

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
DE HORST/ HOOISTRAAT
- Deel 2: actualisatie -
TE DRUTEN
(1809024)**

Rapportnummer: 1809024-deel 2

Verkendend bodemonderzoek De Horst/ Hooistraat te Druten

Opdrachtgever:
KlokOntwikkeling
Postbus 38
6650 AA Druten

Druten, 24 augustus 2012

Klok Milieu B.V.
Postbus 38
6650 AA Druten

tel. 0487-588571
fax 0487-588519

Roland Melis

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	4
2. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN EN ANALYSES	5
2.1 ACTUELE EN HISTORISCHE GEGEVENS	5
2.2 ONDERZOEKSOPZET	5
2.4 VELDWERKZAAMHEDEN	6
2.5 VELDWAARNEMINGEN	8
2.6 MONSTERSAMENSTELLING EN UITGEVOERDE ANALYSES	9
2.7 ANALYSES	9
3. ANALYSERESULTATEN	10
3.1 INTERPRETATIE	10
3.2 BODEMTYPECORRECTIE	10
3.3 ANALYSERESULTATEN	11
3.4 BESPREKING GROND	14
3.5 BESPREKING GRONDWATER	15
3.6 BEPERKINGEN ANALYSEMETHODEN	15
4. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIEZEN	16
4.1 SAMENVATTING	16
4.2 CONCLUSIES	17
4.3 ADVIEZEN	17

BIJLAGEN

BIJLAGE 1 OMGEVINGSKAART EN KADASTRALE KAART
BIJLAGE 2 SITUERING BORINGEN EN PEILBUIZEN
BIJLAGE 3 UITGETEKENDE BOORSTATEN
BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN
BIJLAGE 5 TOETSINGSTABELLEN
BIJLAGE 6 TOELICHTING TOETSING
BIJLAGE 7 FOTO'S

1. INLEIDING

Door KlokOntwikkeling is aan KlokMilieu B.V. opdracht verleend voor het verrichten van een verkennend bodemonderzoek op de locatie De Horst/ Hooistraat te Druten.

Dit betreft een aanvulling op eerder uitgevoerd bodemonderzoek: "Verkennd milieukundig bodemonderzoek aan De Horst/ Hooistraat te Druten", rapportnummer 1806022, door TOP Milieu B.V., herziene versie d.d. 19-02-2009 opgesteld waarin de boorstaten uit de eerdere versie aangepast zijn.

Ten tijde van uitvoer van het onderzoek in 2006 waren de opstallen nog in gebruik. De bodem ter plaatse van deze opstallen kon destijds niet effectief worden onderzocht.

Inmiddels zijn de opstallen geamoveerd en kan het onderzoek gecomplementeerd en geactualiseerd worden. Tevens wordt de aard van een sterk verhoogde concentratie zink in een van de grondmonsters onderzocht.

Het onderhavige rapport vormt daarmee een aanvulling op het eerdere bodemonderzoek en kan niet als losstaand rapport worden gezien.

Doel van dit actualiserende onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van het perceel na de sloopwerkzaamheden en in verband met de voorgenomen aanvraag omgevingsvergunning. Door dit onderzoek wordt inzicht verkregen, zodat de aanwezigheid van relevante bodemverontreinigingen, uitgesloten c.q. aangetoond worden.

Het bodemonderzoek wordt uitgevoerd met als leidraad de NEN 5740. Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de huidige inzichten en algemeen gebruikelijke methoden. Hoewel het verrichte veldonderzoek, zoals ieder milieutechnisch onderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd, is er naar gestreefd om representatieve monsters te verkrijgen. Het is echter nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen. Het uitgevoerde onderzoek is een momentopname, waardoor de onderzoekresultaten een beperkte geldigheid hebben. De conclusies zijn gebaseerd op analyse van gegevens die door de opdrachtgever en derden zijn verstrekt. KlokMilieu neemt daarom geen verantwoording voor de gevolgen van gebrekkige informatie verstrekking.

KlokMilieu B.V. heeft het veldwerk (monsternemingen) en analyses uitbesteed aan derden. Hierdoor wordt onafhankelijkheid op de kritische facetten van het onderzoek gewaarborgd. Deze derden hebben totaal geen relatie met de opdrachtgever. Men *"keurt geen eigen grond"*. De onafhankelijkheid van het verkennende bodemonderzoek is hierdoor gewaarborgd.

In bijlage 1 zijn de omgevingskaart (schaal 1:12.500) en de kadastrale kaart (schaal 1:1.000) van de onderzoekslocatie weergegeven.

2. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN EN ANALYSES

2.1 Actuele en historische gegevens

De onderzoekslocatie betreft de voormalige opstallen binnen de percelen zoals genoemd in het onderzoek met kenmerk 1806022. Tevens wordt de aard van een sterk verhoogde concentratie zink in een van de grondmonsters nader onderzocht. Deze onderzoekopzet is in detail uitgewerkt en op 19-10-2009 voorgelegd aan het bevoegd gezag. Deze opzet is ondermeer goedgekeurd blijkens de brief met kenmerk Z/2010/00063 d.d. 26-11-2011.

Voor meer informatie wordt verwezen naar de rapportage met 1806022. Ten behoeve van bepaling van ligging in de regio is een recente kadastrale kaart en omgevingskaart opgenomen als bijlage 1.

2.2 Onderzoekopzet

Bij het bepalen van de onderzoekopzet is uitgegaan van twee doelstellingen:

- 1) Onderzoek t.p.v. de voormalige opstallen (binnen de voormalige bebouwingscontouren);
- 2) Nader onderzoek naar een (sterk) verhoogd gehalte zink in het grondmonster van boring 17; bodemtraject 0,0-0,5 m-mv.

Voormalige opstallen

Bij het bepalen van de onderzoekopzet is uitgegaan van de onderzoek systematiek zoals die is beschreven in de Nederlandse norm (NEN 5740 versie 2009). Gelet op de actuele en historische gegevens met betrekking tot de onderzoekslocatie is als onderzoekshypothese aangehouden dat de onderzoekslocatie als 'onverdacht' wordt aangemerkt.

De onderstaande onderzoekopzet is uitgewerkt op basis van de NEN 5740, onverdachte locatie, (paragraaf 5.1 opp. 9.000-10.000 m²).

Veldwerk:

- Het verrichten van 14 grondboringen tot 0,5 m-mv, en;
- Het verrichten van 6 grondboringen tot 2,0 m-mv, en;
- Het bemonsteren van twee bestaande peilbuizen ten behoeve van bepaling van de grondwaterkwaliteit.

Analyses:

- 3 grondmengmonsters van de bovengrond op het 'Standaard'-pakket grond¹, inclusief organische stof en lutum;
- 2 grondmengmonsters van de ondergrond op het 'Standaard'-pakket grond¹, inclusief organische stof en lutum;
- 2 grondwatermonsters op het 'Standaard'-pakket grondwater².

Asbest

In eerste instantie wordt het asbestonderzoek beperkt tot zintuiglijke waarnemingen tijdens het hierboven voorgestelde onderzoek. Het veldwerk zal worden uitgevoerd door een veldmedewerker met ervaring met asbestonderzoek in de bodem die tevens de cursus "Asbestherkenning in grond en puin" van de Vereniging Kwaliteitsboring Bodemonderzoek (VKB) heeft gevolgd. Mochten deze waarnemingen aanleiding geven tot verder onderzoek dan kan hiertoe alsnog worden overgegaan. Op deze wijze kan ons inziens op praktische wijze een eerste indruk worden verkregen van het al dan niet voorkomen van asbest in de bodem.

¹ 'Standaard'-pakket grond: zware metalen (9), Pak-totaal (10 van VROM), PCB's (7), minerale olie.

² 'Standaard'-pakket grondwater: zware metalen (9), vluchtige aromaten, gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie.

Nader onderzoek nabij boring 17

Bij het bepalen van de onderzoeksopzet is als hypothese gesteld dat de omvang van de sterke verontreiniging met zink beperkt zal zijn.

Middels onderstaande onderzoeksopzet wordt verwacht dat de omvang van de sterke verontreiniging met zink te bepalen is.

Veldwerk:

- Het verrichten van 1 grondboring tot 1,5 m-mv, ter plaatse van boring 17 (verticale afperking), en;
- Het verrichten van 3 grondboringen tot 1,0 m-mv, rondom boring 17 (horizontale afperking).

Analyses:

- 1 grondmonster van de ondergrond (0,5-1,0 m-mv, t.p.v. boring 17) op zink, organische stof en lutum;
- 3 grondmonsters van de bovengrond (0,0-0,5 m-mv, rondom boring 17) op zink, organische stof en lutum.

2.4 Veldwerkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd door Hopman en Peters Holding B.V.

Hopman en Peters B.V. heeft, als onafhankelijk adviesbureau, geen andere relatie met opdrachtgever dan opdrachtgever/opdrachtnemer. Hopman en Peters B.V. *"keurt geen eigen grond"* waarmee de onafhankelijkheid van het verkennende bodemonderzoek is gewaarborgd.

Het kwaliteitssysteem van Hopman en Peters B.V. voldoet aan de eisen van de NEN-EN ISO 9001:2008 (*certificaatnr.: K22348/06*).

Het bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740 (versie 2009). Het veldwerk wordt uitgevoerd conform de systematiek uit de BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' met de daarbij behorende protocollen 2001 en 2002. De erkenning van Hopman en Peters Holding B.V. voor de BRL SIKB 2000 is opgenomen in de lijst van erkenningen van veldwerkbureaus erkend door het Ministerie van VROM (www.senternovem.nl/bodemplus).

Het veldwerk is uitgevoerd volgens de geldende NEN- en NVN-normbladen. Indien niet beschreven zijn de werkzaamheden uitgevoerd volgens de aangepaste voorlopige praktijk richtlijnen (AVPR) zoals opgesteld door het ministerie van VROM.

Alvorens aan te vangen met de veldwerkzaamheden heeft een terreininspectie plaatsgevonden. Bij de terreininspectie is gebleken dat niet alle peilbuizen terug vindbaar waren, in overleg met de opdrachtgever is een nieuwe peilbuis geplaatst. Tijdens de eerste fase van het onderzoek bleek dat op de locaties van de voormalige opstallen opslag van granulaat plaatsvond.

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op 13 en 25 juni 2012 en is uitgevoerd door de heer J. den Hartog. De bemonstering van het grondwater heeft plaatsgevonden op 13 juni (bestaande peilbuis) en 25 juni (nieuwe peilbuis) 2012 en is eveneens uitgevoerd door dhr. J. den Hartog.

Het veldwerk is, geheel conform de systematiek uit de BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' met de daarbij behorende protocollen 2001 en 2002 uitgevoerd. Er zijn geen afwijkingen vastgesteld.

Wel is gebleken dat het filter van de bestaande peilbuis 7 te ondiep is geplaatst, hierdoor is deze belucht. Dit is een afwijking van het VKB-protocol 2002.

Er is door Hopman en Peters Holding B.V. op meerdere plaatsen asbestverdacht materiaal aangetroffen. KlokMilieu heeft dit laten onderzoeken door Nipa Milieutechniek volgens de NEN 5707. Voor de bevindingen en de vervolgacties wordt kortweg verwezen naar het Nader asbestonderzoek, project 12.13103 d.d. 21-06-2012 en het evaluatieverslag project Nipa 12.141/project KlokMilieu 1812030 d.d. 06-08-2012.

KlokMilieu heeft in overleg met de gemeente Druten op 25-06-2012 een uitbreiding op het onderzoek t.a.v. zink besproken. De noodzaak hiervoor was gelegen in de doorlooptijd van het actualisatie bodemonderzoek in relatie tot de voortgang van de bouwrijpwerkzaamheden. De resultaten van het onderzoek bleken langer te duren dan de voortgang van het leidingtracé van het riool naast nummer 42. Het gevolg is dat de bovengrond afkomstig van de toegangsweg naast Hooistraat 42 opgenomen en in depot gezet is. Onderdeel van dit gronddepot is ondermeer de grond van B 17 (0,1-05) en B 101 tot en met B 104. Omdat de vermoedelijk zeer kleine hoeveelheid afwijkende grond niet meer uit te depot af te scheiden valt, is besloten om na te gaan of het gehalte zink in dit depot voldoet aan de huidige hergebruiksnorm. Het bewuste depot is geïdentificeerd en ligt afzonderlijk van andere grond opgeslagen.

Omdat de veldwerker van Hopman en Peters op vakantie ging, is er op 02-07-2012 gebruik gemaakt van de BRL 2000/2018 veldwerker Mathé Verhoeven van Nipa Milieutechniek om een indicatieve depotbemonstering uit te voeren op dit depot met bovengrond afkomstig van de toegangsweg naast Hooistraat 42. Uit de beoordeling van de analyseresultaten door Nipa Milieutechniek blijkt dat het depot herbruikbaar is t.a.v. de parameter zink.

Voor een overzicht van geplaatste boringen en peilbuizen wordt verwezen naar de situatietekening in bijlage 2.

De uitvoering van de analyses wordt verricht door het door de Raad van Accreditatie (RvA) geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol te Hoogvliet. De monstervoorbehandeling en de analyses worden uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000.

2.5 Veldwaarnemingen

Tijdens het veldwerk is het opgeboorde bodemmateriaal beschreven en zintuiglijk beoordeeld. Bij de beoordeling van het bodemmateriaal is met name gelet op milieuhygiënisch relevante waarnemingen. In onderstaande tabel zijn de zintuiglijke afwijkingen opgenomen.

Boringnr.	Traject (m-mv)	Zintuiglijke afwijkingen
201	0,5-1,0	Licht koolhoudend, licht puinhoudend
202	0,0-0,5	Licht koolhoudend, uiterst puinhoudend
	0,5=>	Gestuit op puin
207	0,8-1,3	Licht koolhoudend, matig puinhoudend
	1,3=>	Gestuit op puin
210	0,5-1,0	Licht koolhoudend, licht puinhoudend
212	0,0-0,5	Matig koolhoudend, matig puinhoudend
213	0,0-1,0	Licht koolhoudend, licht puinhoudend
214	0,0-0,5	Licht koolhoudend, licht puinhoudend
215	0,0-0,5	Licht koolhoudend, licht puinhoudend
	0,5=>	Gestuit op puin
216	0,0-0,5	Licht koolhoudend, licht puinhoudend
220	0,5-1,0	Licht koolhoudend, sterk puinhoudend
	1,0=>	Gestuit op puin
101	0,0-0,5	Licht puinhoudend
102	0,0-0,5	Licht koolhoudend, licht puinhoudend
103	0,2-0,5	Licht puinhoudend
104	0,0-0,5	Licht koolhoudend, licht puinhoudend

Tabel 2: Zintuiglijke afwijkingen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn meerdere visuele waarnemingen van asbestverdacht materiaal in of op de bodem vastgesteld. Er is aanleiding voor aanvullend onderzoek naar asbest in de bodem.

In bijlage 3 zijn de uitgetekende boorprofielen van de individuele boringen opgenomen.

Tijdens het bemonsteren van de peilbuizen is de grondwaterstand (GWS), de zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (EC) van het grondwater vastgesteld. In tabel 3 zijn de gegevens betreffende de grondwaterbemonstering opgenomen.

Peilbuis	Filter (m-mv)	GWS (m-mv)	pH	EC ($\mu\text{s}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)
7 (bestaand)	1,8-2,8	2,20	6,81	1.080	2,9
105 (nieuw)	3,0-4,0	1,85	7,04	890	13,2

Tabel 3: Metingen grondwater.

2.6 Monstersamenstelling en uitgevoerde analyses

Voormalige opstallen

Het mengmonster representatief voor de 'puinvrije' bovengrond (boringen 201, 217, 218, 219 en 220; bodemtraject 0,0-0,5 m-mv) is geanalyseerd op het 'Standaard'-pakket grond, organische stof en lutum.

Het mengmonster representatief voor de 'licht puinhoudende' bovengrond (boringen 213, 214, 215 en 216; bodemtraject 0,0-0,5 m-mv) is geanalyseerd op het 'Standaard'-pakket grond, organische stof en lutum.

Het mengmonster representatief voor de 'matig tot uiterst puinhoudende' bovengrond (boringen 202 en 212; bodemtraject 0,0-0,5 m-mv) is geanalyseerd op het 'Standaard'-pakket grond, organische stof en lutum.

Het mengmonster representatief voor de 'kleiige' ondergrond (boringen 201, 210 en 220; bodemtraject 0,5-1,0 m-mv) is geanalyseerd op het 'Standaard'-pakket grond, organische stof en lutum.

Het mengmonster representatief voor de 'zandige' ondergrond (boring 207; bodemtraject 0,8-1,3 m-mv en boring 213; bodemtraject 0,5-1,0 m-m,v) is geanalyseerd op het 'Standaard'-pakket grond, organische stof en lutum.

De grondwatermonsters afkomstig uit de peilbuizen 7 en 105 zijn geanalyseerd op het 'Standaard'-pakket grondwater.

Nader onderzoek nabij boring 17

Het grondmonster van de ondergrond van boring 101 (bodemtraject 0,5-1,0 m-mv) is geanalyseerd op zink, organische stof en lutum.

De grondmonsters van de bovengrond van de boringen 102, 103 en 104 zijn geanalyseerd op zink, organische stof en lutum.

2.7 Analyses

De uitvoering van de analyses is verricht door het door de Raad van Accreditatie (RvA) geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol te Hoogvliet. De grondmonsters zijn voorbehandeld conform de AS3000.

De analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 4 van dit rapport.

3. ANALYSERESULTATEN

3.1 Interpretatie

Voor het toetsen van de analyseresultaten van grond en grondwater is de volgende regelgeving relevant:

- Circulaire Bodemsanering 2009;
- Besluit Bodemkwaliteit.

In de Circulaire bodemsanering 2009 zijn streef- en interventiewaarden voor grondwater alsmede interventiewaarden voor grond opgenomen. Verder staat in deze Circulaire de uitwerking van het saneringscriterium centraal. Met het saneringscriterium wordt vastgesteld of al dan niet een spoedige sanering noodzakelijk is. Het Besluit Bodemkwaliteit omvat regels voor de toepassing van grond, baggerspecie en bouwstoffen en stelt kwaliteitseisen aan de uitvoering van bodemwerkzaamheden. De hierop van toepassing zijnde grenswaarden zijn opgenomen in de bij het Besluit Bodemkwaliteit horende Regeling Bodemkwaliteit.

