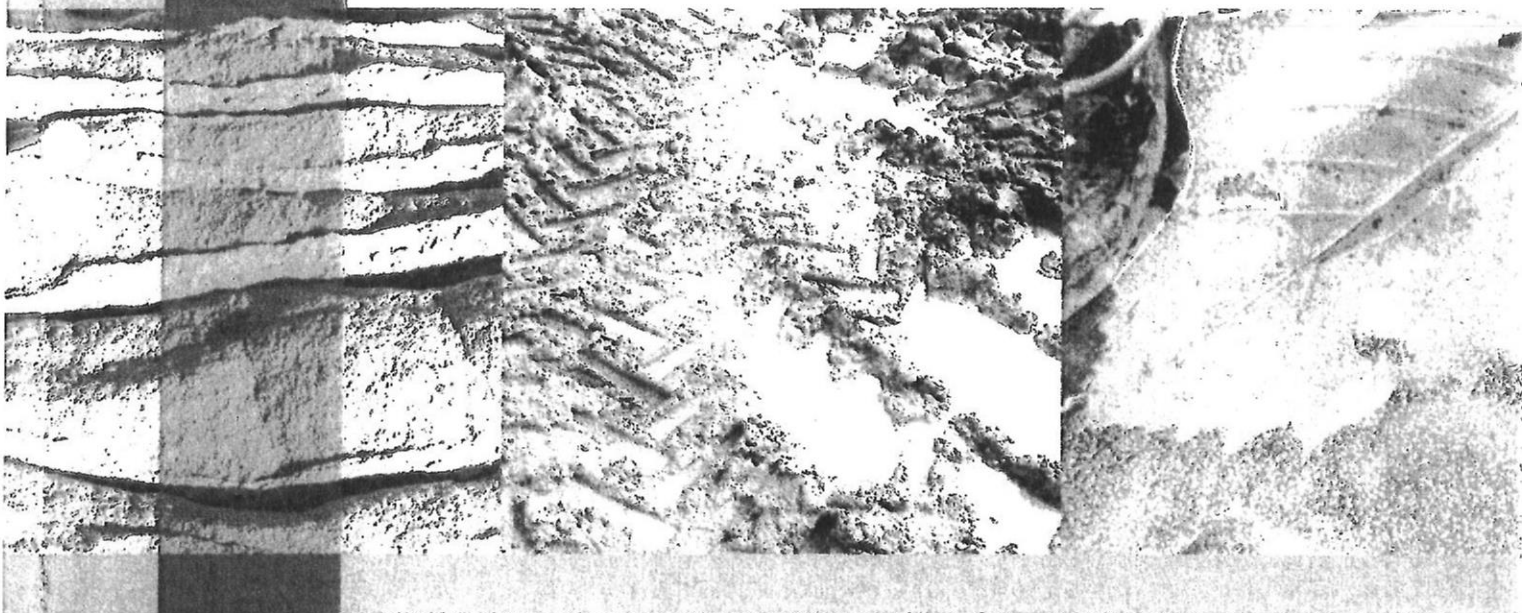




Tauw

**Afperkend bodemonderzoek
Hendrix UTD Groeneveld 2
te Meppel**



16 februari 2007



Tauw

**Afperkend bodemonderzoek
Hendrix UTD Groeneveld 2
te Meppel**



Verantwoording

Titel	Afperkend bodemonderzoek Hendrix UTD, Groeneveld 2 te Meppel		
Opdrachtgever	Hendrix UTD		
Projectleider	5.1.2e		
Auteur(s)	5.1.2e		
Uitvoering meet- en inspectiewerk	5.1.2e	en	5.1.2e
Projectnummer	4499409		
Aantal pagina's	24 (exclusief bijlagen)		
Datum	16 februari 2007		
Handtekening	5.1.2e		

Colofon

Tauw bv
afdeling Bedrijven Bodem
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

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 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West;
- BRL SIKB 2000 inclusief de van toepassing zijnde onderliggende protocollen voor het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Gewaarborgd wordt dat er geen organisatorische relatie bestaat tussen de eigenaar van de onderzoekslocatie en Tauw bv dan wel AL-West.

Kenmerk R001-4499409MHJ-cmn-V01-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding	9
2 Locatiespecifieke informatie	11
2.1 Algemene locatiespecifieke gegevens	11
2.2 Terreininspectie	11
2.3 Voorgaande bodemonderzoeken op de onderzoekslocatie	11
2.4 Grondwaterstand	12
3 Uitgevoerde werkzaamheden	13
3.1 Veldwerkzaamheden	13
3.2 Veiligheid en kwaliteit	14
4 Resultaten	15
4.1 Toetsingskader	15
4.2 Zintuiglijke waarnemingen	16
4.3 Resultaten grond	18
4.4 Resultaten grondwater	19
4.5 Ondergrondse dieseltank	20
4.6 Verontreinigingscontouren	20
5 Conclusie	23

Bijlage(n)

1. Regionale ligging onderzoekslocatie
2. Ligging monsterpunten
3. Verontreinigingssituatie grond
4. Verontreinigingssituatie grondwater
5. Boorprofielen
6. Locatiespecifieke toetsingswaarde
7. Analysecertificaten
8. Foto's onderzoekslocatie
9. Kadastrale tekening

Kenmerk R001-4499409MHJ-cmn-V01-NL

1 Inleiding

In opdracht van Hendrix UTD heeft Tauw ter plaatse van het bedrijfsterrein aan de Groeneveld 2 te Meppel een afperkend bodemonderzoek uitgevoerd.

De aanleiding van het afperkend bodemonderzoek zijn de resultaten van het eindsituatiebodemonderzoek van Tauw in 2006¹. Uit dit onderzoek is gebleken dat ter plaatse van de ondergrondse dieseltank (2.000 l) de grond en het grondwater sterk verontreinigd is met minerale olie.

De doelstelling van het afperkende bodemonderzoek is het bepalen van de actuele omvang van de aanwezige verontreiniging in de grond en in het grondwater.

Tevens is een heranalyse gedaan op lood in de grond ter plaatse van de voormalige vellenblooterij en zouterij. Hier is tijdens het eindsituatie bodemonderzoek een sterk verhoogd gehalte aangetroffen.

