuis 51) gemeten. Voor de overige stoffen zijn geen verhoogde concentraties gemeten.

### **5.4 Asfalt**

De asfaltverharding heeft een oppervlakte van circa 1000 m<sup>2</sup> en een gemiddelde laagdikte van circa 10 cm. De hoeveelheid vrijkomend asfalt bedraagt hiermee circa 100 m<sup>3</sup>.

Uit de PAK-marker tests blijkt dat de boorkernen afkomstig uit boringen 01 en 04 minder dan 250 mg/kg PAK bevatten.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de concentratie PAK in de boorkern afkomstig van boring 01 kleiner is dan 10 mg/kg. Conform de CROW-publicatie 210 "Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt" is hier sprake van niet-teerhoudend asfalt. Het asfalt is geschikt voor warm hergebruik.

Zintuiglijk bestaat het asfalt over de hele deellocatie uit hetzelfde materiaal.

## **5.5 Asbest**

Per 1 maart 2003 geldt de restconcentratienorm. Deze restconcentratienorm voor de toepassing en het hergebruik van alle asbestbevattende materialen is vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). Deze norm wordt op de onderzoekslocatie in de toplaag van de gaten (A-03 en A-04) overschreden. De gewogen asbestconcentratie op de locatie varieert tussen 140 en 460 mg/kg. Het betreft niet-hechtgebonden asbest. Het betreft hiermee een geval van ernstige bodemverontreiniging in kader van de Wet Bodembescherming. Het geval is nog niet begrensd.

Het asbesthoudende materiaal dat aangetroffen is in de gaten (pakkingmateriaal en isolatiemateriaal) wijkt af van de asbesthoudend materiaal dat in het vooronderzoek aan het maaiveld is aangetroffen (plaatmateriaal). Het voorkomen van asbest is waarschijnlijk gerelateerd aan het puin in de bovengrond.

## **6 Conclusies en aanbevelingen**

### **6.1 Conclusies**

In opdracht van Gemeente Houten heeft CSO Adviesbureau een verkennend onderzoek conform de NEN 5740 uitgevoerd op de locatie Ambachtsweg 10 e.o. te Houten.

De aanleiding voor het verkennend bodem-, asbest- en asfaltonderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging, bouwplannen en aankoop van een deel van de locatie.

Het doel van het verkennend bodem- en asbestonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater. Het doel van het asfaltonderzoek is om de eventuele hergebruiksmogelijkheden van het asfalt te bepalen.

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 4,7 hectare en bestaat deels uit grond dat eigendom is van de gemeente Houten en deels uit grond dat de gemeente Houten voornemens is aan te kopen.

Per deelgebied worden onderstaand de belangrijkste bevindingen uit het onderzoek weergegeven.

#### **Gemeentegrond**

##### **Asfaltverharding**

De asfaltverharding aan de noordzijde van de onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 1000 m<sup>2</sup> en een gemiddelde laagdikte van 10 cm. De hoeveelheid vrijkomend asfalt bedraagt hiermee circa 100 m<sup>3</sup>.

Uit de analysesresultaten blijkt dat de concentratie PAK in de boorkern afkomstig van boring 01 kleiner is dan 10 mg/kg. Conform de CROW-publicatie 210 "Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt" is hier sprake van niet-teerhoudend asfalt en is het asfalt geschikt voor warm hergebruik.

De grond onder de asfaltverharding is tot 0,3 m-mv zintuiglijk verontreinigd met asfaltbrokjes. Analytisch zijn echter geen verontreinigingen aangetoond.

##### **Te bouwen school**

Op een deel van de onderzoekslocatie is een dunne laag asfalt aanwezig met een dikte van circa 5 cm. Het asfalt betreft vermoedelijk hetzelfde asfalt als ter plaatse van de asfaltverharding die hierboven genoemd is. Plaatselijk bevinden zich onder de asfaltverharding brokjes asfalt in de zandlaag tot 0,3 m-mv. In de bovengrond tot 0,4 m-mv is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. In de ondergrond zijn voor geen van de geanalyseerde stoffen verhoogde gehalten aangetoond. Mogelijk is de lichte verontreiniging met minerale olie gerelateerd aan de voormalige stalling van caravans en campers die plaats heeft gevonden op de (voormalige) asfaltverharding.

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties barium en (cis,trans) 1,2- dichloorethenen gemeten. Mogelijk zijn de licht verhoogde gehalten aan minerale olie gerelateerd aan de voormalige stalling van caravans en campers die plaats heeft gevonden op de (voormalige) asfaltverharding ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie.

De licht verhoogde gehalten aan minerale olie brengen geen risico's met zich mee. Gesteld kan worden dat er vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen belemmeringen zijn voor het voorgenomen gebruik van de locatie als school.

#### **Grond langs watergang**

Langs de watergang aan de westzijde van de onderzoekslocatie is een verhoging van het maaiveld aanwezig van circa 300 m<sup>2</sup>. De dikte van de opgebrachte grond bedraagt circa 0,5 meter en bevat sporen puin. De partij heeft een grootte van circa 150 m<sup>3</sup>. Analytisch zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan nikkel en DDE en DDT (OCB's) gemeten.

De licht verhoogde gehalten aan nikkel zijn mogelijk gerelateerd aan de geringe bijmengingen met puin. De verhoogde gehalten aan OCB's zijn mogelijk gerelateerd aan het gebruik van bestrijdingsmiddelen ter plaatse van de voormalige boomgaard op onderhavige locatie.

De kwaliteit van de grond betreft de bodemfunctieklasse 'industrie' en is niet vrij toepasbaar bij de herontwikkelingen op de onderzoekslocatie.

#### **Ambachtsweg 6**

Ter plaatse van de voormalige bedrijfslocatie is de ernstig verontreinigde ophooglaag uit voorgaand onderzoek van onder andere Tauw (kenmerk 446362, d.d. 03-07-2006) niet teruggevonden. Op het braakliggend terrein zijn twee gronddepots met in totaal circa 200 m<sup>3</sup> zintuiglijk schone grond aanwezig. In een mengmonster van de toplaag tot 0,5 m-mv zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond.

#### **Puin**

Er bevindt zich een opslagterrein aan de oostzijde van Ambachtsweg 8-10. Het terrein heeft een oppervlakte van circa 400 m<sup>2</sup> en is verhard met puin. De toplaag bestaat hier tot minimaal 0,4 m-mv volledig uit puin. Het puin is analytisch niet onderzocht.

#### **Overig terreindeel**

Rondom de deellocaties 'asfaltverharding' en 'te bouwen school' is plaatselijk een verharding met asfalt aanwezig (zie boring 33) met een dikte van circa 10 cm.

Langs de Schalkwijkseweg is op twee plekken ter plaatse van de naastgelegen sloot een gronddam aangebracht. Dam 1 heeft een oppervlakte van circa 40 m<sup>2</sup>. Dam 2 heeft een oppervlakte van circa 10 m<sup>2</sup>. Het materiaal waaruit beide dammen bestaan betreft zintuiglijk schoon zand. Ter plaatse zijn geen analyses verricht.

Aan de westzijde van de onderzoekslocaties bevinden zich twee kleine gronddepots van respectievelijk 10 en 2 m<sup>3</sup>. De gronddepots bestaan uit matig puinhoudend zand. Analytisch zijn in de grond maximaal licht verhoogde gehalten aan lood, PAK en PCB's gemeten.

Elders zijn in de bovengrond plaatselijk zwakke tot matige bijmengingen met puin waargenomen. Analytisch zijn in de bovengrond maximaal licht verhoogde gehalten aan zware metalen en/of PAK gemeten.

In het grondwater zijn naast barium licht verhoogde concentraties tetrachlooretheen (peilbuizen 51 en 64) en (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (peilbuis 51) gemeten. Voor de overige stoffen zijn geen verhoogde concentraties gemeten.

## **Aan te kopen grond**

### **Kavelpad**

Ter plaatse van het kavelpad is de toplaag tot 0,2 m-mv zintuiglijk sterk bijgemengd met puin. Plaatselijk zijn bijmengingen met brokken asfalt aanwezig. In deze toplaag zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, DDD en DDE (OCB's) gemeten. In de onderliggende bodemlaag zijn zowel zintuiglijk als analytisch geen verontreinigingen aangetoond.

De licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK zijn waarschijnlijk gerelateerd aan de bijmengingen met puin en/of asfalt. De licht verhoogde gehalten aan OCB's zijn mogelijk toe te schrijven aan het gebruik van bestrijdingsmiddelen op de voormalige boomgaard.

### **Ambachtsweg 8-10**

Het bedrijfspan is gefundeerd op een uiterst tot volledig puinhoudende laag. Het betreft relatief fijne puin/repac. In het puin zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Aan de oostzijde van het bedrijfspan is de omliggende parkeergelegenheid ook gefundeerd op puin. De puinlaag is aangetroffen tot maximaal 0,8 m-mv. Het puin is milieuhygiënisch niet onderzocht.

De oppervlakte van de puinfundering betreft circa 2000 m<sup>2</sup>. Met een gemiddelde dikte van circa 0,6 m is sprake van 1200 m<sup>3</sup> puin.

In een zintuiglijk schone kleilaag onder de puinverharding is maximaal een licht verhoogd gehalte is maximaal een licht verhoogd gehalte aan nikkel gemeten.

Ten (noord)westen van het bedrijfspan is de parkeergelegenheid gefundeerd op een zandlaag bijgemengd met puin (sporen puin tot sterke puinbijmenging). Deze laag is aangetroffen tot maximaal 0,8 m-mv. Analytisch zijn hierin maximaal licht verhoogde gehalten aan PAK, PCB's en minerale olie gemeten.

De licht verhoogde gehalten aan PAK, PCB's en minerale olie zijn vermoedelijk gerelateerd aan de zintuiglijk verontreiniging met puin. Het licht verhoogde gehalte aan nikkel is niet eenduidig te relateren aan de voormalige bedrijfsactiviteiten op de onderzoekslocatie.

In het grondwater ter plaatse van de deellocatie zijn naast barium licht verhoogde concentraties (cis,trans) 1,2-dichloorethenen, tetrachlooretheen en vinylchloride gemeten. Aangezien het slechts licht verhoogde concentraties VOCl betreffen en ook op de omliggende deellocaties licht verhoogde concentraties aan VOCl zijn aangetoond kunnen de verhoogde concentraties niet eenduidig gerelateerd worden aan de (voormalige) bedrijfsactiviteiten op onderhavige deellocatie.

De licht verhoogde gehalten aan nikkel, PAK, PCB's en minerale olie brengen geen risico's met zich mee. Gesteld kan worden dat er vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen belemmeringen zijn voor het voorgenomen gebruik van de locatie.

Met het oog op de geplande herontwikkelingen dient de puinfundering op de deellocatie te worden verwijderd.

### **Weteringhout 4 (achterterrein)**

De schuur op deze deellocatie heeft een asbestverdachte dakbedekking. Op het terrein rond de schuur is aan het maaiveld asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. In de toplaag van het erf zijn bijmengingen met puin aanwezig tot circa 0,5 m-mv.



In de grond onder het asbesthoudende plaatmateriaal is analytisch asbest aangetoond boven de restconcentratienorm van 100 mg/kg. De gewogen asbestconcentratie op de locatie varieert tussen 140 en 460 mg/kg en is gerelateerd aan de bijmengingen met puin in de bovengrond van de deellocatie. Het betreft een geval van ernstige bodemverontreiniging in kader van de Wet Bodembescherming. Het geval is nog niet begrensd. Aangezien het niet-hechtgebonden asbest betreft is er mogelijk sprake van spoed bij de sanering.

Ter plaatse van boorpunt 61 bestaat de toplaag tot 0,6 m-mv uit baksteen, bijgemengd met puin. Deze toplaag wordt niet beschouwd als zijnde bodem.

In de bovengrond zijn in een mengmonster matig verhoogde gehalten aan lood en zink gemeten. Na uitsplitsing is voor zink een matig verhoogd gehalten en voor lood slechts een licht verhoogd gehalte gemeten. Daarnaast zijn licht verhoogde gehalten gemeten aan enkele andere zware metalen, PCB's en minerale olie. In de ondergrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan zware metalen gemeten.

De licht tot matig verhoogde gehalten aan zware metalen en licht verhoogde gehalten aan PCB's en minerale olie zijn vermoedelijk gerelateerd aan de bijmengingen met puin van de betreffende (bovenliggende) bodemlagen en brengen geen risico's met zich mee.

#### **Algemeen**

Geconcludeerd kan worden dat de vaste grond op de locatie, met uitzondering van de 'grond langs watergang' en weteringhout 4 (achterterrein), geschikt is voor de toekomstige bestemming wonen, school, wegen en groenvoorziening.

Licht verontreinigde grond kan niet zonder restricties buiten de onderzoekslocatie worden toegepast.

## **6.2 Aanbevelingen**

### **Gemeentegrond**

Met het oog op de geplande werkzaamheden wordt aanbevolen de asfaltverharding ter plaatse van het gehele noordelijke tereindeel te verwijderen.

Aanbevolen wordt om de puinverharding ter plaatse van het opslagterrein te keuren middels een partijkeuring conform Besluit bodemkwaliteit. De partijkeuring moet aantonen of het materiaal geschikt is voor hergebruik bij de herontwikkelingen of dat het puin moet worden afgevoerd.

### **Aan te kopen grond**

Aanbevolen wordt om de puinfundering ter plaatse van het erfperceel van de Ambachtsweg 8-10 te keuren middels een partijkeuring conform Besluit bodemkwaliteit. De partijkeuring moet aantonen of het materiaal geschikt is voor hergebruik bij de herontwikkelingen of dat het puin moet worden afgevoerd.

Aanbevolen wordt om een nader asbestonderzoek uit te voeren naar de met asbest verontreinigde toplaag ter plaatse van de Weteringhout 4 (achterterrein). Middels het nader onderzoek dient de mate en omvang van de verontreiniging met asbest bepaald worden.

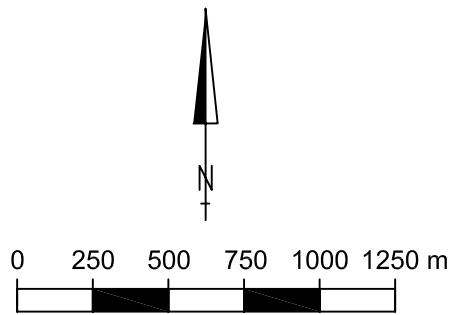
Aanbevolen wordt om het asbesthoudende plaatmateriaal aan het maaiveld rondom de schuur ter plaatse van de Weteringhout 4 (achterterrein) te verwijderen middels 'handpicking'. Wanneer de schuur op dit terreindeel gesloopt gaat worden dan dient voor de aanvraag van de sloopvergunning een asbestinventarisatie conform SC-540 te worden verricht.

**Bijlage 1: Regionale ligging van de onderzoekslocatie**



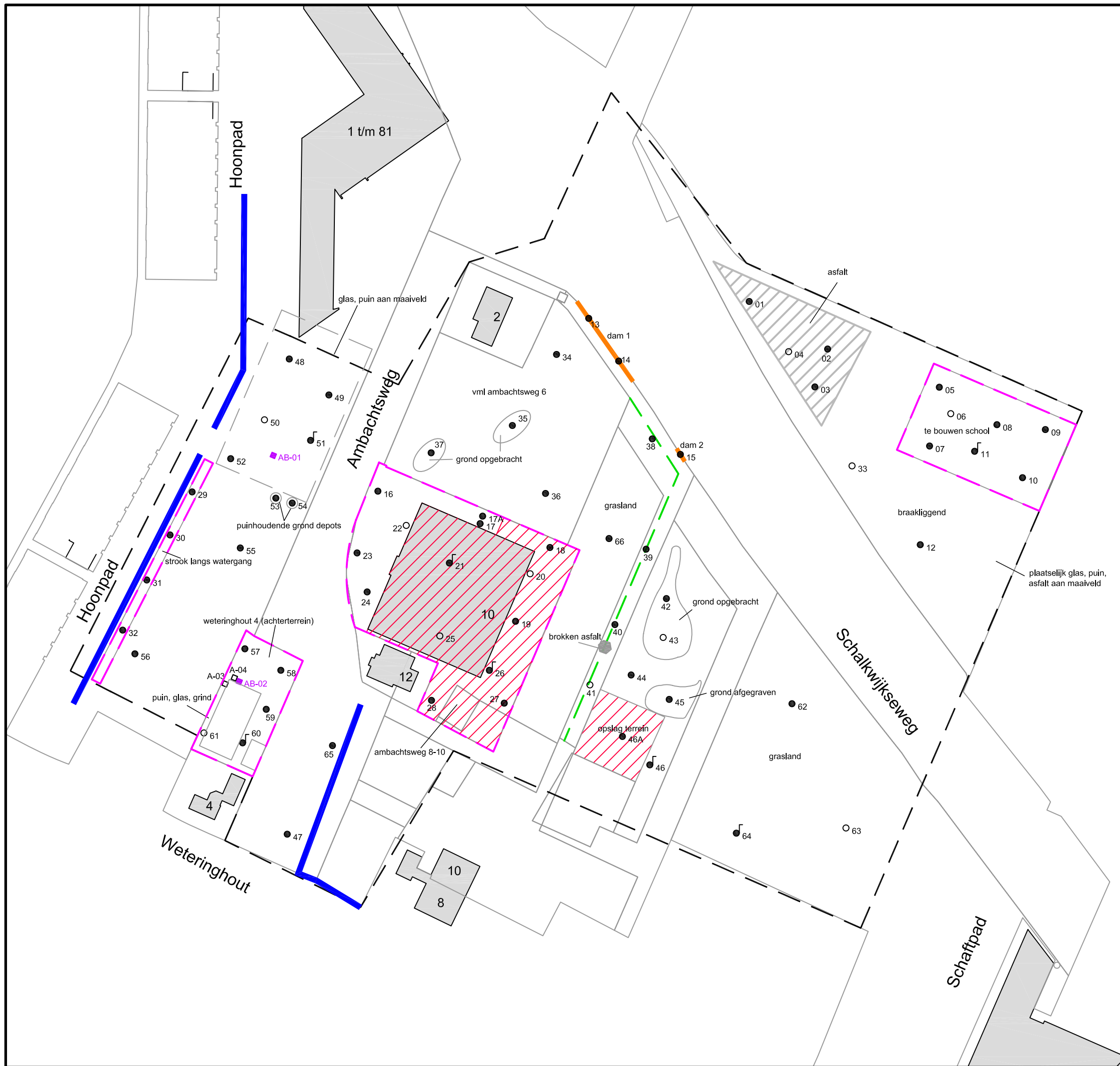
**Legenda**

 Locatie



TITEL	Regionale ligging van de onderzoekslocatie	
BRON	Topografische kaartbladen Nederland, kaart 38F en 39A	
SCHAAL	1:25.000 bij A4	
	Postbus 1323 6201 BH Maastricht	Tel.: 043-3523950 Fax.: 043-3523970

**Bijlage 2:      Situatietekening en toekomstige situatie**

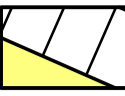


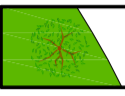


**Legenda**

- Bebouwing
- Grens onderzoekslocatie
- Kavelpad
- Watergang
- Gronddam
- Asfaltstrook
- Puinverharding
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Peilbuis conform NEN
- Asbestgat 0,3 x 0,5 x 0,5 m-mv
- Asbestverdacht materiaal

OPDRACHTGEVER Gemeente Houten, afdeling projectontwikkeling	
PROJEKT NR 11L173	BIJLAGE 2
TITEL Overzichtstekening met situering boorpunten Ambachtsweg 10 te Houten	
GET ing. E. Bukkems	
GEZ A. Puls	
DATUM 20 juni 2011	
SCHAAL 1:1.250 bij A3	

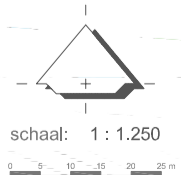


-  School: ca. 10 lokalen. School kan, indien nodig, omgezet worden naar ca. 7 rijwoningen
-  Groenstroken worden ingericht voor incidenteel parkeren.
-  Eénrichtingsverkeer
-  plaatsing bomen



**derks stedebouw b.v.**  
buro voor stedebouw, ruimtelijke vormgeving en advies

plan:	Leebrug II, 2e fase verkaveling variant 1	a	de gaarde 4, 3992 ks
datum:	23-03-2011	e	postbus 24, 3990 da houten
opdrachtgever:	Gemeente Houten	t	info@derksstedebouw.nl
tek.nr.	-	f	(030) 635 30 20
		i	(030) 637 98 08
			www.derksstedebouw.nl

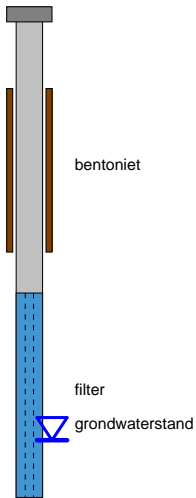


schaal: 1 : 1.250

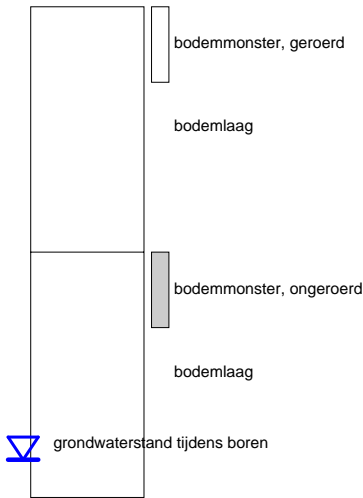
**Bijlage 3: Boorprofielbeschrijvingen en veldverslag**

# LEGENDA BOORPROFIELEN

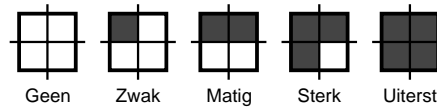
## PEILBUIS



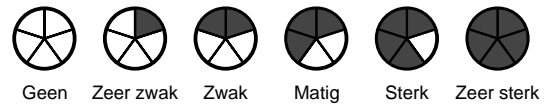
## BORING



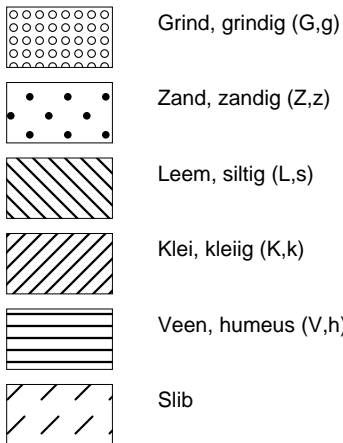
## OLIE OP WATER REACTIE (OW)



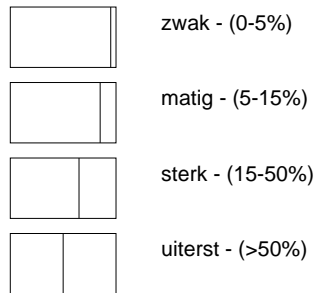
## GEUR INTENSITEIT (GI)



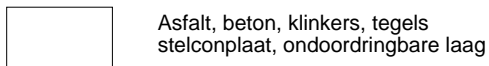
## GRONDSOORTEN



## MATE VAN BIJMENING



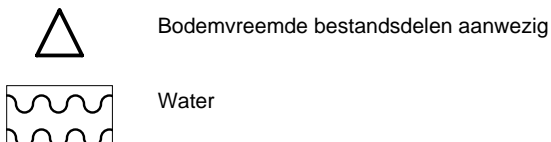
## VERHARDINGEN



## GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)  
 zf = zeer fijn (105-150 um)  
 mf = matig fijn (150-210 um)  
 mg = matig grof (210-300 um)  
 zg = zeer grof (300-420 um)  
 ug = uiterst grof (420-2000 um)