De analyseresultaten worden getoetst aan de in bovengenoemde regelgeving opgenomen normwaarden. Bij de toetsing wordt gekeken naar het saneringscriterium en de toepassingsmogelijkheden.

Voor een verdere toelichting hieromtrent wordt verwezen naar bijlage 6 van dit rapport.

3.2 Bodemtypecorrectie

De normen voor het toepassen van grond en baggerspecie en ook de achtergrondwaarden en interventiewaarden zijn opgesteld voor standaardbodems. Dat wil zeggen: bodems met 25% lutum en 10% organische stof.

De normwaarden zijn echter afhankelijk van het daadwerkelijk gemeten lutum- en organische stofgehalte. Daarom worden de gemeten concentraties van stoffen op basis van de daarin gemeten percentages lutum en organische stof omgerekend naar een zogenaamd "gecorrigeerd gehalte". Dit gecorrigeerde gehalte kan vervolgens vergeleken worden met de normwaarden. In tabel 4 zijn de gehanteerde organisch stof- en lutumgehalten weergegeven. In bijlage 5 zijn de berekende toetsingswaarden opgenomen.

Bodemlaag	Organische stof (%)	Lutum (%)
<u>Voormalige opstallen</u>		
Bovengrond 'puinvrij'	3,9	4,7
Bovengrond 'licht puinhoudend'	3,2	8,7
Bovengrond 'matig tot uiterst puinhoudend'	3,9	4,7
Ondergrond 'kleilig'	3,2	8,7
Ondergrond 'zandig'	3,9	4,7
<u>Nader onderzoek nabij boring 17</u>		
Ondergrond boring 101		
Bovengrond boring 102		
Bovengrond boring 103	3,2	8,7
Bovengrond boring 104	3,9	4,7

Tabel 4: Organische stof- en lutumgehalten

Bij de interpretatie van de analyseresultaten met behulp van de toetsingstabel wordt de volgende classificatie aangehouden:

- gehalte kleiner dan de achtergrondwaarde (referentiewaarde) of bepalingsgrens - (niet verontreinigd)
- gehalte tussen de achtergrondwaarden of bepalingsgrens (indien hoger dan achtergrondwaarde) en tussenwaarde + (licht verontreinigd)
- gehalte tussen de tussen- en interventiewaarde ++ (matig verontreinigd)
- gehalte groter dan de interventiewaarde +++ (sterk verontreinigd)

3.3 Analyseresultaten

In tabel 5, 6 en 7 zijn de (verhoogde) analyseresultaten geïnterpreteerd aan de hand van de toetsingstabel opgesteld door ALcontrol, meest recente versie, gebaseerd op de Circulaire Bodemsanering 2009 en de Regeling Bodemkwaliteit, d.d. 20-12-2007 (alsmede de wijzigingen van deze Regeling d.d. 27-06-2008 en 07-04-2009), en de daaruit afgeleide toetsingswaarden.

	Bovengrond 'puinvrij'*	Bovengrond 'licht puinhoudend'*	Bovengrond 'matig tot uiterst puinhoudend'*
<u>Zware metalen</u>			
Barium	-	-	-
Cadmium	-	-	-
Kobalt	-	-	-
Koper	-	-	-
Kwik	-	0,27 +	0,12 +
Lood	58 +	110 +	100 +
Molybdeen	-	-	-
Nikkel	-	18 +	-
Zink	-	170 +	180 +
Pak-totaal	-	5,3 +	31 ++
PCB (7)	-	-	-
Minerale olie (totaal)	-	-	-

Tabel 5: Interpretatie analyseresultaten grond, indien verhoogd: gehalten in mg/kg d.s.

- * bovengrond
'puinvrij'
boringen 201, 217, 218, 219 en 220
(0,0-0,5 m-mv)
- 'licht puinhoudend'
boringen 213, 214, 215 en 216
(0,0-0,5 m-mv)
- 'matig tot uiterst puinhoudend'
boringen 202 en 212
(0,0-0,5 m-mv)

Verklaring van de afkortingen

PAK 10 van VROM: Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK-totaal (10 van VROM)

PCB (7): Polychloorbifenylen (totaal van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180)

	Ondergrond 'kleiig'*	Ondergrond 'zandig'*
<u>Zware metalen</u>		
Barium	-	-
Cadmium	-	-
Kobalt	-	-
Koper	-	-
Kwik	0,13 +	0,22 +
Lood	-	120 +
Molybdeen	-	-
Nikkel	-	-
Zink	-	110 +
Pak-totaal	-	2,5 +
PCB (7)	-	-
Minerale olie (totaal)	-	-

Tabel 6: Interpretatie analyseresultaten grond, indien verhoogd: gehalten in mg/kg d.s.

* ondergrond
'kleiig'

boringen 201, 210 en 220
(0,5-1,0 m-mv)

'zandig'

boringen 207 en 213
(0,8-1,3 en 0,5-1,0 m-mv)

	Boring 101 (0,5-1,0 m-mv)	Boring 102 (0,0-0,5 m-mv)	Boring 103 (0,2-0,5 m-mv)	Boring 104 (0,0-0,5 m-mv)
<u>Zware metalen</u>				
Zink	60 -	230 ++	35-	180 +

Tabel 7: Interpretatie analyseresultaten grond, indien verhoogd: gehalten in mg/kg d.s.

Uit de indicatieve depotbemonstering die door Nipa uitgevoerd is op 02-07-2012, blijkt een gehalte aan zink van 330 mg/kg.ds. Het gemeten gehalte voldoet aan de classificatie voor hergebruik als klasse industrie. De grond uit het depot (volume 100 m³) is daarmee herbruikbaar. De analyses en de toetsing zijn opgenomen in de bijlagen.

In tabel 8 zijn de (verhoogde) analyseresultaten geïnterpreteerd aan de hand van de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009.

	Peilbuis 7	Peilbuis 105
<u>Zware metalen</u>		
Barium	90 +	80 +
Cadmium	-	-
Kobalt	-	-
Koper	-	-
Kwik	-	-
Lood	-	-
Molybdeen	-	-
Nikkel	-	-
Zink	-	-
<u>Vluchtige aromaten</u>		
Benzeen	-	-
Tolueen	-	-
Ethylbenzeen	-	-
Xylenen (som)	-	-
Styreen	-	-
Naftaleen	-	-
<u>Gehalogeneerde koolwaterstoffen</u>		
1,1-dichloorethaan	-	-
1,2-dichloorethaan	-	-
1,1-dichlooretheen	-	-
Som 1,2-dichloorethenen	-	-
Dichloormethaan	-	-
Som dichloorpropanen	-	-
Tetrachlooretheen	-	-
Tetrachloormethaan	-	-
1,1,1-trichloorethaan	-	-
1,1,2-trichloorethaan	-	-
Trichlooretheen	-	-
Chloroform	-	-
Vinylchloride	-	-
Tribroommethaan	-	-
Minerale olie (totaal)	-	-

Tabel 8: Interpretatie analyseresultaten grondwater, indien verhoogd: gehalten in µg/l.

3.4 Bespreking grond

In de opgeboorde grond van meerdere boringen zijn kool- en/of puinbijmengingen vastgesteld. Tevens is op meerdere plaatsen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In het mengmonster representatief voor de bovengrond 'puinvrij' is analytisch een licht verhoogde concentratie lood vastgesteld. De verhoogde concentratie lood is niet eenduidig te verklaren, maar is van dien aard dat deze geen verdere aandacht behoeft.

In het mengmonster representatief voor de bovengrond 'licht puinhoudend' zijn analytisch licht verhoogde concentraties kwik, lood, nikkel, zink en Pak-totaal vastgesteld. De licht verhoogde concentraties houden verband met de zintuiglijk aangetroffen puinbijmengingen, de concentraties zijn echter van dien aard dat deze geen verdere aandacht behoeven.

In het mengmonster representatief voor de bovengrond 'matig tot uiterst puinhoudend' zijn analytisch licht verhoogde concentraties kwik, lood en zink en een matig verhoogde concentratie Pak-totaal vastgesteld. De licht verhoogde concentraties houden verband met de zintuiglijk aangetroffen puinbijmengingen, de concentraties zijn echter van dien aard dat deze geen verdere aandacht behoeven.

De matig verhoogde concentratie Pak-totaal duidt mogelijk op een sterk verhoogd gehalte in één of meer van de separate grondmonsters. Hierom is, in overleg met de opdrachtgever, besloten om de grondmonsters individueel te analyseren op Pak-totaal. De interpretatie van de resultaten is in onderstaande tabel weergegeven.

	Boring 202 (0,0-0,5 m-mv)	Boring 212 (0,0-0,5 m-mv)
Pak-totaal	5,5 +	18 +

Tabel 9: Interpretatie analysesresultaten grond, indien verhoogd: gehalten in mg/kg d.s.

In de beide separate grondmonsters zijn ten hoogste licht verhoogde concentraties Pak-totaal aangetroffen. De licht tot matig verhoogde concentraties houden verband met de zintuiglijk aangetroffen kool- en puinbijmengingen. De matig verhoogde concentratie Pak-totaal is vermoedelijk veroorzaakt door een kooldeeltje in het mengmonster, dit gehalte wordt niet representatief geacht. De aangetroffen concentraties zijn van dien aard dat deze geen verdere aandacht behoeven.

In het mengmonster representatief voor de ondergrond 'kleiig' is analytisch een licht verhoogde concentratie kwik vastgesteld. De verhoogde concentratie kwik is niet eenduidig te verklaren, maar is van dien aard dat deze geen verdere aandacht behoeft.

In het mengmonster representatief voor de ondergrond 'zandig' zijn analytisch licht verhoogde concentraties kwik, lood, zink en Pak-totaal vastgesteld. De licht verhoogde concentraties houden verband met de zintuiglijk aangetroffen puinbijmengingen, de concentraties zijn echter van dien aard dat deze geen verdere aandacht behoeven.

In het ondergrondmonster van boring 101 is analytisch geen concentratie zink boven de achtergrondwaarde aangetroffen.

In de bovengrondmonsters van de boringen 102, 103 en 104 zijn analytisch een concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde, een licht verhoogde concentratie en een matig verhoogde concentratie vastgesteld.

De sterke verontreiniging met zink in de bovengrond van boring 17 is hiermee begrensd. Er is sprake van een theoretische omvang van circa 6 m^3 (opp. 16 m^2 , bodemtraject 0,1-0,5 m-mv) sterk verontreinigde bodem.

Zoals toegelicht in paragraaf 2.4 is de grond rondom B 17 tezamen met de overige bovengrond naast Hooistraat 42 in een separaat depot gezet. Van dit depot is een indicatief mengmonster samengesteld door een erkend monsternemer van Nipa. Uit de toetsing blijkt de grond t.a.v. zink herbruikbaar. De grond kan toegepast worden binnen de plancontouren.

3.5 Bespreking grondwater

In de grondwatermonsters afkomstig uit de peilbuizen 7 en 105 zijn analytisch licht verhoogde concentraties barium vastgesteld. De concentraties barium zijn niet eenduidig te verklaren, maar zijn van dien aard dat deze geen verdere aandacht behoeven.

3.6 Beperkingen analysemethoden

Als gevolg van analysemethoden bij een door de Raad van Accreditatie (RvA) geaccrediteerde laboratorium kan soms een achtergrondwaarde lager zijn dan de detectiegrens volgens het besluit Bodemkwaliteit. Hierdoor kan theoretisch sprake zijn van een achtergrondwaarde overschrijding, die niet door het laboratorium is vast te stellen. Een concentratie lager dan de bepalingsgrens, is ons inziens verwaarloosbaar.

4. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIEZEN

4.1 Samenvatting

Door KlokOntwikkeling is aan KlokMilieu B.V. opdracht verleend voor het verrichten van een verkennend bodemonderzoek op de locatie De Horst/ Hooistraat te Druten.

Dit betreft een aanvulling en actualisatie van een eerder uitgevoerd bodemonderzoek: "Verkennd milieukundig bodemonderzoek aan De Horst/ Hooistraat te Druten", rapportnummer 1806022, door TOP Milieu B.V., dd. 15 juni 2006.

Ten tijde van uitvoer van dit onderzoek waren nog diverse opstallen in gebruik. De bodem ter plaatse van deze opstallen konden destijds niet worden onderzocht, inmiddels zijn de opstallen geamoveerd en kan het onderzoek gecomplementeerd worden. Tevens wordt de aard van een sterk verhoogde concentratie zink in een van de grondmonsters onderzocht.

Onderhavige rapportage vormt een aanvulling op het eerdere bodemonderzoek en kan niet als losstaand rapport worden gezien.

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740 (versie 2009) en het veldwerk is conform de SIKB VKB protocollen 2001 en 2002 uitgevoerd. Er zijn geen afwijkingen vastgesteld.

De onderzoeksresultaten kunnen als volgt puntsgewijs worden samengevat:

- Op basis van de verzamelde actuele en historische gegevens is de locatie als 'onverdacht', aangemerkt en als zodanig onderzocht gebaseerd op paragraaf 5.1 van de NEN 5740. Tevens is een nader onderzoek uitgevoerd naar de aard van een sterk verhoogde concentratie zink in het grondmonster van boring 17;
- In de opgeboorde grond van meerdere boringen zijn kool- en/of puinbijmengingen vastgesteld;
- Tevens is op meerdere plaatsen asbestverdacht materiaal aangetroffen;
- In het mengmonster representatief voor de bovengrond 'puinvrij' is analytisch een licht verhoogde concentratie lood vastgesteld;
- In het mengmonster representatief voor de bovengrond 'licht puinhoudend' zijn analytisch licht verhoogde concentraties kwik, lood, nikkel, zink en Pak-totaal vastgesteld;
- In het mengmonster representatief voor de bovengrond 'matig tot uiterst puinhoudend' zijn analytisch licht verhoogde concentraties kwik, lood en zink en een matig verhoogde concentratie Pak-totaal vastgesteld;
 - o Na separate analyse zijn ten hoogste licht verhoogde concentraties Pak-totaal aangetroffen;
- In het mengmonster representatief voor de ondergrond 'kleiig' is analytisch een licht verhoogde concentratie kwik vastgesteld;
- In het mengmonster representatief voor de ondergrond 'zandig' zijn analytisch licht verhoogde concentraties kwik, lood, zink en Pak-totaal vastgesteld;
- In de grondwatermonsters afkomstig uit de peilbuizen 7 en 105 zijn analytisch licht verhoogde concentraties barium vastgesteld;
- In het ondergrondmonster van boring 101 is analytisch geen concentratie zink boven de achtergrondwaarde aangetroffen;
- In de bovengrondmonsters van de boringen 102, 103 en 104 zijn analytisch een concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde, een licht verhoogde concentratie en een matig verhoogde concentratie vastgesteld;
- Uit het controlemonster van het depot grond waarin de grond met afwijkend gehalte zink opgeslagen is, blijkt een gehalte zink dat hergebruik op de locatie toestaat.

4.2 Conclusies

Geconcludeerd moet worden, dat gezien het feit dat er gehalten boven de achtergrondwaarden (AW) zijn aangetoond, de onderzoekshypothese 'onverdacht' in de zin van de NEN 5740 formeel verworpen dient te worden.

De licht verhoogde concentraties in de grondmengmonsters houden verband met de zintuiglijk aangetroffen puinbijnemingen, de concentraties zijn echter van dien aard dat deze geen verdere aandacht behoeven.

De matig verhoogde concentratie Pak-totaal is vermoedelijk veroorzaakt door een kooldeeltje in het mengmonster, dit gehalte wordt niet representatief geacht.

De licht verhoogde concentraties barium vastgesteld in de grondwatermonsters afkomstig uit de peilbuizen 7 en 105 zijn niet eenduidig te verklaren, maar zijn van dien aard dat deze geen verdere aandacht behoeven.

De sterke verontreiniging met zink in de bovengrond van boring 17 is begrensd en blijkt zeer beperkt qua omvang. Er is sprake van circa 6 m³ (opp. 16 m², bodemtraject 0,1-0,5 m-mv) sterk verontreinigde bodem. De gehalten er rondom zijn veelal licht tot matig verhoogd met zink. De gemiddelde kwaliteit van deze bovengrond voldoet aan de criteria voor hergebruik van het besluit Bodemkwaliteit.

De aangetroffen gehalten zijn te relateren aan het voormalig bodemgebruik op de locatie (industrie, bouwwerf) en het aantreffen van historische ophogingen nabij de dijk.