Leeswijzer

Voorliggend rapport is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 is enige achtergrondinformatie over de locatie gegeven. In hoofdstuk 3 zijn de verrichte werkzaamheden weergegeven. De analyseresultaten zijn beschreven in hoofdstuk 4 en de conclusie is beschreven in hoofdstuk 5.

¹ Bodemonderzoek Hendrix UTD, Groeneveld 2 te Meppel, Tauw, rapportage R001-4488756MHJ-cmn-V01-NL,
8 december 2006

Kenmerk R001-4499409MHJ-cmn-V01-NL



2 Locatiespecifieke informatie

2.1 Algemene locatiespecifieke gegevens

De onderzoekslocatie is gesitueerd in Meppel (provincie Drenthe) en is gelegen aan de Groeneveld 2.

Aan de zuidoostzijde van de locatie is een werkplaats aanwezig voor onderhoud van materialen. In het noordwesten ligt een loods (1.250 m²). In de fabriek (3.000 m²) heeft de productie van paardenvoer plaatsgevonden. De totale oppervlakte van het bedrijfsterrein is ongeveer 10.000 m² waarvan circa 1.000 m² is geasfalteerd.

Er vindt op beperkte schaal olieopslag plaats. Verder hebben er nauwelijks bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden. De werkplaats is altijd voorzien geweest van een gesloten betonvloer. De ondergrondse dieseltank (2.000 l) bevindt zich aan de zuidoosthoek van de bedrijfslocatie. De voormalige vellenblooterij en zouterij bevinden zich ten westen van de locatie.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1. De deellocaties staan weergegeven in bijlage 2. Een kadastrale kaart is weergegeven in bijlage 9.

2.2 Terreininspectie

Voor het bodemonderzoek zijn foto's van de deellocatie genomen. Op de locatie zijn geen bijzonderheden aangetroffen ten opzichte van het onderzoek uit 2006. De foto's zijn weergegeven in bijlage 8. De ligging van de foto's staat aangegeven in bijlage 2.

2.3 Voorgaande bodemonderzoeken op de onderzoekslocatie

Op de locatie zijn zover bekend de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- Indicatief onderzoek naar de kwaliteit van bodem en grondwater locatie Groeneveld 2 te Meppel, Tauw Infra Consult b.v., rapport 52293.02/R0-01, Deventer, juli 1986
- Onderzoek naar de aard en herkomst van de verontreinigingen ter plaatse van bovengrondse mierenzuurtank bedrijfsterrein Mengvoeder UT-Deljia B.V., Groeneveld 2 te Meppel, Wijnia- Van Dorsser, rapport 556677.R01, 19 februari 1997
- Verkennend bodemonderzoek locatie Groeneveld 2 te Meppel, Wijnia-Van Dorsser, rapport 5971202.R01, 2 mei 1997
- Verkennend grondonderzoek ter plaatse van de aan te leggen aanvoerbunker op het bedrijfsterrein van UT-Deljia B.V. aan het Groeneveld 2 te Meppel, Wijnia-Van Dorsser
- Notitie 5971553.N01, 16 januari 1998

BSB
059-2544000

Kenmerk R001-4499409MHJ-cmn-V01-NL

- Verkennend grondonderzoek ter plaatse van de aan te leggen stortbunker op het bedrijfsterrein van UT-Delja B.V. aan het Groeneveld 2 te Meppel, Wijnia-Van Dorsser, notitie 5971553.N02, 29 juni 1998
- Evaluatie inzake de grondsanering op het bedrijfsterrein van Mengvoeder UT-Delja B.V. op de locatie Groeneveld 2 te Meppel, Wijnia-Van Dorsser, notitie 5971039, 11 april 1997
- Nulsituatie/ BSB-bodemonderzoek, Terra bodemonderzoek, rapportnummer 02130, 24 juli 2002
- Bodemonderzoek Hendrix UTD, Groeneveld 2 te Meppel, Tauw, rapportnummer R001-4488756MHJ-cmn-V01-NL, 8 december 2006

Voor een gedetailleerd vooronderzoek wordt verwezen naar het Nulsituatie/ BSB-bodemonderzoek van 24 juli 2002. In het eindsituatie bodemonderzoek van 8 december 2006 staan de resultaten ter plaatse van de verschillende deellocaties.

Ter plaatse van deellocatie C (ondergrondse dieseltank 2.000 l) zijn verhoogde concentraties van minerale olie in de grond en het grondwater aangetroffen ten opzichte van de interventiewaarde. De omvang van de verontreiniging in de grond en het grondwater is niet bekend.

Ter plaatse van de voormalige vellenblooterij en zouterij is een sterk verhoogd gehalte aan lood aangetroffen in de grond.

2.4 Grondwaterstand

De grondwaterstand is gemeten op 2 februari 2007. In onderstaande tabel staan de resultaten.

Tabel 2.1 Grondwaterstand

Peilbuis	Grondwaterstand (m -mv)
104	-0,84
109	-0,87
120	-1,37
201	-2,5
203	-1,2
205	-1,4



3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden op 9 en 24 januari 2007. Aangezien de horizontale verontreinigingssituatie niet compleet in beeld was, zijn op 24 januari 2007 boringen 202 tot en met 206 geplaatst. Boring 201 is geplaatst om de verontreiniging verticaal af te perken.

Op deze data hebben de volgende werkzaamheden plaatsgevonden:

- Het uitvoeren van een visuele terreininspectie
- Het maken van digitale foto's
- Het verrichten van betonboringen
- Het verrichten van handboringen (zie tabel 3.1)
- Het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventuele verontreinigingskenmerken
- Het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal
- Het doorpompen van de geplaatste peilbuizen
- Het verifiëren of de ondergrondse dieseltank nog op de locatie ligt of inmiddels is verwijderd

Op 2 februari 2007 zijn er grondwatermonsters genomen van de betreffende peilbuizen en is de grondwaterstand opgenomen van de betreffende peilbuizen.

In tabel 3.1 zijn de uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses weergegeven ter plaatse van de ondergrondse dieseltank.

