

**Bodemonderzoek t.p.v. een nieuw
aan te leggen fietspad in de
gemeente Steenwijkerland**

Locatie: Giethoornsche meer


16 juli 2010







Verantwoording

Titel	Bodemonderzoek t.p.v. een nieuw aan te leggen fietspad in de gemeente Steenwijkerland
Opdrachtgever	Gemeente Steenwijkerland
Projectleider	████████████████████
Auteur(s)	██████████
Uitvoering veldwerk	████████████████████ (certificaatnummer K54913/01)
Projectnummer	4726434
Aantal pagina's	18 (exclusief bijlagen)
Datum	16 juli 2010
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
Vestiging Assen
Transportweg 12
Postbus 722
9400 AS Assen
Telefoon ██████████
Fax ██████████

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001
- VCA**-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West
- Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018

Kenmerk R002-4726434PKN-afr-V01-NL



Inhoud

Verantwoording en colofon.....	3
1 Inleiding	7
2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie.....	9
2.1 Algemeen.....	9
2.2 Toekomstige situatie.....	9
2.3 Vooronderzoek.....	9
2.4 Geohydrologie.....	10
2.5 Hypothese voor het onderzoek.....	10
3 Uitgevoerde werkzaamheden	11
3.1 Veiligheid en Kwaliteit.....	11
3.2 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek.....	12
4 Resultaten.....	13
4.1 Toetsingskader.....	13
4.2 Veldwaarnemingen.....	14
4.3 Resultaten verkennend onderzoek.....	14
4.3.1 Kwaliteit van de grond.....	14
5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen.....	17
5.1 Samenvatting.....	17
5.2 Conclusies en aanbevelingen.....	18

Bijlage(n)

1. Regionale ligging van de onderzoekslocatie
2. Onderzoekslocatie met monsterpunten
3. Boorprofielen en boorbeschrijvingen
4. Locatiespecifieke toetsingswaarden
5. Analysecertificaten



Kenmerk R002-4726434PKN-afr-V01-NL



1 Inleiding

Tauw heeft in opdracht van de gemeente Steenwijkerland een bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een nieuw aan te leggen fietspad binnen de gemeente Steenwijkerland.

De aanleiding voor dit bodemonderzoek is het voornemen van de gemeente Steenwijkerland om binnen de gemeente een recreatief fietspad te realiseren ter plaatse van het Giethoornsche meer.

Het doel van het onderzoek is de bodemopbouw te bepalen ten behoeve van het funderingsadvies ter plaatse van het aan te leggen fietspad.

Leeswijzer

Navolgend worden de onderstaande hoofdstukken behandeld:

- Vooronderzoek en onderzoeksstrategie
- Uitgevoerde werkzaamheden
- Resultaten
- Samenvatting, conclusies en aanbevelingen



Kenmerk R002-4726434PKN-afr-V01-NL

2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie

2.1 Algemeen

Tauw heeft het vooronderzoek uitgevoerd volgens de Nederlandse norm NEN 5725¹ voor verkennend bodemonderzoek. Gezien de aanleiding van het onderzoek is een standaard vooronderzoek uitgevoerd. In dit vooronderzoek hebben wij informatie verzameld over het historische en huidige gebruik van de locatie. Daarnaast hebben wij informatie verzameld over de bodemopbouw en geohydrologie.

Ten behoeve van dit vooronderzoek hebben we de volgende bronnen geraadpleegd:

- Informatie verstrekt door de opdrachtgever
- Informatie verkregen bij de gemeente Steenwijkerland, contactpersoon [REDACTED]
- Kadaster
- NAGROM. NAtionaal GRONDwater Model
- VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen
- Topografische Dienst. Diverse topografische kaarten
- www.bodemloket.nl
- Website van de provincie Overijssel
- Terreininspectie door [REDACTED] (adviseur bodem van Tauw)

2.2 Toekomstige situatie

Het toekomstige fietspad ter plaatse van het Giethoornsche Meer wordt over het bestaande dijklichaam van het meer gerealiseerd.

2.3 Vooronderzoek

Uit informatie verkregen vanuit het vooronderzoek komt naar voren dat op de onderzoekslocatie geen informatie bekend is over bodembedreigende activiteiten, dan wel bodemonderzoeken op de onderzoekslocatie.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie vindt u in bijlage 1. In bijlage 2 vindt u de situatieschets van de onderzoekslocatie.

¹ NEN 5725: Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NEN, januari 2009



2.4 Geohydrologie

In tabel 2.1 vindt u een overzicht van de regionale geohydrologische situatie op de onderzoekslocatie.

Tabel 2.1 Regionale geohydrologie Giethoornsche meer

Grondwaterstromingsrichting ^{*1)}	Noordnoordoost
Stijghoogte van het grondwater ^{*1)}	1,16 m -NAP
Ligging t.o.v. grondwaterbeschermingsgebied ^{*2)}	5.491 m
Maaiveldhoogte ^{*3)}	0,2 m -NAP
Diepte freatisch grondwater ^{*4)}	< 1,2 m -mv
Geologie ^{*5)}	Leemarm fijn zand
Dikte van de deklaag ^{*4)}	5 - 10 m
Zout of brak grondwater ^{*6)}	Nee

^{*1)} NAGROM, Nationaal Grondwatermodel

^{*2)} VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen

^{*3)} Topografische Dienst. Hoogtecijferkaart

^{*4)} RIVM (e.d.) 1987. Kwetsbaarheid van het grondwater

^{*5)} Toegepaste geologische kaart

^{*6)} Atlas van Nederland

Op de onderzoekslocatie ligt de grondwaterstand op ongeveer 1,5 m -mv.

Lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, (leke) rioleringen en dergelijke, kunnen de stromingsrichting van het oppervlakkig (freatisch) grondwater beïnvloeden.

2.5 Hypothese voor het onderzoek

Op basis van de informatie verkregen uit het vooronderzoek wordt als hypothese gesteld dat er geen reden is om een bodemverontreiniging op de locatie te verwachten.

De vrijkomende grond wordt op de locatie, of tenminste binnen de gemeentegrenzen, hergebruikt. De gemeente Steenwijkerland beschikt over een bodemkwaliteitskaart, waarmee grondverzet binnen de gemeentegrenzen gefaciliteerd wordt. Een bodemonderzoek conform NEN 5740² is derhalve niet noodzakelijk.

² NEN 5740: Bodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, NEN, januari 2009



3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Veiligheid en kwaliteit



Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn/worden uitgevoerd. Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Tauw bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is/wordt uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is/wordt gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek:

- VKB-protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen

Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar, maar ook dat er geen belangenverstrengeling is of kan optreden in relatie tot andere Tauw-projecten of andere opdrachtgevers.

Het veldwerk is uitgevoerd op 22 t/m 24 juni 2010.

In bijlage 2 vindt u een situatieschets met de punten waar wij de monsters hebben genomen.

De (chemische) analyses zijn uitgevoerd in het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West, volgens het Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grondonderzoek AS SIKB 3000.



3.2 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek

Tabel 3.1. biedt u een overzicht van de uitgevoerde werkzaamheden.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Veldwerk	Aantal (monsterpunten)
Boring tot 2,0 m -mv	1 (1)
Boring tot 2,7 m -mv	6 (2 t/m 7)
Boring tot 3,0 m -mv	1 (8)
Chemische analyses*	
Standaardpakket grond ¹⁾	1

¹⁾ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), Som-PCB's, Som-PAK en minerale olie, humus en lutum

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen van de bovengrond van boring 1 (0-0,4 m -mv, puin, kooldeeltjes en slakken) is besloten om één standaardpakket grond te analyseren.