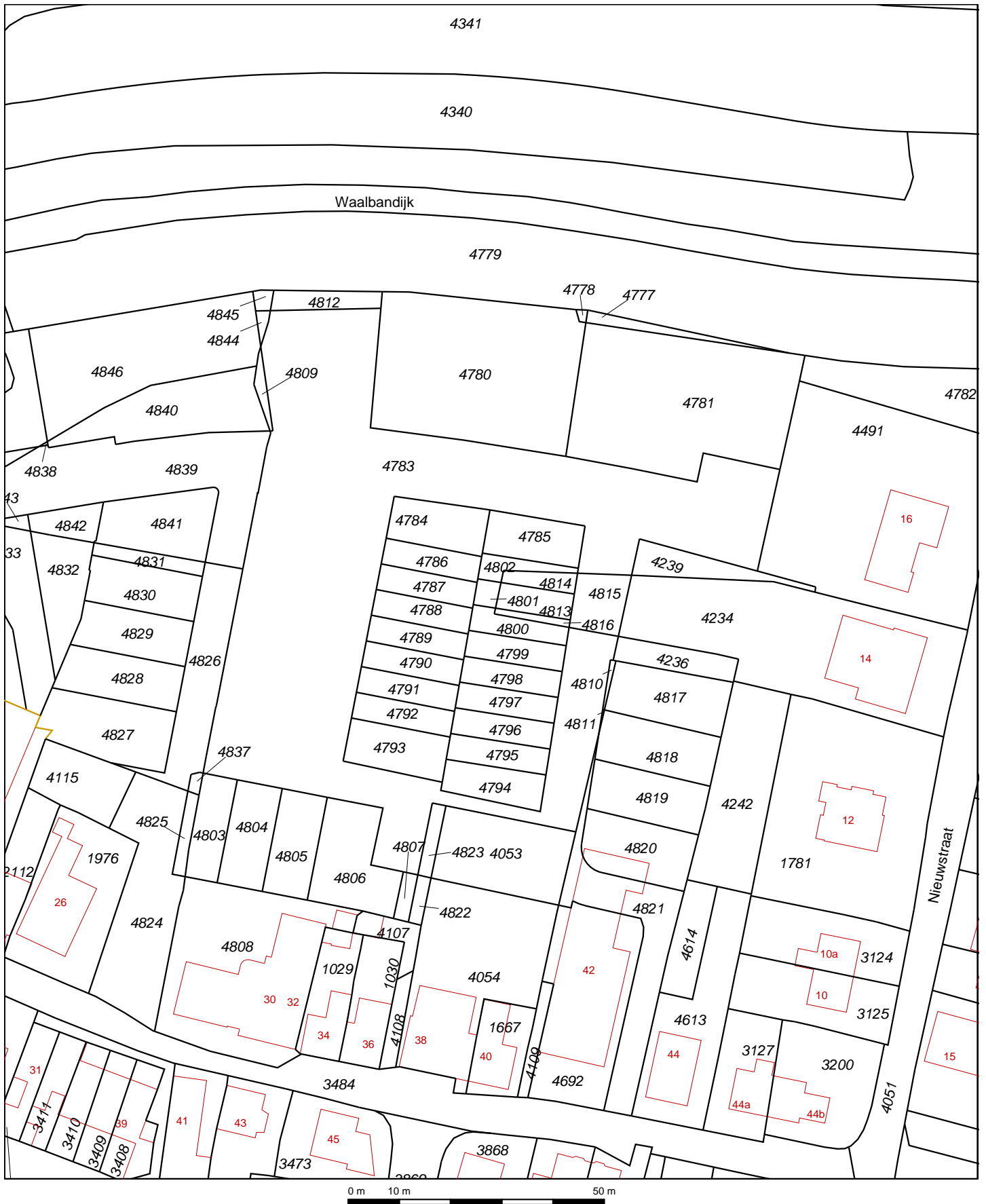
4.3 Adviezen

Op basis van de thans beschikbare gegevens wordt aanvullend onderzoek niet noodzakelijk geacht. Gezien de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat, uit milieuhygiënisch oogpunt, er twee aandachtsgebieden zijn:

- 1) De verontreiniging met zink nabij boring 17 was klein. Er was geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De gemiddelde kwaliteit van de bovengrond nabij Hooistraat 42 is ook herbruikbaar m.b.t. het gehalte zink. Geadviseerd wordt deze grond bij het bouwrijp maken toe te passen op een terreindeel voor openbaar groen, Wadi of onder wegen of parkeervakken.
- 2) Op meerdere plaatsen is asbestverdacht materiaal aangetroffen. Dit is m.b.v. NEN 5707 asbestbodemonderzoek inzichtelijk gemaakt en met een asbestbodemsanering afdoende weggenomen. Hiervan is door Nipa Milieutechniek/KlokMilieu een evaluatieverslag opgesteld. Voor de bevindingen en de vervolgacties wordt kortweg verwezen naar het Nader asbestonderzoek, project 12.13103 d.d. 21-06-2012 en het evaluatieverslag project Nipa 12.141/project KlokMilieu 1812030 d.d. 06-08-2012.

BIJLAGE 1

**OMGEVINGSKAART EN
KADASTRALE KAART**



Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:1000		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	DRUTEN	
25	Huisnummer	Sectie	B	
—	Kadastrale grens	Perceel	4783	
—	Voorlopige grens			
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			


Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 11 juni 2012
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object DRUTEN B 4783
Horst, DRUTEN

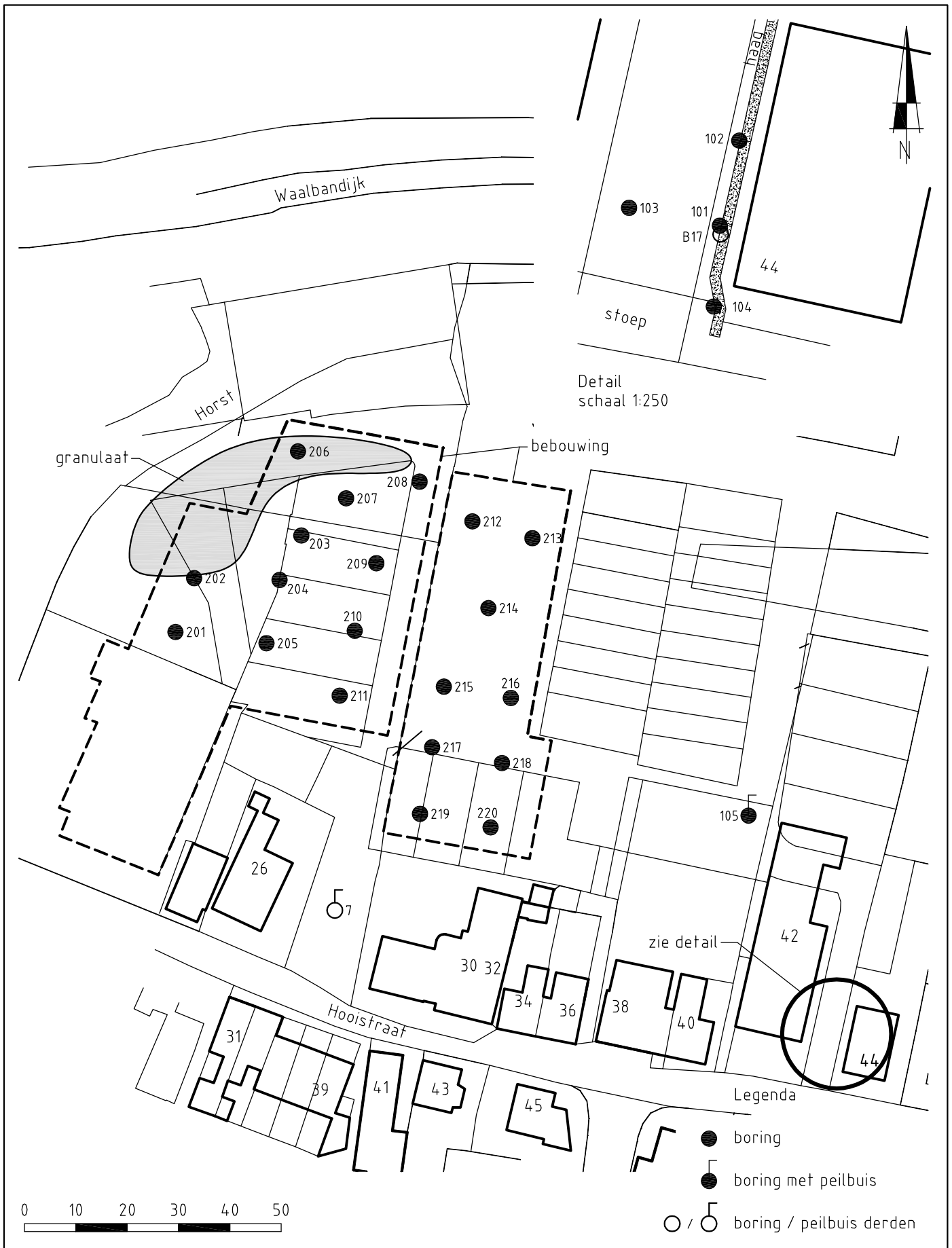
© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



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

BIJLAGE 2



















SITUATIETEKENING MET BORINGEN EN PEILBUIZEN



HOOISTRAAT 32 E.O., DE HORST- DRUTEN
KLOK ONTWIKKELING BV

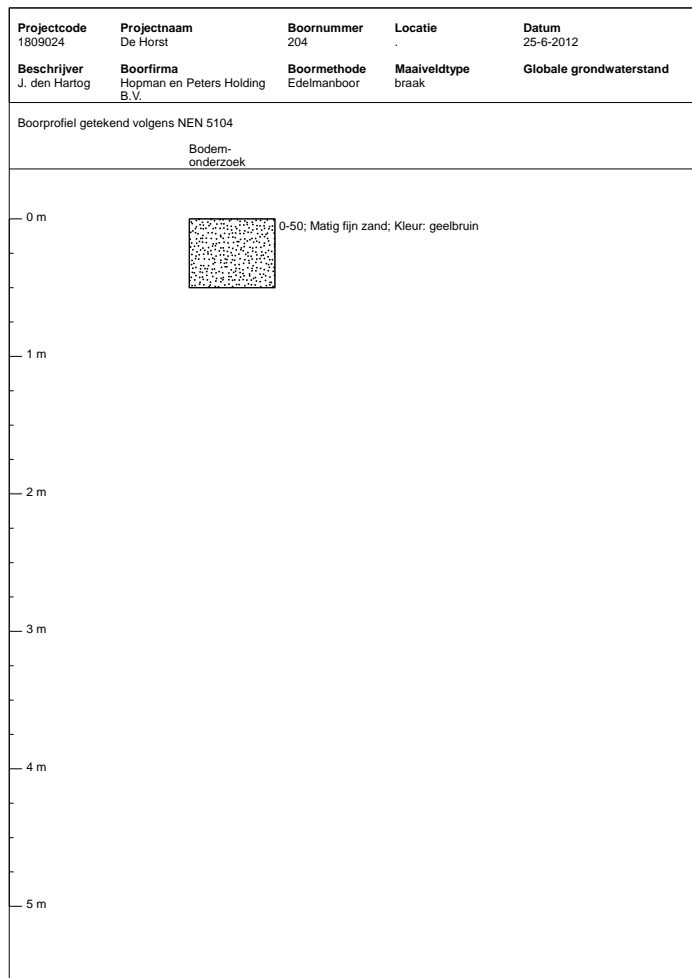
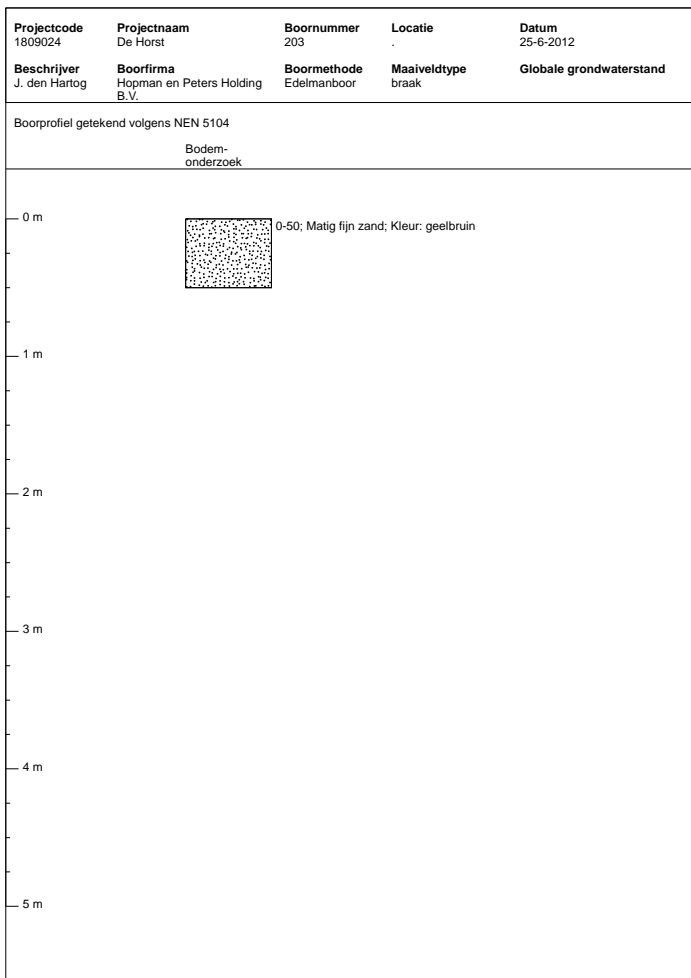
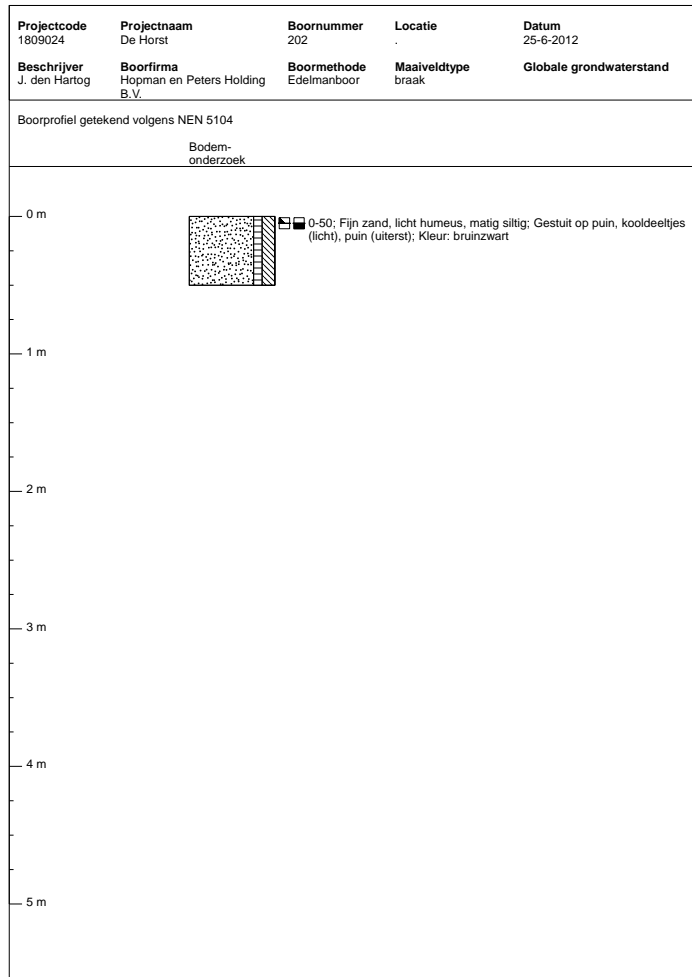
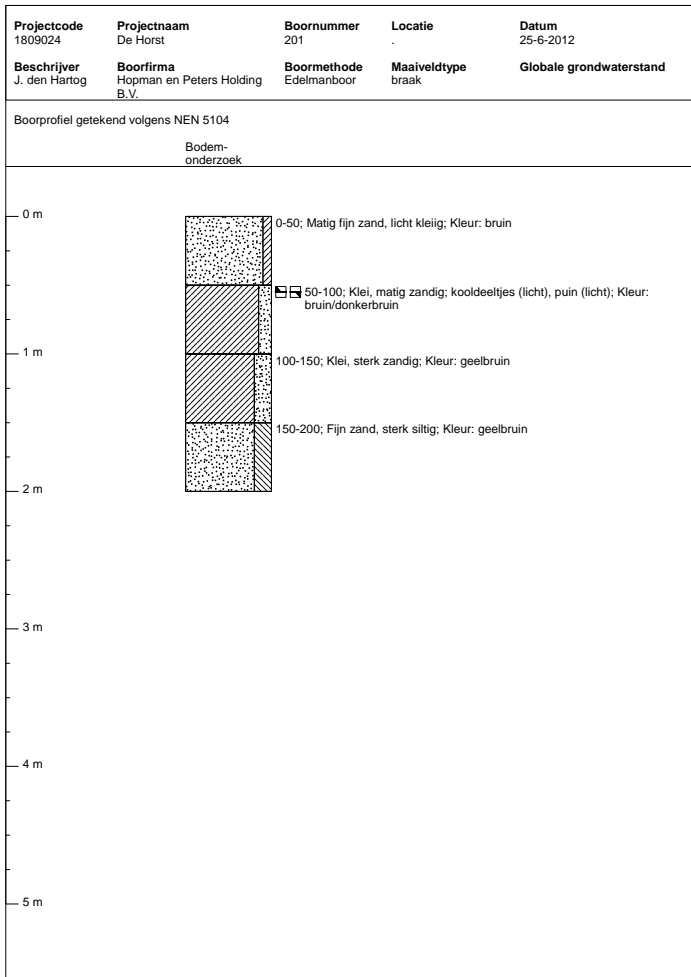
BIJLAGE 3
UITGETEKENDE
BOORSTATEN