De nummering verwijst naar de monsterpunten in bijlage 2.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyse

Datum	Veldwerk(nummer)			Chemische analyses	
	Boring tot 1,2 m -mv	Boring tot 3,0 m -mv	Boring met peilbuis	Grond (minerale olie)	Grondwater (minerale olie)
9 januari 2007	103, 106 t/m 108, 105 110 t/m 115 en 117 t/m 119		102, 104, 109 en 116	1x	
24 januari 2007	206 en 204	202	201, 203 en 205	4x	
2 februari 2007					5x

Afwijking boorplan

Tijdens het veldwerk is afgeweken van het boorplan². Doordat tijdens het veldwerk op 9 januari 2007 boring 103 zintuiglijk vies was, zijn boringen 106 tot en met 120 geplaatst om de verontreiniging in zuidelijke en westelijke richting horizontaal af te perken. Op 24 januari 2007 zijn boringen 202 tot en met 206 geplaatst om de verontreiniging in noordelijke richting af te perken. Boring 201 stond wel in het oorspronkelijke boorplan (als nummer 101).

Tevens zijn (niet in tabel 3.1 opgenomen) twee boringen ter plaatse van de voormalige vellenblooterij en zouterij geplaatst tot 1,0 m -mv. Hiervan is een mengmonster samengesteld en geanalyseerd op lood.

3.2 Veiligheid en kwaliteit

Tauw is gecertificeerd voor NEN-EN-ISO 9001 voor het leveren van professionele advies-, meet- en ontwerpdiensten gericht op de inrichting, verbetering en instandhouding van de fysieke omgeving, het milieu en de infrastructuur. Het uitvoeren van de metingen en monsternemingen heeft plaatsgevonden conform VCA**.

Alle veldwerkzaamheden en chemische analyses zijn uitgevoerd conform en onder het procescertificaat van de BRL SIKB 2000. Voorafgaand aan het veldwerk is de ligging van kabels en leidingen, ter voorkoming van schade hieraan ter plaatse doorgesproken. Daarnaast heeft Tauw een KLIC-melding verzorgd.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde laboratorium van AL-West.

² Zie offertebrief O001-4499409MHJ-nij-V01-NL, Tauw, 18 december 2006

4 Resultaten

4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van grond en het grondwater zijn getoetst aan de STI-waarden uit de Wet bodembescherming (de circulaire 'Interventiewaarden Bodemsanering', Staatscourant 24 februari 2000, nummer 39). Dit toetsingskader bestaat uit Streefwaarden, Toetsingswaarden voor nader onderzoek en Interventiewaarden. De betekenis van de waarden en de wijze van weergave in de navolgende tabellen staan vermeld in het onderstaande overzicht.

Tabel 4.1 Toetsingskader Wet bodembescherming

Concentratieniveau voor een stof	Betekenis	Weergave in tabellen
$\leq$ S-waarde (of $<$ detectielimiet)	Niet verontreinigd	-
$>$ S-waarde $\leq$ T-waarde	Licht verontreinigd (geen duurzame bodemkwaliteit voor de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, dier en plant)	+
$>$ T-waarde $\leq$ I-waarde	Matig verontreinigd Nader bodemonderzoek noodzakelijk	++
$>$ I-waarde	Sterk verontreinigd Ernstige bodemverontreiniging	+++

Als de I-waarde voor een stof of parameter wordt overschreden in meer dan 25 m³ grond of in meer dan 100 m³ grondwater (bodemvolume), dan wordt gesproken van *een geval van ernstige bodemverontreiniging*.

De STI-waarden voor grond zijn afhankelijk van het bodemtype, het geen wordt bepaald door het gehalte aan Humus (organische stof) en/of Lutum (kleifractie). De berekende locatiespecifieke waarden en verdere bijzonderheden zijn weergegeven in een STI-toetsingstabel. Deze tabel is opgenomen in bijlage 5.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden is de vrijkomende grond zintuiglijk beoordeeld op textuur, kleur en bijzonderheden. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn de in tabel 4.2 opgenomen waarnemingen gedaan die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Voor een volledig overzicht van de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar de boorprofielen opgenomen in bijlage 5.

Tabel 4.2 Zintuiglijke waarnemingen grond

Boring	Einddiepte (m -mv)	Diepte traject (m -mv)	Bijzonderheid
12*	2,5	0,6-1,0	Brandstof (4) Olieplaatjes (3) Puin
		1,5-2,0	Olieplaatjes (4)
15*	2,0	1,0-2,0	Olieplaatjes (4)
102	2,5	0,3-0,7	Puin (2/fijn) Kooldeeltjes (3/fijn)
103	1,0	0,2-0,5	G:brandstof (3) Olieplaatjes (2/fijn)
		0,5-1,0	Olieplaatjes (4/fijn) G:brandstof (3)
104	1,0	0,6-1,1	Puin (1/fijn)
		1,1-2,0	Puin (2/fijn)
105	2,0	1,0-1,5	Puin (3/fijn)
106	0,5	0,2-0,5	Puin (4/fijn)
107	0,6	0,5-0,6	G:brandstof (3) Olieplaatjes (4/fijn) Puin (2/fijn)
108	0,7	0,2-0,5	G:brandstof (3) Olieplaatjes (2/fijn)
		0,5-0,7	Olieplaatjes (4/fijn) Puin (2/fijn) G:brandstof (3)
109	2,5	2,0-2,5	Puin (4/fijn)
111	1,2	0,8-1,2	G:brandstof (3) Olieplaatjes (3/fijn)

Kenmerk R001-4499409MHJ-cmn-V01-NL

Boring	Einddiepte (m -mv)	Diepte traject (m -mv)	Bijzonderheid
112	1,0	0,0-0,5 0,5-0,7 0,7-1,0	Puin (3/fijn) Puin (1/fijn) G:brandstof (3) Olieplaatjes (3/fijn) G:brandstof (3)
113	1,1	0,0-0,8 0,8-1,1	Puin (2/fijn) G:brandstof (3) Olieplaatjes (2/fijn) G:brandstof (3)
114	1,2	0,2-0,8 0,8-1,2	G:brandstof (3) Olieplaatjes (3/fijn) Puin (2/fijn) G:brandstof (3)
117	1,2	1,0-1,2	G:brandstof (3) Olieplaatjes (2/fijn)
118	1,2	1,0-1,2	G:brandstof (3) Olieplaatjes (2/fijn)
120	3,0	1,5-2,0	G:brandstof (3) Olieplaatjes (3/fijn)
201	6,0	2,0-2,2 2,2-3,0	Olieplaatjes (3/middelgrof) Olieplaatje(2/fijn)
202	3,0	0,1-1,4 1,4-2,0 2,0-2,4	Puin (2/fijn) G:oliegeur (3) Olieplaatjes (3/fijn) Olieplaatjes (1/fijn)
203	3,0	10,-2,0	G:oliegeur (3) Olieplaatjes (3/fijn)
204	1,0	0,2-1,0	Puin(4/middelgrof)
205	3,0	1,5-2,5	G:oliegeur (2) Olieplaatjes (3/fijn)