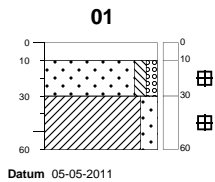
## OVERIG



## GRADATIE GRIND

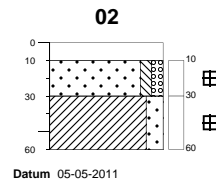
f = fijn (2-5.6 mm)  
 mg = matig grof (5.6-16 mm)  
 zg = zeer grof (16-63 mm)





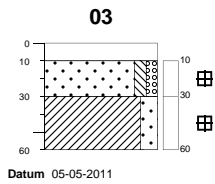
Datum 05-05-2011

asfalt
0-10: asfalt
10-30: zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, beige, grijs, brokken asfalt
30-60: klei, matig zandig, grijs, grijs, matig roest, resten wortels



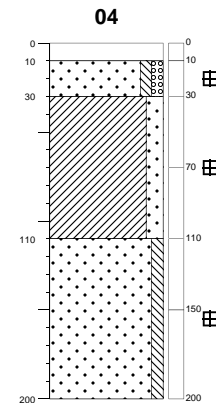
Datum 05-05-2011

asfalt
0-10: asfalt
10-30: zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, beige, grijs
30-60: klei, matig zandig, grijs, grijs, sporen roest



Datum 05-05-2011

asfalt
0-10: asfalt
10-30: zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, beige, grijs, brokken asfalt
30-60: klei, matig zandig, grijs, grijs, matig roest, resten wortels



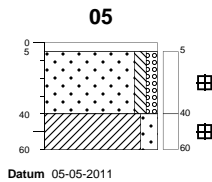
Datum 05-05-2011

asfalt
0-10: asfalt
10-30: zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, beige, grijs, brokken asfalt
30-110: klei, matig zandig, grijs, grijs, resten wortels, matig roest
110-200: zand, matig grof, zwak siltig, beige, grijs, brokken klei

## Boorprofielen

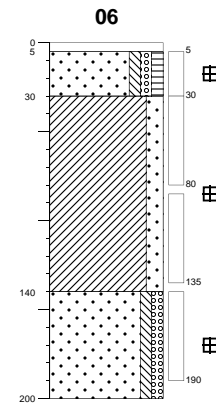
Getekend conform NEN 5104

**Projectnaam** Ambachtsweg Houten  
**Projectnummer** 11L173  
**Opdrachtgever** gemeente Houten  
**Pagina** 1 van 17



asfalt  
 0-5: asfalt  
 5-40: zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, beige, grijs, zwak roest, zwak wortels  
 40-60: klei, matig zandig, grijs, grijs, sporen roest

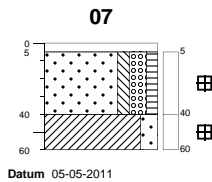
Datum 05-05-2011



asfalt  
 0-5: asfalt  
 5-30: zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, bruin, beige, brokken asfalt, zwak wortels  
 30-140: klei, matig zandig, grijs, grijs, zwak wortels

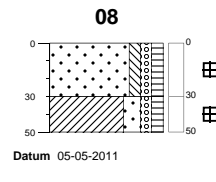
140-200: zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, grijs, grijs

Datum 05-05-2011



asfalt  
 0-5: asfalt  
 5-40: zand, matig grof, zwak zandig, matig grindig, zwak humeus, beige, bruin, zwak wortels, zwak roest  
 40-60: klei, matig zandig, grijs, grijs, sporen roest, zwak wortels

Datum 05-05-2011



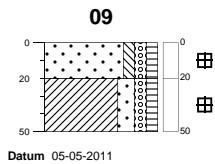
braak  
 0-30: zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, beige, bruin, zwak wortels  
 30-50: klei, matig zandig, zwak grindig, zwak humeus, bruin, grijs, zwak wortels, zwak roest

Datum 05-05-2011

## Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam                    Ambachtsweg Houten  
 Projectnummer                11L173  
 Opdrachtgever               gemeente Houten  
 Pagina                            2 van 17

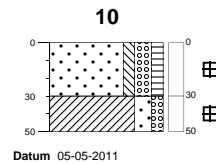


braak

0-20: zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, beige, bruin, zwak wortels

20-50: klei, matig zandig, zwak grindig, zwak humeus, bruin, grijs, zwak wortels, zwak roest

Datum 05-05-2011

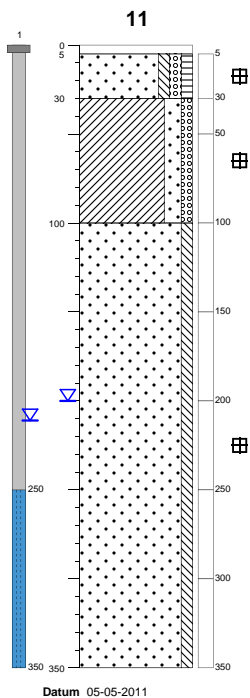


braak

0-30: zand, matig grof, zwak zandig, matig grindig, zwak humeus, beige, bruin, zwak wortels

30-50: klei, matig zandig, zwak grindig, sterk humeus, grijs, grijs, sporen roest, zwak wortels

Datum 05-05-2011



asfalt

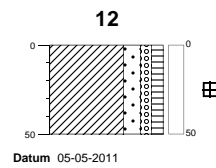
0-5: asfalt

5-30: zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, bruin, beige, zwak wortels

30-100: klei, matig zandig, zwak grindig, sterk humeus, grijs, grijs

100-350: zand, matig grof, zwak siltig, grijs, grijs, brokken klei

Datum 05-05-2011



groenstrook

0-50: klei, matig zandig, zwak grindig, zwak humeus, beige, bruin, zwak wortels

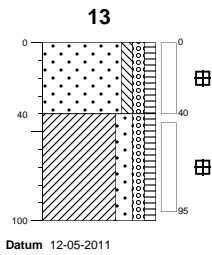
Datum 05-05-2011

## Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

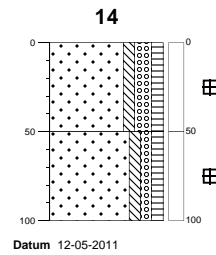
Projectnaam Ambachtsweg Houten  
 Projectnummer 11L173  
 Opdrachtgever gemeente Houten  
 Pagina 3 van 17





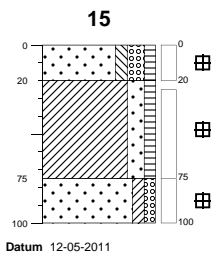
groenstrook  
 0-40: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, bruin, grijs, zwak wortels

40-100: klei, matig zandig, zwak grindig, zwak humeus, bruin, beige, laagjes zand, zwak wortels



groenstrook  
 0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, zwak humeus, bruin, grijs, zwak wortels

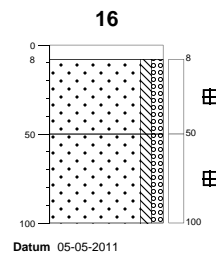
50-100: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, bruin, bruin, zwak wortels, zwak kleibrokjes



gras  
 0-20: zand, matig grof, zwak zandig, matig grindig, zwak humeus, bruin, bruin, zwak roest, resten wortels

20-75: klei, matig zandig, zwak humeus, bruin, beige, zwak roest

75-100: zand, matig fijn, kleilig, zwak grindig, matig fijn, bruin, beige



klinker  
 0-8: klinker

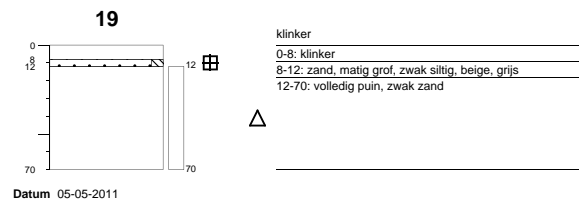
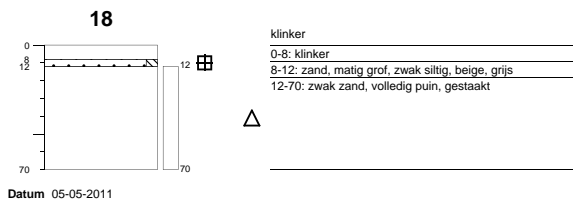
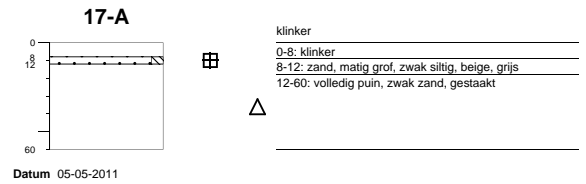
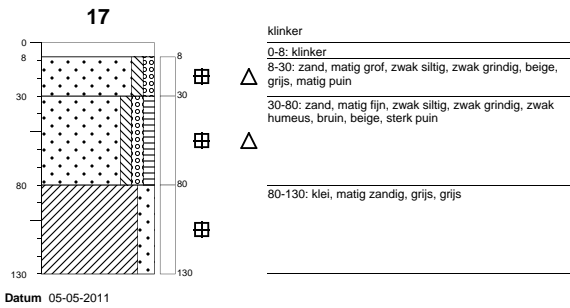
8-50: zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, beige, grijs, sterk puin

50-100: zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, beige, grijs, brokken klei

## Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

**Projectnaam** Ambachtsweg Houten  
**Projectnummer** 11L173  
**Opdrachtgever** gemeente Houten  
**Pagina** 4 van 17

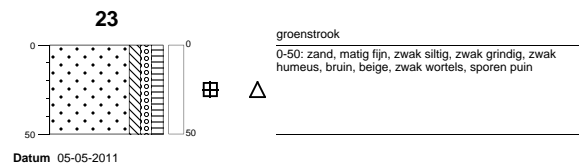
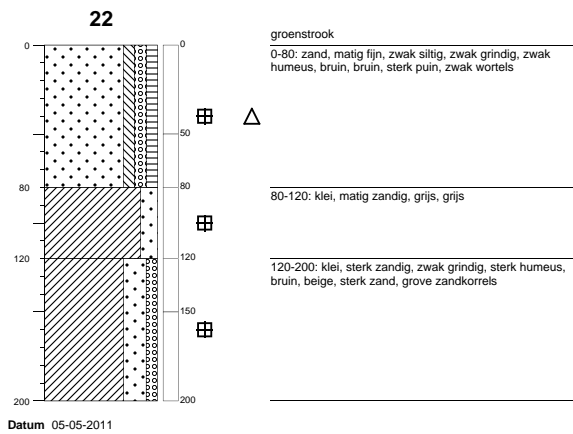
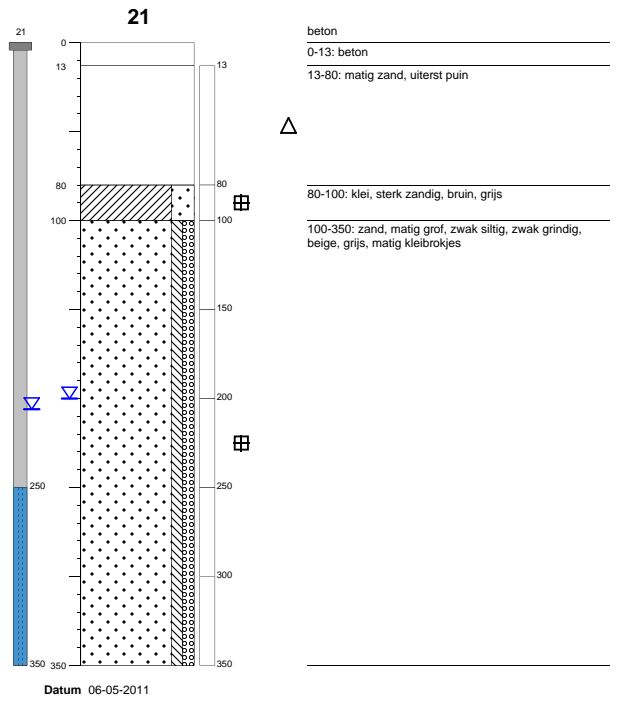
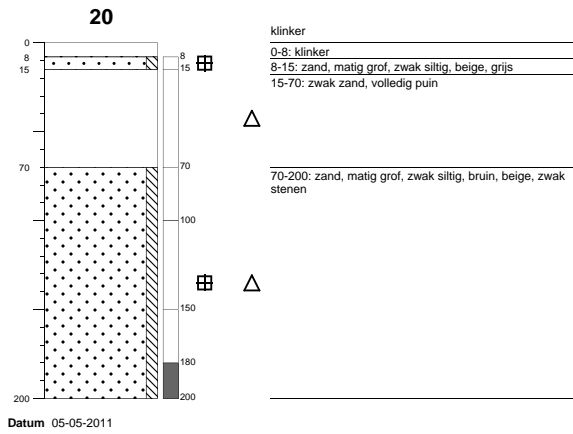


**Boorprofielen**

Getekend conform NEN 5104

**Projectnaam** Ambachtsweg Houten  
**Projectnummer** 11L173  
**Opdrachtgever** gemeente Houten  
**Pagina** 5 van 17



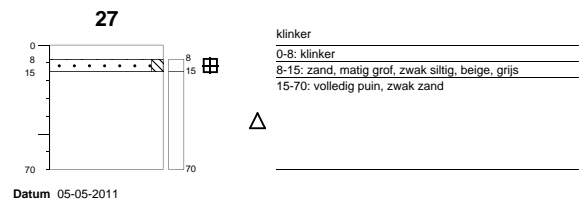
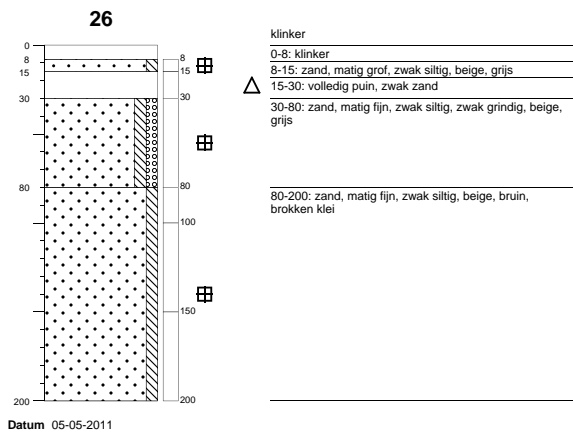
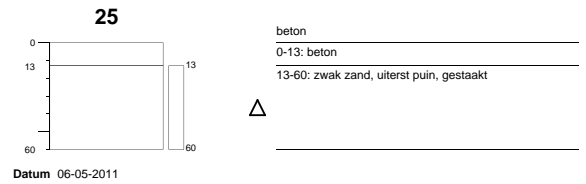
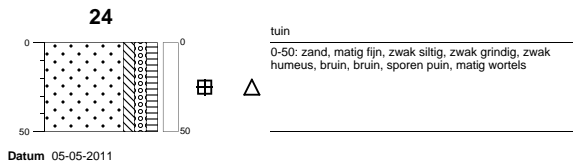


## Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam            Ambachtsweg Houten  
 Projectnummer        11L173  
 Opdrachtgever       gemeente Houten  
 Pagina                   6 van 17



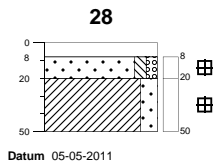


**Boorprofielen**

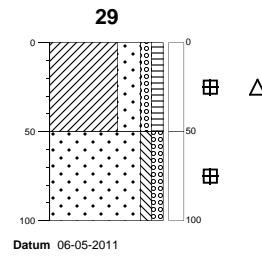
Getekend conform NEN 5104

**Projectnaam** Ambachtsweg Houten  
**Projectnummer** 11L173  
**Opdrachtgever** gemeente Houten  
**Pagina** 7 van 17

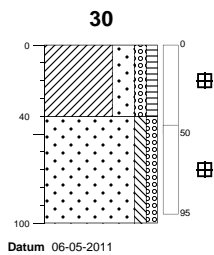




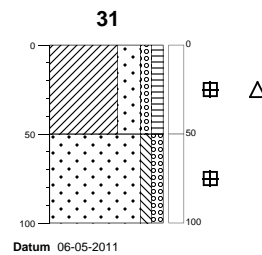
klinker  
 0-8: klinker  
 8-20: zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, beige, grijs  
 20-50: klei, matig zandig, grijs, grijs



berm  
 0-50: klei, sterk zandig, zwak grindig, zwak humeus, bruin, grijs, matig wortels, sporen puin  
 50-100: zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, beige, grijs



berm  
 0-40: klei, sterk zandig, zwak grindig, zwak humeus, bruin, grijs, sporen puin, matig wortels  
 40-100: zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, beige, grijs



berm  
 0-50: klei, sterk zandig, zwak grindig, zwak humeus, bruin, grijs, sporen puin, matig wortels  
 50-100: zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, beige, grijs

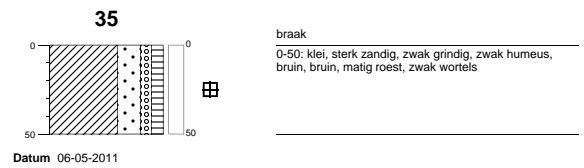
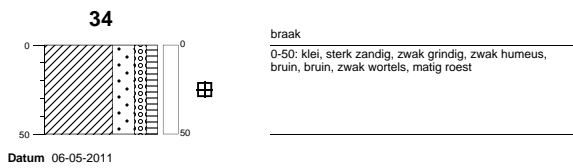
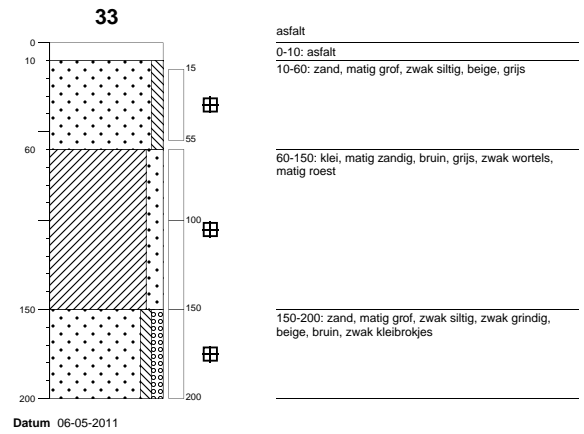
**Boorprofielen**

Getekend conform NEN 5104

**Projectnaam** Ambachtsweg Houten  
**Projectnummer** 11L173  
**Opdrachtgever** gemeente Houten  
**Pagina** 8 van 17



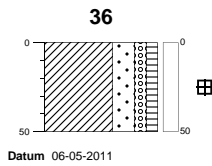




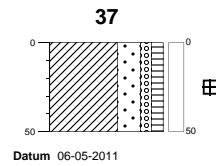
## Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

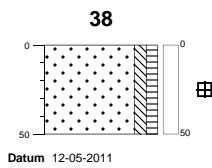
Projectnaam                    Ambachtsweg Houten  
Projectnummer                11L173  
Opdrachtgever               gemeente Houten  
Pagina                            9 van 17



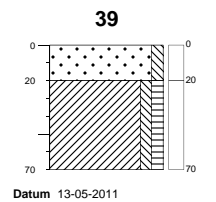
braak  
 0-50: klei, sterk zandig, zwak grindig, zwak humeus, bruin, bruin, matig roest, zwak wortels



braak  
 0-50: klei, sterk zandig, zwak grindig, zwak humeus, bruin, bruin, zwak wortels, matig roest



bosgrond  
 0-50: zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, grijs, resten wortels



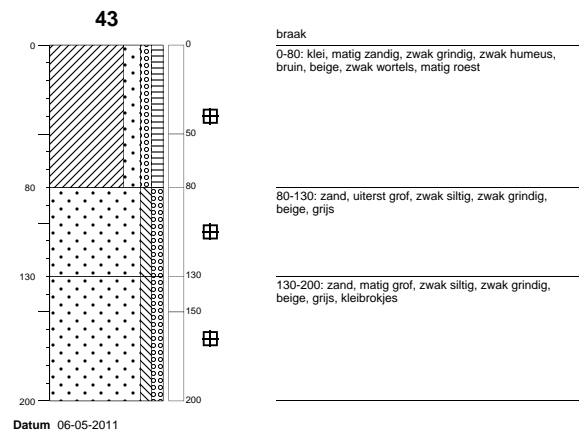
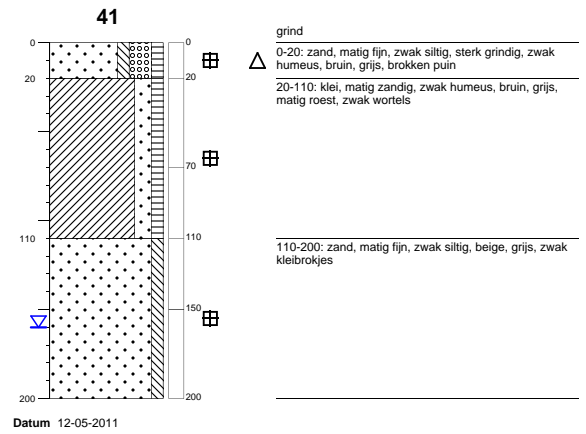
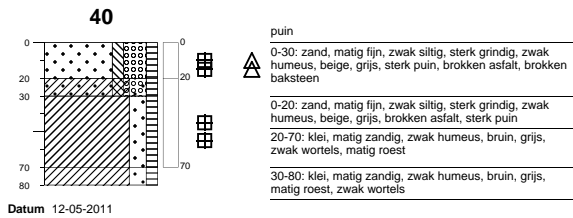
puin  
 0-20: zand, matig grof, zwak siltig, bruin, bruin, sterk puin  
 20-70: klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin, bruin

**Boorprofielen**

Getekend conform NEN 5104

**Projectnaam** Ambachtsweg Houten  
**Projectnummer** 11L173  
**Opdrachtgever** gemeente Houten  
**Pagina** 10 van 17

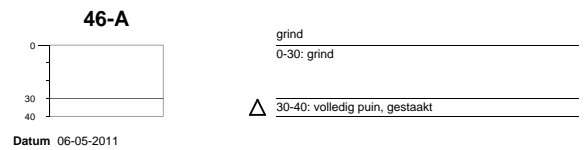
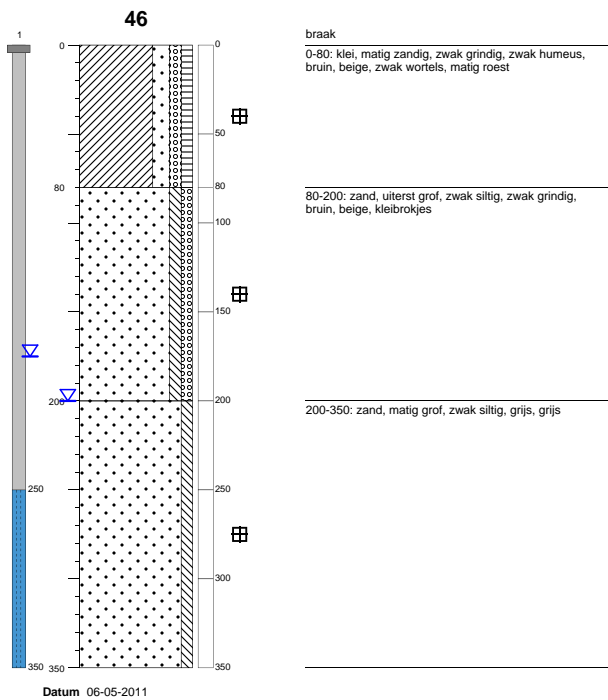
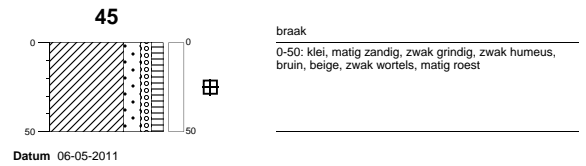




## Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam                    Ambachtsweg Houten  
 Projectnummer                11L173  
 Opdrachtgever                gemeente Houten  
 Pagina                            11 van 17