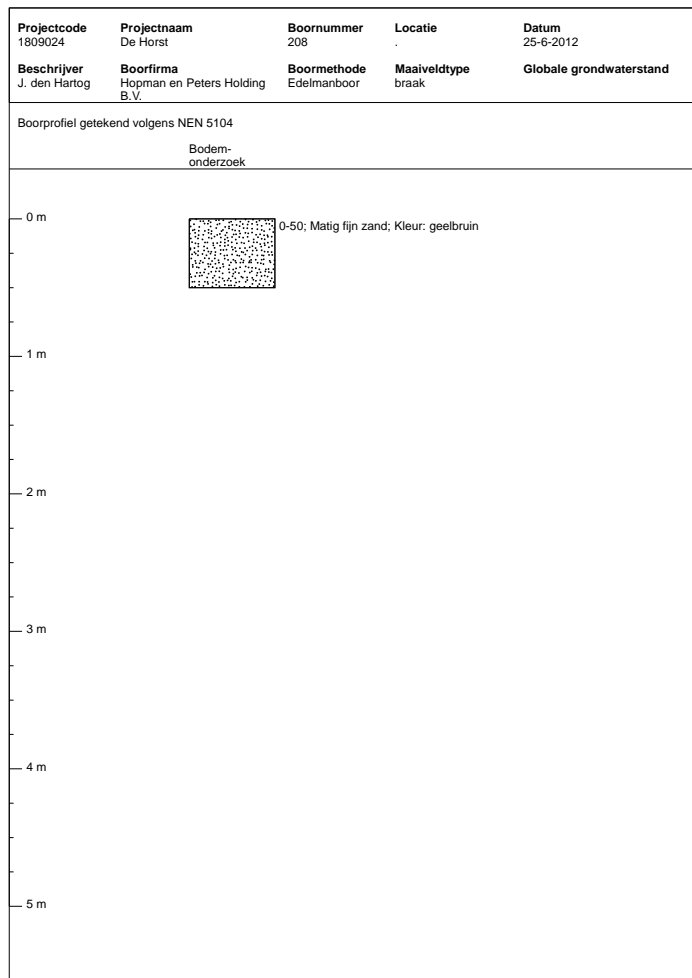
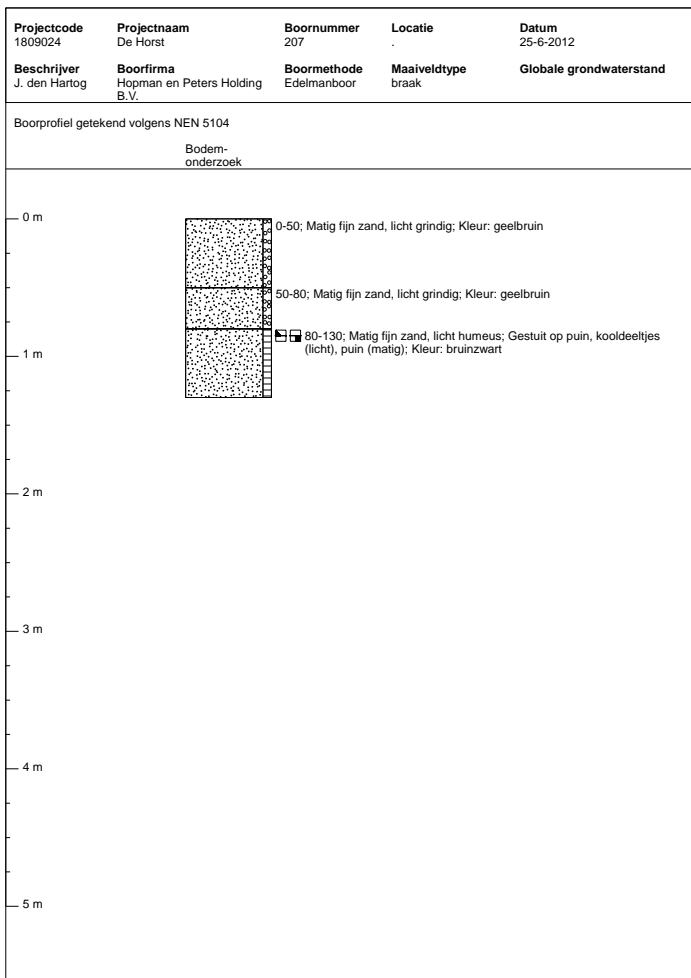
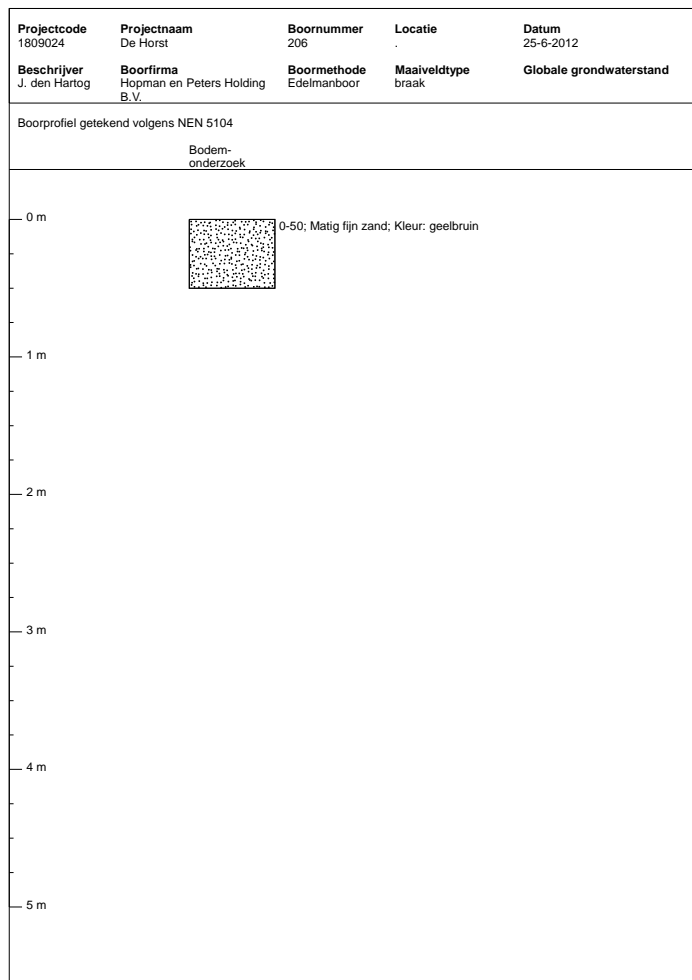
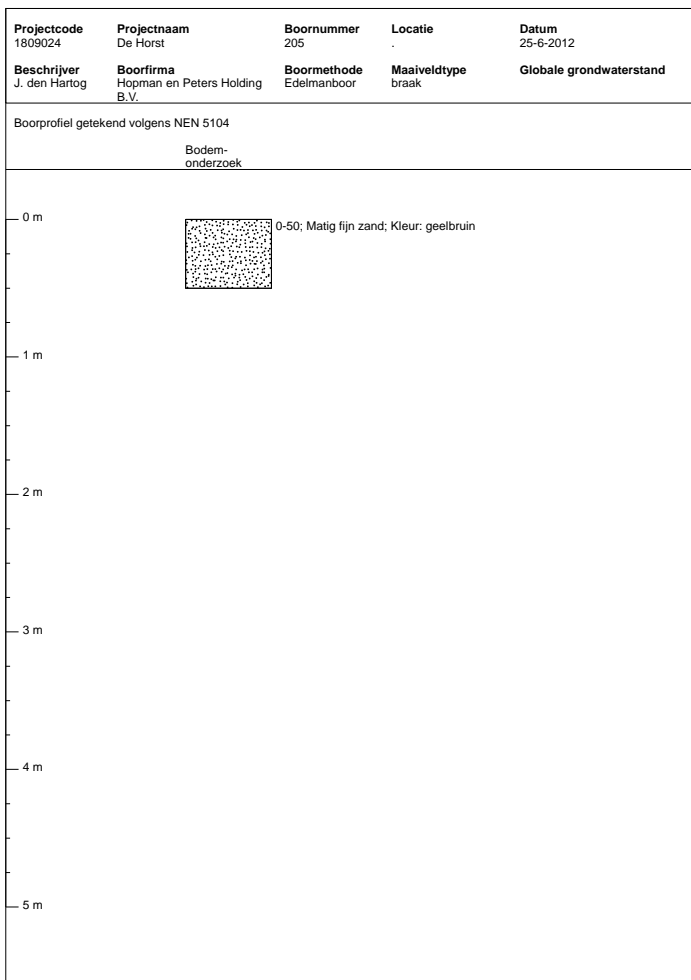
Betekenis van afkortingen

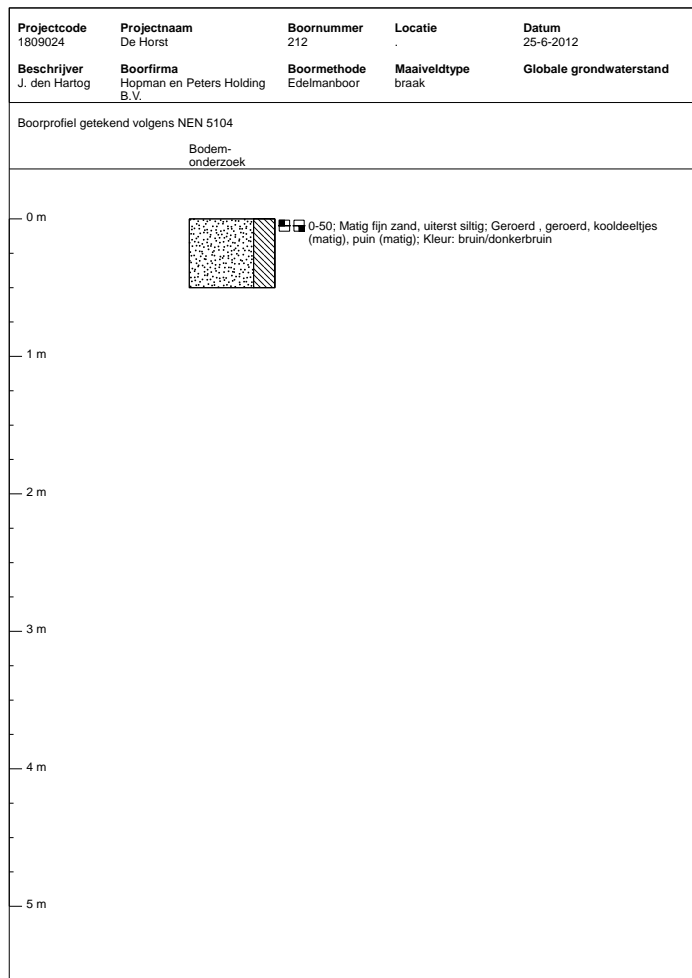
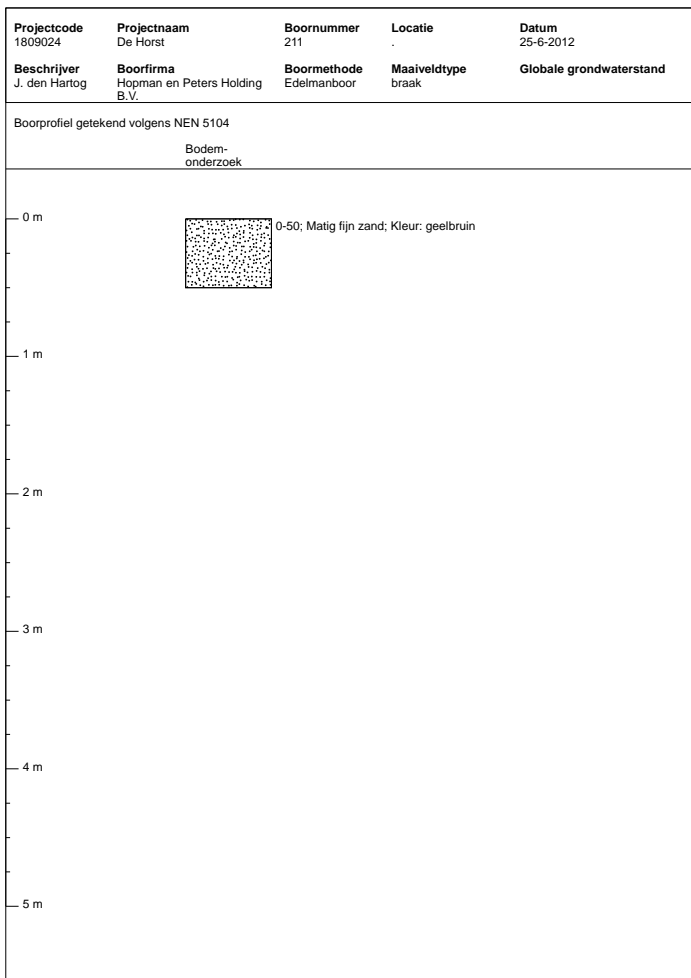
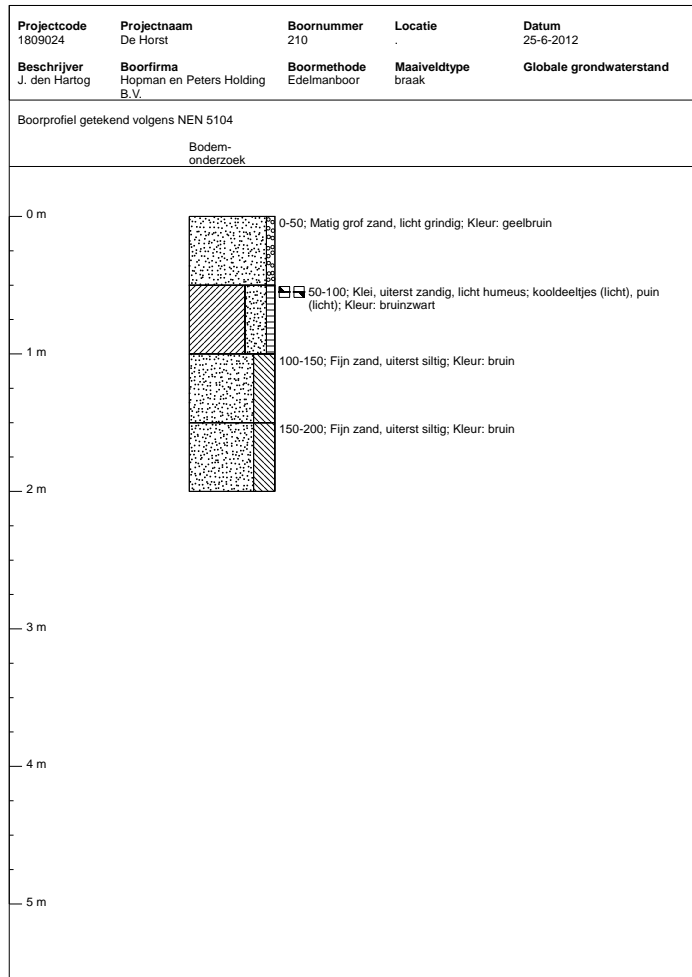
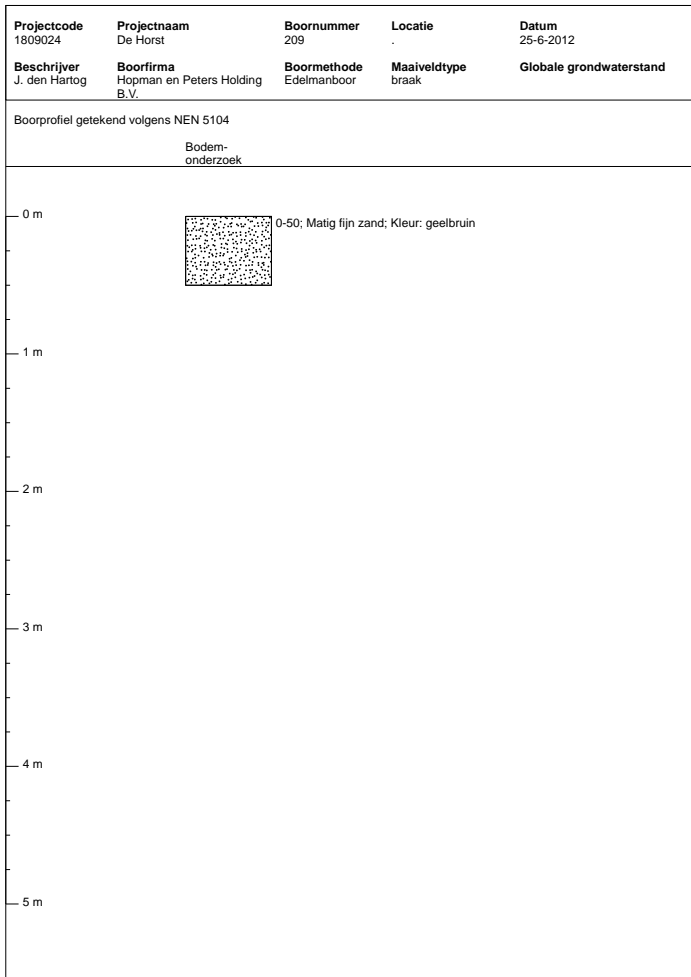
G/g	: grind/grindig		W/w	: Waterkolom		Blinde buis	: 
Z/z	: zand/zandig		Y/y	: Slib steekvas		Klei-afdichting	: 
L/s	: leem/siltig		X/x	: Slib waterig		Filter	: 
K/k	: klei/kleiig		U/u	: Slib vast		Grondwaterst.	: 
V/h	: veen/humeus					<i>Afdichtingen</i>	
m	: mineraal arm					Bentoniet	: 
Overig							
			Ongeroerd monster	: 	Geroerd monster	: 	