* De boringen 12 en 15 komen uit het eindsituatie bodemonderzoek uit 2006

1 = Zeer licht

2 = Licht

3 = Matig

4 = Sterk

5 = Zeer sterk

Een presentatie van de zintuiglijke waarnemingen boven de grondwaterspiegel staan weergegeven in bijlage 3. De waarnemingen onder de grondwaterspiegel staan weergegeven in bijlage 4.

Op basis van de zintuiglijk waarnemingen is een selectie gemaakt van de te analyseren grondmonsters.

4.3 Resultaten grond

Een volledig overzicht van de geïnterpreteerde analyseresultaten van de grond is gepresenteerd in de tabellen 4.3 tot en met 4.5

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7. Let op: in de analysecertificaten staan boring 201 en 202 aangegeven als 2010 en 2020.

In tabel 4.4 staan de analyseresultaten weergegeven uit het eindsituatie bodemonderzoek³ ter plaatse van de ondergrondse dieseltank.

Tabel 4.3 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	120	205	201	201	202
Diepte (m-mv)	(2,0-2,5)	(2,0-2,5)	(2,5-3,0)	(3,0-3,5)	(1,5-2,0)
Humus (%)	38	38	55	55	38
OVERIGE STOFFEN					
minerale olie (C10-C40)	340 +	580 +	24000 +++	1300 +	14100 ++

Uit de analyseresultaten dat blijkt dat in boringen 120, 201 (3,0-3,5) en 205 het gehalte minerale olie verhoogd is ten opzichte van de streefwaarde. In boring 202 is het gehalte aan minerale olie verhoogd ten opzichte van de tussenwaarde. In boring 201 (2,5-3,0) is het gehalte aan minerale olie verhoogd ten opzichte van de interventiewaarde.

Het gehalte aan minerale olie in boring 102 wordt volgens de chromatogrammen veroorzaakt door humusachtige componenten. In de overige boringen blijkt uit de chromatogrammen dat het gehalte aan minerale olie veroorzaakt wordt door (matig verweerde) diesel.

³ Eindsituatie Bodemonderzoek Hendrix UTD, Groeneveld 2 te Meppel, Tauw, rapportage R001-4488756MHJ-ris-V01-NL, 8 december 2006

Tabel 4.4 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie uit het eindsituatie bodemonderzoek uit 2006

Monsteromschrijving	12	12	15	15
Diepte (m-mv)	(0,6-1,0)	(1,5-2,0)	(0,5-1,0)	(1,5-2,0)
Humus (%)	6,0	15,0	6,0	6,0

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	5990	+++	6190	++	154	+	688	+
-------------------------	------	-----	------	----	-----	---	-----	---

Rondom de ondergrondse dieseltank zijn sterk verhoogde gehalten van minerale olie aangetroffen (boring 12). Het sterk verhoogde gehalte aan minerale olie wordt na interpretatie van de chromatogrammen gezien als een matig verweerd dieselachtig product. Het licht verhoogde gehalte aan minerale olie in boring 15 wordt na interpretatie van de chromatogrammen gezien als een zwaar olie product (bijvoorbeeld smeeroilie).

Tabel 4.5 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	301 en 303
Diepte (m-mv)	(0,5-1,0)
Droge stof (Ds)	95,4
Lutum (%)	2,0
lood	2,0

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het mengmonster 301 en 303 geen verhoogd gehalte aan lood is aangetroffen.

4.4 Resultaten grondwater

Een overzicht van de geïnterpreteerde analyseresultaten van het grondwater is gepresenteerd in tabel 4.6. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7. In tabel 4.7 staan de resultaten van het grondwater uit het eindsituatie bodemonderzoek.

Tabel 4.6 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie

Peilbuis	109	120	201	203	205					
Filterdiepte (m-mv)	(0,5-2,5)	(1,0-3,0)	(5,0-6,0)	(1,0-3,0)	(1,0-3,0)					
OVERIGE STOFFEN										
minerale olie (C10-C40)	<50	-	288	+	<50	-	832	+++	358	++
pH (-)	6,9	67,0	-	-	7,4					
EC (µS/cm)	83	1216	-	-	8970					

In het grondwater in peilbuis 120 is de concentratie aan minerale olie verhoogd ten opzichte van de streefwaarde, in peilbuis 205 is de concentratie verhoogd ten opzichte van de tussenwaarde en in peilbuis 203 is de concentratie verhoogd ten opzichte van de interventiewaarde.

De licht verhoogde concentratie aan minerale olie kan na interpretatie van de chromatogrammen gezien worden als humuszuren. De concentraties minerale olie in peilbuis 203 en 205 zijn moeilijk te interpreteren in de chromatogrammen. Het lijkt op een rest verontreiniging van diesel.

De gemeten Ec-waarde van peilbuis 205 kan als hoog worden beschouwd. De overige Ec- en pH-waarden kunnen als normaal worden beschouwd. Een drijfslag is niet aangetroffen op de onderzoekslocatie.

Tabel 4.7 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie uit het eindsituatie onderzoek

Peilbuis	12	15
Filterdiepte (m-mv)	(0.5-2.5)	(0-2)
OVERIGE STOFFEN		
minerale olie (C10-C40)	<50	1170
	-	+++
pH (-)	7,8	7,2
EC (µS/cm)	273	273

In het grondwater uit peilbuis 15 (deellocatie C) is een sterk verhoogde concentratie aan minerale olie aangetoond. De concentratie aan minerale olie overschrijdt de interventiewaarde. De sterk verhoogde concentratie aan minerale olie wordt na interpretatie van de chromatogrammen gezien als sterk verweerde diesel.