De lutumfractie en het gehalte aan organische stof zijn bepaald in het laboratorium.

Het opgeboorde materiaal is in het veld beoordeeld op textuur, kleur en bijzonderheden. De bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden per zintuiglijk afwijkende bodemlaag met een maximumtraject van 50 cm. Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbest.



4 Resultaten

4.1 Toetsingskader

Bodem

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009 en het Besluit bodemkwaliteit ingegaan per 1 juli 2008. Dit toetsingskader bestaat uit Achtergrondwaarden (AW) voor grond, Streefwaarden voor grondwater en Interventiewaarden voor grond en grondwater. De Tussenwaarden zijn gedefinieerd als $T = \frac{1}{2}(AW + I)$ voor grond en $T = \frac{1}{2}(S + I)$ voor grondwater.

De wijze van weergave in de navolgende tabellen staat vermeld in het onderstaande overzicht.

Tabel 4.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen
\leq AW/S-waarde (of $<$ rapportagegrens)	-
$>$ AW/S-waarde \leq T-waarde	+
$>$ T-waarde \leq I-waarde	++
$>$ I-waarde	+++

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de toetsingswaarden voor standaardbodem omgerekend naar de toetsingswaarden voor het locatiespecifieke bodemtype. Hierbij is gebruik gemaakt van de gemeten gehalten aan organische stof (humus) en lutum (kleifractie). De berekende locatiespecifieke toetsingswaarden en verdere bijzonderheden zijn weergegeven in een locatiespecifieke toetsingstabel. Deze tabel vindt u in bijlage 4. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Besluit bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de grond zijn eveneens indicatief getoetst aan de bodemkwaliteitsklassen uit het generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit. De locatiespecifieke toetsingswaarden voor de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit zijn opgenomen in bijlage 4.



4.2 Veldwaarnemingen

In de bovengrond van één van de boringen (nummer 1) zijn zintuiglijk lichte tot matige hoeveelheden slakken, stenen, puin en kooldeeltjes waargenomen. In de ondergrond van boring 3 (1,0 - 1,2 m -mv) is een matige hoeveelheid puin waargenomen. Verder is in de ondergrond van de boringen 2 t/m 7 tussen 1,0 en 1,7 m -mv een sliblaag waargenomen.

Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geen specifiek asbestverdacht materiaal waargenomen.

U vindt in bijlage 3 in de boorprofielen en boorbeschrijvingen een overzicht van alle zintuiglijke waarnemingen.

4.3 Resultaten verkennend onderzoek

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

4.3.1 Kwaliteit van de grond

Tabel 4.2 biedt een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van de grond.



Tabel 4.2 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Boringen	1
Diepte (m -mv)	0-0,4
Bijzonderheden	puin, kooldeeltjes en slakken
Lutum (%)	1,9
Humus (%)	3,9

METALEN

barium (Ba)	59	n.v.t.
cadmium (Cd)	< 0,17	-
kobalt (Co)	15	+
koper (Cu)	9,6	-
kwik (Hg)	< 0,05	-
lood (Pb)	16	-
molybdeen (Mo)	< 1,5	-
nikkel (Ni)	7,1	-
zink (Zn)	37	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10) #	1	-
------------	---	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	n.a.	-
-------------	------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	43	-
-------------------------	----	---

Toetsing BBK Klasse Industrie

de individuele PAK zijn niet toetsbaar conform de Wbb
 n.a. niet aantoonbaar

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond van boring 1 (0 - 0,4 m- mv, puin, kooldeeltjes en slakken) een licht verhoogde waarde aan kobalt is gemeten (boven de achtergrondwaarde). De overige geanalyseerde parameters zijn niet verhoogd gemeten (beneden de achtergrondwaarden en / of detectiegrenzen).

Indien de resultaten getoetst worden aan de samenstellingseisen van het Besluit bodemkwaliteit dan blijkt dat de grond met kooldeeltjes, puin en slakken ter plaatse van boring 1 *indicatief* toepasbaar is als bodemkwaliteitsklasse industrie.



Kenmerk R002-4726434PKN-afr-V01-NL



5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

5.1 Samenvatting

Tauw heeft in opdracht van de gemeente Steenwijkerland een bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een nieuw aan te leggen fietspad binnen de gemeente Steenwijkerland.

De aanleiding voor dit bodemonderzoek is het voornemen van de gemeente Steenwijkerland om binnen de gemeente een recreatief fietspad te realiseren ter plaatse van het Giethoornsche meer.

Het doel van het onderzoek is de bodemopbouw te bepalen ten behoeve van het funderingsadvies ter plaatse van het aan te leggen fietspad.

De vrijkomende grond wordt op de locatie, of tenminste binnen de gemeentegrenzen, hergebruikt. De gemeente Steenwijkerland beschikt over een bodemkwaliteitskaart, waarmee grondverzet binnen de gemeentegrenzen gefaciliteerd wordt. Een bodemonderzoek conform NEN 5740³ is derhalve niet noodzakelijk.

Vooronderzoek

Uit informatie verkregen vanuit het vooronderzoek komt naar voren dat op de onderzoekslocatie geen informatie bekend is over bodembedreigende activiteiten.

Zintuiglijke waarnemingen

In de bovengrond van één van de boringen (nummer 1) zijn zintuiglijk lichte tot matige hoeveelheden slakken, stenen, puin en kooldeeltjes waargenomen. In de ondergrond van boring 3 (1,0 - 1,2 m -mv) is een matige hoeveelheid puin waargenomen. Verder is in de ondergrond van de boringen 2 t/m 7 tussen 1,0 en 1,7 m -mv een sliblaag waargenomen.

Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geen specifiek asbestverdacht materiaal waargenomen.

Resultaten bodemonderzoek

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond van boring 1 (0 - 0,4 m- mv, puin, kooldeeltjes en slakken) een licht verhoogde waarde aan kobalt is gemeten (boven de achtergrondwaarde). De overige geanalyseerde parameters zijn niet verhoogd gemeten (beneden de achtergrondwaarden en / of detectiegrenzen).

³ NEN 5740: Bodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, NEN, januari 2009



Indien de resultaten getoetst worden aan de samenstellingseisen van het Besluit bodemkwaliteit dan blijkt dat de grond met kooldeeltjes, puin en slakken ter plaatse van boring 1 *indicatief* toepasbaar is als bodemkwaliteitsklasse industrie (toepasbaar op bodem dat de bodemfunctieklasse en bodemkwaliteitsklasse Industrie heeft).

5.2 Conclusies en aanbevelingen

Door middel van dit bodemonderzoek is de bodemopbouw en de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie vastgelegd.

Resumerend kan gesteld worden dat de onderzoekslocatie van het toekomstige fietspad bij het Giethoornsche meer niet geheel vrij is van verontreinigingen. In de grond op dit traject zijn zintuiglijk enkele waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een bodemverontreiniging (puin, slakken, kooldeeltjes, sliblaag). In de grond is een licht verhoogde waarde aan kobalt gemeten.

Op basis van de gemeten waarden bestaan er geen risico's voor de volksgezondheid en / of het milieu. De herkomst van de verhoogde waarde aan kobalt is niet bekend. Aanvullend bodemonderzoek met betrekking tot deze lichte verontreiniging is onzes inziens niet noodzakelijk.

Wel wordt opgemerkt dat niet alle vrijkomende grond geschikt is voor onbeperkt hergebruik. Geadviseerd wordt om de grond met zintuiglijke bijzonderheden separaat te ontgraven en af te voeren naar een daarvoor geschikte hergebruiklocatie.