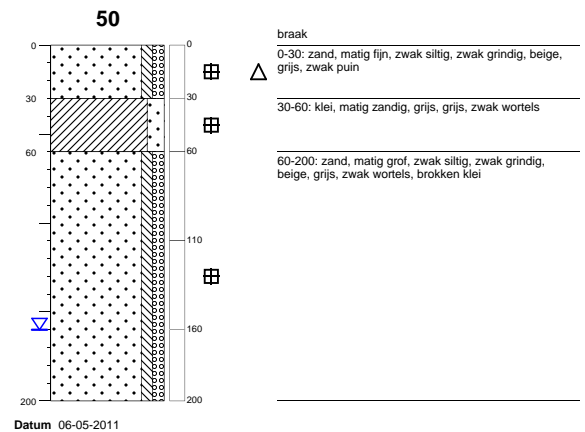
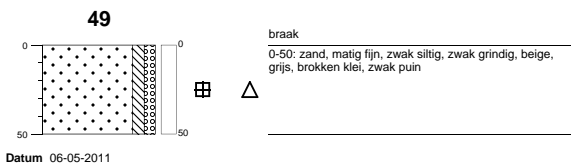
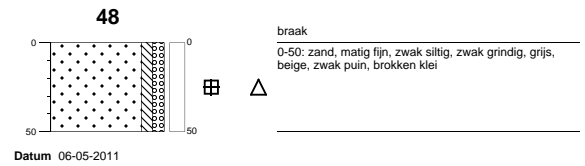
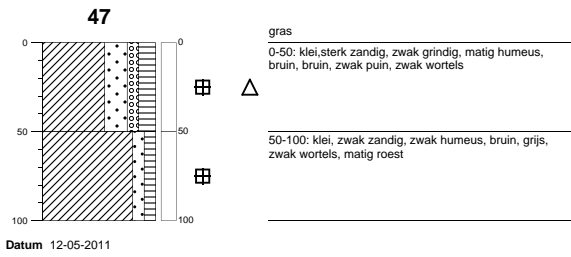


**Boorprofielen**

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam                    Ambachtsweg Houten  
 Projectnummer                11L173  
 Opdrachtgever                gemeente Houten  
 Pagina                            12 van 17

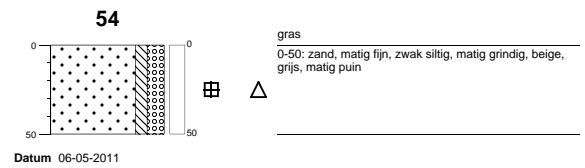
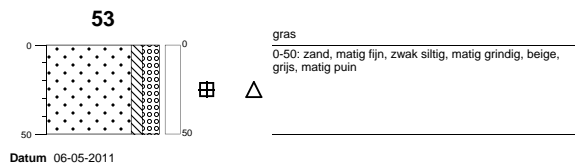
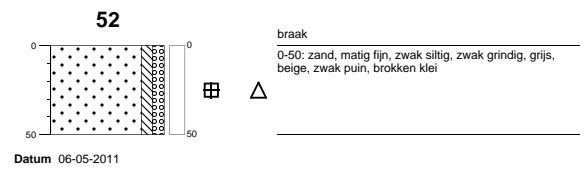
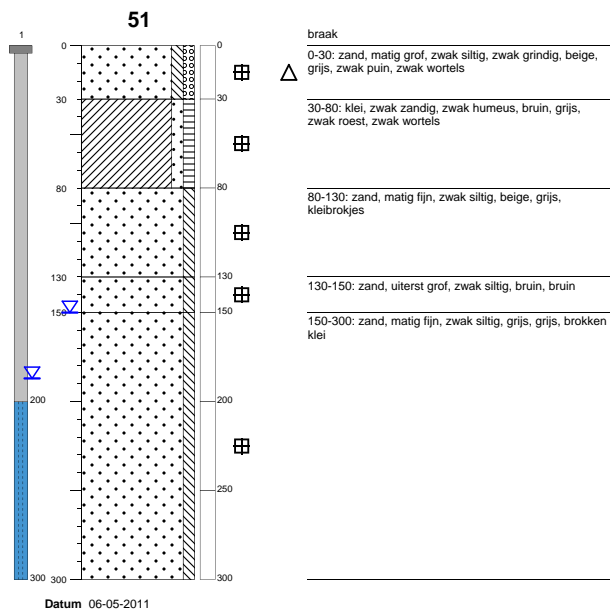




## Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

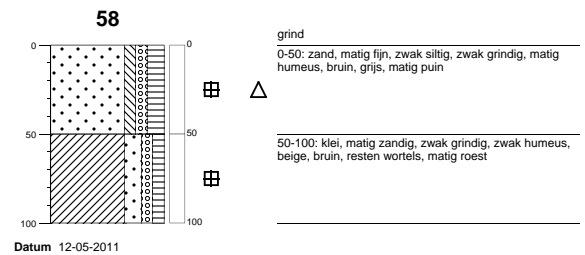
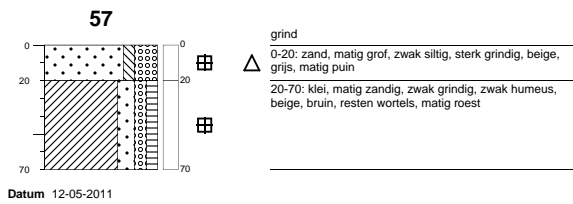
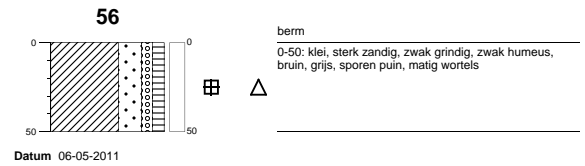
Projectnaam                    Ambachtsweg Houten  
 Projectnummer                11L173  
 Opdrachtgever               gemeente Houten  
 Pagina                            13 van 17



## Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

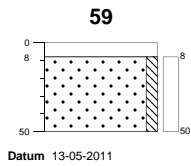
Projectnaam Ambachtsweg Houten  
 Projectnummer 11L173  
 Opdrachtgever gemeente Houten  
 Pagina 14 van 17



## Boorprofielen

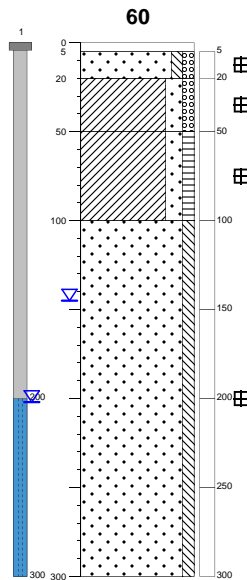
Getekend conform NEN 5104

Projectnaam                    Ambachtsweg Houten  
Projectnummer                11L173  
Opdrachtgever               gemeente Houten  
Pagina                            15 van 17



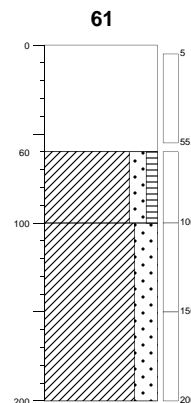
klinker  
 0-8:  
 8-50: zand, matig grof, zwak siltig, bruin, bruin, brokken  
 klei

Datum 13-05-2011



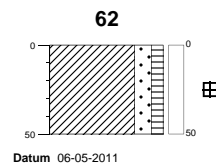
tegel  
 0-5: tegel  
 5-20: zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, beige,  
 grijs, matig puin  
 20-50: klei, matig zandig, zwak grindig, sterk humeus,  
 grijs, grijs, zwak puin  
 50-100: klei, matig zandig, zwak humeus, bruin, beige,  
 matig roest, zwak wortels  
 100-300: zand, matig fijn, zwak siltig, beige, grijs, zwak  
 kleibrokjes, sporen roest

Datum 12-05-2011



braak  
 0-60: bruin, grijs, uiterst baksteen, sterk puin  
 60-100: klei, matig zandig, zwak humeus, bruin, grijs,  
 zwak wortels, sporen puin  
 100-200: klei, sterk zandig, beige, grijs, sporen roest,  
 zwak kleibrokjes

Datum 12-05-2011



gras  
 0-50: klei, matig zandig, zwak humeus, bruin, beige,  
 zwak wortels, matig roest

Datum 06-05-2011

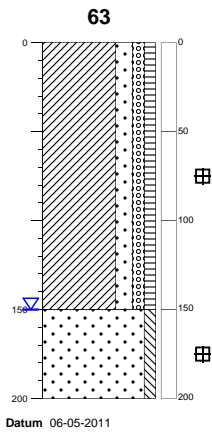
**Boorprofielen**

Getekend conform NEN 5104

**Projectnaam** Ambachtsweg Houten  
**Projectnummer** 11L173  
**Opdrachtgever** gemeente Houten  
**Pagina** 16 van 17





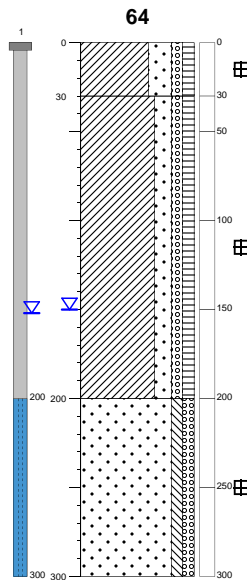


gras

0-150: klei, matig zandig, zwak grindig, zwak humeus, bruin, beige, matig roest, zwak wortels

150-200: zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, grijs, kleibrokjes

Datum 06-05-2011



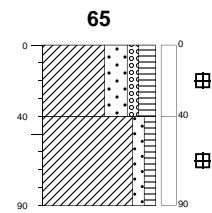
gras

0-30: klei, sterk zandig, zwak grindig, zwak humeus, bruin, bruin, matig wortels

30-200: klei, matig zandig, zwak grindig, zwak humeus, beige, grijs, zwak roest, sporen wortels

200-300: zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, grijs, grijs, brokken klei

Datum 12-05-2011

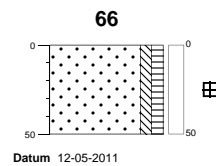


gras

0-40: klei, sterk zandig, zwak grindig, matig humeus, bruin, bruin, zwak puin, zwak wortels

40-90: klei, zwak zandig, zwak humeus, bruin, grijs, matig roest, zwak wortels

Datum 12-05-2011



gras

0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, grijs, matig wortels

Datum 12-05-2011

## Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

**Projectnaam** Ambachtsweg Houten  
**Projectnummer** 11L173  
**Opdrachtgever** gemeente Houten  
**Pagina** 17 van 17

<b>Uitvoeringsdatum</b>	05-05-11 tot 05-05-11	<b>Veldwerkformulier</b>	
Projectnr. CSO	11L173		
Opdrachtgever	CSO (ioy gemeente Houten. )		
Contactpersoon/opdrachtgever	Arthur Puls		
Adres onderzoekslocatie	Ambachtsweg 10 e.a. te Houten	Form.versie 1.4	
Projectleider	Arthur Puls	Telefoonnr.	030-659 4387
Eerste contactpers.	Steven Kunst	Telefoonnr.	030-659 4382

## Veldverslag

--blad 1 van 2 (blad 1 veldverslag, blad 2 veldrapportage)--

Datum (van/tot)	veldmedewerker(s)	Datum (van/tot)	veldmedewerker(s)
05-06-05-2011	R.v. Dullemer Sebastiaan		

Contact gehad met de opdrachtgever/kantoor  Ja  Nee

Zo ja:

Hoe laat	Met wie	waarover/notitie
	Ja, diverse malen over	gestaakte boringen verplaatsen enz.

Klopte de voor informatie  Ja  Nee, zie onderstaande checklist

Zo nee, wat was er anders:

**Checklist t.b.v. bovenstaande:**

- wijkt bebouwing af van tekening;
- zijn er hoogte verschillen op de locatie;
- zijn er boven en ondergrondse tanks aangetroffen;
- zijn er overige verdachte locaties aangetroffen;
- zijn gestaakte boringen gemeld en omschreven;
- zijn er bijzonderheden in het kader van overtollige grond;
- anders...

Hebben zich problemen voor gedaan

Zo ja, wat voor problemen:  Ja  Nee, bv. in het kader van veiligheid of wachturen

Paraaf gekwalificeerd veldmedewerker



Projectleider



Gekwalificeerd veldmedewerker

<b>Uitvoeringsdatum</b>	<b>05-05-11</b>	<b>Veldwerkformulier</b>	
Projectnr. CSO	11L173		
Opdrachtgever	CSO (ioy gemeente Houten. )		
Contactpersoon/opdrachtgever	Arthur Puls		
Adres onderzoekslokatie	Ambachtsweg 10 e.a. te Houten	Form.versie 1.4	
Projectleider	Arthur Puls	Telefoonnr.	030-659 4387
Eerste contactpers.	Steven Kunst	Telefoonnr.	030-659 4382

## Veldrapportage

--blad 2 van 2 (blad 1 veldverslag, blad 2 veldrapportage)--

### Werkzaamheden

- Partijkeuring**
- niet onder erkenning
  - Protocol 1001     NEN 5707
  - Protocol 1002     NEN 5897
  - Protocol 1003
  - Protocol 1004
- Milieukundig veldwerk**
- niet onder erkenning
  - Protocol 2001
  - Protocol 2002
  - Protocol 2003
  - Protocol 2006
  - Protocol 2018
- Milieukundige beg.**
- niet onder erkenning
  - Protocol 6001
  - Protocol 6002
  - Protocol 6003
  - Protocol 6004
- Geotechnisch bodemonderz.**
- Archeologisch bodemonderz.**
- Anders:** .....

Is het onderzoek volgens aangegeven protocol uitgevoerd

Ja     n.v.t.     NEE

**Zo nee:**

Omschrijf wat niet volgens het protocol is uitgevoerd	
Omschrijf de aard van de afwijking	
Motiveer de afwijking	
Geef een inschatting van de consequenties	
Geef een inschatting van de risico's	

Paraaf gekwalificeerd veldmedewerker



Projectleider



Gekwalificeerd veldmedewerker

<b>Uitvoeringsdatum</b>	12-05-11	<b>Veldwerkformulier</b>	
Projectnr. CSO	11L173		
Opdrachtgever	CSO (ioy gemeente Houten. )		
Contactpersoon/opdrachtgever	Arthur Puls		
Adres onderzoekslocatie	Ambachtsweg 10 e.a. te Houten	Form.versie 1.4	
Projectleider	Arthur Puls	Telefoonnr.	030-6594387
Eerste contactpers.	Steven Kunst	Telefoonnr.	030-659 4382

## Veldverslag

--blad 1 van 2 (blad 1 veldverslag, blad 2 veldrapportage)--

Datum (van/tot)	veldmedewerker(s)	Datum (van/tot)	veldmedewerker(s)
11-05-11	R.v. Dullemen sebastiaan JAN BOONSTRA		

Contact gehad met de opdrachtgever/kantoor  Ja  Nee

Zo ja:

Hoe laat	Met wie	waarover/notitie
	Ja, A. Puls,	DIVERZ

Klopte de voor informatie  Ja  Nee, zie onderstaande checklist

Zo nee, wat was er anders:

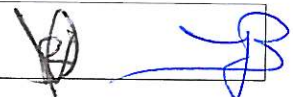
Checklist t.b.v. bovenstaande:

- wijkt bebouwing af van tekening;
- zijn er hoogte verschillen op de locatie;
- zijn er boven en ondergrondse tanks aangetroffen;
- zijn er overige verdachte locaties aangetroffen;
- zijn gestaakte boringen gemeld en omschreven;
- zijn er bijzonderheden in het kader van overtollige grond;
- anders...

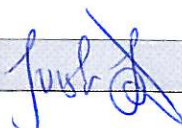
Hebben zich problemen voor gedaan

Zo ja, wat voor problemen:  Ja  Nee, bv. in het kader van veiligheid of wachturen

Paraaf gekwalificeerd veldmedewerker

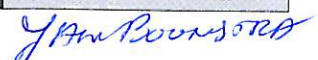


Projectleider



Gekwalificeerd veldmedewerker

Robert v Dullemen



<b>Uitvoeringsdatum</b>	<b>12-05-11</b>	<b>Veldwerkformulier</b>	
Projectnr. CSO	11L173		
Opdrachtgever	CSO (ioy gemeente Houten. )		
Contactpersoon/opdrachtgever	Arthur Puls		
Adres onderzoekslokatie	Ambachtsweg 10 e.a. te Houten	Form.versie 1.4	
Projectleider	Arthur Puls	Telefoonnr.	030-6594387
Eerste contactpers.	Steven Kunst	Telefoonnr.	030-659 4382

## Veldrapportage

--blad 2 van 2 (blad 1 veldverslag, blad 2 veldrapportage)--

### Werkzaamheden

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> <b>Partijkeuring</b>                    | <input type="checkbox"/> niet onder erkenning<br><input type="checkbox"/> Protocol 1001 <input type="checkbox"/> NEN 5707<br><input type="checkbox"/> Protocol 1002 <input type="checkbox"/> NEN 5897<br><input type="checkbox"/> Protocol 1003<br><input type="checkbox"/> Protocol 1004 |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>Milieukundig veldwerk</b> | <input type="checkbox"/> niet onder erkenning<br><input checked="" type="checkbox"/> Protocol 2001<br><input type="checkbox"/> Protocol 2002<br><input type="checkbox"/> Protocol 2003<br><input type="checkbox"/> Protocol 2006<br><input checked="" type="checkbox"/> Protocol 2018     |
| <input type="checkbox"/> <b>Milieukundige beg.</b>               | <input type="checkbox"/> niet onder erkenning   |
| <input type="checkbox"/> <b>Geotechnisch bodemonderz.</b>        | <input type="checkbox"/> Protocol 6001  |
| <input type="checkbox"/> <b>Archeologisch bodemonderz.</b>       | <input type="checkbox"/> Protocol 6002  |
| <input type="checkbox"/> <b>Anders:</b>                          | <input type="checkbox"/> Protocol 6003  |
|  | <input type="checkbox"/> Protocol 6004  |

Is het onderzoek volgens aangegeven protocol uitgevoerd

Ja     n.v.t.     NEE

Zo nee:

Omschrijf wat niet volgens het protocol is uitgevoerd

Omschrijf de aard van de afwijking

Motiveer de afwijking

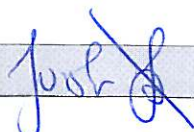
Geef een inschatting van de consequenties

Geef een inschatting van de risico's

Paraaf gekwalificeerd veldmedewerker



Projectleider



Gekwalificeerd veldmedewerker

Robert v Dullemen

<b>Uitvoeringsdatum</b>	<b>19-05-11</b>	<b>Veldwerkformulier</b>	
Projectnr. CSO	11L173		
Opdrachtgever	CSO (ioy gemeente Houten. )		
Contactpersoon/opdrachtgever	Arthur Puls		
Adres onderzoekslocatie	Ambachtsweg 10 e.a. te Houten	Form.versie 1.4	
Projectleider	Arthur Puls	Telefoonnr.	030-6594387
Eerste contactpers.	Steven Kunst	Telefoonnr.	030-659 4382

## Veldrapportage

--blad 2 van 2 (blad 1 veldverslag, blad 2 veldrapportage)--

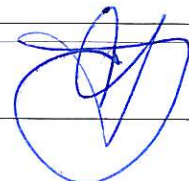
<b>Werkzaamheden</b>	<input type="checkbox"/> <b>Partijkeuring</b>	<input type="checkbox"/> niet onder erkenning <input type="checkbox"/> Protocol 1001 <input type="checkbox"/> NEN 5707 <input type="checkbox"/> Protocol 1002 <input type="checkbox"/> NEN 5897 <input type="checkbox"/> Protocol 1003 <input type="checkbox"/> Protocol 1004
	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Milieukundig veldwerk</b>	<input type="checkbox"/> niet onder erkenning <input type="checkbox"/> Protocol 2001 <input checked="" type="checkbox"/> Protocol 2002 <input type="checkbox"/> Protocol 2003 <input type="checkbox"/> Protocol 2006 <input type="checkbox"/> Protocol 2018
	<input type="checkbox"/> <b>Milieukundige beg.</b>	<input type="checkbox"/> niet onder erkenning <input type="checkbox"/> Protocol 6001 <input type="checkbox"/> Protocol 6002 <input type="checkbox"/> Protocol 6003 <input type="checkbox"/> Protocol 6004
	<input type="checkbox"/> <b>Geotechnisch bodemonderz.</b> <input type="checkbox"/> <b>Archelologisch bodemonderz.</b> <input type="checkbox"/> <b>Anders:</b> .....	

Is het onderzoek volgens aangegeven protocol uitgevoerd     Ja     n.v.t.     NEE

Zo nee:

Omschrijf wat niet volgens het protocol is uitgevoerd	
Omschrijf de aard van de afwijking	
Motiveer de afwijking	
Geef een inschatting van de consequenties	
Geef een inschatting van de risico's	

Paraaf gekwalificeerd veldmedewerker



Projectleider

Gekwalificeerd veldmedewerker

Richard Hilberink

<b>Uitvoeringsdatum</b>	<b>19-05-11</b>	<b>Veldwerkformulier</b>	
Projectnr. CSO	11L173		
Opdrachtgever	CSO (ioy gemeente Houten. )		
Contactpersoon/opdrachtgever	Arthur Puls		
Adres onderzoekslocatie	Ambachtsweg 10 e.a. te Houten	Form.versie 1.4	
Projectleider	Arthur Puls	Telefoonnr.	030-6594387
Eerste contactpers.	Steven Kunst	Telefoonnr.	030-659 4382

## Veldverslag

--blad 1 van 2 (blad 1 veldverslag, blad 2 veldrapportage)--

Datum (van/tot)	veldmedewerker(s)	Datum (van/tot)	veldmedewerker(s)
20-05-11	M. Jans		

Contact gehad met de opdrachtgever/kantoor  Ja  Nee

Zo ja:

Hoe laat	Met wie	waarover/notitie

Klopte de voor informatie  Ja  Nee, zie onderstaande checklist

Zo nee, wat was er anders:

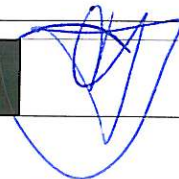
**Checklist t.b.v. bovenstaande:**

- wijkt bebouwing af van tekening;
- zijn er hoogte verschillen op de locatie;
- zijn er boven en ondergrondse tanks aangetroffen;
- zijn er overige verdachte locaties aangetroffen;
- zijn gestaakte boringen gemeld en omschreven;
- zijn er bijzonderheden in het kader van overtollige grond;
- anders...

**Hebben zich problemen voor gedaan**

Zo ja, wat voor problemen:  Ja  Nee, bv. in het kader van veiligheid of wachturen

Paraaf gekwalificeerd veldmedewerker



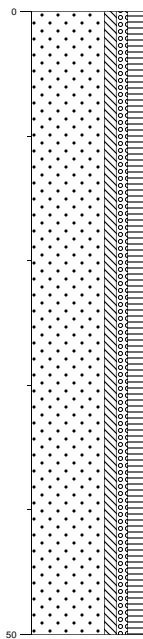
Projectleider

Gekwalificeerd veldmedewerker

Richard Hilberink

**Bijlage 4: Profielbeschrijving asbestgaten**



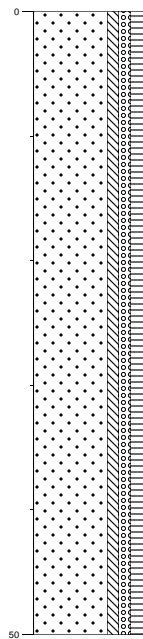
**A-03**

Datum 12-05-2011

braak

0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, matig humeus, bruin, bruin, matig puin, brokken baksteen, zwak wortels, zwak kleibrokjes

⊞ △

**A-04**

Datum 12-05-2011

braak

0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, matig humeus, bruin, bruin, zwak kleibrokjes, matig puin, brokken baksteen, zwak wortels

⊞ △

**Boorprofielen**

Getekend conform NEN 5104

**Projectnaam** Ambachtsweg Houten  
**Projectnummer** 11L173  
**Opdrachtgever** gemeente Houten  
**Pagina** 1 van 1

**Bijlage 5: Analysecertificaten grond**

## Analyserapport

C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls  
Postbus 2  
3980 CA BUNNIK

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Ambachtsweg e.o. Houten  
Uw projectnummer : 11L173  
ALcontrol rapportnummer : 11680228, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : EY5ZT6RB

Rotterdam, 31-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 11L173. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

### Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam      Ambachtsweg e.o. Houten  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer   11680228 - 1

Orderdatum      30-05-2011  
Startdatum       30-05-2011  
Rapportagedatum  31-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	82.0	82.5	90.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
<i>METALEN</i>					
lood	mg/kgds	S	180	170	77
zink	mg/kgds	S	350	310	120

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	070 57: 0-20
002	Grond (AS3000)	071 58: 0-50
003	Grond (AS3000)	072 60: 5-20



Paraaf :



Projectnaam      Ambachtsweg e.o. Houten  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer    11680228 - 1

Orderdatum      30-05-2011  
Startdatum       30-05-2011  
Rapportagedatum 31-05-2011

---

**Monster beschrijvingen**

---

- 001                    \*      De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002                    \*      De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- \*      Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl<sub>2</sub>), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 003                    \*      De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.