4.5 Ondergrondse dieseltank

Tijdens het veldwerk is geprobeerd met behulp van een prikstok en een zogenaamde C.A.T.-scan de ondergrondse dieseltank op te sporen. Doordat er op de locatie stelconplaten liggen is de ondergrondse tank niet gevonden.

4.6 Verontreinigingscontouren

Op basis van de gegevens uit het eindsituatie bodemonderzoek en het onderhavige onderzoek is de omvang van de grondverontreiniging bepaald. In bijlage 3 en bijlage 4 staan de interventiewaarde en tussenwaarde contouren ingetekend. Deze zijn met behulp van de analyseresultaten en zintuiglijke waarnemingen bepaald.

Naar aanleiding van deze contouren is geschat dat de grondverontreiniging ten opzichte van de interventiewaarde een oppervlakte heeft van 18 m². Het volume kan worden geschat op 60 m³ boven de interventiewaarde.

Kenmerk R001-4499409MHJ-cmn-V01-NL

Op basis van bovenstaande kan worden gesteld dat ter plaatse van deellocatie C sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het volume verontreinigde grond in gehalte boven de interventiewaarde is meer dan 25 m³.

De ligging van de verontreiniging ligt gedeeltelijk onder de werkplaats en gedeeltelijk buiten de perceelsgrenzen van de locatie.

Kenmerk R001-4499409MHJ-cmn-V01-NL

5 Conclusie

In opdracht van Hendrix UTD is door Tauw een afperkend bodemonderzoek uitgevoerd van de grond en het grondwater aan de Groeneveld 2 te Meppel.

De aanleiding tot het onderhavige bodemonderzoek wordt gevormd door de resultaten uit het eindsituatie bodemonderzoek⁴.

Uit de resultaten van eindsituatie bodemonderzoek is gebleken dat bij de ondergrondse tank sterk verhoogde gehalten aan minerale olie zijn aangetroffen in de grond en het grondwater.

De doelstelling van het onderhavige bodemonderzoek is het bepalen van de actuele omvang van de aanwezige verontreinigingen in de grond en in het grondwater.

De verontreiniging met minerale olie is in dit onderzoek afgeperkt. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de gevonden hoeveelheden verontreinigde grond en grondwater ter plaatse van de ondergrondse dieseltank.

Tabel 5.1 Volume met minerale olie grond en grondwater

	Boven tussenwaarde (m ³)	Boven interventiewaarde (m ³)
Grond	350	60
Grondwater	130	60

Op basis van bovenstaande kan worden gesteld dat ter plaatse van deellocatie C sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het volume verontreinigde grond in gehalte boven de interventiewaarde is meer dan 25 m³.

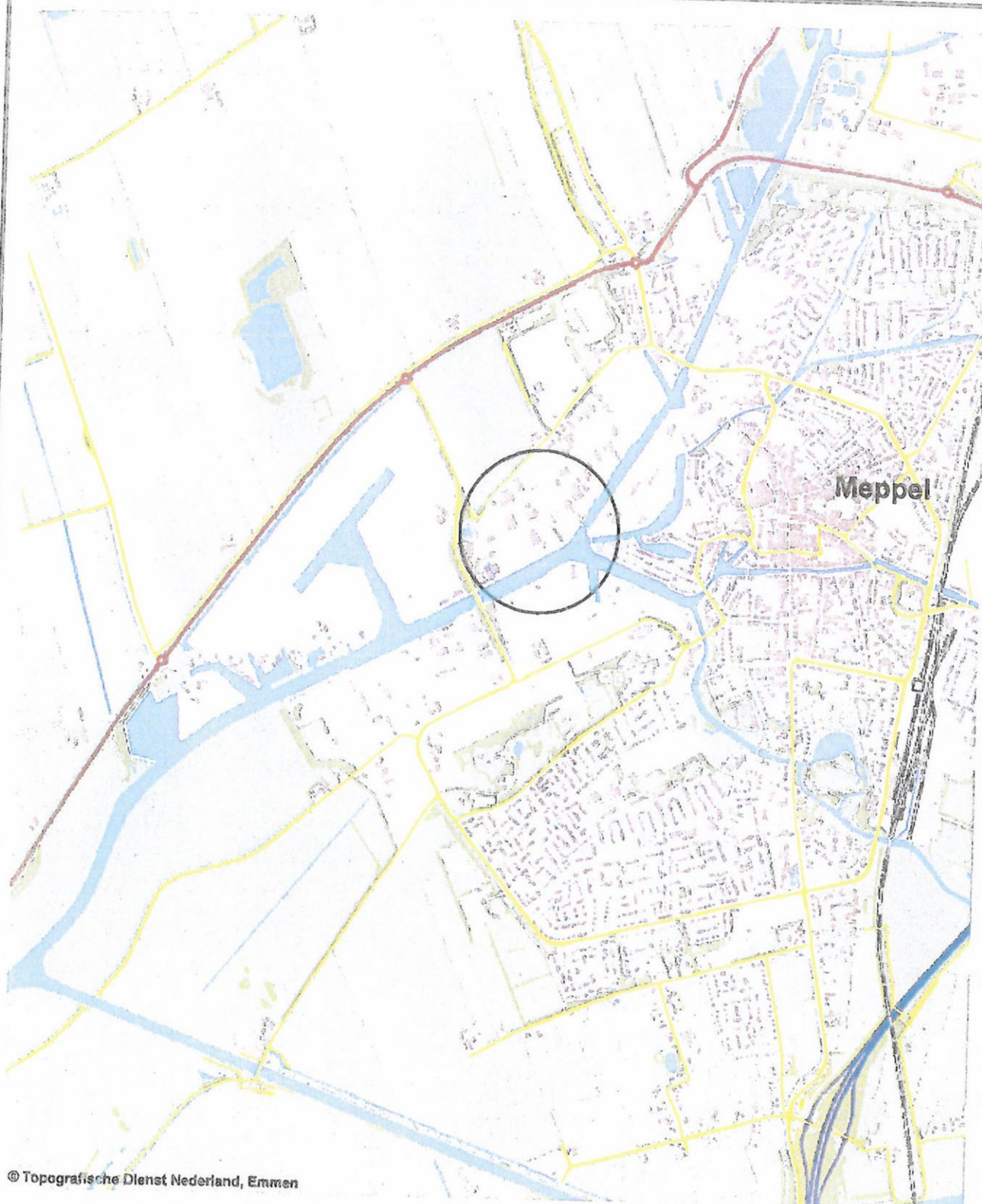
Ter plaatse van de voormalige vellenblooterij en zouterij is volgens de analyseresultaten geen verhoogd gehalte aan lood is aangetroffen.