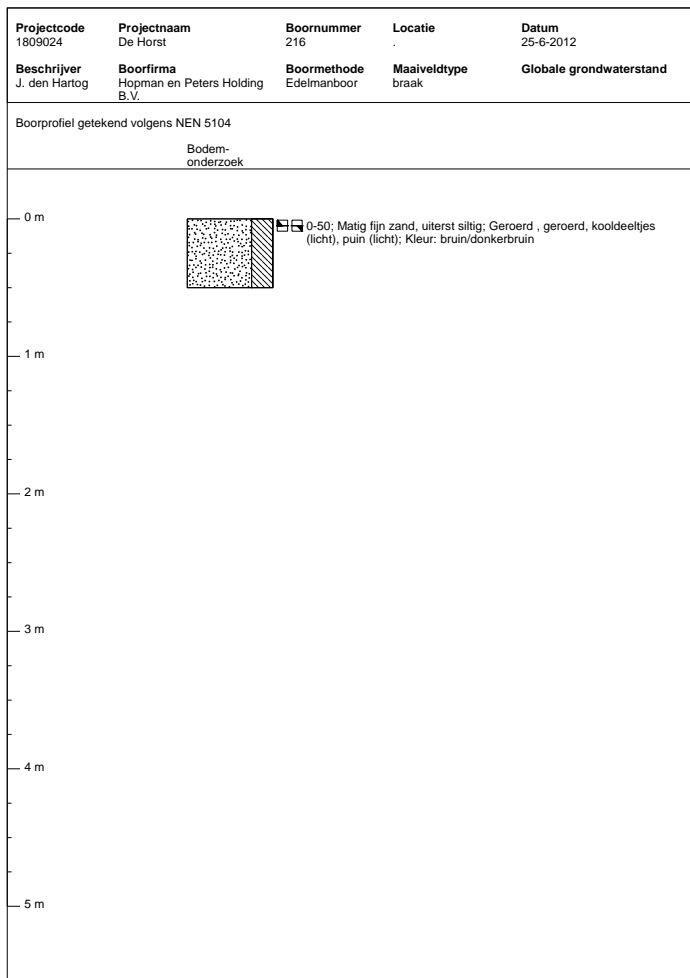
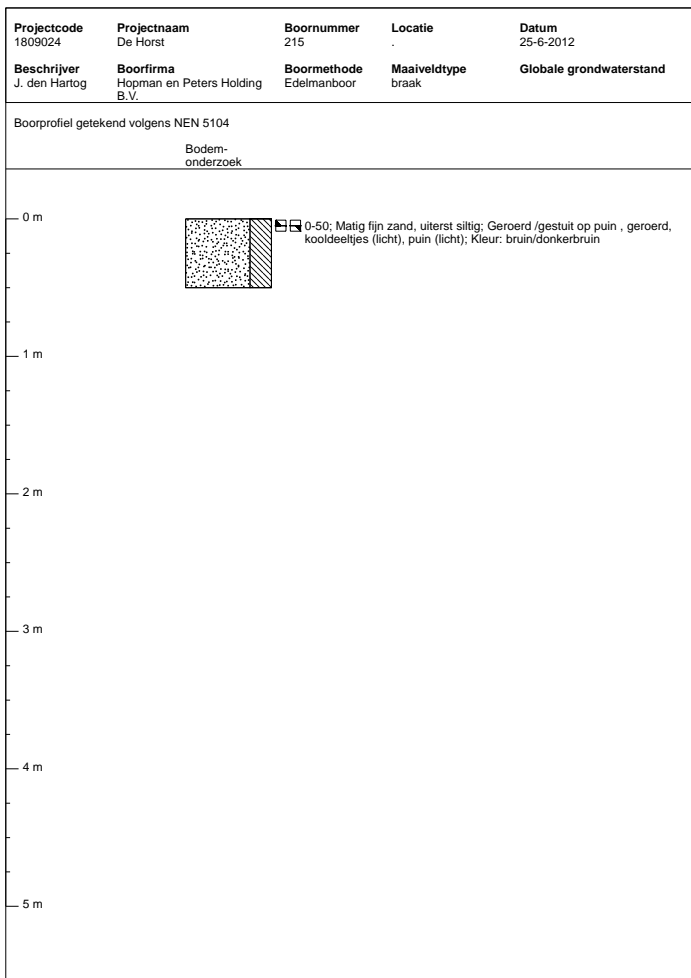
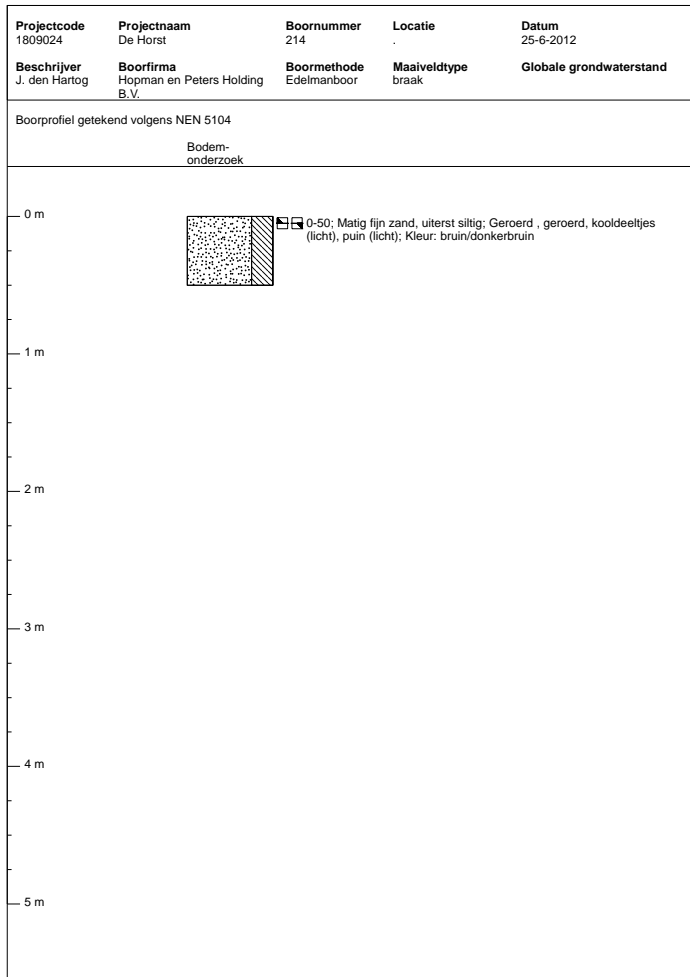
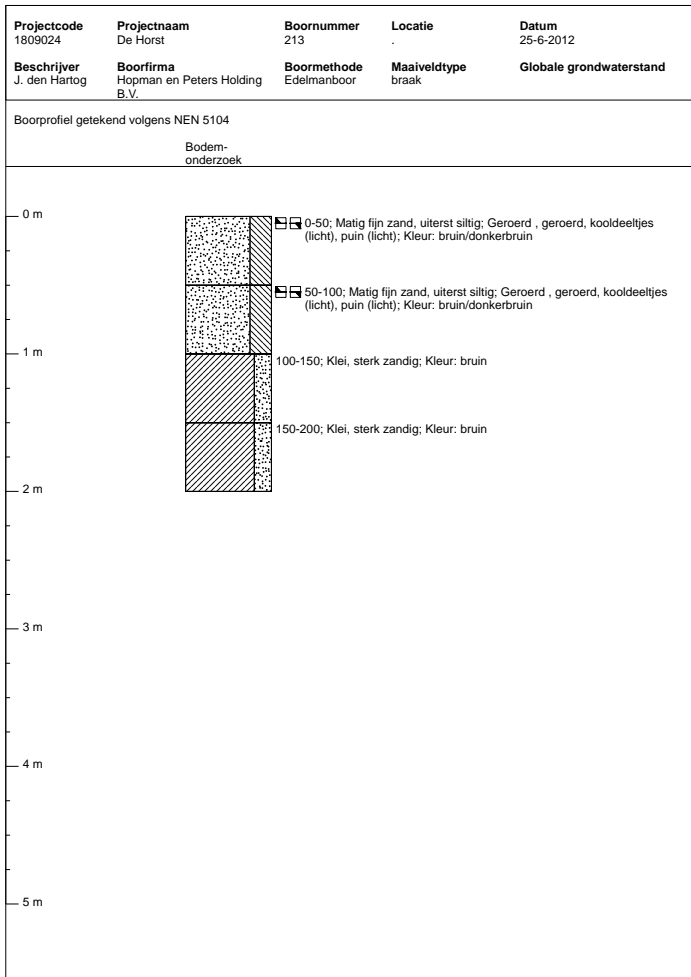
Mate van verontreiniging

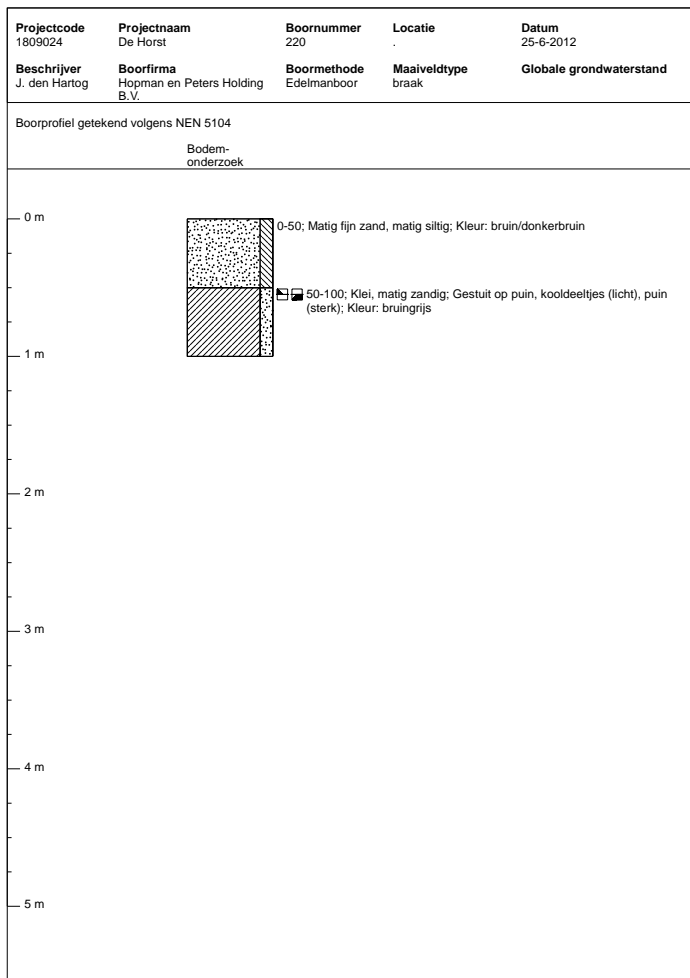
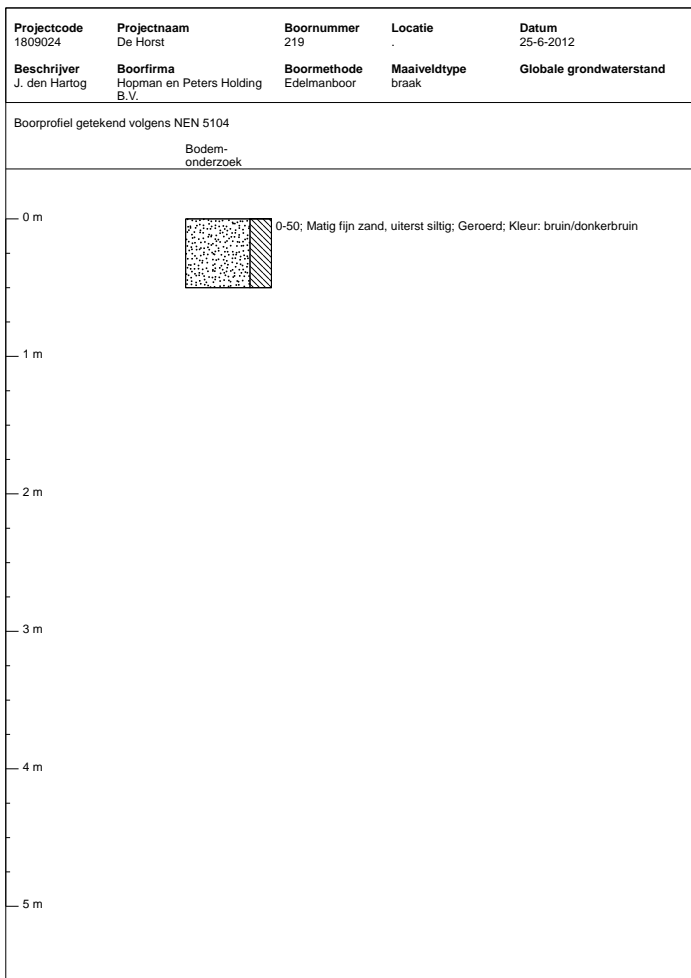
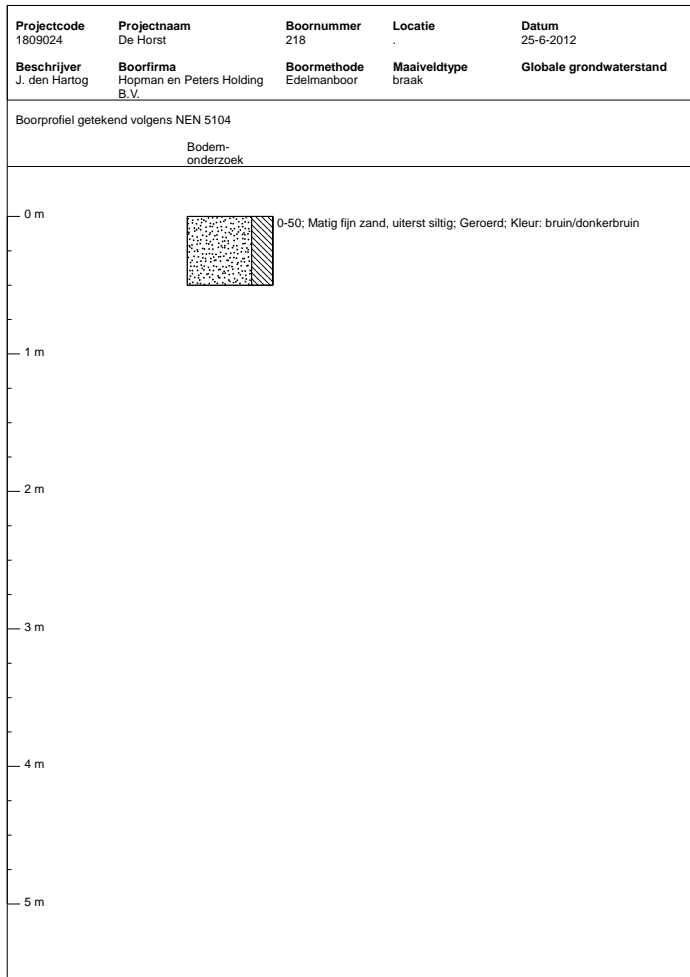
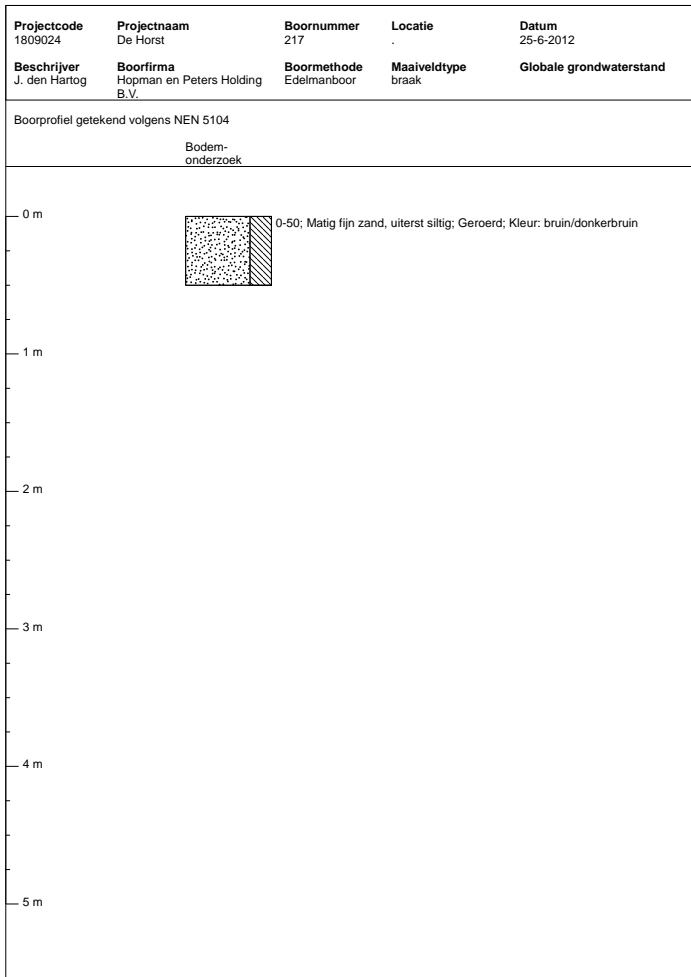
	: lichte geur		: licht kooldeeltjes		: licht plantenresten
	: matige geur		: matig kooldeeltjes		: matig plantenresten
	: sterke geur		: sterk kooldeeltjes		: sterk plantenresten
	: uiterste geur		: uiterst kooldeeltjes		: uiterst plantenresten
	: lichte olie-water reactie		: licht puin		
	: matige olie-water reactie		: matig puin		
	: sterke olie-water reactie		: sterk puin		
	: uiterste olie-water reactie		: uiterst puin		