C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

## Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam      Ambachtsweg e.o. Houten  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer   11680228 - 1

Orderdatum      30-05-2011  
Startdatum       30-05-2011  
Rapportagedatum  31-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3246569	12-05-2011	12-05-2011	ALC201
002	Y3246403	12-05-2011	12-05-2011	ALC201
003	Y3246561	12-05-2011	12-05-2011	ALC201



Paraaf :



## Analyserapport

C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls  
Postbus 2  
3980 CA BUNNIK

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Ambachtsweg e.o Houten (onder asfalt)  
Uw projectnummer : 11L173  
ALcontrol rapportnummer : 11672317, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : N1XFIGGV

Rotterdam, 13-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 11L173. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager

**Analyserapport**

 Projectnaam      Ambachtsweg e.o Houten (onder asfalt)  
 Projectnummer    11L173  
 Rapportnummer    11672317 - 1

 Orderdatum       06-05-2011  
 Startdatum        06-05-2011  
 Rapportagedatum  13-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	84.7	83.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.1	1.5
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>				
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.2	18
<i>METALEN</i>				
barium	mg/kgds	S	31	64
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	4.3	6.3
koper	mg/kgds	S	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	13	20
zink	mg/kgds	S	36	38
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01 <sup>1)2)</sup>	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01 <sup>1)2)</sup>	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01 <sup>1)2)</sup>	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01 <sup>1)2)</sup>	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01 <sup>1)2)</sup>	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01 <sup>1)2)</sup>	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01 <sup>1)2)</sup>	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01 <sup>1)2)</sup>	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01 <sup>1)2)</sup>	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01 <sup>1)2)</sup>	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 <sup>1)2)3)</sup>	0.07 <sup>3)</sup>
<i>CHLOORBENZENEN</i>				
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1 <sup>1)2)</sup>	<1
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMA-01 01: 10-30, 03: 10-30, 04: 10-30
002	Grond (AS3000)	MA-02 04: 70-110

Paraaf :





C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

Blad 3 van 8

## Analyserapport

Projectnaam      Ambachtsweg e.o Houten (onder asfalt)  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer   11672317 - 1Orderdatum      06-05-2011  
Startdatum       06-05-2011  
Rapportagedatum  13-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>3)</sup>	4.9 <sup>3)</sup>
<b>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</b>				
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	<3	<3
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 <sup>3)</sup>	2.8 <sup>3)</sup>
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>3)</sup>	1.4 <sup>3)</sup>
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>3)</sup>	1.4 <sup>3)</sup>
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.6 <sup>3)</sup>	5.6 <sup>3)</sup>
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1
endrin	µg/kgds	S	<1	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 <sup>3)</sup>	2.1 <sup>3)</sup>
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1
delta-HCH	µg/kgds	Q	<1	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 <sup>3)</sup>	2.8 <sup>3)</sup>
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>3)</sup>	1.4 <sup>3)</sup>
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMA-01 01: 10-30, 03: 10-30, 04: 10-30
002	Grond (AS3000)	MA-02 04: 70-110

Paraaf :



**Analyserapport**

 Projectnaam      Ambachtsweg e.o Houten (onder asfalt)  
 Projectnummer    11L173  
 Rapportnummer    11672317 - 1

 Orderdatum      06-05-2011  
 Startdatum       06-05-2011  
 Rapportagedatum  13-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>3)</sup>	1.4 <sup>3)</sup>
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	16 <sup>1)2)</sup>	16
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5 <sup>1)2)</sup>	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5 <sup>1)2)</sup>	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		8 <sup>1)2)</sup>	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		21 <sup>1)2)</sup>	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30 <sup>1)2)</sup>	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMA-01 01: 10-30, 03: 10-30, 04: 10-30
002	Grond (AS3000)	MA-02 04: 70-110



C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

## Analyserapport

Blad 5 van 8

Projectnaam      Ambachtsweg e.o Houten (onder asfalt)  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer    11672317 - 1

Orderdatum      06-05-2011  
Startdatum       06-05-2011  
Rapportagedatum  13-05-2011

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

- 1                 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 2                 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 3                 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

## Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam      Ambachtsweg e.o Houten (onder asfalt)  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer   11672317 - 1Orderdatum      06-05-2011  
Startdatum       06-05-2011  
Rapportagedatum  13-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

## Analyserapport

Blad 7 van 8

Projectnaam      Ambachtsweg e.o Houten (onder asfalt)  
 Projectnummer   11L173  
 Rapportnummer   11672317 - 1

Orderdatum      06-05-2011  
 Startdatum      06-05-2011  
 Rapportagedatum 13-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
telodrin	Grond (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3247626	05-05-2011	05-05-2011	ALC201
001	Y3247628	05-05-2011	05-05-2011	ALC201
001	Y3247636	15-04-2011	15-04-2011	ALC201   Theoretische monsternamedatum
002	Y3247627	05-05-2011	05-05-2011	ALC201



## Analyserapport

C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls  
Postbus 2  
3980 CA BUNNIK

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Ambachtsweg e.o. Houten (school)  
Uw projectnummer : 11L173  
ALcontrol rapportnummer : 11672325, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : KXTIZSPZ

Rotterdam, 18-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 11L173. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager

C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

Blad 2 van 9

## Analyserapport

Projectnaam      Ambachtsweg e.o. Houten (school)  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer   11672325 - 1Orderdatum      06-05-2011  
Startdatum       06-05-2011  
Rapportagedatum 18-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	96.0	81.7	94.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.1	2.2	<0.5
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>					
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	24	1.9
<i>METALEN</i>					
barium	mg/kgds	S	<20	160	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	11	<3
koper	mg/kgds	S	<10	16	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	18	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	7.6	33	8.2
zink	mg/kgds	S	<20	68	<20
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.24 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>	0.08 <sup>1)</sup>
<i>CHLOORBENZENEN</i>					
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1	<1
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMS-1 05: 5-40, 07: 5-40, 08: 0-30, 10: 0-30, 11: 5-30
002	Grond (AS3000)	MMS-2 06: 85-135, 11: 50-100
003	Grond (AS3000)	MS-03 06: 5-30



Paraaf :





**Analyserapport**

 Projectnaam      Ambachtsweg e.o. Houten (school)  
 Projectnummer    11L173  
 Rapportnummer    11672325 - 1

 Orderdatum      06-05-2011  
 Startdatum       06-05-2011  
 Rapportagedatum 18-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<b>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</b>					
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	<3	<3	<3
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 <sup>1)</sup>	2.8 <sup>1)</sup>	2.8 <sup>1)</sup>
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.6 <sup>1)</sup>	5.6 <sup>1)</sup>	5.6 <sup>1)</sup>
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 <sup>1)</sup>	2.1 <sup>1)</sup>	2.1 <sup>1)</sup>
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1
delta-HCH	µg/kgds	Q	<1	<1	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 <sup>1)</sup>	2.8 <sup>1)</sup>	2.8 <sup>1)</sup>
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMS-1 05: 5-40, 07: 5-40, 08: 0-30, 10: 0-30, 11: 5-30
002	Grond (AS3000)	MMS-2 06: 85-135, 11: 50-100
003	Grond (AS3000)	MS-03 06: 5-30

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam      Ambachtsweg e.o. Houten (school)  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer   11672325 - 1Orderdatum      06-05-2011  
Startdatum       06-05-2011  
Rapportagedatum 18-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	16	16	16
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		12	<5	22
fractie C30 - C40	mg/kgds		48	<5	91
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	60	<20	110

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMS-1 05: 5-40, 07: 5-40, 08: 0-30, 10: 0-30, 11: 5-30
002	Grond (AS3000)	MMS-2 06: 85-135, 11: 50-100
003	Grond (AS3000)	MS-03 06: 5-30



C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

## Analyserapport

Blad 5 van 9

Projectnaam      Ambachtsweg e.o. Houten (school)  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer    11672325 - 1

Orderdatum      06-05-2011  
Startdatum       06-05-2011  
Rapportagedatum  18-05-2011

---

### Monster beschrijvingen

---

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

### Voetnoten

---

- 1             De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Projectnaam      Ambachtsweg e.o. Houten (school)  
 Projectnummer    11L173  
 Rapportnummer   11672325 - 1

 Orderdatum      06-05-2011  
 Startdatum       06-05-2011  
 Rapportagedatum 18-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

## Analyserapport

Blad 7 van 9

Projectnaam      Ambachtsweg e.o. Houten (school)  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer    11672325 - 1Orderdatum      06-05-2011  
Startdatum        06-05-2011  
Rapportagedatum  18-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
telodrin	Grond (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3247110	05-05-2011	05-05-2011	ALC201
001	Y3247118	05-05-2011	05-05-2011	ALC201
001	Y3247556	05-05-2011	05-05-2011	ALC201
001	Y3247637	05-05-2011	05-05-2011	ALC201
001	Y3247644	05-05-2011	05-05-2011	ALC201
002	Y3247104	05-05-2011	05-05-2011	ALC201
002	Y3247113	05-05-2011	05-05-2011	ALC201
003	Y3247635	05-05-2011	05-05-2011	ALC201



C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

### Analyserapport

Blad 8 van 9

Projectnaam      Ambachtsweg e.o. Houten (school)  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer   11672325 - 1

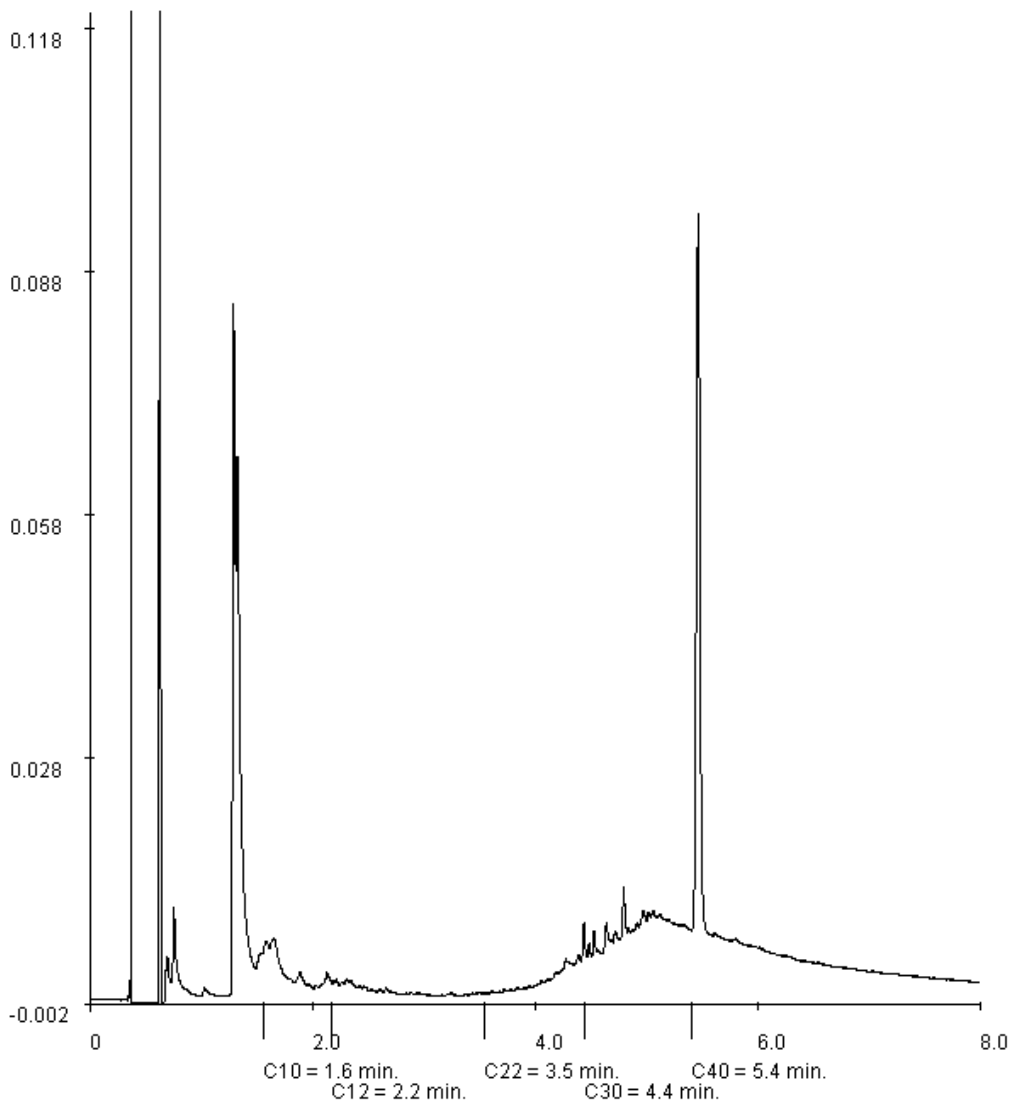
Orderdatum      06-05-2011  
Startdatum       06-05-2011  
Rapportagedatum  18-05-2011

Monsternummer:                    001  
Monster beschrijvingen           MMS-105: 5-40, 07: 5-40, 08: 0-30, 10: 0-30, 11: 5-30

#### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

Blad 9 van 9

## Analyserapport

Projectnaam           Ambachtsweg e.o. Houten (school)  
Projectnummer        11L173  
Rapportnummer       11672325 - 1

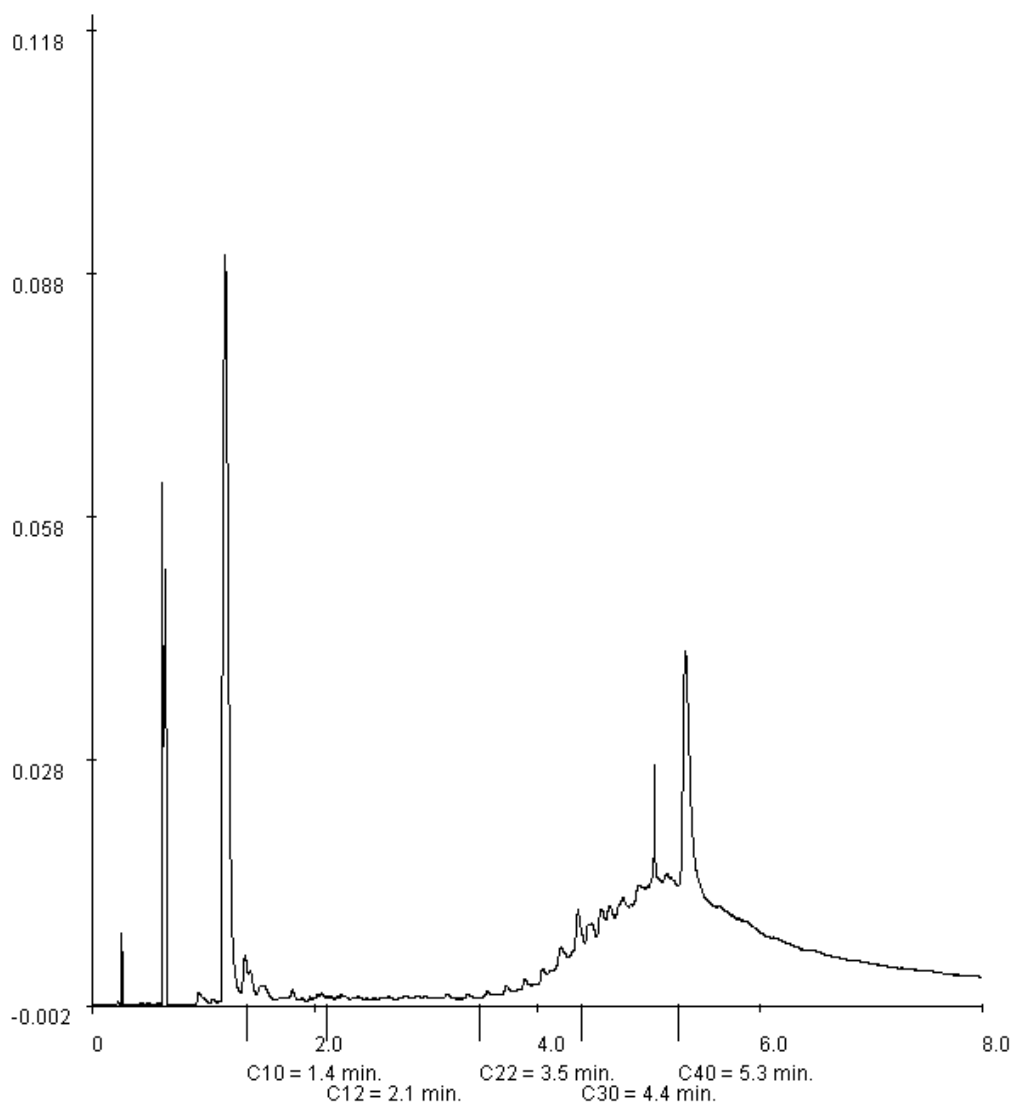
Orderdatum           06-05-2011  
Startdatum            06-05-2011  
Rapportagedatum     18-05-2011

Monsternummer:                               003  
Monster beschrijvingen                       MS-0306: 5-30

### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



## Analyserapport

C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls  
Postbus 2  
3980 CA BUNNIK

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Ambachtsweg e.o.Houten (Ambachtsweg 10)  
Uw projectnummer : 11L173  
ALcontrol rapportnummer : 11672368, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : 1PLCZ1QA

Rotterdam, 17-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 11L173. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager





## Analyserapport

Projectnaam      Ambachtsweg e.o.Houten (Ambachtsweg 10)  
 Projectnummer   11L173  
 Rapportnummer   11672368 - 1

Orderdatum      06-05-2011  
 Startdatum      06-05-2011  
 Rapportagedatum 17-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	92.6	86.6	92.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.3	2.4	0.7
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>					
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	7.9	1.0
<i>METALEN</i>					
barium	mg/kgds	S	25	86	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	6.5	<3
koper	mg/kgds	S	18	16	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	17	32	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	19	7.3
zink	mg/kgds	S	36	79	<20
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.25	0.69	0.10
antraceen	mg/kgds	S	0.07	0.22	0.03
fluoranteen	mg/kgds	S	0.64	1.1	0.24
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.54	0.66	0.12
chryseen	mg/kgds	S	0.44	0.56	0.10
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.30	0.38	0.07
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.49	0.69	0.11
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.32	0.45	0.08
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.32	0.38	0.06
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	3.4 <sup>1)</sup>	5.1 <sup>1)</sup>	0.93 <sup>1)</sup>
<i>CHLOORBENZENEN</i>					
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1	<1
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM AM-1 16: 8-50, 17: 30-80, 22: 0-50
002	Grond (AS3000)	MM AM-2 17: 30-80, 21: 80-100, 22: 80-120
003	Grond (AS3000)	MM AM3 20: 70-100, 26: 30-80

**Analyserapport**

 Projectnaam      Ambachtsweg e.o.Houten (Ambachtsweg 10)  
 Projectnummer    11L173  
 Rapportnummer    11672368 - 1

 Orderdatum      06-05-2011  
 Startdatum       06-05-2011  
 Rapportagedatum 17-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	2.0	1.4	<1
PCB 118	µg/kgds	S	1.5	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	2.7 <sup>2)</sup>	1.5	<1
PCB 153	µg/kgds	S	2.2	1.5	<1
PCB 180	µg/kgds	S	1.1	1.0	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	11 <sup>1)</sup>	7.5 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<b>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</b>					
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	1.8	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	<3	4.2	<3
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 <sup>1)</sup>	6.1 <sup>1)</sup>	2.8 <sup>1)</sup>
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	1.7	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	4.3	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>1)</sup>	6.0 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	3.5	22	<1
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.2 <sup>1)</sup>	23 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	8.4 <sup>1)</sup>	35 <sup>1)</sup>	5.6 <sup>1)</sup>
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 <sup>1)</sup>	2.1 <sup>1)</sup>	2.1 <sup>1)</sup>
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1
delta-HCH	µg/kgds	Q	<1	<1	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 <sup>1)</sup>	2.8 <sup>1)</sup>	2.8 <sup>1)</sup>
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM AM-1 16: 8-50, 17: 30-80, 22: 0-50
002	Grond (AS3000)	MM AM-2 17: 30-80, 21: 80-100, 22: 80-120
003	Grond (AS3000)	MM AM3 20: 70-100, 26: 30-80

Paraaf :



**Analyserapport**

 Projectnaam      Ambachtsweg e.o.Houten (Ambachtsweg 10)  
 Projectnummer    11L173  
 Rapportnummer    11672368 - 1

 Orderdatum      06-05-2011  
 Startdatum        06-05-2011  
 Rapportagedatum  17-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	19	45	16
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		32	13	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		64	24	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	100	40	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM AM-1 16: 8-50, 17: 30-80, 22: 0-50
002	Grond (AS3000)	MM AM-2 17: 30-80, 21: 80-100, 22: 80-120
003	Grond (AS3000)	MM AM3 20: 70-100, 26: 30-80

Paraaf :





Projectnaam      Ambachtsweg e.o.Houten (Ambachtsweg 10)  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer   11672368 - 1

Orderdatum      06-05-2011  
Startdatum       06-05-2011  
Rapportagedatum  17-05-2011

---

**Monster beschrijvingen**

---

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

---

**Voetnoten**

---

- 1            De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 2            Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.