Voorafgaand aan het toepassen van grond is een melding noodzakelijk bij het Meldpunt bodemkwaliteit (www.meldpuntbodemkwaliteit.nl). Deze melding dient tenminste vijf werkdagen voor aanvang van de toepassing te worden uitgevoerd.

In algemene zin wordt opgemerkt dat het onderhavige onderzoek een algemeen beeld schetst van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Bij het uitvoeren van grondverzet dient men dan ook alert te zijn op mogelijk plaatselijk voorkomende zintuiglijke afwijkingen.

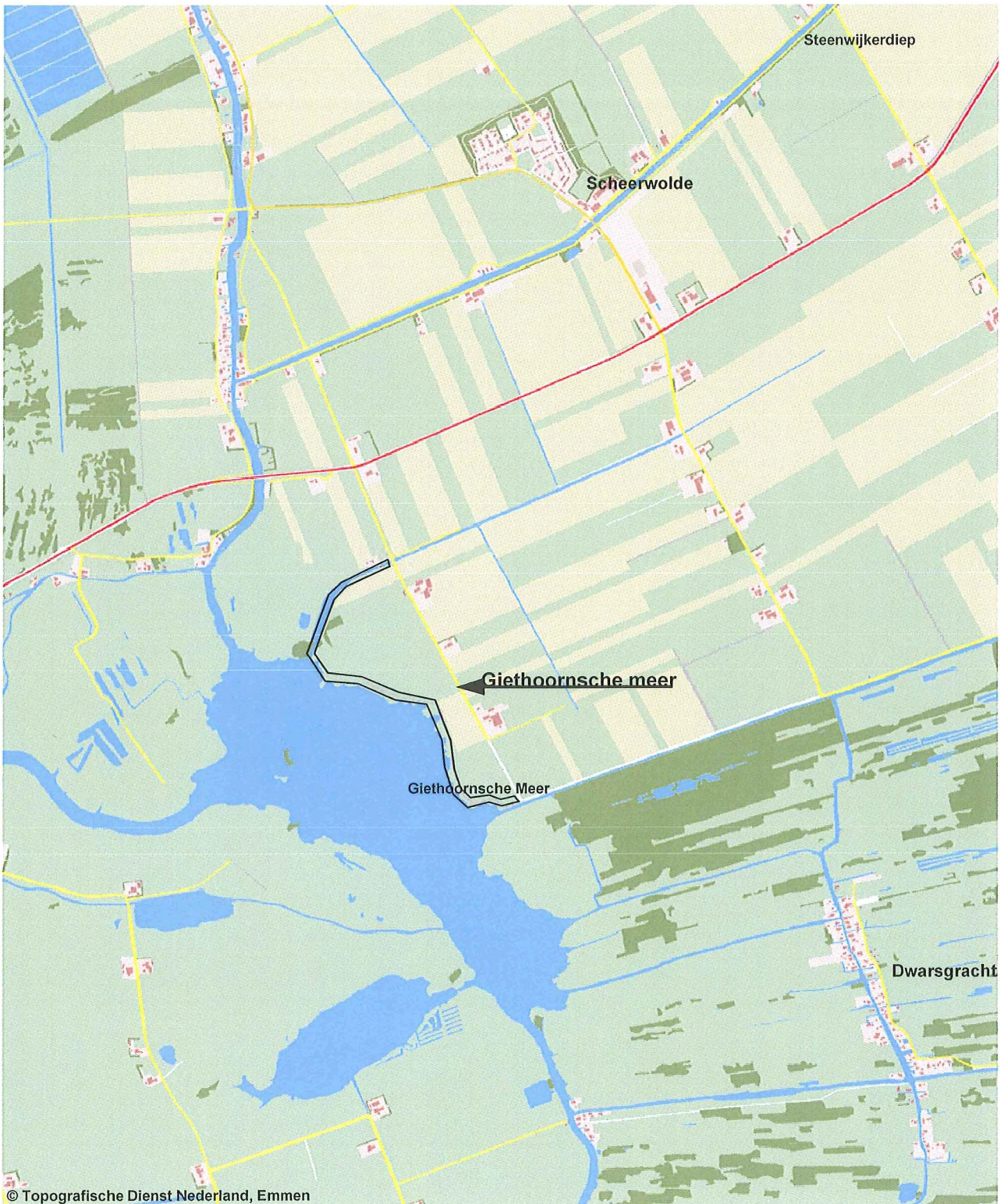


Bijlage

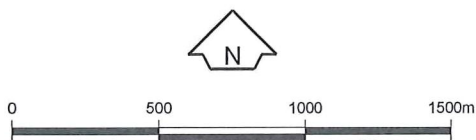
1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie





© Topografische Dienst Nederland, Emmen

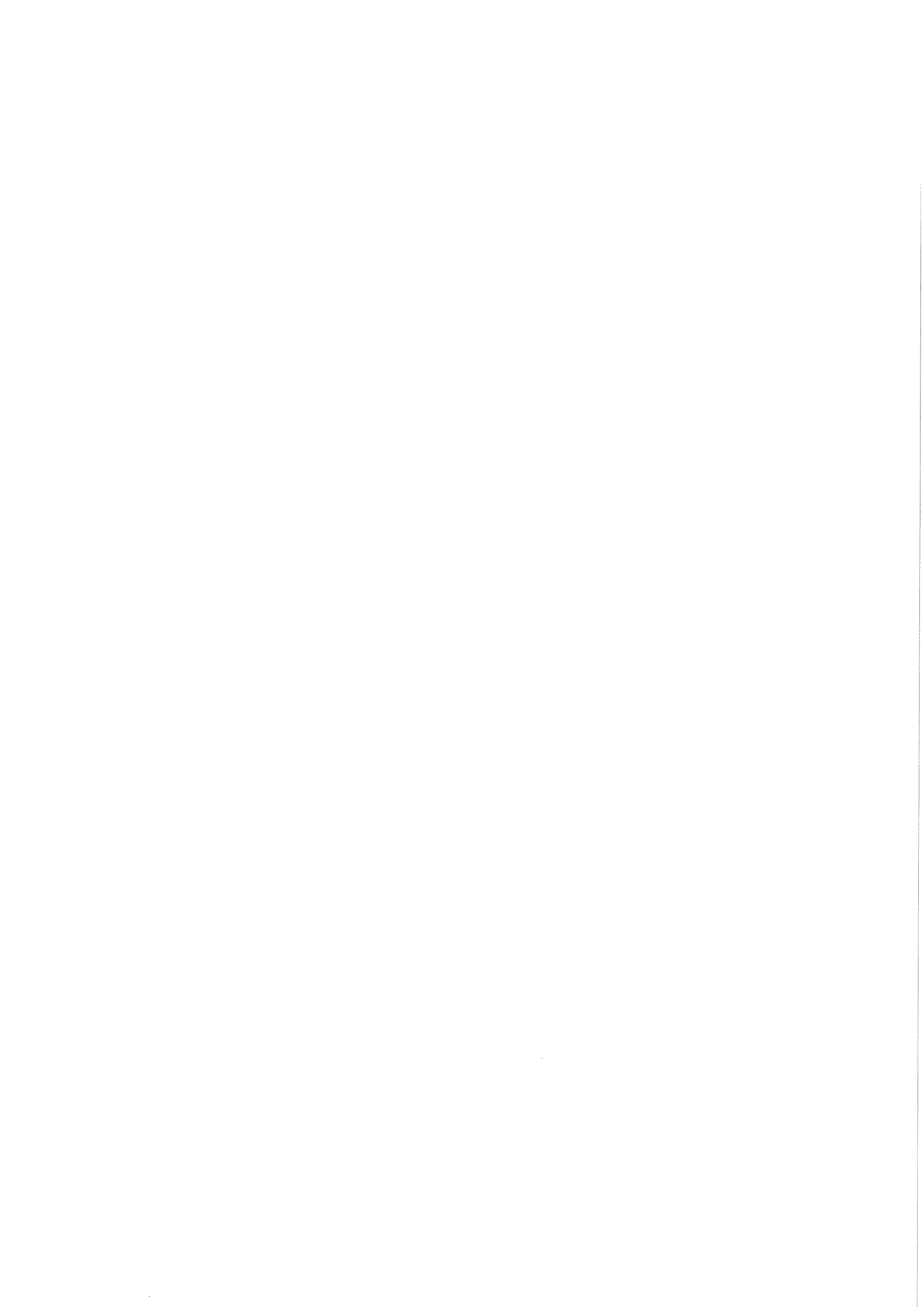


Opdrachtgever Gemeente Steenwijkerland	Schaal 1 : 25.000	Status Definitief
Project Bodemonderzoek toekomstige fietspaden te Ste	Formaat A4-Portrait	Projectnummer 4726434
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Dat. 14.7.2010 8:53 Getek. TDA Gec. pkn	Tekeningnummer 0



Tauw

Postbus 133
7400 AC, Deventer
Tel. 053 437 3111
Fax. 053 437 3112



Bijlage

2

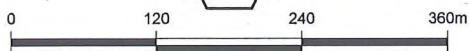
Onderzoekslocatie met monsterpunten







- Boring
- Slib
- Gebouwen



Odrachtgever Gemeente Steenwijkerland	Schaal 1 : 6.000	Status Definitief
Project Verkennd bodemonderzoek fietspaden Steenwijkerland	Formaat A4	Projectnummer 4726434
Onderdeel Situering monsterpunten Giethooschemeer	Dat. 5.7.2010 15:12	Tekeningnummer P00007
	Getek. TEGSIS	
	Geoc. pkn	