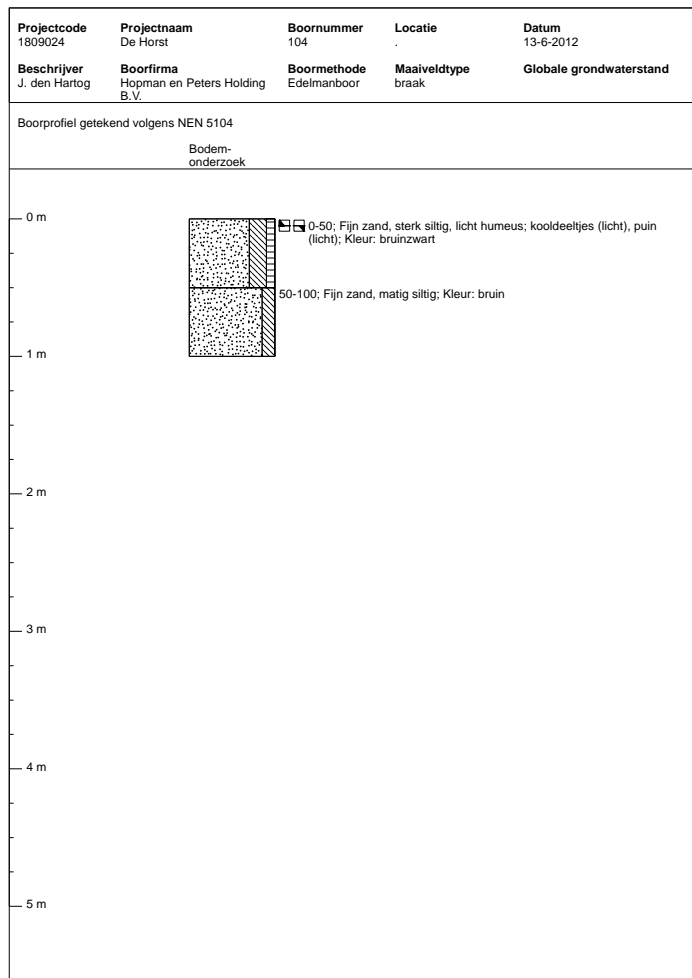
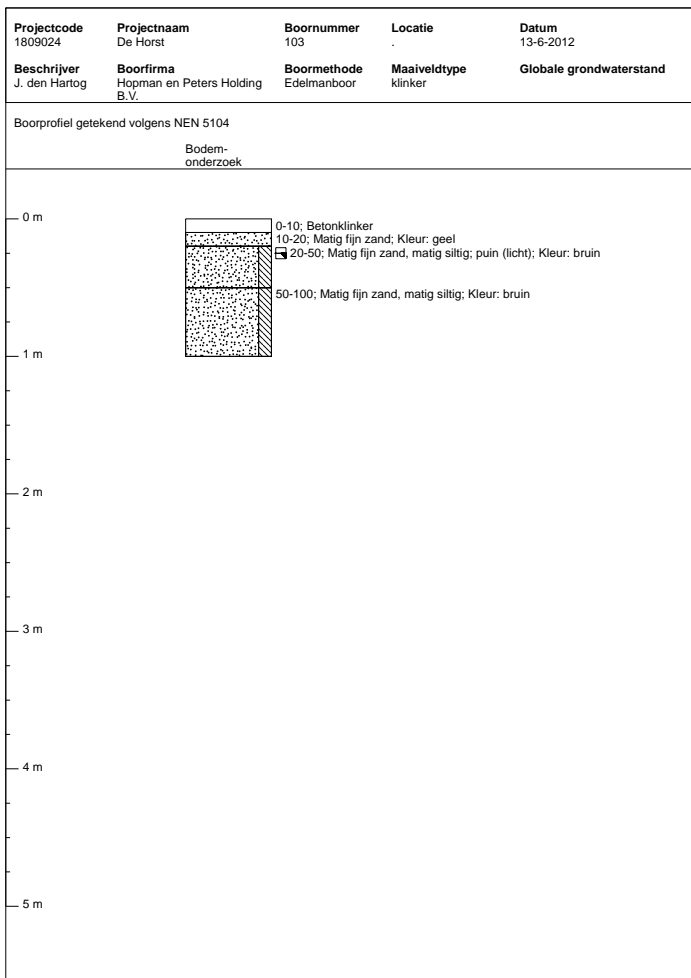
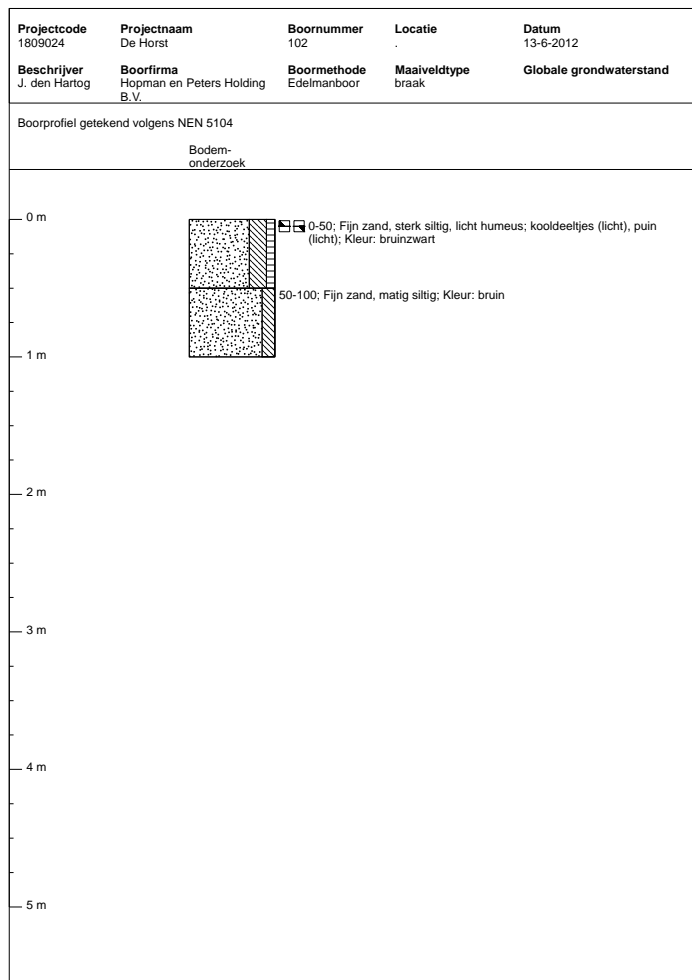
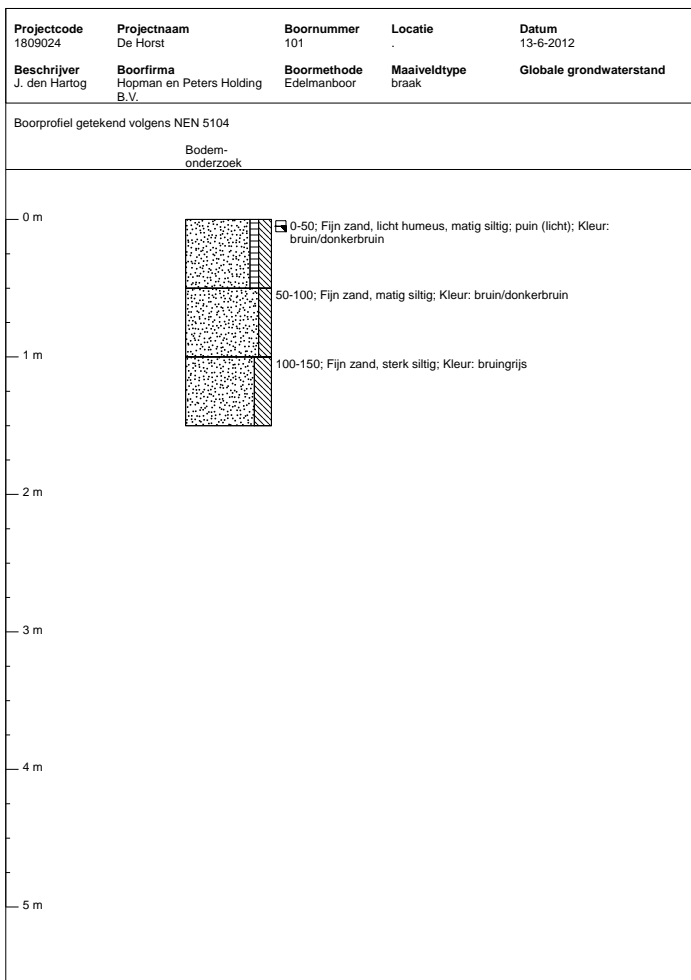


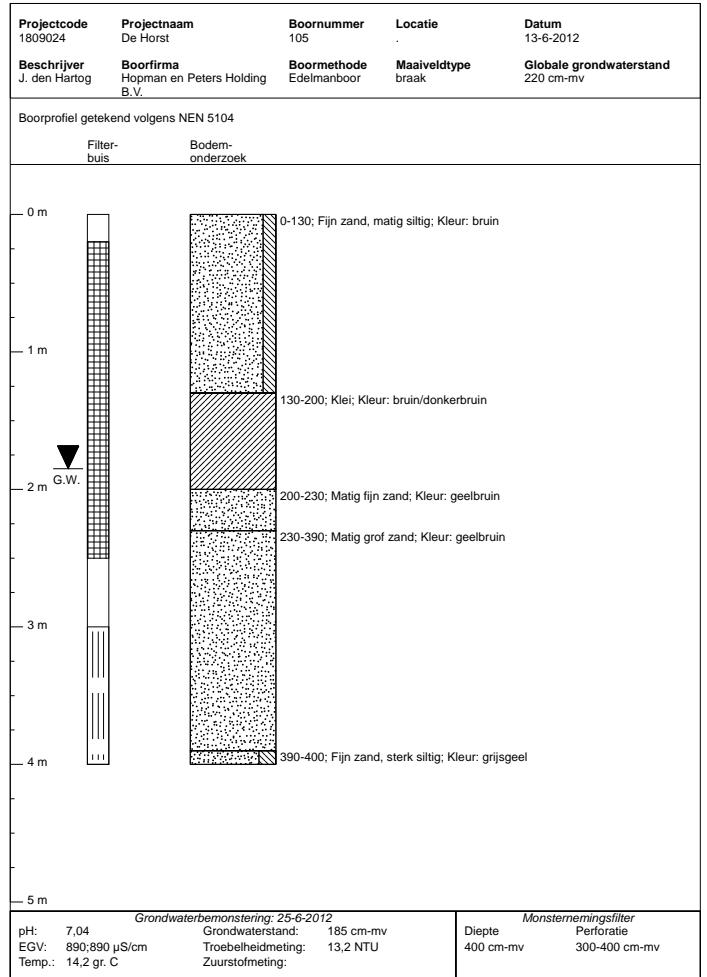
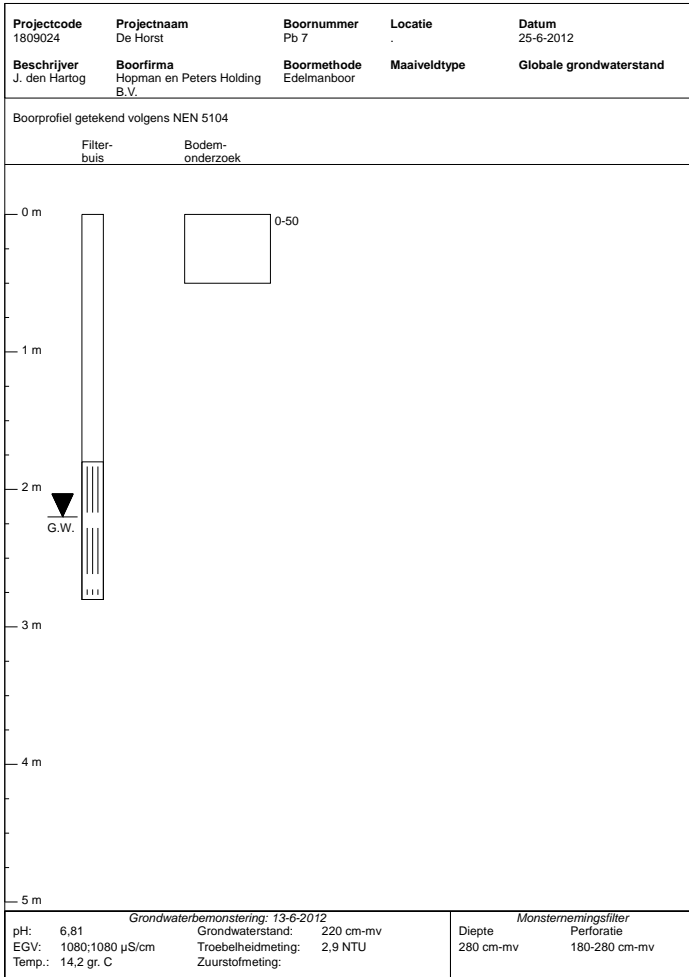












BIJLAGE 4
ANALYSE-
CERTIFICATEN



Analysrapport

Klok Milieu B.V.
R. Melis
Postbus 38
6650 AA DRUTEN

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : De Horst
Uw projectnummer : 1809024
ALcontrol rapportnummer : 11791700, versie nummer: 1

Rotterdam, 20-06-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1809024. 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 analysrapport.

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

Dit analysrapport 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 analysresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Klok Milieu B.V.
Dhr. J. den Hartog

Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam De Horst
Projectnummer 1809024
Rapportnummer 11791700 - 1

Orderdatum 13-06-2012
Startdatum 13-06-2012
Rapportagedatum 20-06-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	84.9	85.2	88.1	87.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.1	2.8	0.7	1.4
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>						
lutum (bodem)	% vd DS	S	6.0	1.2	3.5	6.9
<i>METALEN</i>						
zink	mg/kgds	S	60	230	35	180

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)	101 (0,5-1,0)
002	Grond (AS3000)	102 (0,0-0,5)
003	Grond (AS3000)	103 (0,2-0,5)
004	Grond (AS3000)	104 (0,0-0,5)



Paraaf :





Klok Milieu B.V.
Dhr. J. den Hartog

Analyserapport

Blad 3 van 8

Projectnaam De Horst
Projectnummer 1809024
Rapportnummer 11791700 - 1

Orderdatum 13-06-2012
Startdatum 13-06-2012
Rapportagedatum 20-06-2012

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.

Paraaf :



Klok Milieu B.V.
Dhr. J. den Hartog

Analyserapport

Blad 4 van 8

Projectnaam De Horst
Projectnummer 1809024
Rapportnummer 11791700 - 1

Orderdatum 13-06-2012
Startdatum 13-06-2012
Rapportagedatum 20-06-2012

Analyse **Eenheid** **Q** **005**

METALEN

barium	µg/l	S	90
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	<0.1
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**

005 Grondwater
(AS3000) Pb 7

Paraaf :





Klok Milieu B.V.
Dhr. J. den Hartog

Analyserapport

Blad 5 van 8

Projectnaam De Horst
Projectnummer 1809024
Rapportnummer 11791700 - 1

Orderdatum 13-06-2012
Startdatum 13-06-2012
Rapportagedatum 20-06-2012

Analyse	Eenheid	Q	005
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
005	Grondwater (AS3000)	Pb 7



Klok Milieu B.V.
Dhr. J. den Hartog

Analysrapport

Blad 6 van 8

Projectnaam De Horst
Projectnummer 1809024
Rapportnummer 11791700 - 1

Orderdatum 13-06-2012
Startdatum 13-06-2012
Rapportagedatum 20-06-2012

Monster beschrijvingen

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



Klok Milieu B.V.
Dhr. J. den Hartog

Analyserapport

Blad 7 van 8

Projectnaam De Horst
Projectnummer 1809024
Rapportnummer 11791700 - 1

Orderdatum 13-06-2012
Startdatum 13-06-2012
Rapportagedatum 20-06-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, 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
zink	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).
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
xyleen (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-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	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	Y3729029	14-06-2012	13-06-2012	ALC201

Paraaf :





Klok Milieu B.V.
Dhr. J. den Hartog

Analyserapport

Blad 8 van 8

Projectnaam De Horst
Projectnummer 1809024
Rapportnummer 11791700 - 1

Orderdatum 13-06-2012
Startdatum 13-06-2012
Rapportagedatum 20-06-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y3632704	14-06-2012	13-06-2012	ALC201
003	Y3632708	14-06-2012	13-06-2012	ALC201
004	Y3632699	14-06-2012	13-06-2012	ALC201
005	B1166282	13-06-2012	13-06-2012	ALC204
005	G8255563	13-06-2012	13-06-2012	ALC236
005	G8255564	13-06-2012	13-06-2012	ALC236

Paraaf :



Analysereport

Klok Milieu B.V.
R. Melis
Postbus 38
6650 AA DRUTEN

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : De Horst
Uw projectnummer : 1809024
ALcontrol rapportnummer : 11795867, versie nummer: 1

Rotterdam, 03-07-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1809024. 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

Klok Milieu B.V.
Dhr. A. Ursinus

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam De Horst
Projectnummer 1809024
Rapportnummer 11795867 - 1Orderdatum 26-06-2012
Startdatum 26-06-2012
Rapportagedatum 03-07-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	95.8	95.5	96.3	96.4	95.1
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	9.9	15.9	10.7	14.3	12.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.8	7.6	3.5	8.8	7.9
METALEN							
barium	mg/kgds	S	54	110	150	63	85
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	0.5	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	4.1	6.7	4.5	4.8	4.7
koper	mg/kgds	S	12	31	22	15	26
kwik	mg/kgds	S	<0.10	0.27	0.12	0.13	0.22
lood	mg/kgds	S	58	110	100	38	120
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	12	18	11	14	14
zink	mg/kgds	S	64	170	180	65	110
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.01	0.08	0.12	<0.01	0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	0.91	4.4	0.18	0.27
antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.24	0.78	0.04	0.06
fluoranteen	mg/kgds	S	0.09	1.1	7.9	0.26	0.60
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.07	0.57	3.5	0.12	0.29
chryseen	mg/kgds	S	0.07	0.56	3.7	0.13	0.33
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	0.36	2.0	0.07	0.19
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.06	0.56	3.4	0.12	0.29
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.06	0.45	2.7	0.08	0.22
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.06	0.45	2.5	0.08	0.20
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.56 ¹⁾	5.3 ¹⁾	31 ¹⁾	1.1 ¹⁾	2.5 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	2.4	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	4.7	1.5	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	3.7	<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)	MM1: 201, 217, 218, 219 en 220 (0,0-0,5)
002	Grond (AS3000)	MM2: 213, 214, 215 en 216 (0,0-0,5)
003	Grond (AS3000)	MM3: 202 en 212 (0,0-0,5)
004	Grond (AS3000)	MM4: 201, 210 en 220 (0,5-1,0)
005	Grond (AS3000)	MM5: 207(0,8-1,3) en 213(0,5-1,0)

Paraaf :



Klok Milieu B.V.
Dhr. A. Ursinus

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam De Horst
Projectnummer 1809024
Rapportnummer 11795867 - 1

Orderdatum 26-06-2012
Startdatum 26-06-2012
Rapportagedatum 03-07-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	<1	7.2	4.8	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	4.9	3.4	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	2.3	2.7	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	26 ¹⁾	15 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	17	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	7	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	9	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	30	<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)	MM1: 201, 217, 218, 219 en 220 (0,0-0,5)
002	Grond (AS3000)	MM2: 213, 214, 215 en 216 (0,0-0,5)
003	Grond (AS3000)	MM3: 202 en 212 (0,0-0,5)
004	Grond (AS3000)	MM4: 201, 210 en 220 (0,5-1,0)
005	Grond (AS3000)	MM5: 207(0,8-1,3) en 213(0,5-1,0)

Paraaf :





Klok Milieu B.V.
Dhr. A. Ursinus

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam De Horst
Projectnummer 1809024
Rapportnummer 11795867 - 1

Orderdatum 26-06-2012
Startdatum 26-06-2012
Rapportagedatum 03-07-2012

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

Paraaf :



Klok Milieu B.V.
Dhr. A. Ursinus

Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam De Horst
Projectnummer 1809024
Rapportnummer 11795867 - 1

Orderdatum 26-06-2012
Startdatum 26-06-2012
Rapportagedatum 03-07-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, 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
antracéen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracéen	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	Y3868324	25-06-2012	25-06-2012	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	Y3868329	25-06-2012	25-06-2012	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	Y3868466	25-06-2012	25-06-2012	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	Y3868612	25-06-2012	25-06-2012	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	Y3868625	25-06-2012	25-06-2012	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	Y3868310	25-06-2012	25-06-2012	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	Y3868315	25-06-2012	25-06-2012	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	Y3868347	25-06-2012	25-06-2012	ALC201 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :





Klok Milieu B.V.
Dhr. A. Ursinus

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam De Horst
Projectnummer 1809024
Rapportnummer 11795867 - 1

Orderdatum 26-06-2012
Startdatum 26-06-2012
Rapportagedatum 03-07-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
002	Y3868504	25-06-2012	25-06-2012	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y3868358	25-06-2012	25-06-2012	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y3868609	25-06-2012	25-06-2012	ALC201	Theoretische monsternamedatum
004	Y3868331	25-06-2012	25-06-2012	ALC201	Theoretische monsternamedatum
004	Y3868359	25-06-2012	25-06-2012	ALC201	Theoretische monsternamedatum
004	Y3868451	25-06-2012	25-06-2012	ALC201	Theoretische monsternamedatum
005	Y3868327	25-06-2012	25-06-2012	ALC201	Theoretische monsternamedatum
005	Y3868365	25-06-2012	25-06-2012	ALC201	Theoretische monsternamedatum