⁴ Eindsituatie bodemonderzoek Hendrix UTD, Groeneveld 2 te Meppel, Tauw, rapportage R001-4488756MHJ-ris-V01-NL, 8 december 2006

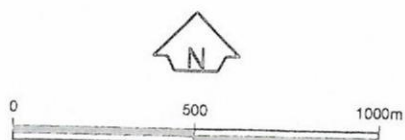
Bijlage

1

Regionale ligging onderzoekslocatie



© Topografische Dienst Nederland, Emmen



Opdrachtgever Hendrix UTD	Schaal 1 : 20.000	Status Definitief
Project Meppel, Hendrix UTD, bodemonderzoek	Formaat A4-Portrait	Projectnummer 4488756
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Dat. 5.12.2008 18:43 Getek. 5.12.08 Gec. mhj	Tekeningnummer 0



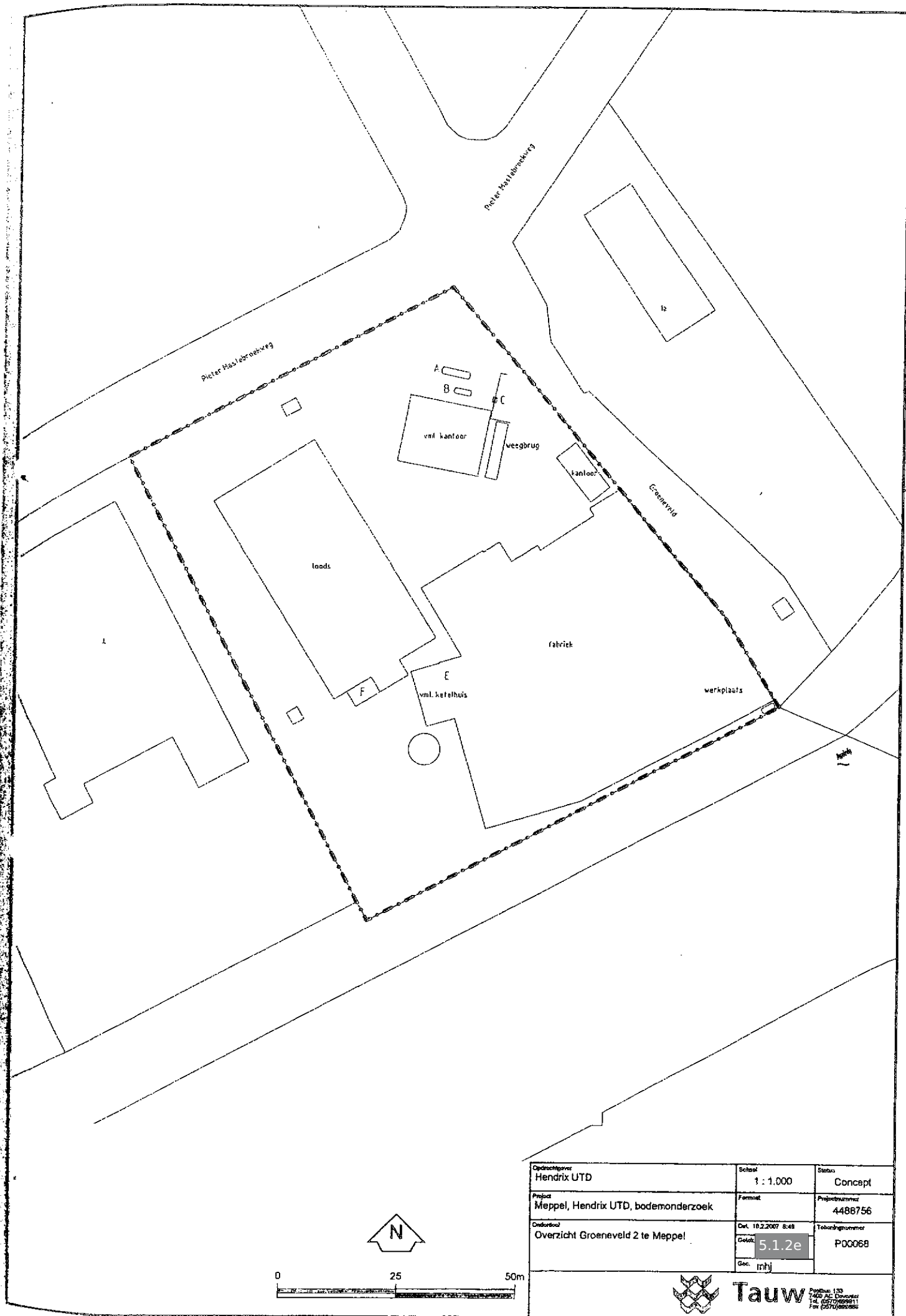
Tauw

Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570)899811
Fax (0570)899866

Bijlage

2

Ligging Monsterpunten



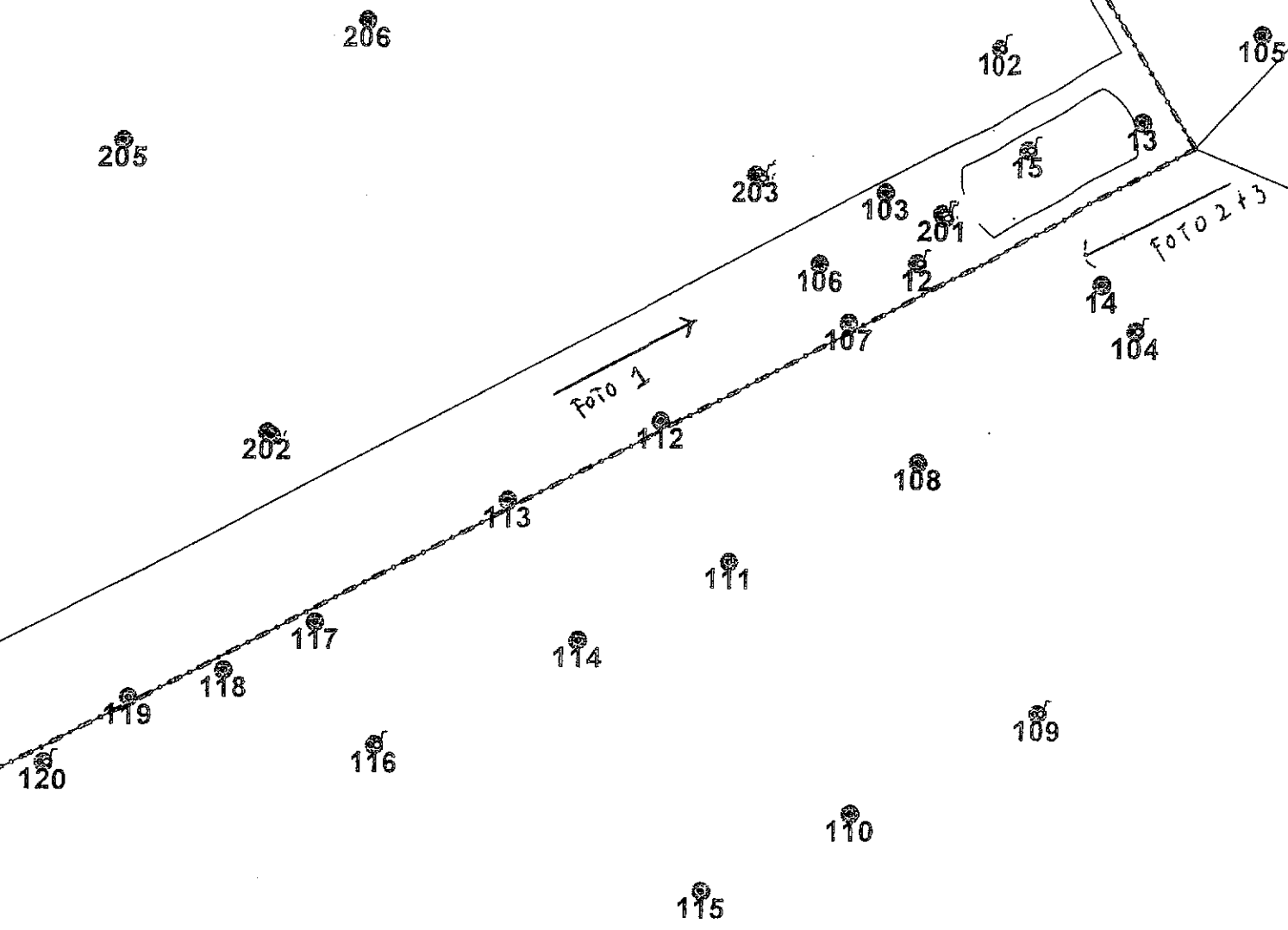