C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

## Analyserapport

Blad 6 van 9

Projectnaam      Ambachtsweg e.o.Houten (Ambachtsweg 10)  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer   11672368 - 1Orderdatum      06-05-2011  
Startdatum       06-05-2011  
Rapportagedatum  17-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

## Analyserapport

Blad 7 van 9

Projectnaam      Ambachtsweg e.o.Houten (Ambachtsweg 10)  
 Projectnummer   11L173  
 Rapportnummer   11672368 - 1

Orderdatum      06-05-2011  
 Startdatum      06-05-2011  
 Rapportagedatum 17-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
telodrin	Grond (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3247293	05-05-2011	05-05-2011	ALC201
001	Y3247335	05-05-2011	05-05-2011	ALC201
001	Y3253124	06-05-2011	06-05-2011	ALC201   Theoretische monsternamedatum
002	Y3247022	06-05-2011	06-05-2011	ALC201
002	Y3247300	05-05-2011	05-05-2011	ALC201
002	Y3247341	05-05-2011	05-05-2011	ALC201
003	Y3247233	05-05-2011	05-05-2011	ALC201
003	Y3247356	05-05-2011	05-05-2011	ALC201

Paraaf :



C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

Blad 8 van 9

### Analyserapport

Projectnaam      Ambachtsweg e.o.Houten (Ambachtsweg 10)  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer   11672368 - 1

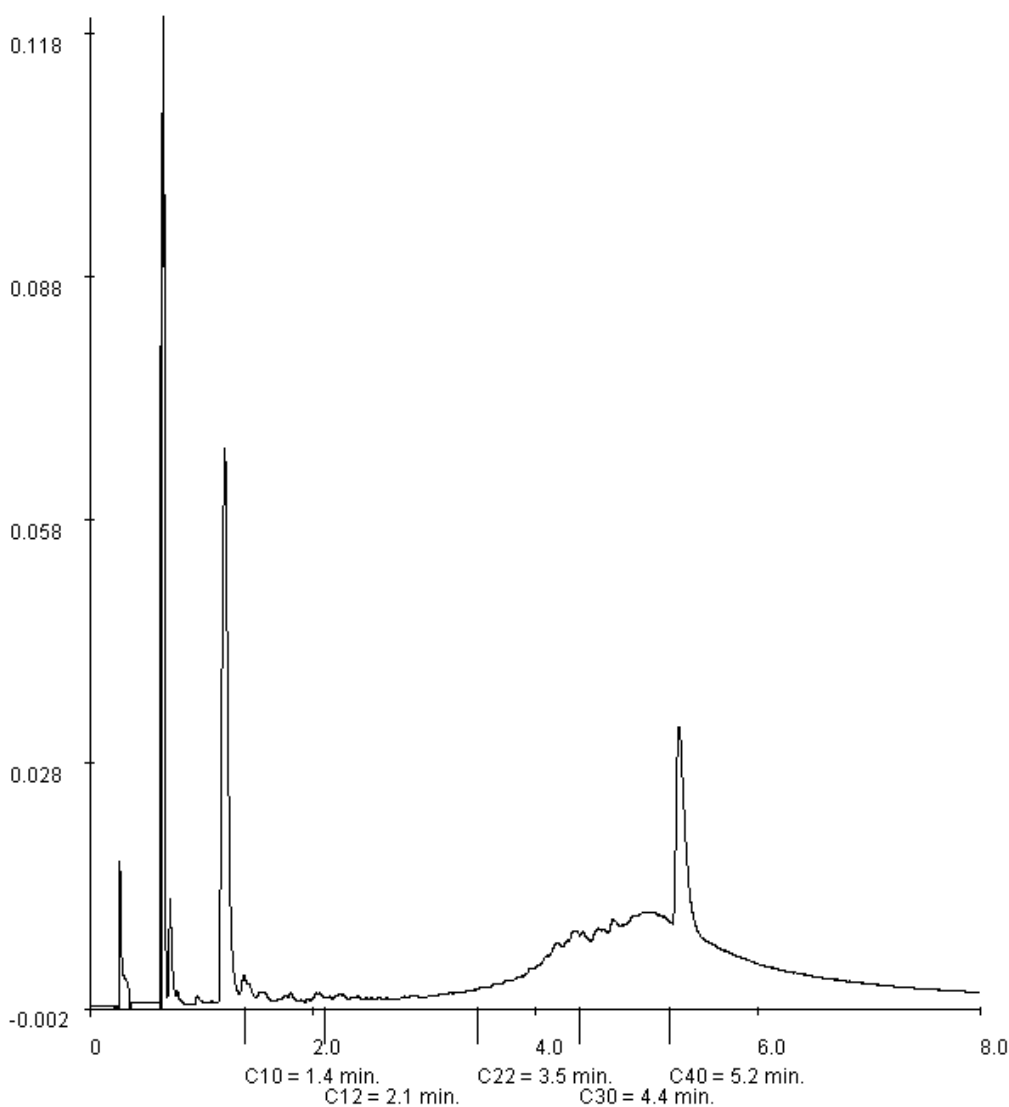
Orderdatum      06-05-2011  
Startdatum       06-05-2011  
Rapportagedatum  17-05-2011

Monsternummer:                   001  
Monster beschrijvingen          MM AM-116: 8-50, 17: 30-80, 22: 0-50

#### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :





C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

### Analyserapport

Blad 9 van 9

Projectnaam            Ambachtsweg e.o.Houten (Ambachtsweg 10)  
Projectnummer        11L173  
Rapportnummer        11672368 - 1

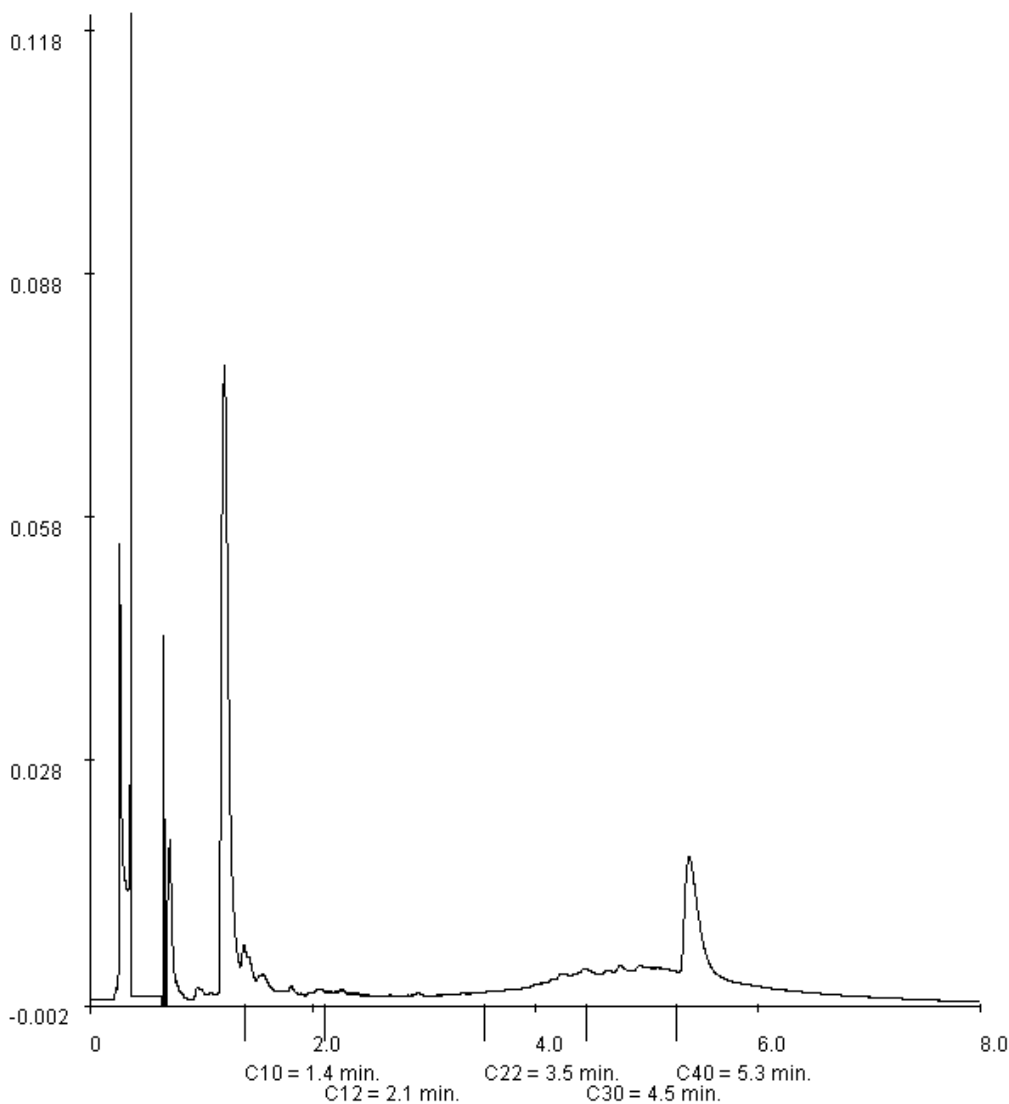
Orderdatum            06-05-2011  
Startdatum             06-05-2011  
Rapportagedatum     17-05-2011

Monsternummer:    002  
Monster beschrijvingen                                MM AM-217: 30-80, 21: 80-100, 22: 80-120

#### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :





## Analyserapport

C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls  
Postbus 2  
3980 CA BUNNIK

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Ambachtsweg Houten (langs watergang)  
Uw projectnummer : 11L173  
ALcontrol rapportnummer : 11672370, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : 11BTH4R8

Rotterdam, 18-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 11L173. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager

C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

## Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam      Ambachtsweg Houten (langs watergang)  
 Projectnummer    11L173  
 Rapportnummer    11672370 - 1

Orderdatum        06-05-2011  
 Startdatum         06-05-2011  
 Rapportagedatum   18-05-2011

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

droge stof	gew.-%	S	92.1
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.7
--------------------------------	---------	---	-----

**KORRELGROOTTEVERDELING**

lutum (bodem)	% vd DS	S	9.9
---------------	---------	---	-----

**METALEN**

arsen	mg/kgds	S	6.5
barium	mg/kgds	S	96
cadmium	mg/kgds	S	<0.35
chrom	mg/kgds	S	23
kobalt	mg/kgds	S	7.1
koper	mg/kgds	S	17
kwik	mg/kgds	S	<0.10
lood	mg/kgds	S	19
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	23
zink	mg/kgds	S	52

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02
antracene	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04
benzo(a)antracene	mg/kgds	S	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.17 <sup>1)</sup>

**CHLOORBENZENEN**

hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1
-------------------	---------	---	----

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM W-1 29: 0-50, 30: 0-50, 31: 0-50, 32: 0-50



Paraaf :



C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

## Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam      Ambachtsweg Houten (langs watergang)  
 Projectnummer    11L173  
 Rapportnummer    11672370 - 1

Orderdatum      06-05-2011  
 Startdatum      06-05-2011  
 Rapportagedatum  18-05-2011

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

*POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)*

PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>

*CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN*

o,p-DDT	µg/kgds	S	1.1
p,p-DDT	µg/kgds	S	14
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	15 <sup>1)</sup>
o,p-DDD	µg/kgds	S	1.3
p,p-DDD	µg/kgds	S	5.7
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	7.0 <sup>1)</sup>
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	190
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	190 <sup>1)</sup>
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		210 <sup>1)</sup>
aldrin	µg/kgds	S	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1
endrin	µg/kgds	S	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 <sup>1)</sup>
isodrin	µg/kgds	S	<1
telodrin	µg/kgds	S	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1
delta-HCH	µg/kgds	Q	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 <sup>1)</sup>
heptachloor	µg/kgds	S	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>1)</sup>
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM W-1 29: 0-50, 30: 0-50, 31: 0-50, 32: 0-50



Paraaf :



Projectnaam      Ambachtsweg Houten (langs watergang)  
 Projectnummer    11L173  
 Rapportnummer    11672370 - 1

 Orderdatum       06-05-2011  
 Startdatum        06-05-2011  
 Rapportagedatum  18-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>1)</sup>
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	220
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM W-1 29: 0-50, 30: 0-50, 31: 0-50, 32: 0-50



C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

## Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam           Ambachtsweg Houten (langs watergang)  
Projectnummer        11L173  
Rapportnummer       11672370 - 1

Orderdatum           06-05-2011  
Startdatum            06-05-2011  
Rapportagedatum     18-05-2011

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

1                     De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

## Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam      Ambachtsweg Houten (langs watergang)  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer   11672370 - 1Orderdatum       06-05-2011  
Startdatum        06-05-2011  
Rapportagedatum  18-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chrom	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
kobalt	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

## Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam      Ambachtsweg Houten (langs watergang)  
 Projectnummer   11L173  
 Rapportnummer   11672370 - 1

Orderdatum      06-05-2011  
 Startdatum      06-05-2011  
 Rapportagedatum  18-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
telodrin	Grond (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3246999	06-05-2011	06-05-2011	ALC201
001	Y3247000	06-05-2011	06-05-2011	ALC201
001	Y3247013	06-05-2011	06-05-2011	ALC201
001	Y3247018	06-05-2011	06-05-2011	ALC201

## Analyserapport

C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls  
Postbus 2  
3980 CA BUNNIK

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Ambachtsweg Houten (overige terreindeel)  
Uw projectnummer : 11L173  
ALcontrol rapportnummer : 11673192, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : SS21TPH7

Rotterdam, 17-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 11L173. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



**Analyserapport**

Projectnaam	Ambachtsweg Houten (overige terreindeel)	Orderdatum	10-05-2011
Projectnummer	11L173	Startdatum	10-05-2011
Rapportnummer	11673192 - 1	Rapportagedatum	17-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	85.6	99.1	85.3	82.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.2	1.1	1.6	2.3
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>						
lutum (bodem)	% vd DS	S	19	3.3	19	30
<i>METALEN</i>						
barium	mg/kgds	S	<20	63	190	200
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	0.4
kobalt	mg/kgds	S	3.6	3.7	13	11
koper	mg/kgds	S	<10	<10	20	27
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	41	20	28
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	8.0	9.9	38	37
zink	mg/kgds	S	<20	48	77	95
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.80	<0.01	0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.35	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	2.2	0.02	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	1.3	<0.01	0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	1.1	<0.01	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.81	<0.01	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	1.3	<0.01	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.84	<0.01	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.75	<0.01	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 <sup>1)</sup>	9.6 <sup>1)</sup>	0.08 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>
<i>CHLOORBENZENEN</i>						
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S				<1
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM OT 1 48: 0-50, 49: 0-50, 50: 0-30, 51: 0-30, 52: 0-50
002	Grond (AS3000)	MM OT 2 53: 0-50, 54: 0-50
003	Grond (AS3000)	MM OT 3 34: 0-50, 35: 0-50, 36: 0-50, 55: 0-50, 56: 0-50
004	Grond (AS3000)	MM OT 4 43: 0-50, 44: 0-50, 46: 0-50, 62: 0-50, 63: 0-50

Paraaf :



**Analyserapport**

Projectnaam	Ambachtsweg Houten (overige terreindeel)	Orderdatum	10-05-2011
Projectnummer	11L173	Startdatum	10-05-2011
Rapportnummer	11673192 - 1	Rapportagedatum	17-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	2.0	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	1.9	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	1.7	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	8.5 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<b>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</b>						
o,p-DDT	µg/kgds	S				<1
p,p-DDT	µg/kgds	S				5.6
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S				6.3 <sup>1)</sup>
o,p-DDD	µg/kgds	S				<1
p,p-DDD	µg/kgds	S				1.2
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S				1.9 <sup>1)</sup>
o,p-DDE	µg/kgds	S				<1
p,p-DDE	µg/kgds	S				16
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S				16 <sup>1)</sup>
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S				24 <sup>1)</sup>
aldrin	µg/kgds	S				<1
dieldrin	µg/kgds	S				<1
endrin	µg/kgds	S				<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S				2.1 <sup>1)</sup>
isodrin	µg/kgds	S				<1
telodrin	µg/kgds	S				<1
alpha-HCH	µg/kgds	S				<1
beta-HCH	µg/kgds	S				<1
gamma-HCH	µg/kgds	S				<1
delta-HCH	µg/kgds	Q				<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S				2.8 <sup>1)</sup>
heptachloor	µg/kgds	S				<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S				<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S				<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S				1.4 <sup>1)</sup>
alpha-endosulfan	µg/kgds	S				<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S				<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S				<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S				<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM OT 1 48: 0-50, 49: 0-50, 50: 0-30, 51: 0-30, 52: 0-50
002	Grond (AS3000)	MM OT 2 53: 0-50, 54: 0-50
003	Grond (AS3000)	MM OT 3 34: 0-50, 35: 0-50, 36: 0-50, 55: 0-50, 56: 0-50
004	Grond (AS3000)	MM OT 4 43: 0-50, 44: 0-50, 46: 0-50, 62: 0-50, 63: 0-50

Paraaf :



**Analyserapport**

Projectnaam	Ambachtsweg Houten (overige terreindeel)	Orderdatum	10-05-2011
Projectnummer	11L173	Startdatum	10-05-2011
Rapportnummer	11673192 - 1	Rapportagedatum	17-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S				1.4 <sup>1)</sup>
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S				35
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM OT 1 48: 0-50, 49: 0-50, 50: 0-30, 51: 0-30, 52: 0-50
002	Grond (AS3000)	MM OT 2 53: 0-50, 54: 0-50
003	Grond (AS3000)	MM OT 3 34: 0-50, 35: 0-50, 36: 0-50, 55: 0-50, 56: 0-50
004	Grond (AS3000)	MM OT 4 43: 0-50, 44: 0-50, 46: 0-50, 62: 0-50, 63: 0-50

Paraaf :





Projectnaam      Ambachtsweg Houten (overige terreindeel)  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer    11673192 - 1

Orderdatum      10-05-2011  
Startdatum       10-05-2011  
Rapportagedatum  17-05-2011

---

**Monster beschrijvingen**

---

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

---

**Voetnoten**

---

- 1             De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

## Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam	Ambachtsweg Houten (overige terreindeel)	Orderdatum	10-05-2011
Projectnummer	11L173	Startdatum	10-05-2011
Rapportnummer	11673192 - 1	Rapportagedatum	17-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

Projectnaam	Ambachtsweg Houten (overige terreindeel)	Orderdatum	10-05-2011
Projectnummer	11L173	Startdatum	10-05-2011
Rapportnummer	11673192 - 1	Rapportagedatum	17-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
telodrin	Grond (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
heptachloor	Grond (AS3000)	Idem
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadien	Grond (AS3000)	Idem
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3246920	06-05-2011	06-05-2011	ALC201
001	Y3247011	06-05-2011	06-05-2011	ALC201
001	Y3247014	06-05-2011	06-05-2011	ALC201
001	Y3247015	06-05-2011	06-05-2011	ALC201
001	Y3247019	06-05-2011	06-05-2011	ALC201
002	Y3247012	06-05-2011	06-05-2011	ALC201
002	Y3247021	06-05-2011	06-05-2011	ALC201
003	Y3246879	06-05-2011	06-05-2011	ALC201
003	Y3246902	06-05-2011	06-05-2011	ALC201
003	Y3246905	06-05-2011	06-05-2011	ALC201
003	Y3247006	06-05-2011	06-05-2011	ALC201
003	Y3247010	06-05-2011	06-05-2011	ALC201
004	Y3247234	06-05-2011	06-05-2011	ALC201
004	Y3247279	06-05-2011	06-05-2011	ALC201
004	Y3247289	06-05-2011	06-05-2011	ALC201
004	Y3247437	06-05-2011	06-05-2011	ALC201
004	Y3247461	06-05-2011	06-05-2011	ALC201

Paraaf :



## Analyserapport

C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls  
Postbus 2  
3980 CA BUNNIK

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Ambachtsweg Houten  
Uw projectnummer : 11L173  
ALcontrol rapportnummer : 11674831, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : EGE3WQU9

Rotterdam, 23-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 11L173. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager

**Analyserapport**

 Projectnaam      Ambachtsweg Houten  
 Projectnummer    11L173  
 Rapportnummer   11674831 - 1

 Orderdatum      13-05-2011  
 Startdatum      13-05-2011  
 Rapportagedatum 23-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	87.6	79.9	89.6	83.8	81.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	6.0	3.8	2.4	5.1	4.1
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	7.5	21	7.6	15	25
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kgds	S	91	160	150	180	160
cadmium	mg/kgds	S	0.4	<0.35	0.8	0.4	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	6.3	10	6.2	8.3	8.5
koper	mg/kgds	S	30	17	35	35	25
kwik	mg/kgds	S	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.14
lood	mg/kgds	S	67	27	230	73	140
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	17	31	19	26	27
zink	mg/kgds	S	150	71	240	190	100
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.51	0.02	0.07	0.07	0.05
antraceen	mg/kgds	S	0.21	<0.01	0.03	0.02	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	1.4	0.04	0.23	0.10	0.15
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.78	0.03	0.23	0.06	0.13
chryseen	mg/kgds	S	0.75	0.02	0.22	0.05	0.14
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.94	0.01	0.13	0.03	0.10
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	2.1	0.02	0.15	0.04	0.13
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	2.0	0.02	0.13	0.04	0.12
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	1.9	0.02	0.12	0.03	0.12
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	11 <sup>1)</sup>	0.19 <sup>1)</sup>	1.3 <sup>1)</sup>	0.46 <sup>1)</sup>	0.96 <sup>1)</sup>
<b>CHLOORBENZENEN</b>							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1			
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	PA-1 39: 0-20, 40: 0-20, 41: 0-20
002	Grond (AS3000)	PA-2 39: 20-70, 40: 20-70, 41: 20-70
003	Grond (AS3000)	WH-1 57: 0-20, 58: 0-50, 60: 5-20
004	Grond (AS3000)	WH-2 57: 20-70, 58: 50-100, 60: 50-100
005	Grond (AS3000)	WH-3 60: 20-50, 61: 60-100

Paraaf :





C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

Blad 3 van 10

## Analyserapport

Projectnaam      Ambachtsweg Houten  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer   11674831 - 1Orderdatum      13-05-2011  
Startdatum       13-05-2011  
Rapportagedatum  23-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	1.1	<1	1.1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	1.2	<1	5.0	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	1.2	<1	3.9	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	1.3	<1	5.0	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	6.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	17 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<b>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</b>							
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1			
p,p-DDT	µg/kgds	S	65	<3			
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	66 <sup>1)</sup>	2.8 <sup>1)</sup>			
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1			
p,p-DDD	µg/kgds	S	19	<1			
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	20 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>			
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1			
p,p-DDE	µg/kgds	S	92	3.6			
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	92 <sup>1)</sup>	4.3 <sup>1)</sup>			
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		180 <sup>1)</sup>	8.5 <sup>1)</sup>			
aldrin	µg/kgds	S	5.6	<1			
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1			
endrin	µg/kgds	S	<1	<1			
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	7.0 <sup>1)</sup>	2.1 <sup>1)</sup>			
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1			
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1			
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1			
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1			
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1			
delta-HCH	µg/kgds	Q	<1	<1			
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 <sup>1)</sup>	2.8 <sup>1)</sup>			
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1			
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1			
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1			
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>			
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1			
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1			
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1			
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1			

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	PA-1 39: 0-20, 40: 0-20, 41: 0-20
002	Grond (AS3000)	PA-2 39: 20-70, 40: 20-70, 41: 20-70
003	Grond (AS3000)	WH-1 57: 0-20, 58: 0-50, 60: 5-20
004	Grond (AS3000)	WH-2 57: 20-70, 58: 50-100, 60: 50-100
005	Grond (AS3000)	WH-3 60: 20-50, 61: 60-100

Paraaf :



**Analyserapport**

 Projectnaam      Ambachtsweg Houten  
 Projectnummer    11L173  
 Rapportnummer    11674831 - 1

 Orderdatum      13-05-2011  
 Startdatum       13-05-2011  
 Rapportagedatum 23-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>			
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	190	19			
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	21	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		5	<5	34	12	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		26	<5	39	8	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		23	<5	36	9	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	50	<20	110	50	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	PA-1 39: 0-20, 40: 0-20, 41: 0-20
002	Grond (AS3000)	PA-2 39: 20-70, 40: 20-70, 41: 20-70
003	Grond (AS3000)	WH-1 57: 0-20, 58: 0-50, 60: 5-20
004	Grond (AS3000)	WH-2 57: 20-70, 58: 50-100, 60: 50-100
005	Grond (AS3000)	WH-3 60: 20-50, 61: 60-100

Paraaf :





Projectnaam      Ambachtsweg Houten  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer    11674831 - 1

Orderdatum      13-05-2011  
Startdatum       13-05-2011  
Rapportagedatum  23-05-2011

---

**Monster beschrijvingen**

---

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

---

**Voetnoten**

---

- 1            De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Projectnaam      Ambachtsweg Houten  
 Projectnummer    11L173  
 Rapportnummer    11674831 - 1

Orderdatum       13-05-2011  
 Startdatum        13-05-2011  
 Rapportagedatum   23-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