Tauw

Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570)699911
Fax (0570)699966

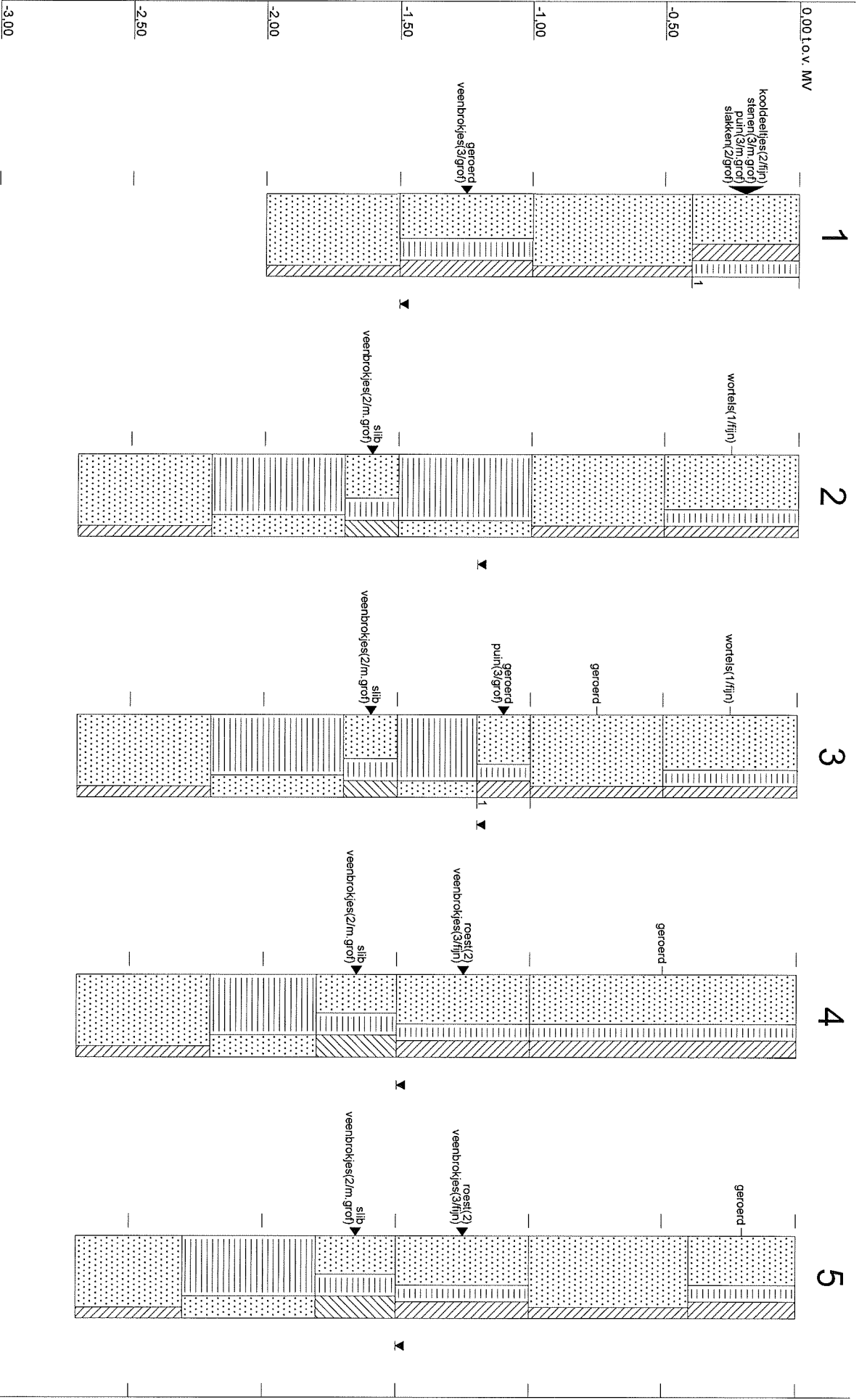


Bijlage

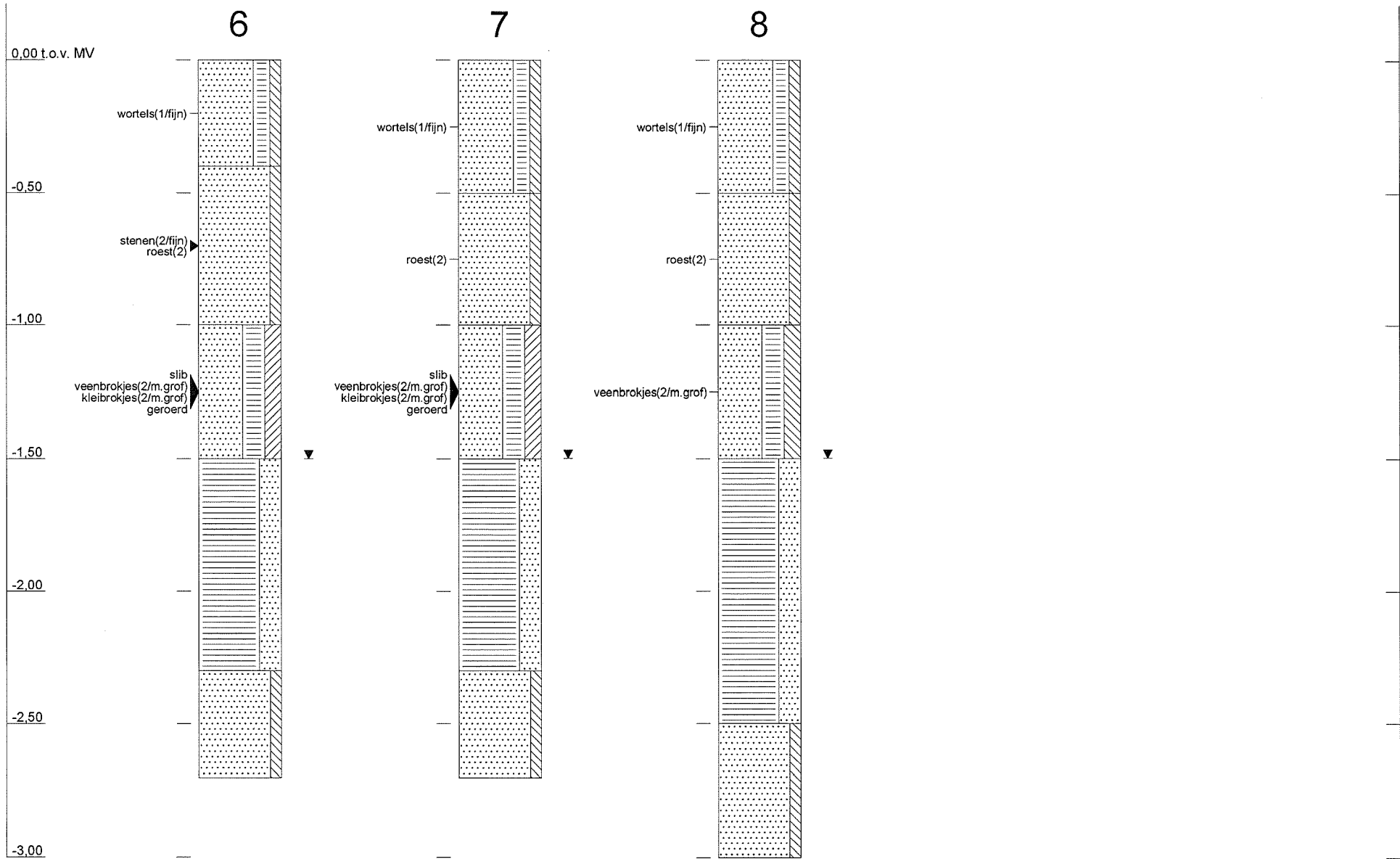
3

Boorprofielen en boorbeschrijvingen





Profielen conform NEN 5104



Project : 4726434 D-4720499-Bodemonderzoek

Adviseur : ██████████ ██████████

Dieptematen in [cm] t.o.v. bovenkant boorpunt

Booropdracht: 105590

Boorpunt: 1 (BP/24-06-2010)

Grondwaterstand:150 Einddiepte:200

Monsters	Textuur	Geur	Bijzonderheid	Kleur
1: 0-40	f zand		kooldeeltjes 2/fijn puin 3/m.grof slakken 2/grof stenen 3/m.grof	
-	humeus matig siltig matig			
-	f zand 40-100 siltig zwak 40-100			geel donker 40-100
-	f zand 100-150 humeus uiterst 100-150 siltig matig 100-150		veenbrokjes 3/grof 100-150 geroerd 100-150	zwart 100-150 bruin donker 100-150
-	f zand 150-200 siltig zwak 150-200			grijs 150-200

Booropdracht: 105590

Boorpunt: 2 (BP/-)

Grondwaterstand:120 Einddiepte:270

Monsters	Textuur	Geur	Bijzonderheid	Kleur
-			wortels 1/fijn 0-50	
-	f zand 0-50 humeus matig 0-50 siltig zwak 0-50			bruin donker 0-50
-	f zand 50-100 siltig zwak 50-100			grijs 50-100
-	veen 100-150 zandig matig 100-150			zwart 100-150
-	f zand 150-170 humeus sterk 150-170 kleilig matig 150-170		veenbrokjes 2/m.grof 150- slib 150-170	bruin donker 150-170
-	veen 170-220 zandig sterk 170-220			bruin donker 170-220
-	f zand 220-270 siltig zwak 220-270			geel donker 220-270

Booropdracht: 105590

Boorpunt: 3 (BP/24-06-2010)

Grondwaterstand:120 Einddiepte:270

Monsters	Textuur	Geur	Bijzonderheid	Kleur
-	f zand 0-50 humeus matig 0-50 siltig zwak 0-50		wortels 1/fijn 0-50	bruin donker 0-50
-	f zand 50-100 siltig zwak 50-100		geroerd 50-100	grijs 50-100
1: 100-120	f zand humeus matig siltig matig		puin 3/grof geroerd	rood bruin
-	veen 120-150 zandig matig 120-150			zwart 120-150

Project : 4726434 D-4720499-Bodemonderzoek

Adviseur : ██████████ ██████████

Dieptematen in [cm] t.o.v. bovenkant boorpunt

=====

-	f zand 150-170	veenbrokjes 2/m.grof 150-	bruin donker 150-170
	humeus sterk 150-170	slib 150-170	
	kleilig matig 150-170		
-	veen 170-220		bruin donker 170-220
	zandig sterk 170-220		
-	f zand 220-270		geel donker 220-270
	siltig zwak 220-270		

Booropdracht: 105590

Boorpunt: 4 (BP/-)

Grondwaterstand:150 Einddiepte:270

Monsters	Textuur	Geur	Bijzonderheid	Kleur
-			geroerd 0-100	
-	f zand 0-100			geel donker 0-100
	humeus matig 0-100			bruin 0-100
	siltig matig 0-100			
-	f zand 100-150		veenbrokjes 3/fijn 100-15	bruin donker 100-150
	humeus matig 100-150		roest 2 100-150	
	siltig matig 100-150			
-	f zand 150-180		veenbrokjes 2/m.grof 150-	bruin donker 150-180
	humeus sterk 150-180		slib 150-180	
	kleilig sterk 150-180			
-	veen 180-220			bruin donker 180-220
	zandig sterk 180-220			
-	f zand 220-270			geel donker 220-270
	siltig zwak 220-270			

Booropdracht: 105590

Boorpunt: 5 (BP/-)

Grondwaterstand:150 Einddiepte:270

Monsters	Textuur	Geur	Bijzonderheid	Kleur
-			geroerd 0-40	
-	f zand 0-40			bruin donker 0-40
	humeus matig 0-40			
	siltig matig 0-40			
-	f zand 40-100			geel donker 40-100
	siltig zwak 40-100			
-	f zand 100-150		veenbrokjes 3/fijn 100-15	bruin donker 100-150
	humeus matig 100-150		roest 2 100-150	
	siltig matig 100-150			
-	f zand 150-180		veenbrokjes 2/m.grof 150-	bruin donker 150-180
	humeus sterk 150-180		slib 150-180	
	kleilig sterk 150-180			
-	veen 180-230			bruin donker 180-230
	zandig sterk 180-230			
-	f zand 230-270			geel donker 230-270
	siltig zwak 230-270			



Project : 4726434 D-4720499-Bodemonderzoek

Adviseur : ██████████ ██████████

Dieptematen in [cm] t.o.v. bovenkant boorpunt

Booropdracht: 105590

Boorpunt: 6 (BP/-)

Grondwaterstand:150 Einddiepte:270

Monsters	Textuur	Geur	Bijzonderheid	Kleur
-			wortels 1/fijn 0-40	
-	f zand 0-40 humeus matig 0-40 siltig zwak 0-40			bruin donker 0-40
-	f zand 40-100 siltig zwak 40-100		roest 2 40-100 stenen 2/fijn 40-100	grijs licht 40-100
-	f zand 100-150 kleiig matig 100-150 humeus sterk 100-150		kleibrokjes 2/m.grof 100- geroerd 100-150 slib 100-150 veenbrokjes 2/m.grof 100-	bruin donker 100-150
-	veen 150-230 zandig sterk 150-230		150	bruin donker 150-230
-	f zand 230-270 siltig zwak 230-270			geel donker 230-270