Opdrachtgever Hendrix UTD	Schaal 1 : 1.000	Status Concept
Project Meppel, Hendrix UTD, bodemonderzoek	Formaat	Projectnummer 4488756
Opdracht Overzicht Groeneveld 2 te Meppel	Dat. 10.2.2007 8:48 Dodel. 5.1.2e Gec. mjh	Tekeningnummer P00068



Tauw

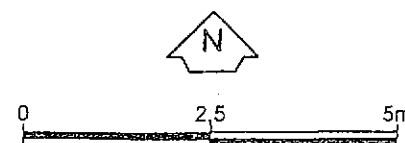
Postbus 133
1460 AC Deventer
Tel. (0570)699911
Fax (0570)699988

werkplaats



Meppelerdiep

- Lokatiegrens
- Boring
- ⊗ Boring gestaakt
- Boring tot 0,5 meter
- Boring tot 1 meter
- Peilbuis



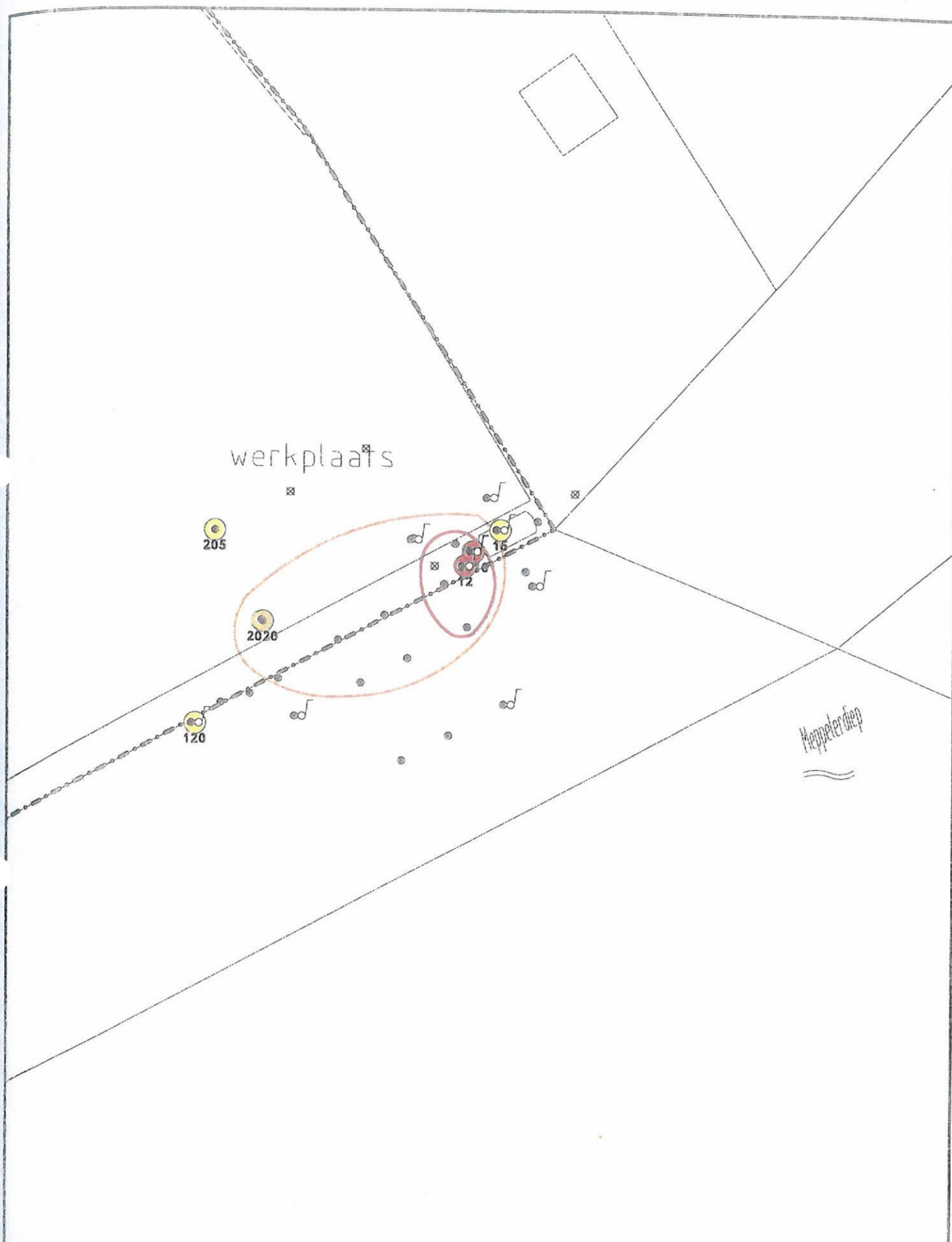
Opdrachtgever Hendrix UTD	Schaal 1:100	Status Concept
Project Meppel, Hendrix UTD, bodemonderzoek	Formaat A3 297x420	Projectnummer 4488756
Onderdeel Monsterpunten Hendrix UTD Groeneveld 2 te Meppel	Del. 16.2.2007 14:32 Getek. 5.1.2e Gec. mhj	Tekeningnummer P00063