## Analyserapport

Blad 7 van 10

Projectnaam      Ambachtsweg Houten  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer   11674831 - 1Orderdatum       13-05-2011  
Startdatum        13-05-2011  
Rapportagedatum  23-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
telodrin	Grond (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3166738	13-05-2011	13-05-2011	ALC201
001	Y3247458	12-05-2011	12-05-2011	ALC201
001	Y3247464	12-05-2011	12-05-2011	ALC201
002	Y3166708	13-05-2011	13-05-2011	ALC201
002	Y3247440	12-05-2011	12-05-2011	ALC201
002	Y3247451	12-05-2011	12-05-2011	ALC201
003	Y3246403	12-05-2011	12-05-2011	ALC201
003	Y3246561	12-05-2011	12-05-2011	ALC201
003	Y3246569	12-05-2011	12-05-2011	ALC201
004	Y3246444	12-05-2011	12-05-2011	ALC201
004	Y3246547	12-05-2011	12-05-2011	ALC201
004	Y3246564	12-05-2011	12-05-2011	ALC201
005	Y3246429	12-05-2011	12-05-2011	ALC201
005	Y3246565	12-05-2011	12-05-2011	ALC201

Paraaf :

C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

Blad 8 van 10

## Analyserapport

Projectnaam      Ambachtsweg Houten  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer   11674831 - 1

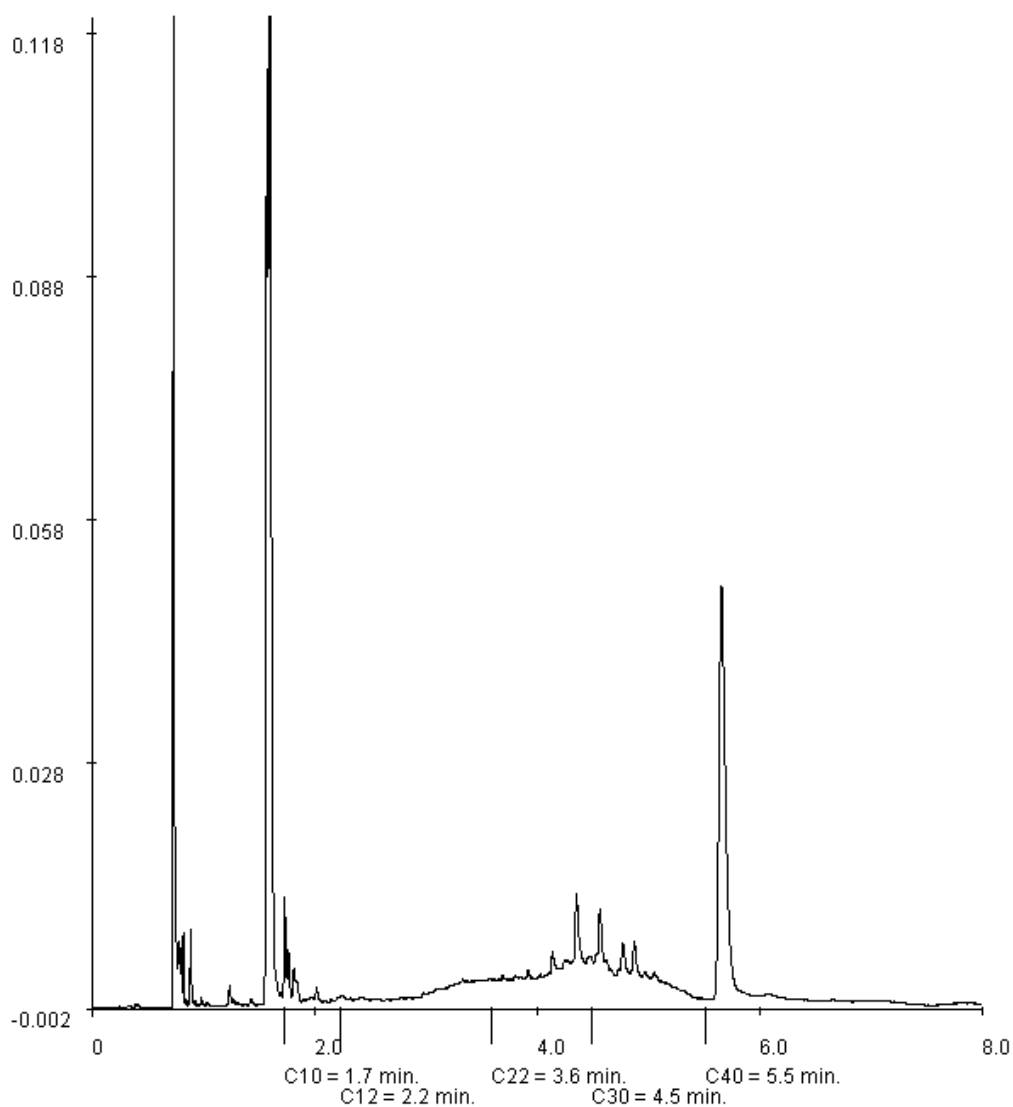
Orderdatum      13-05-2011  
Startdatum       13-05-2011  
Rapportagedatum  23-05-2011

Monsternummer:                   001  
Monster beschrijvingen           PA-139: 0-20, 40: 0-20, 41: 0-20

### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

Blad 9 van 10

## Analyserapport

Projectnaam      Ambachtsweg Houten  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer   11674831 - 1

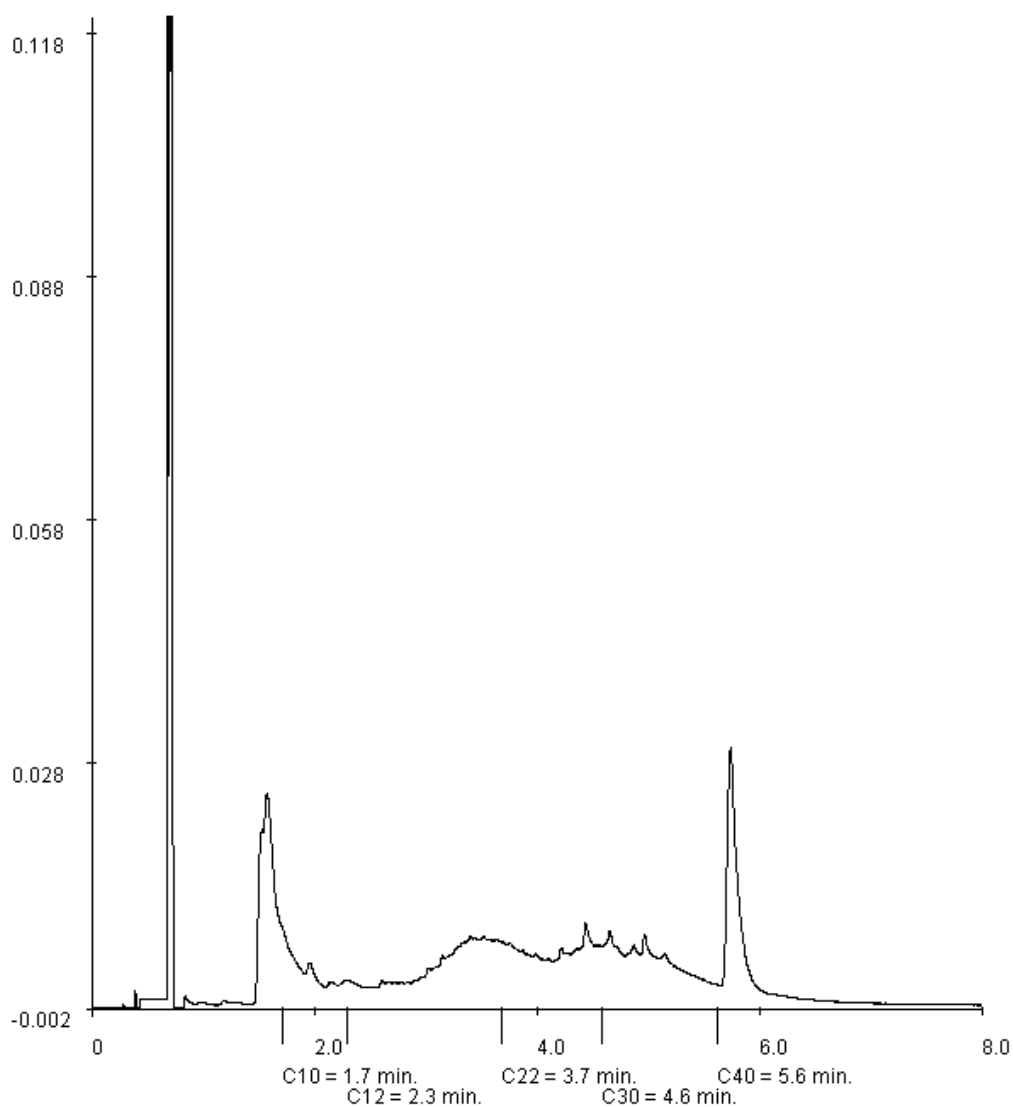
Orderdatum      13-05-2011  
Startdatum       13-05-2011  
Rapportagedatum  23-05-2011

Monsternummer:                   003  
Monster beschrijvingen           WH-157: 0-20, 58: 0-50, 60: 5-20

### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



## Analyserapport

Projectnaam      Ambachtsweg Houten  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer   11674831 - 1

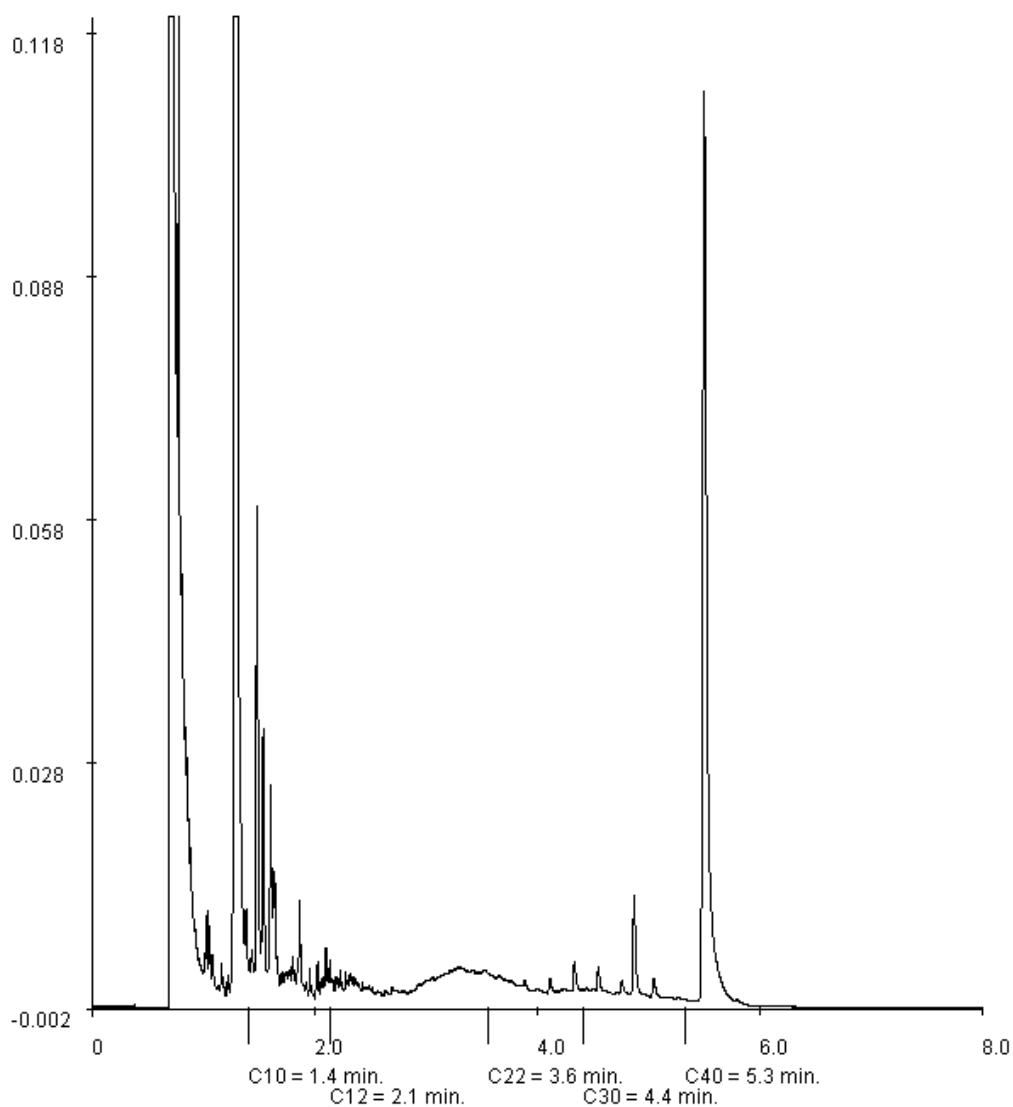
Orderdatum      13-05-2011  
Startdatum       13-05-2011  
Rapportagedatum 23-05-2011

Monsternummer:                   004  
Monster beschrijvingen           WH-257: 20-70, 58: 50-100, 60: 50-100

### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :





## Analyserapport

C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls  
Postbus 2  
3980 CA BUNNIK

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Ambachtsweg Houten  
Uw projectnummer : 11L173  
ALcontrol rapportnummer : 11675602, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : 236VZB7M

Rotterdam, 25-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 11L173. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager

C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

## Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam      Ambachtsweg Houten  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer   11675602 - 1Orderdatum      17-05-2011  
Startdatum       17-05-2011  
Rapportagedatum 25-05-2011**Analyse**                      **Eenheid**   **Q**                      **001**droge stof                      gew.-%      S                      81.2  
gewicht artefacten           g              S                      <1  
aard van de artefacten      g              S                      geen

organische stof (gloeiverlies)    % vd DS    S                      2.7

*KORRELGROOTTEVERDELING*

lutum (bodem)                  % vd DS    S                      12

*METALEN*barium                          mg/kgds    S                      110  
cadmium                        mg/kgds    S                      <0.35  
kobalt                            mg/kgds    S                      8.0  
koper                             mg/kgds    S                      17  
kwik                              mg/kgds    S                      <0.10  
lood                              mg/kgds    S                      25  
molybdeen                      mg/kgds    S                      <1.5  
nikkel                            mg/kgds    S                      24  
zink                                mg/kgds    S                      70*POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN*naftaleen                        mg/kgds    S                      <0.01 <sup>1)</sup>  
fenantreen                      mg/kgds    S                      0.05 <sup>1)</sup>  
antraceen                        mg/kgds    S                      0.01 <sup>1)</sup>  
fluoranteen                      mg/kgds    S                      0.14 <sup>1)</sup>  
benzo(a)antraceen            mg/kgds    S                      0.08 <sup>1)</sup>  
chryseen                         mg/kgds    S                      0.06 <sup>1)</sup>  
benzo(k)fluoranteen         mg/kgds    S                      0.05 <sup>1)</sup>  
benzo(a)pyreen                mg/kgds    S                      0.07 <sup>1)</sup>  
benzo(ghi)peryleen         mg/kgds    S                      0.06 <sup>1)</sup>  
indeno(1,2,3-cd)pyreen      mg/kgds    S                      0.06 <sup>1)</sup>  
pak-totaal (10 van VROM)  
(0.7 factor)                      mg/kgds    S                      0.59 <sup>1)2)</sup>*CHLOORBENZENEN*

hexachloorbenzeen            µg/kgds    S                      &lt;1

*POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)*

PCB 28                          µg/kgds    S                      &lt;1

**De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.****Nummer**    **Monstersoort**                      **Monsterspecificatie**

001                      Grond (AS3000)                      MM AM-2.1 17: 80-130, 21: 80-100, 22: 80-120

Paraaf :

Projectnaam      Ambachtsweg Houten  
 Projectnummer    11L173  
 Rapportnummer    11675602 - 1

 Orderdatum        17-05-2011  
 Startdatum        17-05-2011  
 Rapportagedatum   25-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>2)</sup>
<b>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</b>			
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	3.1
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	3.8 <sup>2)</sup>
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	3.6
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.3 <sup>2)</sup>
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	10
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	11 <sup>2)</sup>
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	19 <sup>2)</sup>
aldrin	µg/kgds	S	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1
endrin	µg/kgds	S	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 <sup>2)</sup>
isodrin	µg/kgds	S	<1
telodrin	µg/kgds	S	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1
delta-HCH	µg/kgds	Q	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 <sup>2)</sup>
heptachloor	µg/kgds	S	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>2)</sup>
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM AM-2.1 17: 80-130, 21: 80-100, 22: 80-120

Paraaf :





C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

### Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam      Ambachtsweg Houten  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer    11675602 - 1

Orderdatum      17-05-2011  
Startdatum       17-05-2011  
Rapportagedatum  25-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>2)</sup>
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	29 <sup>1)3)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5 <sup>1)3)</sup>
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5 <sup>1)3)</sup>
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5 <sup>1)3)</sup>
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5 <sup>1)3)</sup>
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 <sup>1)3)</sup>

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM AM-2.1 17: 80-130, 21: 80-100, 22: 80-120



Paraaf :



Projectnaam      Ambachtsweg Houten  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer   11675602 - 1

Orderdatum      17-05-2011  
Startdatum       17-05-2011  
Rapportagedatum  25-05-2011

---

**Monster beschrijvingen**

---

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

---

**Voetnoten**

---

- 1                    Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 2                    De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 3                    De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.

Projectnaam      Ambachtsweg Houten  
 Projectnummer    11L173  
 Rapportnummer    11675602 - 1

 Orderdatum       17-05-2011  
 Startdatum        17-05-2011  
 Rapportagedatum   25-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

## Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam      Ambachtsweg Houten  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer   11675602 - 1

Orderdatum      17-05-2011  
Startdatum       17-05-2011  
Rapportagedatum  25-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
telodrin	Grond (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3247022	06-05-2011	06-05-2011	ALC201
001	Y3247300	05-05-2011	05-05-2011	ALC201
001	Y3247344	05-05-2011	05-05-2011	ALC201    Theoretische monsternamedatum



## Analyserapport

C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls  
Postbus 2  
3980 CA BUNNIK

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Ambachtsweg Houten  
Uw projectnummer : 11L173  
ALcontrol rapportnummer : 11675804, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : 9NVTTXRP

Rotterdam, 24-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 11L173. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager





Projectnaam      Ambachtsweg Houten  
 Projectnummer    11L173  
 Rapportnummer    11675804 - 1

Orderdatum       17-05-2011  
 Startdatum        17-05-2011  
 Rapportagedatum  24-05-2011

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

droge stof	gew.-%	S	82.3
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.1
--------------------------------	---------	---	-----

**KORRELGROOTTEVERDELING**

lutum (bodem)	% vd DS	S	25
---------------	---------	---	----

**METALEN**

barium	mg/kgds	S	190
cadmium	mg/kgds	S	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	9.2
koper	mg/kgds	S	41
kwik	mg/kgds	S	0.13
lood	mg/kgds	S	40
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	30
zink	mg/kgds	S	90

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.20 <sup>1)</sup>

**POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)**

PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM-OT5 47: 0-50, 65: 0-40



C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

### Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam      Ambachtsweg Houten  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer    11675804 - 1

Orderdatum      17-05-2011  
Startdatum       17-05-2011  
Rapportagedatum  24-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5 <sup>2)</sup>
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5 <sup>2)</sup>
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5 <sup>2)</sup>
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5 <sup>2)</sup>
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 <sup>2)</sup>

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM-OT5 47: 0-50, 65: 0-40



Paraaf :





C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

## Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam      Ambachtsweg Houten  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer   11675804 - 1

Orderdatum      17-05-2011  
Startdatum       17-05-2011  
Rapportagedatum  24-05-2011

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

- 1                    De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 2                    Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.

Paraaf :

Projectnaam      Ambachtsweg Houten  
 Projectnummer    11L173  
 Rapportnummer    11675804 - 1

 Orderdatum      17-05-2011  
 Startdatum       17-05-2011  
 Rapportagedatum 24-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3246784	12-05-2011	12-05-2011	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	Y3246792	12-05-2011	12-05-2011	ALC201 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :



**Bijlage 6: Analysecertificaten grondwater**

## Analyserapport

C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls  
Postbus 2  
3980 CA BUNNIK

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Ambachtsweg Houten (grondwater)  
Uw projectnummer : 11L173  
ALcontrol rapportnummer : 11677275, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : PN9P134K

Rotterdam, 31-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 11L173. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager

Projectnaam      Ambachtsweg Houten (grondwater)  
 Projectnummer    11L173  
 Rapportnummer    11677275 - 1

 Orderdatum      20-05-2011  
 Startdatum      20-05-2011  
 Rapportagedatum 31-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>METALEN</i>							
barium	µg/l	S	260	85	130	120	130
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5	<5	<5	<5
koper	µg/l	S	<15	<15	<15	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15	<15	<15	<15
zink	µg/l	S	<60	<60	<60	<60	<60
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	0.28	0.83	<0.1	0.39	0.57
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.35	0.90	0.14	0.46	0.64
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	0.40	<0.1	0.16	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	11 11: 250-350
002	Grondwater (AS3000)	21 21: 250-350
003	Grondwater (AS3000)	46 46: 250-350
004	Grondwater (AS3000)	51 51: 200-300
005	Grondwater (AS3000)	60 60: 200-300

Paraaf :



**Analyserapport**

 Projectnaam      Ambachtsweg Houten (grondwater)  
 Projectnummer    11L173  
 Rapportnummer    11677275 - 1

 Orderdatum       20-05-2011  
 Startdatum        20-05-2011  
 Rapportagedatum  31-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	0.13	<0.1	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100	<100	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	11 11: 250-350
002	Grondwater (AS3000)	21 21: 250-350
003	Grondwater (AS3000)	46 46: 250-350
004	Grondwater (AS3000)	51 51: 200-300
005	Grondwater (AS3000)	60 60: 200-300

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam      Ambachtsweg Houten (grondwater)  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer    11677275 - 1

Orderdatum      20-05-2011  
Startdatum       20-05-2011  
Rapportagedatum  31-05-2011

---

**Monster beschrijvingen**

---

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

C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

## Analyserapport

Blad 5 van 9

Projectnaam      Ambachtsweg Houten (grondwater)  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer   11677275 - 1Orderdatum      20-05-2011  
Startdatum       20-05-2011  
Rapportagedatum  31-05-2011

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

**METALEN**

barium	µg/l	S	130
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	<60

**VLUCHTIGE AROMATEN**

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05

**GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN**

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	0.19
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

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

006	Grondwater (AS3000)	64 64: 200-300
-----	------------------------	----------------

Paraaf :



C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

### Analyserapport

Blad 6 van 9

Projectnaam      Ambachtsweg Houten (grondwater)  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer   11677275 - 1

Orderdatum      20-05-2011  
Startdatum       20-05-2011  
Rapportagedatum  31-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	006
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	64 64: 200-300



Paraaf :





C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

## Analyserapport

Blad 7 van 9

Projectnaam      Ambachtsweg Houten (grondwater)  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer    11677275 - 1

Orderdatum      20-05-2011  
Startdatum       20-05-2011  
Rapportagedatum  31-05-2011

---

### Monster beschrijvingen

---

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

C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

## Analyserapport

Blad 8 van 9

Projectnaam      Ambachtsweg Houten (grondwater)  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer   11677275 - 1Orderdatum       20-05-2011  
Startdatum        20-05-2011  
Rapportagedatum  31-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1052104	23-05-2011	20-05-2011	ALC204
001	G8144401	23-05-2011	20-05-2011	ALC236
001	G8144406	23-05-2011	20-05-2011	ALC236
002	B1052118	23-05-2011	20-05-2011	ALC204
002	G8144402	23-05-2011	20-05-2011	ALC236
002	G8144408	23-05-2011	20-05-2011	ALC236
003	B1052113	23-05-2011	20-05-2011	ALC204
003	G8144407	23-05-2011	20-05-2011	ALC236

Paraaf :





C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

### Analyserapport

Blad 9 van 9

Projectnaam      Ambachtsweg Houten (grondwater)  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer    11677275 - 1