Booropdracht: 105590

Boorpunt: 7 (BP/-)

Grondwaterstand:150 Einddiepte:270

Monsters	Textuur	Geur	Bijzonderheid	Kleur
-			wortels 1/fijn 0-50	
-	f zand 0-50 humeus matig 0-50 siltig zwak 0-50			bruin donker 0-50
-	f zand 50-100 siltig zwak 50-100		roest 2 50-100	grijs licht 50-100
-	f zand 100-150 kleiig matig 100-150 humeus sterk 100-150		kleibrokjes 2/m.grof 100- geroerd 100-150 slib 100-150 veenbrokjes 2/m.grof 100-	bruin donker 100-150
-	veen 150-230 zandig sterk 150-230		150	bruin donker 150-230
-	f zand 230-270 siltig zwak 230-270			geel donker 230-270

Booropdracht: 105590

Boorpunt: 8 (BP/-)

Grondwaterstand:150 Einddiepte:300

Monsters	Textuur	Geur	Bijzonderheid	Kleur
-			wortels 1/fijn 0-50	
-	f zand 0-50 humeus matig 0-50 siltig zwak 0-50			bruin donker 0-50
-	f zand 50-100 siltig zwak 50-100		roest 2 50-100	grijs licht 50-100
-	f zand 100-150 humeus sterk 100-150		veenbrokjes 2/m.grof 100- 150	bruin donker 100-150



Project : 4726434 D-4720499-Bodemonderzoek

Adviseur : ██████████ ██████████

Dieptematen in [cm] t.o.v. bovenkant boorpunt

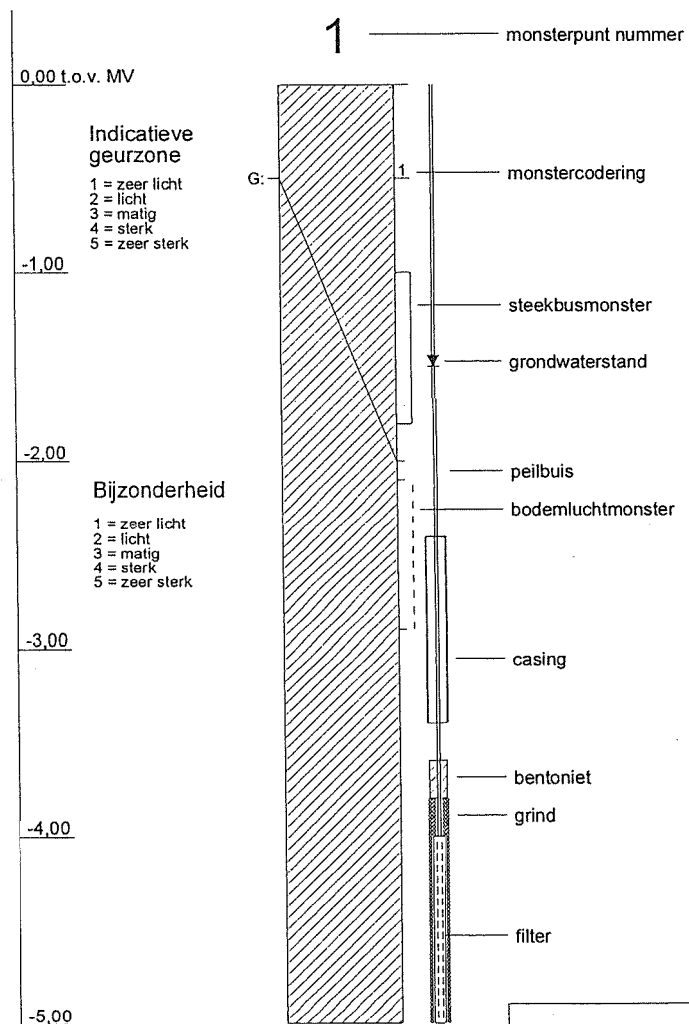
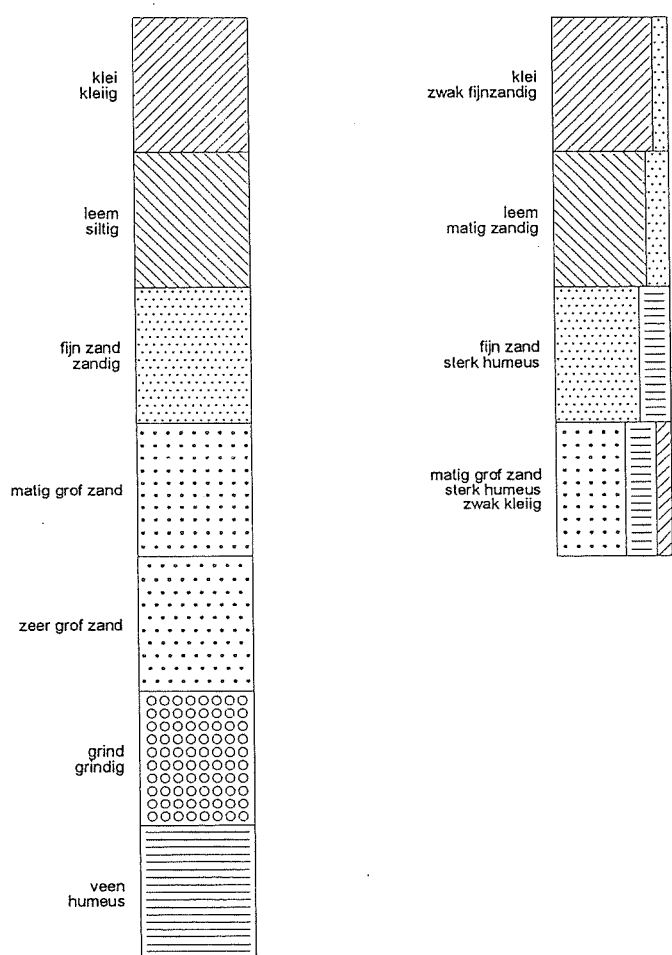
=====

-	siltig matig 100-150	
-	veen 150-250	bruin donker 150-250
	zandig sterk 150-250	
-	f zand 250-300	grijs 250-300
	siltig zwak 250-300	

*** EINDE RAPPORT ***



Legenda boorprofielen



Bijlage

4

Locatiespecifieke toetsingswaarden





Lutum	1,9%		
Humus	3,9%		
Labmonster:	1 (0-0,4) puin, kooldeeltjes en slakken		
	gAW	T	I

METALEN

barium (Ba)	-	-	237
cadmium (Cd)	0,38	4,3	8,2
kobalt (Co)	4,3	29	54
koper (Cu)	21	59	98
kwik (Hg)	0,11	13	25
lood (Pb)	33	191	349
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	62	190	318

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	1,5	21	40
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,0078	0,20	0,39
-------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	74	1012	1950
-------------------------	----	------	------

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]
T: Tussenwaarden grond [mg/kg ds]
I: Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)
Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247



Lutum	1,9%		
Humus	3,9%		
Labmonster:	1 (0-0,4) puin, kooldeeltjes en slakken		
	gAW	gWo	gIn

METALEN

barium (Ba)	-	142	237
cadmium (Cd)	0,38	0,76	2,7
kobalt (Co)	4,3	10,0	54
koper (Cu)	21	28	98
kwik (Hg)	0,11	0,59	3,4
lood (Pb)	33	138	349
molybdeen (Mo)	1,5	88	190
nikkel (Ni)	12	13	34
zink (Zn)	62	88	318