Paraaf :





Klok Milieu B.V.
Dhr. A. Ursinus

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam De Horst
Projectnummer 1809024
Rapportnummer 11795867 - 1

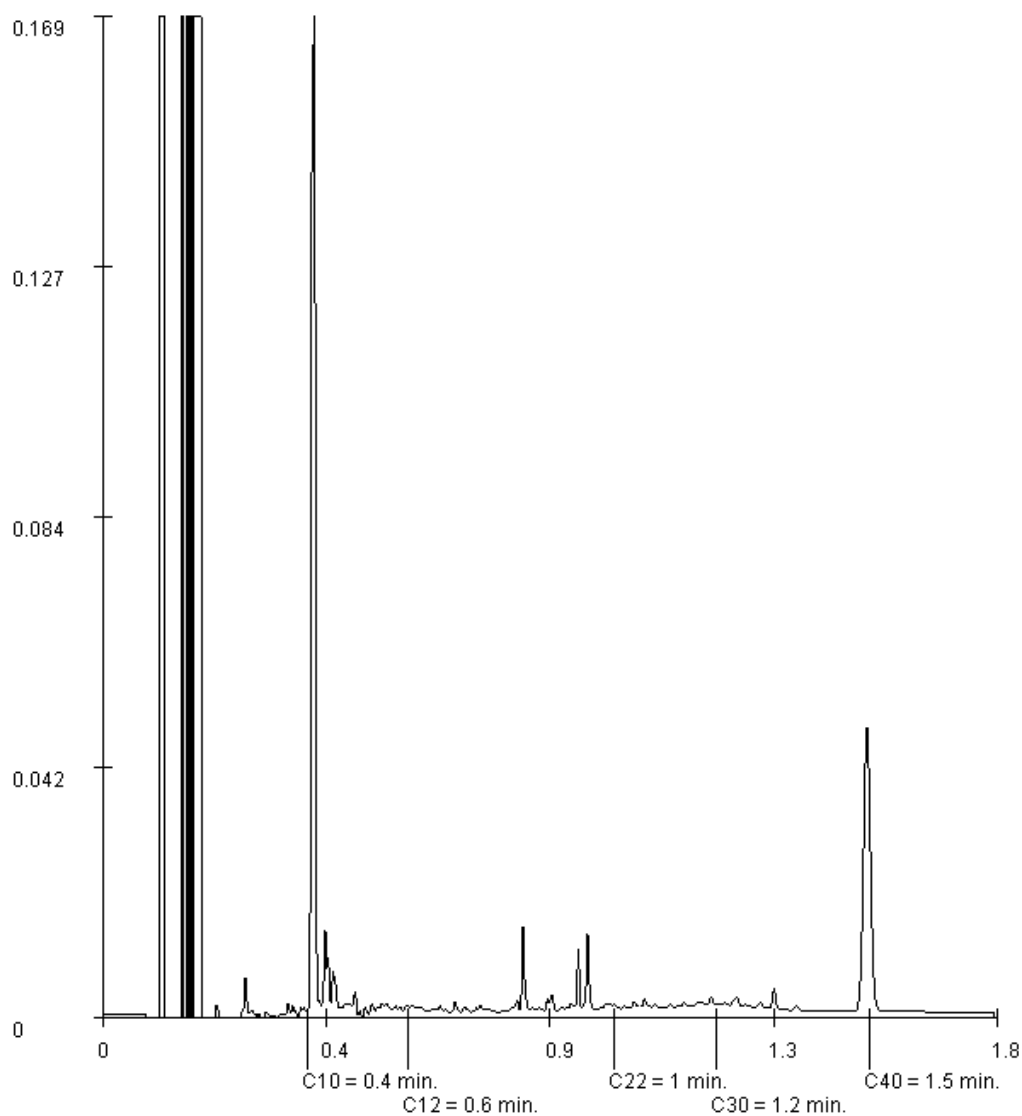
Orderdatum 26-06-2012
Startdatum 26-06-2012
Rapportagedatum 03-07-2012

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM3: 202 en 212 (0,0-0,5)

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 :





Analysrapport

Klok Milieu B.V.
R. Melis
Postbus 38
6650 AA DRUTEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : De Horst
Uw projectnummer : 1809024
ALcontrol rapportnummer : 11795869, versie nummer: 1

Rotterdam, 02-07-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1809024. 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 analysrapport.

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

Dit analysrapport 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 analysresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

Klok Milieu B.V.
Dhr. A. Ursinus

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam De Horst
Projectnummer 1809024
Rapportnummer 11795869 - 1Orderdatum 26-06-2012
Startdatum 26-06-2012
Rapportagedatum 02-07-2012

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

METALEN

barium	µg/l	S	80
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		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	<0.1
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
--------	--------------	---------------------

001	Grondwater (AS3000)	Peilbuis 105
-----	---------------------	--------------

Paraaf :



Klok Milieu B.V.
Dhr. A. Ursinus

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam De Horst
Projectnummer 1809024
Rapportnummer 11795869 - 1

Orderdatum 26-06-2012
Startdatum 26-06-2012
Rapportagedatum 02-07-2012

Analyse	Eenheid	Q	001
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
001	Grondwater (AS3000)	Peilbuis 105



Klok Milieu B.V.
Dhr. A. Ursinus

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam De Horst
Projectnummer 1809024
Rapportnummer 11795869 - 1

Orderdatum 26-06-2012
Startdatum 26-06-2012
Rapportagedatum 02-07-2012

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.



Klok Milieu B.V.
Dhr. A. Ursinus

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam De Horst
Projectnummer 1809024
Rapportnummer 11795869 - 1

Orderdatum 26-06-2012
Startdatum 26-06-2012
Rapportagedatum 02-07-2012

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-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	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	B1166300	25-06-2012	25-06-2012	ALC204 Theoretische monsternamedatum
001	G8255570	25-06-2012	25-06-2012	ALC236 Theoretische monsternamedatum
001	G8255576	25-06-2012	25-06-2012	ALC236 Theoretische monsternamedatum



Paraaf :





Analyserapport

Klok Milieu B.V.
R. Melis
Postbus 38
6650 AA DRUTEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : De Horst
Uw projectnummer : 1809024
ALcontrol rapportnummer : 11800034, versie nummer: 1

Rotterdam, 12-07-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1809024. 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



Klok Milieu B.V.
Dhr. A. Ursinus

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam De Horst
Projectnummer 1809024
Rapportnummer 11800034 - 1

Orderdatum 09-07-2012
Startdatum 09-07-2012
Rapportagedatum 12-07-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	89.8	88.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	mg/kgds	S	0.02 ¹⁾	0.07 ¹⁾
fenantreen	mg/kgds	S	0.46 ¹⁾	3.8 ¹⁾
antracene	mg/kgds	S	0.13 ¹⁾	0.91 ¹⁾
fluoranteen	mg/kgds	S	1.4 ¹⁾	4.5 ¹⁾
benzo(a)antracene	mg/kgds	S	0.77 ¹⁾	2.0 ¹⁾
chryseen	mg/kgds	S	0.76 ¹⁾	1.7 ¹⁾
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.47 ¹⁾	1.0 ¹⁾
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.63 ¹⁾	1.7 ¹⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.40 ¹⁾	1.0 ¹⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.43 ¹⁾	1.0 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	5.5 ¹⁾²⁾	18 ¹⁾²⁾

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)	Boring 202 (0,0-0,5)
002	Grond (AS3000)	Boring 212 (0,0-0,5)



Paraaf :





Projectnaam De Horst
Projectnummer 1809024
Rapportnummer 11800034 - 1

Orderdatum 09-07-2012
Startdatum 09-07-2012
Rapportagedatum 12-07-2012

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.
- * Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), 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.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De betrouwbaarheid van het resultaat is mogelijk beïnvloed door overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Klok Milieu B.V.
Dhr. A. Ursinus

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam De Horst
Projectnummer 1809024
Rapportnummer 11800034 - 1

Orderdatum 09-07-2012
Startdatum 09-07-2012
Rapportagedatum 12-07-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3868358	25-06-2012	25-06-2012	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	Y3868609	25-06-2012	25-06-2012	ALC201 Theoretische monsternamedatum



Paraaf :





NIPA milieutechniek BV
T.a.v. Jan van der Stroom
Landweerstraat Zuid 109
5349 AK OSS

Analysecertificaat

Datum: 03-07-2012

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2012114152
Uw projectnummer	13131
Uw projectnaam	Plan "de Horst" te Druten
Uw ordernummer	13131
Monster(s) ontvangen	02-07-2012

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEY).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	13131	Certificaatnummer	2012114152
Uw projectnaam	Plan "de Horst" te Druten	Startdatum	02-07-2012
Uw ordernummer	13131	Rapportagedatum	03-07-2012/08:09
Datum monstername	02-07-2012	Bijlage	A, C
Monsternemer	Mathé Verhoeven	Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1
Voorbehandeling		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	89.9
S Organische stof	% (m/m) ds	1.8
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.8
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5.2
Metalen		
S Zink (Zn)	mg/kg ds	330

Nr. Monsteromschrijving
1 MM1

Analytico-nr.
6970941

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2012114152**

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
6970941 MM1		0	0	0530013470	MM1

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2012114152

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof/Gloeirest	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

BIJLAGE 5

**TOETSINGS-
TABELLEN**

Projectnaam De Horst
Projectcode 1809024

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM1: 201, 217, 218, 219 en 220 (0,0-0,5) ¹	MM2: 213, 214, 215 en 216 (0,0-0,5) ²	MM3: 202 en 212 (0,0-0,5) ³	MM4: 201, 210 en 220 (0,5-1,0) ⁴	MM5: 207(0,8-1,3) en 213(0,5-1,0) ⁵
Bodemtype ¹⁾	1	2	3	4	5

droge stof(gew.-%)	95,8	--	95,5	--	96,3	--	96,4	--	95,1	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--

organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	9,9	--	15,9	--	10,7	--	14,3	--	12,9	--
---	-----	----	------	----	------	----	------	----	------	----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)(% vd DS)	5,8	--	7,6	--	3,5	--	8,8	--	7,9	--
------------------------	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----

METALEN

barium ⁺	54		110		150		63		85	
cadmium	<0,35		0,5		<0,35		<0,35		<0,35	
kobalt	4,1		6,7		4,5		4,8		4,7	
koper	12		31		22		15		26	
kwik	<0,10		0,27 *		0,12 *		0,13 *		0,22 *	
lood	58 *		110 *		100 *		38		120 *	
molybdeen	<1,5		<1,5		<1,5		<1,5		<1,5	
nikkel	12		18 *		11		14		14	
zink	64		170 *		180 *		65		110 *	

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	0,01	--	0,08	--	0,12	--	<0,01	--	0,02	--
fenantreen	0,05	--	0,91	--	4,4	--	0,18	--	0,27	--
antraceen	0,02	--	0,24	--	0,78	--	0,04	--	0,06	--
fluorantreen	0,09	--	1,1	--	7,9	--	0,26	--	0,60	--
benzo(a)antraceen	0,07	--	0,57	--	3,5	--	0,12	--	0,29	--
chryseen	0,07	--	0,56	--	3,7	--	0,13	--	0,33	--
benzo(k)fluorantreen	0,06	--	0,36	--	2,0	--	0,07	--	0,19	--
benzo(a)pyreen	0,06	--	0,56	--	3,4	--	0,12	--	0,29	--
benzo(ghi)peryleen	0,06	--	0,45	--	2,7	--	0,08	--	0,22	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,06	--	0,45	--	2,5	--	0,08	--	0,20	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,56		5,3 *		31 **		1,1		2,5 *	

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	2,4	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	4,7	--	1,5	--	<1	--	<1	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	3,7	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	7,2	--	4,8	--	<1	--	<1	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	4,9	--	3,4	--	<1	--	<1	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	2,3	--	2,7	--	<1	--	<1	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9		26		15		4,9		4,9	

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	17	--	<5	--	<5	--
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	7	--	<5	--	<5	--
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	9	--	<5	--	<5	--
totaal olie C10 - C40	<20		<20		30		<20		<20	

Monstercode en monstertraject

¹	11795867-001	MM1: 201, 217, 218, 219 en 220 (0,0-0,5)
²	11795867-002	MM2: 213, 214, 215 en 216 (0,0-0,5)
³	11795867-003	MM3: 202 en 212 (0,0-0,5)
⁴	11795867-004	MM4: 201, 210 en 220 (0,5-1,0)
⁵	11795867-005	MM5: 207(0,8-1,3) en 213(0,5-1,0)

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

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * 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
- ^a 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.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.
- ¹⁾ De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
 - 1: lutum 5.8% ; humus 9.9%
 - 2: lutum 7.6% ; humus 15.9%
 - 3: lutum 3.5% ; humus 10.7%
 - 4: lutum 8.8% ; humus 14.3%
 - 5: lutum 7.9% ; humus 12.9%

- ¹⁾ 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.

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			350	72
cadmium	0,50	5,6	11	0,50
kobalt	6,0	41	77	6,0
koper	27	78	129	27
kwik	0,12	14	28	0,12
lood	39	224	410	39
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	16	30	45	16
zink	82	253	423	82
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	20	505	990	49
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	188	2569	4950	188

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

1: lutum 5.8%; humus 9.9%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			404	83
cadmium	0,60	6,8	13	0,60
kobalt	6,9	47	87	6,9
koper	32	93	154	32
kwik	0,13	15	30	0,13
lood	43	251	458	43
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	18	34	50	18
zink	97	297	497	97
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	2,4	33	64	1,7
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	32	811	1590	78
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	302	4126	7950	302

*De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
2: lutum 7.6%; humus 15.9%*

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			282	58
cadmium	0,50	5,6	11	0,50
kobalt	5,0	34	63	5,0
koper	26	75	124	26
kwik	0,11	14	27	0,11
lood	38	219	400	38
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	14	26	39	14
zink	77	235	394	77
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,6	22	43	1,1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	21	546	1070	52
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	203	2777	5350	203

*De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
3: lutum 3.5%; humus 10.7%*

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			439	91
cadmium	0,58	6,6	13	0,58
kobalt	7,4	51	94	7,4
koper	32	92	152	32
kwik	0,13	15	30	0,13
lood	43	249	456	43
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	19	36	54	19
zink	98	301	503	98
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	2,1	30	57	1,5
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	29	729	1430	70
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	272	3711	7150	272

*De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
4: lutum 8.8%; humus 14.3%*

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			413	85
cadmium	0,56	6,3	12	0,56
kobalt	7,0	48	89	7,0
koper	31	88	145	31
kwik	0,12	15	30	0,12
lood	42	242	441	42
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	18	35	51	18
zink	93	286	479	93
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,9	27	52	1,4
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	26	658	1290	63
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	245	3348	6450	245

*De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
5: lutum 7.9%; humus 12.9%*

Projectnaam De Horst
 Projectcode 1809024

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	Boring 202 (0,0-Boring 212 (0,0-0,5)	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
Bodemtype	1	2			eis

droge stof (gew.-%)	89,8 --	88,8 --
gewicht artefacten (g)	<1 --	<1 --
aard van de artefacten (g)	Geen --	Geen --

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	0,02 --	0,07 --				
fenantreen	0,46 --	3,8 --				
antraceen	0,13 --	0,91 --				
fluoranteen	1,4 --	4,5 --				
benzo(a)antraceen	0,77 --	2,0 --				
chryseen	0,76 --	1,7 --				
benzo(k)fluoranteen	0,47 --	1,0 --				
benzo(a)pyreen	0,63 --	1,7 --				
benzo(ghi)peryleen	0,40 --	1,0 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,43 --	1,0 --				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	5,5 *	18 *	1,6	22	43	1,1

Monstercode en monstertraject

¹ 11800034-001 Boring 202 (0,0-0,5)
² 11800034-002 Boring 212 (0,0-0,5)

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

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- ^a 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.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 3.5%; humus 10.7%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam De Horst
Projectcode 1809024

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Pb 7¹

METALEN

barium	90	*
cadmium	<0,8	^a
kobalt	<5	
koper	<15	
kwik	<0,05	
lood	<15	
molybdeen	<3,6	
nikkel	<15	
zink	<60	

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	<0,2	
tolueen	<0,2	
ethylbenzeen	<0,2	
o-xyleen	<0,1	--
p- en m-xyleen	<0,2	--
xylenen (0.7 factor)	0,21	^a
styreen	<0,2	
naftaleen	<0,05	^a

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	<0,6	
1,2-dichloorethaan	<0,6	
1,1-dichlooretheen	<0,1	^a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	--
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	--
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen (0.7 factor)	0,14	^a
dichloormethaan	<0,2	^a
1,1-dichloorpropaan	<0,25	--
1,2-dichloorpropaan	<0,25	--
1,3-dichloorpropaan	<0,25	--
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	
tetrachlooretheen	<0,1	^a
tetrachloormethaan	<0,1	^a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	^a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	^a
trichlooretheen	<0,6	
chloroform	<0,6	
vinylchloride	<0,1	^a
tribroommethaan	<0,2	

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	<25	--
fractie C12 - C22	<25	--
fractie C22 - C30	<25	--
fractie C30 - C40	<25	--
totaal olie C10 - C40	<100	^a

Monstercode en monstertraject
¹ 11791700-005 Pb 7

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*
- ^a 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.*
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*

Projectnaam De Horst
 Projectcode 1809024

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	Peilbuis 105 1	S	1/2(S+I)	I	AS3000 eis
METALEN					
barium	80 *	50	338	625	50
cadmium	<0,8 ^a	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	<5	20	60	100	20
koper	<15	15	45	75	15
kwik	<0,05	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<15	15	45	75	15
molybdeen	<3,6	5,0	152	300	5,0
nikkel	<15	15	45	75	15
zink	<60	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	<0,2	0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,2	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150	4,0
o-xyleen	<0,1 --				
p- en m-xyleen	<0,2 --				
xylenen (0.7 factor)	0,21 ^a	0,20	35	70	0,21
styreen	<0,2	6,0	153	300	6,0
naftaleen	<0,05 ^a	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	<0,6	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	<0,6	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	<0,1 ^a	0,01	5,0	10	0,10
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --				
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --				
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 ^a	0,01	10	20	0,20
dichloormethaan	<0,2 ^a	0,01	500	1000	0,20
1,1-dichloorpropaan	<0,25 --				
1,2-dichloorpropaan	<0,25 --				
1,3-dichloorpropaan	<0,25 --				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	<0,1 ^a	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1 ^a	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,6	24	262	500	24
chloroform	<0,6	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	<0,1 ^a	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan	<0,2			630	2,0
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<25 --				
fractie C12 - C22	<25 --				
fractie C22 - C30	<25 --				
fractie C30 - C40	<25 --				
totaal olie C10 - C40	<100 ^a	50	325	600	100

Monstercode en monstertraject
 1 11795869-001 Peilbuis 105

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

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden 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*
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.*
- ^a 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.*
 - ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*

Projectnaam De Horst
 Projectcode 1809024

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	101 (0,5-1,0) ¹ 1	102 (0,0-0,5) ² 2	103 (0,2-0,5) ³ 3	104 (0,0-0,5) ⁴ 4
droge stof(gew.-%)	84,9 --	85,2 --	88,1 --	87,7 --
gewicht artefacten(g)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
aard van de artefacten(g)	Geen --	Geen --	Geen --	Geen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,1 --	2,8 --	0,7 --	1,4 --
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)(% vd DS)	6,0 --	1,2 --	3,5 --	6,9 --
METALEN				
zink	60	230 **	35	180 *

Monstercode en monstertraject

¹	11791700-001	101 (0,5-1,0)
²	11791700-002	102 (0,0-0,5)
³	11791700-003	103 (0,2-0,5)
⁴	11791700-004	104 (0,0-0,5)

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

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * 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
- ^a 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.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

- ¹⁾ De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
- 1: lutum 6% ; humus 1.1%
 - 2: lutum 1.2% ; humus 2.8%
 - 3: lutum 3.5% ; humus 0.7%
 - 4: lutum 6.9% ; humus 1.4%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
zink	71	218	365	71

¹⁾ AW achtergrondwaarde
 1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- 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:
 1: lutum 6%; humus 1.1%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
zink	60	185	310	60

¹⁾ AW achtergrondwaarde
 1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- 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:
 2: lutum 1.2%; humus 2.8%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
zink	64	195	327	64

¹⁾ AW achtergrondwaarde
 1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- 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:
 3: lutum 3.5%; humus 0.7%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
zink	74	226	379	74

- ¹⁾ 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 6.9%; humus 1.4%

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

1)	S	1/2(S+I)	I	AS3000
METALEN				
barium	50	338	625	50
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	20	60	100	20
koper	15	45	75	15
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	15
molybdeen	5,0	152	300	5,0
nikkel	15	45	75	15
zink	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	4,0	77	150	4,0
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	6,0
naftaleen	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	24
chloroform	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	2,0
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100

1) S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemonderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.