Orderdatum      20-05-2011  
Startdatum       20-05-2011  
Rapportagedatum  31-05-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G8214088	23-05-2011	20-05-2011	ALC236
004	B1052111	23-05-2011	20-05-2011	ALC204
004	G8144398	23-05-2011	20-05-2011	ALC236
004	G8144409	23-05-2011	20-05-2011	ALC236
005	B1052103	23-05-2011	20-05-2011	ALC204
005	G8144399	23-05-2011	20-05-2011	ALC236
005	G8146972	23-05-2011	20-05-2011	ALC236
006	B1052112	23-05-2011	20-05-2011	ALC204
006	G8144403	23-05-2011	20-05-2011	ALC236
006	G8146974	23-05-2011	20-05-2011	ALC236



Paraaf :



**Bijlage 7: Analysecertificaten asfalt**



## Analyserapport

C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls  
Postbus 2  
3980 CA BUNNIK

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : Ambachtsweg e.o. Houten (asfalt)  
Uw projectnummer : 11L173  
ALcontrol rapportnummer : 11672311, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : 3UMN1PPI

Rotterdam, 09-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 11L173. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 3 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager





C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

### Analyserapport

Blad 2 van 3

Projectnaam      Ambachtsweg e.o. Houten (asfalt)  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer   11672311 - 1

Orderdatum      06-05-2011  
Startdatum       06-05-2011  
Rapportagedatum  09-05-2011

---

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

---

*POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN*

PAKMARKER (teerhoudend)   -            Q                    nee                    nee

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

---

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asfalt	001 01: 0-10
002	Asfalt	002 04: 0-10

---

Paraaf :





C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

## Analyserapport

Blad 3 van 3

Projectnaam      Ambachtsweg e.o. Houten (asfalt)  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer   11672311 - 1

Orderdatum      06-05-2011  
Startdatum       06-05-2011  
Rapportagedatum  09-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PAKMARKER (teerhoudend)	Asfalt	Conform CROW-publicatie 210

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	L2057165	05-05-2011	05-05-2011	ALC211
002	L2057166	05-05-2011	05-05-2011	ALC211

Paraaf :



## Analyserapport

C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls  
Postbus 2  
3980 CA BUNNIK

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : Ambachtsweg Houten (asfalt 2)  
Uw projectnummer : 11L173  
ALcontrol rapportnummer : 11675480, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : 6KU6JR7R

Rotterdam, 23-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 11L173. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 3 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

### Analyserapport

Blad 2 van 3

Projectnaam      Ambachtsweg Houten (asfalt 2)  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer   11675480 - 1

Orderdatum      17-05-2011  
Startdatum       17-05-2011  
Rapportagedatum  23-05-2011

---

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

---

malen asfalt monster      -

droge stof                  gew.-%                      99.4

*POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN*

naftaleen	mg/kgds	Q	<1
antraceen	mg/kgds	Q	<1
fenantreen	mg/kgds	Q	<1
fluoranteen	mg/kgds	Q	<1
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<1
chryseen	mg/kgds	Q	<1
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<1
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<1
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<1
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<1
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<10

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

---

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asfalt	004 01: 0-10

---

Paraaf :





C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

### Analyserapport

Blad 3 van 3

Projectnaam      Ambachtsweg Houten (asfalt 2)  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer   11675480 - 1

Orderdatum      17-05-2011  
Startdatum       17-05-2011  
Rapportagedatum  23-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Asfalt	Conform NEN-ISO 11465 / CMA 2/III/A.1
naftaleen	Asfalt	Conform NEN 7331, opwerkingsmethode PAK 2
antraceen	Asfalt	Idem
fenantreen	Asfalt	Idem
fluoranteen	Asfalt	Idem
benzo(a)antraceen	Asfalt	Idem
chryseen	Asfalt	Idem
benzo(a)pyreen	Asfalt	Idem
benzo(ghi)peryleen	Asfalt	Idem
benzo(k)fluoranteen	Asfalt	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Asfalt	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	K1095180	17-05-2011	17-05-2011	ALC292   Theoretische monsternamedatum

Paraaf :



**Bijlage 8: Analysecertificaten asbestanalyses**

## Analyseverslag Identificatie

Semi-kwantitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie volgens NEN 5896 laatste versie.  
De analyse is uitgevoerd onder de accreditatie van AA & C Analyse met nummer L - 492.

### Algemene gegevens

Naam opdrachtgever	Adres en woonplaats	CSO Milieu Ruimte Water	Regulierenring 6 te Bunnik
Referentie opdrachtgever		I I I 173	
Dossier AA & C Analyse		I I .0770	
Datum monsterneming		3-5-2011	
Datum ontvangst bij AA & C Analyse		5-5-2011	
Datum analyse		5-5-2011	
Adres monsterneming		Ambachtsweg Houten	
Omschrijving gebouw/object		-	
Monsterneming door		Opdrachtgever	
Strategie bepaald door		Opdrachtgever	

Gegevens bemonstering		Aantal monsters 2
Monsternummer opdrachtgever	Etage, locatie, ruimte, omschrijving	Materiaaltype (toepassing)
AB 01		Plaatmateriaal
AB 02		Plaatmateriaal

Analysegegevens							
Monsternummer AA & C Analyse	Schatting asbest in gew.% (m/m)						Hechtgebonden
	CHR	AMO	CRO	ANT	TRE	ACT	
ML 01	--	--	--	--	--	--	n.v.t.
ML 02	10-15%	--	2-5%	--	--	--	ja



Algemeen bij monsterneming geldt:

- Bij monsterneming door de opdrachtgever kan geen uitspraak worden gedaan over de herkomst van het aangeboden monster.
- De analyseresultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden en/of genomen monster.
- Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportagegrens < 0,1% aangenomen te worden.

Verklaring analysesresultaat:

- CHR = Chrysotiel (witte asbest)
- AMO = Amosiet (bruine asbest)
- CRO = Crocidoliet (blauwe asbest)
- ANT = Anthofylit (gele asbest)
- TRE = Tremoliet (grijze asbest)
- ACT = Actinoliet (groene asbest)

- = asbest niet aantoonbaar
- pos = asbest aanwezig, maar niet in % uit te drukken
- Aangetroffen asbest ingedeeld in klassen:  
<0,1 / 0,1 - 2 / 2 - 5 / 5 - 10 / 10 - 15 / 15 - 30 / 30 - 60 / >60

Revisie nummer: 0	Datum: 5-5-2011	Paraaf hoofdanalist /directie:	
<p>Let op: zonder schriftelijke toestemming van AA &amp; C Analyse mag dit rapport, niet anders dan in zijn geheel, gereproduceerd worden. Alleen aan het originele ondertekende exemplaar kunnen rechten worden ontleend. Op al onze offertes, opdrachtbevestigingen en overeenkomsten zijn de algemene voorwaarden van AA &amp; C Analyse van toepassing. Op verzoek wordt u één exemplaar kosteloos toegezonden.</p>			

adres: Goudsestraatweg 2  
3421 GJ Oudewater  
postbus: Postbus 101  
3420 DC Oudewater

tel.: 0348-46 08 37  
fax: 0348-46 04 15  
e-mail: info@aacanalyse.com  
www: www.aacanalyse.com

KvK: Utrecht 33284985  
BTW: 8053.56.484.B.01

Lid van de Federatie van  
Nederlandse Laboratoria,  
kalibratie- en inspectie-  
instellingen 'FeNeLab'.



## Analyserapport

C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls  
Postbus 2  
3980 CA BUNNIK

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Ambachtsweg Houten (asbest gr)  
Uw projectnummer : 11L173  
ALcontrol rapportnummer : 11675121, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : DV3FU6MS

Rotterdam, 07-06-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 11L173. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager





C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

### Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam      Ambachtsweg Houten (asbest gr)  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer   11675121 - 1

Orderdatum      16-05-2011  
Startdatum       16-05-2011  
Rapportagedatum  07-06-2011

---

<b>Analyse</b>	<b>Eenheid</b>	<b>Q</b>	<b>001</b>
----------------	----------------	----------	------------

---

*ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN*  
uitbestede analyse

zie bijlage

---

<b>Nummer</b>	<b>Monstersoort</b>	<b>Monsterspecificatie</b>
001	Asbestverdachte grond AS3000	003 AS-01: 0-50

---

Paraaf :





C.S.O. Bunnik  
Arthur Puls

### Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam      Ambachtsweg Houten (asbest gr)  
Projectnummer    11L173  
Rapportnummer   11675121 - 1

Orderdatum      16-05-2011  
Startdatum       16-05-2011  
Rapportagedatum  07-06-2011

Analyse		Monstersoort	Relatie tot norm	
uitbestede analyse		Asbestverdachte grond AS3000	Analyse uitbesteed	
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E0862150	12-05-2011	12-05-2011	ALC291

Paraaf :





## SANITAS INSPECTIES &amp; ANALYSES B.V.

Zeemanstraat 49, 2991 XR Barendrecht e-mail: info@sanitas-groep.nl  
 Postbus 414, 2990 AK Barendrecht www.sanitas-groep.nl  
 tel.: 010 - 29 22 940 K.v.K. Rotterdam 24354120  
 fax: 010 - 29 22 944 BTW nr. NL8126.31.195.B01

Alcontrol Laboratories  
 T.a.v. Mw. M. van der Draaij  
 Steenhouwerstraat 15  
 3194 AG Hoogvliet

## RAPPORTAGE ASBEST IN GROND

Datum rapportage : 06/06/2011  
 Ons project nr. : 11.30612-06  
 Document : 0562651001/20110523/1518  
 Monster nr. : 01  
 Uw referentie : 11675121

Analyse methode : conform NEN 5707 (Q) en AS3000; pakket 3070/3270 (A)

Project naam :  
 Monster omschrijving : 11675121  
 Monster aangeboden door : Alcontrol Laboratories  
 Datum ontvangst : 23/05/2011  
 Datum analyse : 06/06/2011

Massa monster (nat) : 7,47 kg  
 Massa monster (droog) : 6,34 kg  
 Droge stofgehalte : 84,8 %

fractie (mm)	zeef fractie (% m/m)	onderzocht (%m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	HB j/n	concentratie (mg/kg)	ondergrens*	bovengrens*
> 16		-	-	-	-	-	-	-	-
8-16	7,7	100,0	Chrysotiel	pakking	1	nee	108,8	81,6	135,9
4-8	8,0	100,0	-	-	-	-	-	-	-
2-4	6,2	100,0	Chrysotiel Amfibool	isolatie isolatie	4 4	nee nee	8,1 0,6	5,4 0,4	10,8 0,9
1-2	4,6	22,5	Chrysotiel Amfibool	isolatie isolatie	8 8	nee nee	48,5 3,8	18,1 1,2	113,3 9,4
0,5-1	8,5	7,5	Chrysotiel Amfibool	bundels bundels	43 9	nee nee	14,5 3,0	8,1 1,1	23,9 6,9
< 0,5	65,0	opm	-	-	-	-	-	-	-

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	179,9	113,2	283,9
Amfibool	7,4	2,7	17,2
<b>Totaal asbest</b>	<b>190</b>	<b>120</b>	<b>300</b>

	gewogen concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	179,9	113,2	283,9
Amfibool	74,0	27,0	172,0
<b>Totaal asbest</b>	<b>250</b>	<b>140</b>	<b>460</b>

## Opmerkingen :

- Q = de analyse valt onder de scope van de RvA Testen accreditatie onder nr L423
- A = de analyse is verricht onder erkenning AS3000; pakket 3070 en 3270.
- - = niet aantoonbaar
- HB = hechtgebonden
- boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval
- de resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster
- dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd
- monstervoorbehandeling: natte zeefmethode
- de zeef fractie <0,5mm is kwalitatief (min.10 gram) onderzocht en bevat geen vrije asbestvezels
- Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd, die mogelijk de betrouwbaarheid van de resultaten hebben beïnvloed



## SANITAS INSPECTIES &amp; ANALYSES B.V.

Zeemanstraat 49, 2991 XR Barendrecht  
Postbus 414, 2990 AK Barendrecht

e-mail: info@sanitas-groep.nl  
www.sanitas-groep.nl

tel.: 010 - 29 22 940  
fax: 010 - 29 22 944

K.v.K. Rotterdam 24354120  
BTW nr. NL8126.31.195.B01

Project nr. : 11.30612-06  
Monster nr. : 01

Document : 0562651001

## Meetgegevens

Fractie (gram)	Asbest soort	Materiaal soort	Aantal deelt.	Hecht geb.	Massa mat (gram)	Conc. (mg/kgds)	og (%)	bg (%)
> 16 mm	-							
8-16 mm 486,300	Chrysotiel	pakking	1	nee	0,8623	108,8	60,0	100,0
4-8 mm 506,300	-							
2-4 mm 393,200	Chrysotiel Crocidoliet	isolatie isolatie	4 4	nee nee	0,1144 0,1144	8,1 0,6	30,0 2,0	60,0 5,0
1-2 mm 294,700	Chrysotiel Crocidoliet	isolatie isolatie	8 8	nee nee	0,1541 0,1541	48,5 3,8	30,0 2,0	60,0 5,0
0,5-1 mm 541,500	Chrysotiel Crocidoliet	bundels bundels	43 9	nee nee	0,0086 0,0018	14,5 3,0	60,0 60,0	100,0 100,0
< 0,5 mm 4121,348	-							

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Hechtgebonden	-	-	-
Niet-hecht.	187,3	115,9	301,1
<b>Totaal asbest</b>	<b>190</b>	<b>120</b>	<b>300</b>

Sanitas Inspecties & Analyses B.V.  
R. Maduro, Coordinator Laboratori

## Bijlage 9: Wettelijke toetsingskader

Door het Ministerie van VROM is voor een groot aantal mogelijk verontreinigende stoffen een lijst met richtwaarden vastgesteld als toetsingskader voor de beoordeling van de kwaliteit van grond en grondwater. In de Circulaire bodemsanering 2009, in werking getreden op 1 april 2009 (Staatscourant 2009, 67), zijn voor grond interventiewaarden en voor grondwater streef- en interventiewaarden vastgesteld. De streefwaarden voor grond zijn vervangen door de achtergrondwaarden, zoals opgenomen in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2007, 247).

De analyseresultaten van het onderhavig onderzoek zijn getoetst aan de bovengenoemde normen, te weten:

**Achtergrondwaarde grond:** het gehalte dat is vastgesteld op basis van het gemeten gehalte van die stof zoals die voorkomt in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland, die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen;

**Streefwaarde grondwater:** het gehalte waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Deze referentiewaarde wordt gegeven voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem;

**Interventiewaarde grond / grondwater:** het gehalte waarbij sprake is van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

**Tussenwaarde (nader bodemonderzoek):** gemiddelde waarde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde, waarbij mogelijk sprake is van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Bij de bespreking van de analyseresultaten worden de volgende begrippen gehanteerd:

- Niet verontreinigd: concentratie is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of streefwaarde;
- Licht verontreinigd: concentratie is kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde en groter dan de achtergrondwaarde of streefwaarde;
- Matig verontreinigd: concentratie is kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde en groter dan de tussenwaarde;
- Sterk verontreinigd: concentratie is groter dan de interventiewaarde.

De achtergrondwaarden en interventiewaarden voor grond worden berekend op basis van het humus- en lutumgehalte.

### Achtergrondinformatie berekeningen

De achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor grondmonsters worden berekend op basis van het humus (organische stof) en lutum- (fractie minerale bodemdeeltjes < 2 µm) gehalte, vanwege de adsorptieve eigenschappen van deze parameters. De relaties zijn vastgelegd in zogenaamde bodemtype-correctiefactoren. Voor organische stoffen (zoals minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen - PAK) is alleen het organische stofgehalte van belang.

Berekeningen interventiewaarden grond:

$$\text{Voor organische parameters: } I(b) = I(s) * \frac{\% \text{ organische stof}}{10}$$

$$\text{Voor anorganische parameters: } I(b) = I(s) * \frac{A + (B\% \text{ lutum}) + C\% \text{ organische stof}}{A + (B25) + (C10)}$$

waarbij: I(b) = berekende interventiewaarde

I(s) = interventiewaarde standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof)

Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in bovenstaande formules interventiewaarde -I(b) en I(s)- vervangen door streefwaarde -AW(b) en AW(s)-.

Indien sprake is van een achtergrondwaarde voor een individuele stof die onder de bepalingsgrens ligt, is sprake van een overschrijding van de achtergrondwaarde indien de bepalingsgrens wordt overschreden. Dit komt bijvoorbeeld geregeld voor bij de parameter minerale olie (GC).

De A, B en C-waarden zijn stofafhankelijke constanten en zijn weergegeven in onderstaande tabel:

Stofnaam	A	B	C
Barium	30	5	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Molybdeen			
Nikkel	10	1	0
Zink	50	3	1,5

#### PAK

Voor de interventiewaarde PAK wordt geen bodemtypecorrectie toegepast voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30%. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg ds en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg ds.

Tussen de 10% en 30% organische stof gehalte kan gebruik worden gemaakt van de volgende bodemcorrectieformule:

$$I(b) = 40 * \frac{\% \text{ organische stof}}{10}$$

waarbij: I(b) = berekende interventiewaarde

## Grond

In onderstaande tabellen zijn de berekende achtergrond- en interventiewaarden weergegeven.

**Tabel 1: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond volgens de Circulaire bodemsanering 2009 en Regeling bodemkwaliteit (in mg/kg d..s.)**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
barium			332	69
cadmium	0.37	4.1	7.9	0.37
kobalt	5.8	39	73	5.8
koper	21	62	102	21
kwik	0.11	13	26	0.11
lood	34	195	357	34
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	15	29	43	15
zink	69	211	353	69
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	1.7	201	400	1.7
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.0	102	200	9.8
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	40	190	340	28
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	4.0	3402	6800	2.8
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	20	240	460	14
aldrin(µg/kgds)			64	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	3.0	402	800	2.5
alpha-HCH(µg/kgds)	0.20	1700	3400	1.0
beta-HCH(µg/kgds)	0.40	160	320	1.0
gamma-HCH(µg/kgds)	0.60	120	240	1.0
heptachloor(µg/kgds)	0.14	400	800	1.0
alpha-endosulfan(µg/kgds)	0.18	400	800	1.0
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	0.40	400	800	1.4
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	0.60			1.0
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	0.40	400	800	1.4
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

1: lutum 5.2%; humus 1.1%

**Tabel 1(vervolg): Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond volgens de Circulaire bodemsanering 2009 en Regeling bodemkwaliteit (in mg/kg d..s.)**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
barium			712	147
cadmium	0.43	4.9	9.4	0.43
kobalt	12	80	149	12
koper	30	86	142	30
kwik	0.13	16	32	0.13
lood	41	239	436	41
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	28	54	80	28
zink	107	329	550	107
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	1.7	201	400	1.7
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.0	102	200	9.8
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	40	190	340	28
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	4.0	3402	6800	2.8
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	20	240	460	14
aldrin(µg/kgds)			64	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	3.0	402	800	2.5
alpha-HCH(µg/kgds)	0.20	1700	3400	1.0
beta-HCH(µg/kgds)	0.40	160	320	1.0
gamma-HCH(µg/kgds)	0.60	120	240	1.0
heptachloor(µg/kgds)	0.14	400	800	1.0
alpha-endosulfan(µg/kgds)	0.18	400	800	1.0
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	0.40	400	800	1.4
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	0.60			1.0
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	0.40	400	800	1.4
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

2: lutum 18%; humus 1.5%

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
barium			237	49
cadmium	0.35	4.0	7.6	0.35
kobalt	4.3	29	54	4.3
koper	19	56	92	19
kwik	0.10	13	25	0.10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	1.7	201	400	1.7
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.0	102	200	9.8



som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	40	190	340	28
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	4.0	3402	6800	2.8
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	20	240	460	14
aldrin(µg/kgds)			64	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	3.0	402	800	2.5
alpha-HCH(µg/kgds)	0.20	1700	3400	1.0
beta-HCH(µg/kgds)	0.40	160	320	1.0
gamma-HCH(µg/kgds)	0.60	120	240	1.0
heptachloor(µg/kgds)	0.14	400	800	1.0
alpha-endosulfan(µg/kgds)	0.18	400	800	1.0
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	0.40	400	800	1.4
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	0.60			1.0
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	0.40	400	800	1.4
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

3: lutum 1%; humus 1.1%

**Tabel 1(vervolg): Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond volgens de Circulaire bodemsanering 2009 en Regeling bodemkwaliteit (in mg/kg d..s.)**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
barium			890	184
cadmium	0.47	5.3	10	0.47
kobalt	15	99	184	15
koper	34	98	162	34
kwik	0.14	17	34	0.14
lood	45	260	475	45
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	34	66	97	34
zink	125	385	644	125
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	1.9	221	440	1.9
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.4	112	220	11
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	44	209	374	31
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	4.4	3742	7480	3.1
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	22	264	506	15
aldrin(µg/kgds)			70	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	3.3	442	880	2.8
alpha-HCH(µg/kgds)	0.22	1870	3740	1.1
beta-HCH(µg/kgds)	0.44	176	352	1.1
gamma-HCH(µg/kgds)	0.66	132	264	1.1
heptachloor(µg/kgds)	0.15	440	880	1.1
alpha-endosulfan(µg/kgds)	0.20	440	880	1.1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	0.44	440	880	1.5
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	0.66			1.1
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	0.44	440	880	1.5
totaal olie C10 - C40	42	571	1100	42

4: lutum 24%; humus 2.2%

**Tabel 1 (vervolg): Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
barium			237	49
cadmium	0.35	4.0	7.6	0.35
kobalt	4.3	29	54	4.3
koper	19	56	92	19
kwik	0.10	13	25	0.10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	1.7	201	400	1.7
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.0	102	200	9.8
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	40	190	340	28
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	4.0	3402	6800	2.8
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	20	240	460	14
aldrin(µg/kgds)			64	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	3.0	402	800	2.5
alpha-HCH(µg/kgds)	0.20	1700	3400	1.0
beta-HCH(µg/kgds)	0.40	160	320	1.0
gamma-HCH(µg/kgds)	0.60	120	240	1.0
heptachloor(µg/kgds)	0.14	400	800	1.0
alpha-endosulfan(µg/kgds)	0.18	400	800	1.0
som heptachloorepoxyde (0.7 factor)(µg/kgds)	0.40	400	800	1.4
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	0.60			1.0
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	0.40	400	800	1.4
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

5: lutum 1.9%; humus 0.5%

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
barium			237	49
cadmium	0.35	4.0	7.6	0.35
kobalt	4.3	29	54	4.3
koper	19	56	92	19
kwik	0.10	13	25	0.10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	1.7	201	400	1.7
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.0	102	200	9.8

som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	40	190	340	28
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	4.0	3402	6800	2.8
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	20	240	460	14
aldrin(µg/kgds)			64	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	3.0	402	800	2.5
alpha-HCH(µg/kgds)	0.20	1700	3400	1.0
beta-HCH(µg/kgds)	0.40	160	320	1.0
gamma-HCH(µg/kgds)	0.60	120	240	1.0
heptachloor(µg/kgds)	0.14	400	800	1.0
alpha-endosulfan(µg/kgds)	0.18	400	800	1.0
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	0.40	400	800	1.4
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	0.60			1.0
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	0.40	400	800	1.4
<b>totaal olie C10 - C40</b>	<b>38</b>	<b>519</b>	<b>1000</b>	<b>38</b>

1: lutum 1%; humus 1.3%

**Tabel 1 (vervolg): Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
barium			237	49
cadmium	0.35	4.0	7.6	0.35
kobalt	4.3	29	54	4.3
koper	19	56	92	19
kwik	0.10	13	25	0.10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
<b>pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)</b>	<b>1.5</b>	<b>21</b>	<b>40</b>	<b>1.0</b>
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	1.7	201	400	1.7
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.0	102	200	9.8
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	40	190	340	28
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	4.0	3402	6800	2.8
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	20	240	460	14
aldrin(µg/kgds)			64	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	3.0	402	800	2.5
alpha-HCH(µg/kgds)	0.20	1700	3400	1.0
beta-HCH(µg/kgds)	0.40	160	320	1.0
gamma-HCH(µg/kgds)	0.60	120	240	1.0
heptachloor(µg/kgds)	0.14	400	800	1.0
alpha-endosulfan(µg/kgds)	0.18	400	800	1.0
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	0.40	400	800	1.4
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	0.60			1.0
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	0.40	400	800	1.4
<b>totaal olie C10 - C40</b>	<b>38</b>	<b>519</b>	<b>1000</b>	<b>38</b>