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	1,5	6,8	40
----------	-----	-----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,0078	0,0078	0,20
-------------	--------	--------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10- C40)	74	74	195
-----------------------------	----	----	-----

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]

gWo: Klasse wonen [mg/kg ds]

gIn: Klasse industrie [mg/kg ds]

Maximale samenstellings- en emissiewaarden bouwstoffen conform de Staatscourant 2007, 247

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire

Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)

Toepassen van grond en baggerspecie op of in de bodem conform de Staatscourant 2007, 247 en de Staatscourant 2009, 67

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform de Staatscourant 2007, 247 en de Staatscourant 2009, 67 en Staatscourant 2009, 68



Bijlage

5

Analysecertificaten



**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. [REDACTED], Fax [REDACTED]
e-Mail: [REDACTED], www.al-west.nl

TAUW [REDACTED]
[REDACTED]POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 02.07.2010
Relatienr 35004564
Opdrachtnr. 194309
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT**Opdracht 194309 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever 35004564 TAUW ASSEN
Referentie 4726434 D-4720499-Bodemonderzoek
Opdrachtacceptatie 25.06.10
Monsternemer [REDACTED]

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

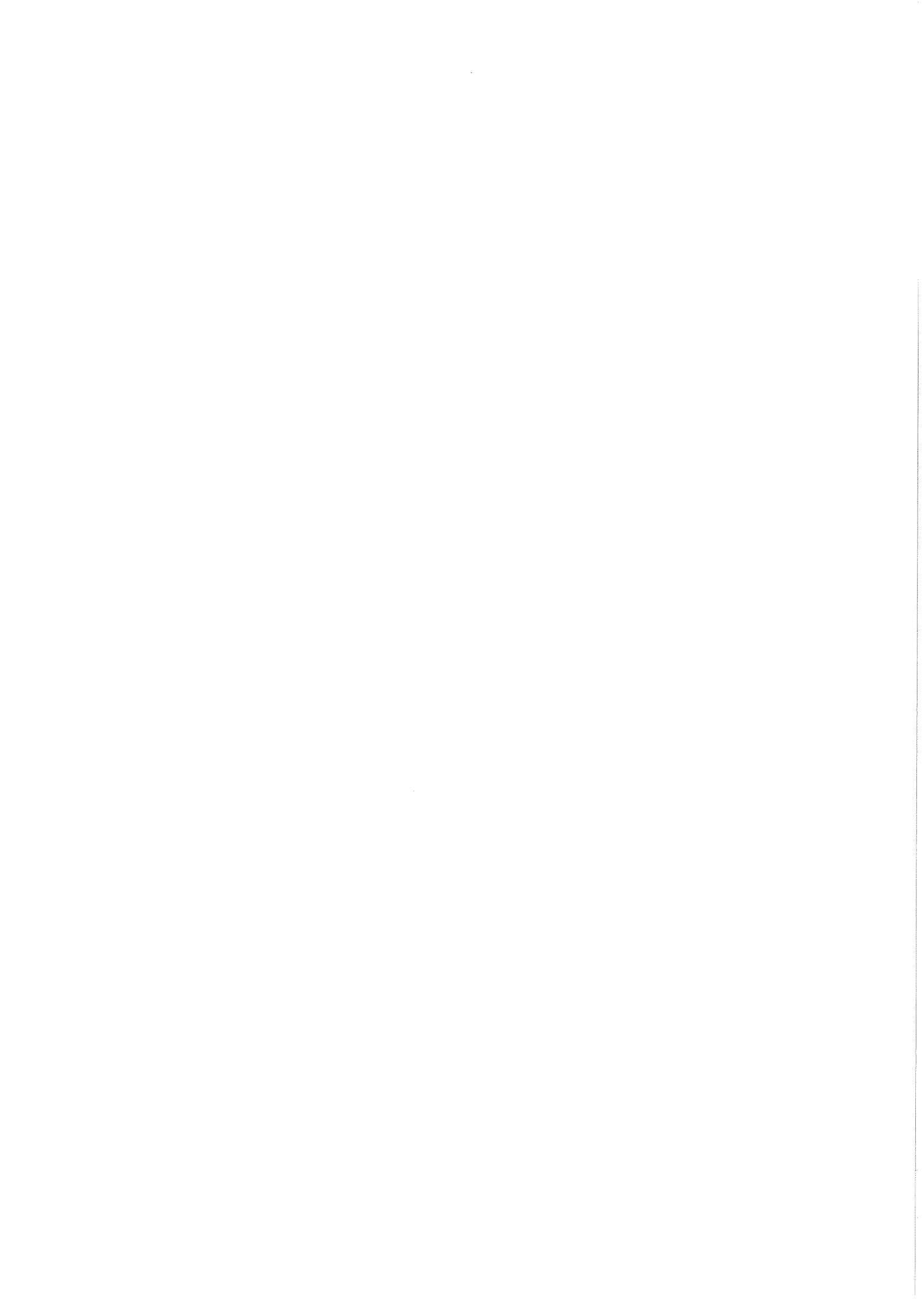
Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. [REDACTED], Tel. [REDACTED]
Klantenservice




AL-West B.V.

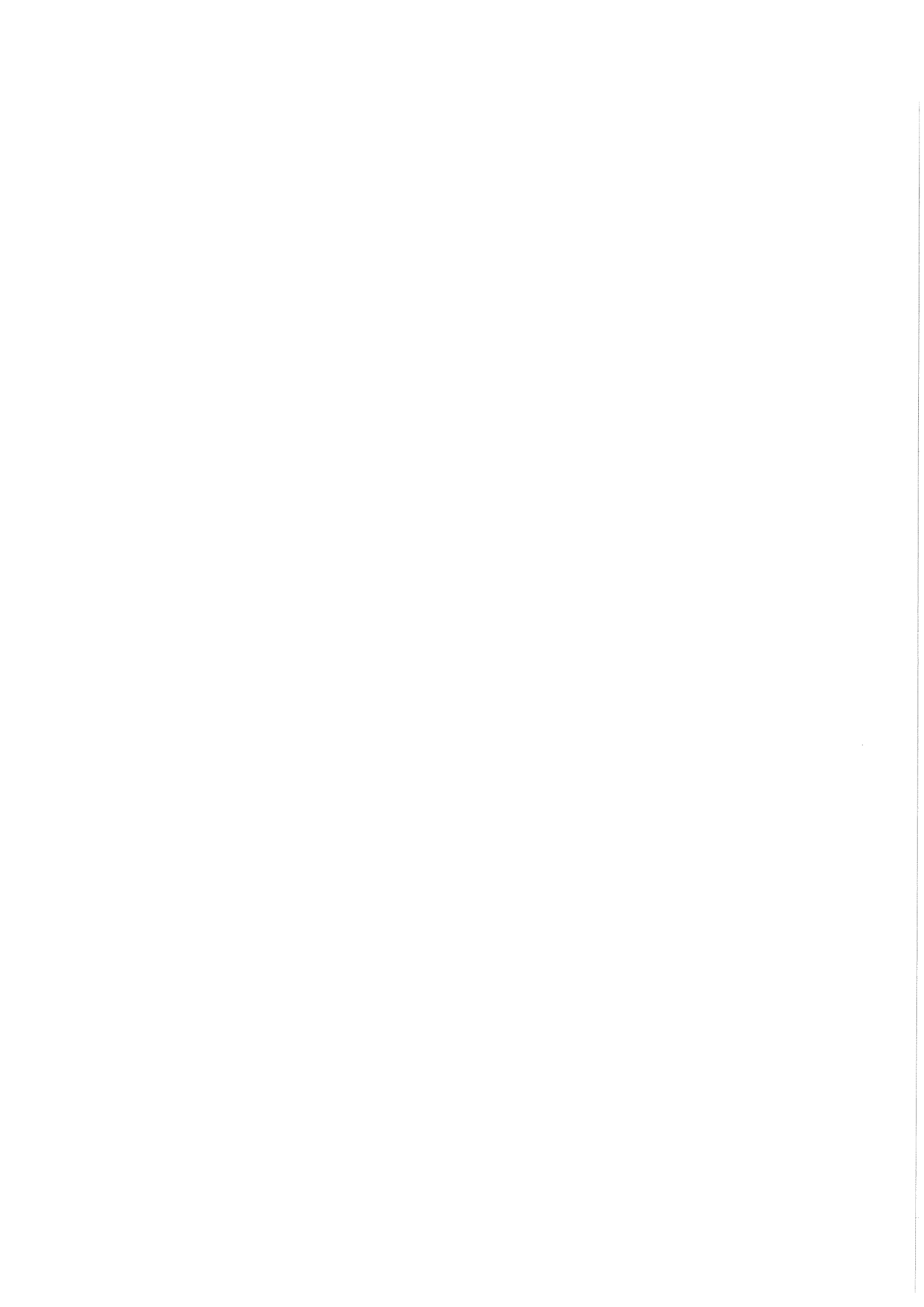
Handelskade 39, 7417 DE Deventer
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. [redacted], Fax [redacted]
 e-Mail: [redacted] www.al-west.nl