TOEISINGSTABEL BODEMKWALITEIT

organisch stofgehalte* 1,8 %
 lutumgehalte 5,2 %

Bijlage :
 Projectnummer : 13131

metalen	MM1	KP 1	achtergrond	wonen	industrie	interventiewaarden	max. emissiewaarden	emissietoetswaarden	KP 2
barium	0		68,65	198,71	332,39	332,39	4,10	149,21	
cadmium	0		0,37	0,73	2,62	7,92	0,05	2,62	
cobalt	0		5,76	13,44	72,96	72,96	0,24	49,92	
koper	0		21,47	28,98	101,97	101,97	1,00	60,64	
kwik	0		0,11	0,61	3,51	26,35	0,49	3,51	
lood	0		33,65	141,32	356,66	356,66	15,00	207,27	
molybdeen	0		1,50	88,00	190,00	190,00	0,48	105,00	
nikkel	0		15,20	16,94	43,43	41,26	0,21	43,43	
zink	330	+	68,60	98,00	352,80	352,80	2,10	210,70	+

overige parameters

minerale olie	0		38,00	38,00	100,00	1.000,00	-	-	
PAK	0		1,50	6,80	40,00	40,00	-	-	
PCB**	0		0,0036	0,0036	0,1	0,20			

Bodemkwaliteitsklasse

Grootschalige bodemtoepassingen

INDUSTRIE

UITLOOGONDERZOEK NOODZAKELIJK

- gehalten in mg/kg d.s.
- * geen emissiewaarde van bepaald
- ** minimale respectievelijk maximale rekenwaarde voor organisch stof 2% resp. 30% indien de rapportagegrens hoger is dan de maximale waarde voor achtergrondwaardegrond, wordt de detectiegrens als maximale waarde gesteld
- KP 1 kritische parameters voor toepassing als ophooglaag
- KP 2 kritische parameters voor toepassing in grootschalige bodemtoepassingen
- GEM gemiddelde waarde

BIJLAGE 6

**TOELICHTING
TOETSING**

BIJLAGE BIJ TOELICHTING TOETSING (§ 3.1 INTERPRETATIE).

Voor het toetsen van de milieuhygiënische kwaliteit van landbodem alsmede het toepassen van grond en baggerspecie bestaan verschillende uitgangspunten:

1. Saneringscriterium landbodem
2. Toepassen van grond en baggerspecie op landbodem
3. Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater
4. Grootschalige toepassingen

Voor het toetsen van de milieuhygiënische kwaliteit van grondwater is alleen het Saneringscriterium van belang.

Ad. 1 SANERINGSCRITERIUM LANDBODEM

Met het saneringscriterium kan worden bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's kan worden vastgesteld of een sanering al dan niet met spoed dient te worden uitgevoerd.

Grond

Voor de toetsing van de analyseresultaten van grond zijn van belang:

Achtergrondwaarden "aw2000"

Uit de Regeling Bodemkwaliteit (tot voor kort: "streefwaarden")
Landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit die de grens vormen aan wat in het dagelijks gebruik "schone grond en bagger" wordt genoemd".

Tussenwaarden

Het gemiddelde van Achtergrondwaarde en Interventiewaarde
Deze waarde is relevant voor het oordeel of nader onderzoek nodig is.

Interventiewaarden

Uit de Circulaire Bodemsanering 2009. Landelijk geldende waarden die aangeven dat sprake is van potentiële ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Overschrijding van de interventiewaarden betekent niet automatisch dat de verontreinigde grond moet worden afgegraven of het verontreinigde grondwater moet worden opgepompt. Er kunnen bijvoorbeeld ook beperkingen aan het gebruik van de bodem worden opgelegd.

Bij overschrijding van de interventiewaarden moet nader worden onderzocht welke maatregelen nodig zijn om de risico's voor mens, plant of dier te beperken of ongedaan te maken en of spoedige sanering op grond van artikel 37 van de Wet Bodembescherming nodig is.

Grondwater

Voor de toetsing van de analyseresultaten van grondwater zijn van belang:

Streefwaarde

Uit Circulaire Bodemsanering 2009.
Indicatief concentratieniveau waarboven sprake is van een aantoonbare verontreiniging (referentiewaarde bodemkwaliteit)

Tussenwaarde

= gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Deze waarde is relevant voor het oordeel of nader onderzoek nodig is.

Interventiewaarde

Uit Circulaire Bodemsanering 2009.

Zie verder de uitleg over interventiewaarden hierboven bij "grond"

Ad. 2 TOEPASSEN VAN GROND EN BAGGERSPECIE OP LANDBODEM

In de normstelling is gekozen voor een 'altijd'- en 'nooitgrens'.
De 'altijd-grens' bestaat uit de Achtergrondwaarden. Partijen grond die voldoen aan de Achtergrondwaarden zijn, voor wat betreft de chemische kwaliteit, altijd vrij toepasbaar.

Achtergrondwaarden "AW 2000"

Zie de uitleg hierover bij 'Ad. 1 Saneringscriterium Landbodem'

De 'nooit-grens' wordt bepaald met behulp van het saneringscriterium. Het saneringscriterium is hierboven toegelicht. Grond en baggerspecie boven de grens van het onaanvaardbaar risico mogen nooit worden toegepast. Hierbij zijn van belang:

Interventiewaarden

Zie de uitleg hierover bij 'Ad. 1 Saneringscriterium Landbodem' onder "grond"

Met spoed saneren op grond van artikel 37 Wet Bodembescherming

Om vast te kunnen stellen wanneer het noodzakelijk is om in een bepaald geval met spoed te saneren is methodiek ontwikkeld waarmee het bevoegd gezag bodem-sanering per locatie waarden kan vaststellen die aangeven wanneer er sprake is van een onaanvaardbaar risico voor mens, plant of dier in welk geval spoedige sanering is geboden (het zogenaamde saneringscriterium). Grond en baggerspecie met stoffen in concentraties boven een dergelijke waarde mogen niet worden toegepast.

Tussen de 'altijd'- en 'nooit-grens' liggen de Maximale Waarden.
Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvende geschikt te houden voor de functie die de bodem heeft.
Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen Generiek Beleid en Gebiedsspecifiek Beleid.

Generiek Beleid

Het generieke kader is van toepassing op elk gebied waarvoor geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld. Uitgangspunt van het generieke kader voor landbodems is dat de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie moet aansluiten bij de functie die de bodem heeft. Ook mag de kwaliteit van de ontvangende bodem niet verslechteren.

Om op een eenvoudige manier te toetsen of de kwaliteit van een partij grond of baggerspecie aansluit bij de functie en kwaliteit van de ontvangende bodem, wordt in het generieke kader gewerkt met een klassenindeling voor de kwaliteit en functie.

Toe te passen grond of baggerspecie (bodemfunctieklassen)

In het generieke kader is voor de toe te passen grond sprake van twee bodemfunctieklassen: Wonen en Industrie

Het indelen van een beheergebied in bodemfunctieklassen is een taak van gemeenten. Dit dient officieel vastgesteld te worden middels een kaart. Wanneer een gemeente (nog) geen bodemfunctieklassenkaart heeft, dan mogen alleen partijen grond en baggerspecie worden toegepast die voldoen aan de Achtergrondwaarden.
Hetzelfde geldt voor gebieden die niet zijn ingedeeld in een bodemfunctieklassen.

Gemeenten met een reeds bestaande bodemkwaliteitskaart en bijbehorend bodembeheer- plan kunnen gebruik maken van het overgangsbeleid.

Ontvangende bodem (bodemkwaliteitsklassen)

Ook de bodemkwaliteit van de ontvangende bodem wordt in het generieke kader ingedeeld in de klasse wonen of industrie.

Aan de bodemkwaliteitsklassen en de bodemfunctieklassen zijn dezelfde normen gekoppeld:

Wonen

Uit de Regeling Bodemkwaliteit
Bovengrens van de kwaliteit die nodig is om de bodem ook op lange termijn geschikt te houden voor de functie wonen.

Industrie

Uit de Regeling Bodemkwaliteit
Bovengrens van de kwaliteit die nodig is om de bodem ook op lange termijn geschikt te houden voor de functie industrie.

TOEPASSINGSVOORWAARDEN (generiek)

Om een partij grond of baggerspecie te mogen toepassen moet de partij worden getoetst aan:

- a. de bodemfunctieklasse van de ontvangende bodem (op basis van de bodemfunctieklassenkaart)
- b. de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem (actuele bodemkwaliteit)

Bij deze dubbele toetst geldt dat de kwaliteitsklasse van de toe te passen partij grond of baggerspecie moet voldoen aan de strengste norm.

Wanneer de ontvangende bodem niet in een bodemfunctieklassenkaart is opgenomen, of wanneer de kwaliteit van de ontvangende bodem voldoet aan de Achtergrondwaarden, dan gelden de Achtergrondwaarden als toepassingseis.

Gebiedsspecifiek beleid

Binnen het gebiedsspecifieke kader voor landbodems mag een gemeente (de gemeenteraad) zelf voor een of meerdere stoffen normen vaststellen. Gemeenten mogen dat doen als normen nodig zijn die beter aansluiten bij de gewenste bodemkwaliteit en het daadwerkelijke gebruik van de bodem dan de Maximale waarden van het generieke beleid.

De normen in het gebiedsspecifieke kader worden Lokale Maximale Waarden genoemd. Deze kunnen zowel strenger als soepeler zijn dan de normen die op grond van het generieke beleid zouden gelden. Lokale Maximale Waarden mogen echter alleen worden vastgesteld tussen de Achtergrondwaarden en het Saneringscriterium.

In het gebiedsspecifiek beleid wordt gewerkt met een beoordeling van de kwaliteit op stofniveau en een indeling in zeven bodemfuncties.

Deze zeven bodemfuncties zijn in onderstaande tabel weergegeven. Ter vergelijking zijn daarnaast de bodemfunctieklassen van het generieke beleid weergegeven:

BODEMFUNCTIES Gebiedsspecifiek beleid	BODEMFUNCTIEKLASSEN Generiek beleid
1. Wonen met tuin 2. Plaatsen waar kinderen spelen 3. Groen met natuurwaarde	Wonen
4. Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Industrie
5. Moestuinen en volkstuinen 6. Natuur 7. Landbouw	(kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan de achtergrondwaarden)

Voor gebieden waarvoor gebiedsspecifiek beleid wordt opgesteld, worden deze functies op een kaart weergegeven.

TOEPASSINGSVOORWAARDEN (gebiedsspecifiek)

Partijen grond en baggerspecie mogen in het gebiedsspecifieke kader worden toegepast wanneer de partijen voldoen aan de Lokale Maximale Waarden die zijn vastgelegd in een Nota Bodembeheer.

Wanneer het is toegestaan om grond of baggerspecie toe te passen met een kwaliteit die slechter is dan de actuele kwaliteit, dan mag alleen gebiedseigen grond en baggerspecie worden toegepast. Op deze manier wordt het 'standstill-beginsel' op gebiedsniveau gewaarborgd.

Ad. 3 TOEPASSEN VAN GROND EN BAGGERSPECIE IN OPPERVLAKTEWATER

Bij toepassing van grond en baggerspecie in oppervlaktewater is generiek of gebiedsspecifiek beleid mogelijk. Ook uiterwaarden vallen onder de definitie van oppervlaktewater.

De toetsingskaders voor land- en waterbodems komen op hoofdlijnen overeen, maar kennen ook een aantal verschillen:

- Bij toepassingen in oppervlaktewater wordt niet getoetst aan de functie, maar alleen aan de kwaliteit van de ontvangende waterbodem.

In het waterbeheer zijn wel functies gekoppeld aan oppervlaktewatersystemen (bijvoorbeeld zwemwater), maar niet aan de waterbodem zelf. Bij waterbodems beïnvloeden erosie- en sedimentatieprocessen voortdurend de waterbodemkwaliteit. Hierdoor is alleen toetsing aan de actuele waterbodemkwaliteit zinvol.

- Vanwege verschillen in de normstelling kennen waterbodems een andere klassenindeling dan landbodems
- De Interventiewaarden en het Saneringscriterium zijn voor waterbodems anders dan voor landbodems. Dat is omdat stoffen zich onder water anders gedragen dan boven water. Bij achtergrondwaarden is geen verschil tussen land- en waterbodems.

Generiek beleid

In het generieke toetsingskader voor toepassing in oppervlaktewater is de waterbodemkwaliteit onderverdeeld in klasse A en klasse B.

Deze klassenindeling geeft een maat voor de kwaliteit van de ontvangende waterbodem en voor de kwaliteit van een partij toe te passen grond of baggerspecie.

Deze nieuwe klassenindeling vervangt de klassenindeling met de klassen 0 tot en met 4 van de Vierde Nota Waterhuishouding.

Klasse A

De maximale waarden voor klasse A zijn afgeleid van het herverontreinigingsniveau van de Rijntakken.

Klasse B

Bij de maximale waarden voor klasse B geldt voor grond een andere norm dan voor het toepassen van baggerspecie in oppervlaktewater. Wanneer een partij grond wordt toegepast geldt als bovengrens de Maximale Waarde voor klasse Industrie. Wanneer een partij baggerspecie wordt toegepast geldt als bovengrens de Interventiewaarde voor waterbodems. Dit onderscheid is gemaakt om te voorkomen dat grond, die niet op of in de landbodem mag worden toegepast, wel in het oppervlaktewater kan worden toegepast.

Gebiedsspecifiek beleid

Binnen dit kader mag de lokale waterkwaliteitsbeheerder (Rijkswaterstaat of het waterschap) Lokale Maximale Waarden stellen.

De ruimte hiervoor ligt tussen de Achtergrondwaarden en het Saneringscriterium.

TOEPASSINGSVOORWAARDEN (generiek en gebiedsspecifiek)

In het **generieke** kader kan een partij grond of baggerspecie in oppervlaktewater worden toegepast wanneer de kwaliteitsklasse van de toe te passen grond of baggerspecie gelijk is aan of schoner dan de kwaliteitsklasse van de ontvangende waterbodem.

In het **gebiedsspecifieke** kader moet de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie voldoen aan de vastgestelde Lokale Maximale Waarden voor de waterbodem. Wanneer het is toegestaan om grond of baggerspecie in oppervlaktewater toe te passen met een kwaliteit die slechter is dan de actuele waterbodemkwaliteit, dan mag alleen gebiedseigen grond en baggerspecie worden toegepast. Op deze manier wordt het 'standstill-beginsel' op gebiedsniveau gewaarborgd.

Figuur 5.6 Normstelling voor toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater in het generieke en gebiedsspecifieke kader



Uit "handreiking besluit bodemkwaliteit"

Voor de volledigheid wordt nog vermeld dat er daarnaast regels zijn voor **verspreiding van baggerspecie in oppervlaktewater** en ook voor **verspreiding van baggerspecie over aangrenzende percelen**. Daarop wordt hierop niet verder ingegaan. Een verdere toelichting hieromtrent is echter op aanvraag beschikbaar.

Ad. 4 GROOTSCHALIGE TOEPASSINGEN

Het aanleggen van grote grondlichamen zoals wegen, spoorwegen, terpen, dijken of geluidswallen kan binnen de algemene toetsingskaders (generiek of gebieds-specifiek) leiden tot uitvoeringsproblemen. Daarom zijn er specifieke mogelijkheden voor grootschalige toepassingen. Een grootschalige toepassing kent een minimaal volume van 5.000 m³ en een minimale toepassingshoogte van 2 meter. Voor wegen en spoorwegen waarop een laag bouwstoffen is toegepast, geldt een minimale toepassingshoogte van 0,5 meter. Hier zal verder niet worden ingegaan op de regels voor grootschalige toepassingen. Een verdere toelichting is echter op aanvraag beschikbaar.