2: lutum 1%; humus 0.7%

**Tabel 1 (vervolg): Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
barium			401	83
cadmium	0.44	5.0	9.6	0.44
kobalt	6.8	47	87	6.8
koper	26	74	122	26
kwik	0.12	14	28	0.12
lood	37	217	396	37
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	18	34	50	18
zink	82	250	419	82
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	5.1	603	1200	5.1
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	12	306	600	29
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	120	570	1020	84
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	12	10206	20400	8.4
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	60	720	1380	42
aldrin(µg/kgds)			192	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	9.0	1204	2400	7.6
alpha-HCH(µg/kgds)	0.60	5100	10200	3.0
beta-HCH(µg/kgds)	1.2	481	960	3.0
gamma-HCH(µg/kgds)	1.8	361	720	3.0
heptachloor(µg/kgds)	0.42	1200	2400	3.0
alpha-endosulfan(µg/kgds)	0.54	1200	2400	3.0
som heptachloorepoxyde (0.7 factor)(µg/kgds)	1.2	1201	2400	4.2
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	1.8			3.0
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	1.2	1201	2400	4.2
totaal olie C10 - C40	114	1557	3000	114

3: lutum 7.5%; humus 6%

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
barium			801	165
cadmium	0.48	5.4	10	0.48
kobalt	13	90	166	13
koper	33	95	158	33
kwik	0.14	17	33	0.14
lood	44	255	466	44
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	31	60	89	31
zink	119	365	610	119
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	3.2	382	760	3.2
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	7.6	194	380	19

som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	76	361	646	53
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	7.6	6464	12920	5.3
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	38	456	874	27
aldrin(µg/kgds)			122	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	5.7	763	1520	4.8
alpha-HCH(µg/kgds)	0.38	3230	6460	1.9
beta-HCH(µg/kgds)	0.76	304	608	1.9
gamma-HCH(µg/kgds)	1.1	229	456	1.9
heptachloor(µg/kgds)	0.27	760	1520	1.9
alpha-endosulfan(µg/kgds)	0.34	760	1520	1.9
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	0.76	760	1520	2.7
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	1.1			1.9
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	0.76	760	1520	2.7
totaal olie C10 - C40	72	986	1900	72

4: lutum 21%; humus 3.8%

**Tabel 1 (vervolg): Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
barium			534	110
cadmium	0.41	4.7	9.0	0.41
kobalt	8.9	61	113	8.9
koper	26	76	126	26
kwik	0.12	15	29	0.12
lood	38	221	403	38
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	22	42	63	22
zink	90	277	463	90
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	2.3	271	540	2.3
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	5.4	138	270	13
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	54	256	459	38
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	5.4	4593	9180	3.8
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	27	324	621	19
aldrin(µg/kgds)			86	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	4.0	542	1080	3.4
alpha-HCH(µg/kgds)	0.27	2295	4590	1.4
beta-HCH(µg/kgds)	0.54	216	432	1.4
gamma-HCH(µg/kgds)	0.81	162	324	1.4
heptachloor(µg/kgds)	0.19	540	1080	1.4
alpha-endosulfan(µg/kgds)	0.24	540	1080	1.4
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	0.54	540	1080	1.9
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	0.81			1.4
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	0.54	540	1080	1.9
totaal olie C10 - C40	51	701	1350	51

5: lutum 12%; humus 2.7%

**Tabel 1 (vervolg): Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
barium			742	153
cadmium	0.44	5.0	9.5	0.44
kobalt	12	83	155	12
koper	31	88	146	31
kwik	0.13	16	32	0.13
lood	42	242	443	42
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	29	56	83	29
zink	110	338	566	110
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.0	102	200	9.8
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

1: lutum 19%; humus 1.2%

**Tabel 1 (vervolg): Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
barium			276	57
cadmium	0.36	4.0	7.7	0.36
kobalt	4.9	33	62	4.9
koper	20	58	96	20
kwik	0.11	13	26	0.11
lood	33	189	345	33
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	13	26	38	13
zink	63	193	323	63
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.0	102	200	9.8
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

2: lutum 3.3%; humus 1.1%

**Tabel 1 (vervolg): Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
barium			742	153
cadmium	0.44	5.0	9.5	0.44
kobalt	12	83	155	12
koper	31	88	146	31
kwik	0.13	16	32	0.13
lood	42	242	443	42
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	29	56	83	29
zink	110	338	566	110
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.0	102	200	9.8
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

3: lutum 19%; humus 1.6%

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
barium			1068	221
cadmium	0.50	5.7	11	0.50
kobalt	17	118	220	17
koper	38	110	181	38
kwik	0.15	18	36	0.15
lood	48	281	513	48
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	40	77	114	40
zink	143	441	738	143
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	2.0	231	460	2.0
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.6	117	230	11
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	46	218	391	32
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	4.6	3912	7820	3.2
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	23	276	529	16
aldrin(µg/kgds)			74	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	3.4	462	920	2.9
alpha-HCH(µg/kgds)	0.23	1955	3910	1.2
beta-HCH(µg/kgds)	0.46	184	368	1.2
gamma-HCH(µg/kgds)	0.69	138	276	1.2
heptachloor(µg/kgds)	0.16	460	920	1.2
alpha-endosulfan(µg/kgds)	0.21	460	920	1.2
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	0.46	460	920	1.6
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	0.69			1.2
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	0.46	460	920	1.6
totaal olie C10 - C40	44	597	1150	44

4: lutum 30%; humus 2.3%

**Tabel 1 (vervolg): Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
barium			920	190
cadmium	0.51	5.7	11	0.51
kobalt	15	102	190	15
koper	36	104	171	36
kwik	0.15	17	35	0.15
lood	47	270	493	47
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	35
zink	131	403	674	131
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	8.2	209	410	20
totaal olie C10 - C40	78	1064	2050	78

5: lutum 25%; humus 4.1%

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
arseen	14	33	53	14
barium			472	97
cadmium	0.40	4.6	8.7	0.40
chromium	38	82	126	38
kobalt	8.0	54	101	8.0
koper	25	72	119	25
kwik	0.12	14	28	0.12
lood	37	214	390	37
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	20	38	57	20
zink	84	257	431	84
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	2.3	271	540	2.3
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	5.4	138	270	13
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	54	256	459	38
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	5.4	4593	9180	3.8
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	27	324	621	19
aldrin(µg/kgds)			86	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	4.0	542	1080	3.4
alpha-HCH(µg/kgds)	0.27	2295	4590	1.4
beta-HCH(µg/kgds)	0.54	216	432	1.4
gamma-HCH(µg/kgds)	0.81	162	324	1.4
heptachloor(µg/kgds)	0.19	540	1080	1.4
alpha-endosulfan(µg/kgds)	0.24	540	1080	1.4
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	0.54	540	1080	1.9
hexachloorbutadien(µg/kgds)	0.81			1.4
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	0.54	540	1080	1.9
totaal olie C10 - C40	51	701	1350	51

1: lutum 9.9%; humus 2.7%



**Tabel 1 (vervolg): Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
barium			404	83
cadmium	0.38	4.4	8.3	0.38
kobalt	6.9	47	87	6.9
koper	23	67	111	23
kwik	0.11	14	27	0.11
lood	35	205	374	35
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	18	34	50	18
zink	76	235	393	76
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.8	122	240	12
totaal olie C10 - C40	46	623	1200	46

2: lutum 7.6%; humus 2.4%

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
barium			623	129
cadmium	0.47	5.3	10	0.47
kobalt	10	71	131	10
koper	30	86	143	30
kwik	0.13	16	31	0.13
lood	41	239	437	41
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	25	48	71	25
zink	103	315	528	103
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	10	260	510	25
totaal olie C10 - C40	97	1323	2550	97

3: lutum 15%; humus 5.1%

**Tabel 1 (vervolg): Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
barium			920	190
cadmium	0.51	5.7	11	0.51
kobalt	15	102	190	15
koper	36	104	171	36
kwik	0.15	17	35	0.15
lood	47	270	493	47
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	35
zink	131	403	674	131
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	8.2	209	410	20
totaal olie C10 - C40	78	1064	2050	78

<sup>1)</sup> *AW achtergrondwaarde*  
*1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*  
*I interventiewaarde*  
*AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.*

*De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.*

*De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:*

*4: lutum 25%; humus 4.1%*

### Grondwater

Ten aanzien van de zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, molybdeen, nikkel, lood, zink en kwik) wordt onderscheid gemaakt tussen de streefwaarden voor diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt (een arbitraire grens van) 10 meter beneden maaiveld aangehouden. Voor zowel het ondiepe grondwater (<10 m) als het diepe grondwater (>10 m) zijn streef- en interventiewaarden opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009. In het kader van een verkennend onderzoek wordt voornamelijk alleen onderzoek verricht in het ondiepe grondwater (< 5,0 meter beneden het maaiveld).

In onderstaande tabel zijn de toetsingswaarden voor grondwater weergegeven.

**Tabel 2: Grondwaternormen uit de Circulaire bodemsanering 2009 in µg/l**

	S	T	I	S-diep
Antimoon	-	-	20	0,15
Arseen (As)	10	35	60	7,2
Barium (Ba)	50		625	200
Cadmium (Cd)	0,4	3,2	6	0,06
Chroom (Cr)	1	16	30	2,5
Kobalt (Co)	20		100	0,7
Koper (Cu)	15	45	75	1,3
Kwik (Hg)	0,05	0,18	0,3	0,01
Lood (Pb)	15	45	75	1,7
Molybdeen (Mb)	5	35	300	3,6
Nikkel (Ni)	15	45	75	2,1
Zink (Zn)	65	433	800	24
Benzeen	0,20	15	30	
Ethylbenzeen	4,0	77	150	
Naftaleen (GC)	0,010	35	70	
Tolueen	7,0	504	1000	
Xylenen (som)	0,20	35	70	
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300	
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130	
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400	
Dichloorbenzenen (som)	3,0	27	50	
Monochloorbenzeen	7,0	94	180	
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40	
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0	
Trichlooretheen (Tri)	24,0	262	500	
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400	
cis-1,2-Dichlooretheen	0,010	10,0	20	
Minerale olie (totaal)	50	325	600	

### **Asbest**

De restconcentratienorm voor de toepassing en het hergebruik van alle asbestbevattende materialen is in de Circulaire bodemsanering vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie).

### **Ernst en spoed**

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien in meer dan 25 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van grond- of sedimentverontreiniging, of in meer dan 100 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van grondwaterverontreiniging, de gemiddelde concentratie de interventiewaarde overschrijdt.

Bij asbestverontreinigingen is het volumecriterium niet van belang, volgens de Circulaire bodemsanering; indien de restconcentratienorm voor asbest van 100 mg/kg gewogen wordt overschreden in de bodem, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De spoedeisendheid van de sanering is onder andere afhankelijk van de actuele risico's van de ernstige verontreiniging voor de volksgezondheid, het ecosysteem en verspreiding via het grondwater. Indien geen sprake is van actuele risico's, dan hebben saneringsmaatregelen geen spoed.

### **Zorgplicht**

Voor bodemverontreinigingen welke zijn ontstaan na 1 januari 1987 geldt het zorgplichtartikel (artikel 13 Wet bodembescherming). Hierin wordt bepaald dat een ieder verplicht is alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem/haar kunnen worden gevergd om aantasting van de bodem te voorkomen, danwel de bodem te saneren en de gevolgen van verontreiniging te beperken of zo veel mogelijk ongedaan te maken. De saneringsnoodzaak bij zorgplichtsaneringen is in principe onafhankelijk van de ernst van de verontreiniging of de spoedeisendheid.

## **Bijlage 10: Grondverzet, sloop en asbest**

### **Grondverzet**

Grond kan om diverse redenen vrijkomen op een locatie. Voordat grond (elders) kan worden toegepast dan wel kan worden hergebruikt, dient duidelijk te zijn of het gaat om:

- schone grond (vrij toepasbaar);
- licht en matig verontreinigde hergebruiksgrond (kan op locatie en/of buiten de locatie worden toegepast als bodem of worden toegepast in een werk);
- sterk verontreinigde grond met immobiele verontreiniging (kan onder speciale voorwaarden worden herschikt binnen het terrein);
- niet toepasbare grond (dient te worden gereinigd of gestort door een hiertoe erkend bedrijf).

Onderhavig bodemonderzoek is steekproefsgewijs uitgevoerd en geeft een indicatie van de kwaliteit van de grond. Voor toepassing van schone of hergebruiksgrond kan door het bevoegd gezag een partijkeuring worden vereist. Of dit nodig is kan per gemeente en per gebied verschillen. Indien gewenst kan CSO Adviesbureau aanvullend advies geven over hergebruik van eventueel vrijkomende grond en zonodig een partijkeuring uitvoeren.

Indien sprake is van overschrijding van de interventiewaarde is voor grondverzet veelal ook een saneringsplan noodzakelijk. CSO Adviesbureau kan desgewenst aanvullend aan dit onderzoek een saneringsplan voor u opstellen en afstemmen met het bevoegde gezag.

### **Sloop en Asbest**

Voor het verkrijgen van een sloopvergunning is het uitvoeren van een asbestinventarisatie verplicht. Tijdens een dergelijke inventarisatie wordt het gebouw geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest. Aanwezige asbest kan bij sloop vrijkomen in de vorm van schadelijke vezels en zo een risico vormen voor de slopers of de omgeving. Tijdens de inventarisatie worden de risico's in kaart gebracht.

Een asbestinventarisatie dient te worden uitgevoerd conform de SC 540. Een dergelijke inventarisatie kan CSO Adviesbureau voor u uitvoeren. Desgewenst kunnen wij tevens sloopbestekken voor u opstellen en de sloop voor u begeleiden.

## **Bijlage 11: Lijst van gebruikte afkortingen en begrippen**

### **Algemeen**

**Bodem:** Drie-dimensionaal lichaam dat een deel van het bovenste gedeelte van de aardkorst beslaat en eigenschappen heeft die verschillen van het onderliggende gesteente als gevolg van interacties tussen klimaat, levende organismen (met inbegrip van menselijke activiteit), moedermateriaal en reliëf.

**Bodemverontreiniging:** Het totale bodemvolume waarvan de concentraties van één of meer stoffen boven de streefwaarde (WBB) of lokale achtergrondwaarde liggen.

**Vooronderzoek:** Het verzamelen van beschikbare gegevens over bodemgesteldheid, geohydrologische situatie alsmede het vroeger, huidig en toekomstig gebruik van de locatie en de directe omgeving.

**Verkennd bodemonderzoek:** Een bodemonderzoek dat ten doel heeft met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

**Nader bodemonderzoek:** Onderzoek in het kader van de saneringsparagraaf van de Wet bodembescherming met als doel het vaststellen van de aard en concentraties van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging om, in het licht van de (potentiële) mogelijkheden van blootstelling en verspreiding, te bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en om urgentie van de sanering vast te stellen.

**Bodemsanering:** Technische maatregelen die tot doel hebben bodemverontreiniging te verwijderen, te isoleren of te beheersen.

**m-mv:** meter beneden het maaiveld

### **Geohydrologie**

**Geohydrologie:** Samenhang tussen de bodem van een gebied en het gedrag (bijv. stroming) van het grondwater.

**Afzetting:** In bepaald geologisch tijdperk ontstaan bodemmateriaal, dat door wind of water is afgezet.

**Deklaag:** Slecht doorlatende bovenste bodemlaag.

**Eerste watervoerende pakket:** Minst diep gelegen goed waterdoorlatende bodemlaag.

**Infiltratie:** Het binnentreden van water in de bodem door het grondoppervlak.

**Inzijing:** Neerwaarts gerichte grondwaterstroming.

**Kwel:** Opwaarts gerichte grondwaterstroming.

## **Bodemkunde**

**Achtergrondgehalte:** Gemiddeld gehalte aan een bepaalde verontreinigde stof, zoals dat algemeen in de omgeving van de locatie wordt aangetroffen.

**Locatiespecifieke omstandigheden:** Terreinsituatie, bodemopbouw, terreingebruik e.d., die bepalend zijn voor de risico's, die een verontreiniging kan opleveren.

**Lutumgehalte:** Gehalte aan klei in de bodem.

**Humusgehalte:** Gehalte aan organisch stof in de bodem.

**Vergraven laag:** Bodemlaag, die door (menselijke) activiteiten verstoord is en daardoor niet meer de oorspronkelijke gelaagdheid vertoont.

**Verontreinigingskenmerken:** Kenmerken in de bodem, zoals afwijkende geuren en kleuren, die mogelijk duiden op de aanwezigheid van verontreinigde stoffen.

## **Laboratoriumonderzoek**

**Mengmonster:** Grondmonster dat is samengesteld uit meerdere monsters van verschillende locaties bestemd voor chemische analyse.

**Chromatogram:** Grafiek, die het resultaat is van een bepaalde analysemethode in het laboratorium en waarmee de aard en de concentratie van de te onderzoeken stoffen kunnen worden bepaald.

**Detectiegrens:** Laagst meetbare gehalte/concentratie met een bepaalde analysemethode.

**GC/MS:** Gas-chromatografie met Massa-Spectrometrie, methode om in het laboratorium aard en gehalte aan vooraf onbekende stoffen te bepalen.

**pH:** Zuurgraad, hoe lager de pH, hoe zuurder.

**EC:** Elektrisch geleidingsvermogen

## **Stoffen**

**Aromaten:** Benzeen, toluen, ethylbenzeen en xyleen zijn stoffen die behoren tot de chemische familie van de aromaten. Ze worden gewonnen uit steenkoolteer en aardolie en gebruikt als oplosmiddel voor verf, rubber, was en oliën. Ook worden aromaten toegevoegd aan brandstoffen, zoals benzine, ter verhoging van het octaangehalte. Aromaten zijn vluchtig en lossen goed op in het grondwater. Ze worden in het algemeen relatief snel met het grondwater verspreid. Aromaten zijn biologisch redelijk afbreekbaar. Benzeen is kankerverwekkend en wordt als zeer giftig beschouwd. De overige aromaten zijn minder giftig.

**PCB's:** PCB's zijn een uitgebreide familie van polychloorbifenylen. PCB's zijn doorgaans wit kristallijne stoffen met een lage dampspanning en slechte oplosbaarheid in water. De stoffen lossen goed op in olie. De stoffen zijn biologisch slecht afbreekbaar en hopen op in vetweefsel. Sinds 1985 is de productie van deze stoffen verboden. Door de slechte brandbaarheid zijn deze stoffen gebruikt in de industrie als bijmenging in smeermiddel en koelvloeistoffen in transformatoren en isolatoren. Ook zijn PCB's in het verleden gebruikt in verven en lakken. De stoffen zijn carcinogeen en kunnen o.a. leverschade veroorzaken. De giftigheid verschilt per verbinding.

**Halogeenkoolwaterstoffen:** Halogeenkoolwaterstoffen zijn vluchtige organische verbindingen waarin één of meer chloor- of broomatomen voorkomen. Zij worden veel gebruikt als ontvettingsmiddel voor metalen, als verfabijtmiddel, als chemisch reinigingsmiddel ('dry-cleaning'), als brandblusmiddel of als oplosmiddel voor verf, lak of lijm. Halogeenkoolwaterstoffen zijn zeer vluchtig en goed oplosbaar in grondwater. Omdat deze stoffen zwaarder zijn dan water kunnen ze tot zeer diep in de bodem doordringen. Halogeenkoolwaterstoffen zijn biologisch afbreekbaar. Halogenen zijn giftig. Acute effecten zijn geïrriteerde slijmvliezen en een narcotisch effect. Bij langdurige blootstelling kan schade aan het (centrale) zenuwstelsel optreden.

**Minerale olie:** Minerale olie bestaat uit een mengsel van koolwaterstofketens met een lengte van 10 (C-10) tot 40 (C-40) koolstofatomen en wordt gewonnen uit aardolievelden. Onder minerale olie worden verstaan: brandstoffen (diesel, benzine, huisbrandolie, stookolie), smeerolie, motorolie, snij-en walsolie, oplosmiddelen (terpentine, thinner) en teerolie. Aan het voorkomen en de verdeling van de ketenlengtes kan men zien om wat voor olie het gaat. Lichte oliesoorten als thinner en benzine zijn zeer vluchtig, relatief goed oplosbaar en vrij mobiel in de bodem. Zware oliesoorten zijn minder vluchtig en veel minder mobiel in de bodem. Minerale olie is redelijk goed biologisch afbreekbaar. Minerale olie is in vergelijking tot de overige hier genoemde stoffen weinig giftig, maar kan wel stankoverlast en hoofdpijnklachten veroorzaken.

**PAK's:** PAK staat voor Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen; voorbeelden zijn naftaleen en benzo(a)pyreen. PAK's zijn roetachtige stoffen, die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolwaterstoffen, bijvoorbeeld bij de productie van cokes of steenkoolgas. PAK's worden toegepast bij de productie van rubber, verf, kunststoffen, lakken, minerale oliën en teer- en asfaltproducten. In de uitlaatgassen van motoren komen PAK als roetdeeltjes voor. In verkeersrijke gebieden worden daarom vaak relatief hoge achtergrondgehalten in de bodem aangetroffen. PAK's zijn niet vluchtig, vrijwel onoplosbaar in grondwater en zeer slecht biologisch afbreekbaar. Ze worden niet tot nauwelijks met grondwater verspreid. Sommige PAK's, waaronder benzo(a)pyreen, zijn kankerverwekkend en giftig en komen daarom op de zwarte lijst voor.

**Zware metalen:** Zware metalen zijn metalen met een soortelijk gewicht groter dan 5.000 kg/m<sup>3</sup>. Voorbeelden zijn barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink. Zware metalen komen in Nederland van nature in de bodem voor in gehalten van 0,1 tot maximaal ongeveer 100 mg/kg (achtergrondwaarden). Ze worden gebruikt in de metaalindustrie, in de galvanische industrie, in de chemische industrie als katalysator en pigment en in de elektronische industrie. Lood is tot voor kort als anti-klop middel aan benzine toegevoegd. In verkeersrijke gebieden worden daarom relatief hoge achtergrondgehalten lood in de grond aangetroffen. Zware metalen zijn niet vluchtig en slecht oplosbaar. Ze worden sterk gebonden aan klei- en humusdeeltjes in de grond en worden relatief langzaam getransporteerd met het grondwater. Zware metalen zijn niet biologisch afbreekbaar. De giftigheid van zware metalen loopt uiteen. Cadmium en kwik zijn vanwege hun giftigheid op de zwarte lijst geplaatst. Metalen als kobalt, koper, molybdeen en zink vervullen een belangrijke rol bij de stofwisseling in het menselijk lichaam en zijn pas giftig bij relatief hoge doses. Meestal gaat het bij de giftigheid ook om de combinatie van diverse stoffen. Bariumzouten kunnen giftig zijn. Dit hangt echter samen met de oplosbaarheid van dit zout.



**Bijlage 12: Foto's van de locatie**

## Bijlage 12: Foto's



Foto 1: asfaltverhard noordzijde onderzoekslocatie



Foto 2: locatie van de te bouwen school



Foto 3: puin aan maaiveld (nw-zijde)



Foto 4: ophoging langs watergang (rechts)



Foto 5: klein gronddepot



Foto 6: braakliggen terrein vml. Ambachtsweg 6



Foto 7: werkruimte Ambachtsweg 10



Foto 8: parkeergelegenheid rondom bedrijfspand



Foto 9: schuur bij Weteringhout 4 (achterterrein)



Foto 10: asbestverdacht materiaal AB-02



Foto 11: kavelpad



Foto 12: kavelpad en opslagterrein (rechts)