Blad 2 van 3

Opdracht 194309 Bodem / Eluaat

Monsternr. 100568 Monstername 24.06.2010 Monsteromschrijving 1 (0-0,4) puin, kooldeeltjes en slakken

	Eenheid	100568
1 (0-0,4) puin, kooldeeltjes en slakke		
Algemene monstervoorbehandeling		
Koningswater ontsluiting		++
Voorbehandeling conform AS3000		++
Droge stof (Ds)	%	96,1
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0
Klassiek Chemische Analyses		
Organische stof	% Ds	3,9 ^{x)}
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	0,9
Fracties (sedigraaf)		
Fractie < 2 µm	% Ds	1,9
Metalen		
Barium (Ba)	mg/kg Ds	59
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	15
Koper (Cu)	mg/kg Ds	9,6
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	16
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	7,1
Zink (Zn)	mg/kg Ds	37
PAK		
Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,14
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,15
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,096
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,073
Chryseen	mg/kg Ds	0,14
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,16
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,19
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,10
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050
[redacted] (VROM)	mg/kg Ds	1,0 ^{x)}
[redacted] (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,1 ^{#)}
Minerale olie		
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	43
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	3,4
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	5,5





Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. [REDACTED], Fax [REDACTED]
e-Mail: [REDACTED], www.al-west.nl

Blad 3 van 3

Opdracht 194309 Bodem / Eluaat

	Eenheid	100568 1 (0-0,4) puin, kooldeeltjes en slakke
Minerale olie		
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	9,6
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	9,9
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	5,7
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	3,5
Polychloorbifenylen		
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 #)
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V., Tel. [REDACTED]

KlantenserviceToegepaste methodenGrond

conform AS 3000: Koolwaterstoffractie C10-C40 [REDACTED] (VROM) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)
[REDACTED] (VROM) (Factor 0,7)

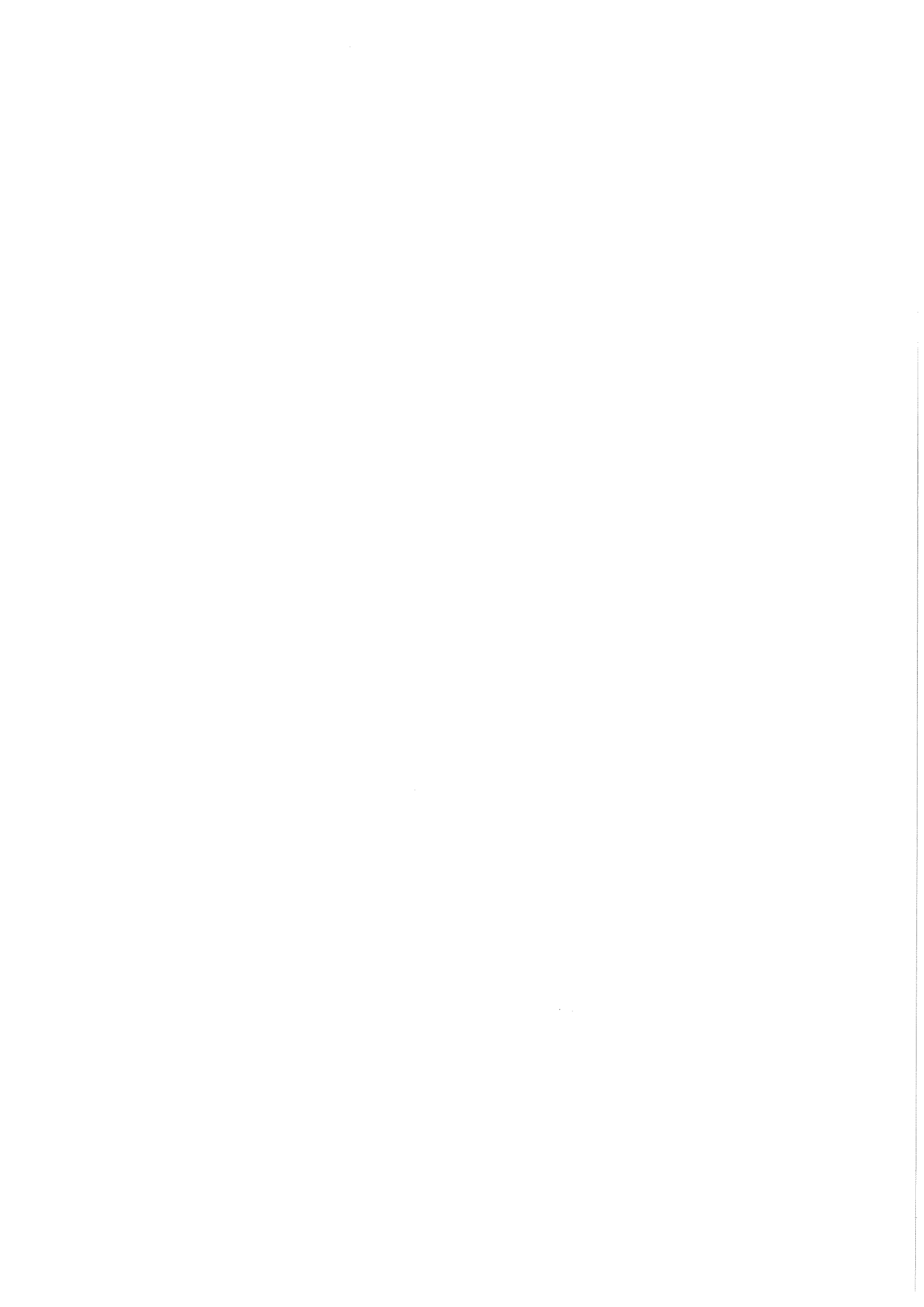
conform AS 3000: n) Carbonaten dmv asrest (AS3000) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16
Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds) Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe2O3)
Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657: Koningswater ontsluiting

n) Niet geaccrediteerd





Chromatogram for Order No. 194309, Analysis No. 100568, created at 30.06.2010 21:52:04