Tauw
Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570)699911
Fax (0570)699666

Bijlage

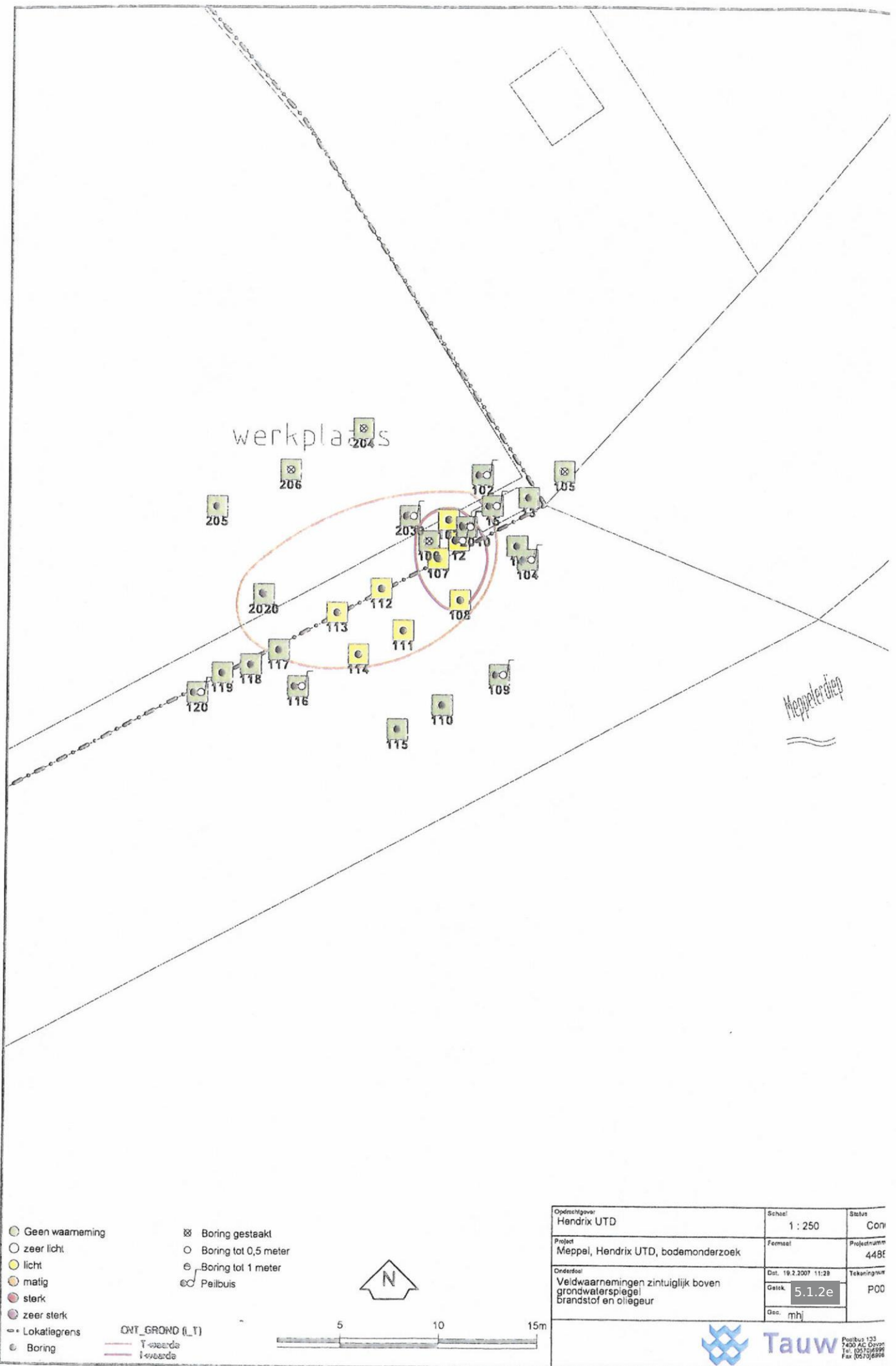
Verontreinigingssituatie grond



- Geen toetsingskader
- <S
- >S; <T
- >T; <I
- >I; <10 * I
- >10 * I
- Lokaaliegrens
- Boring
- ⊗ Boring gestaakt
- Boring tot 0,5 meter
- Boring tot 1 meter
- ⊙ Peilbuis



Oprichter Hendrix UTD	Schaal 1 : 250	Status Definitief
Project Meppel, Hendrix UTD, bodemonderzoek	Formaat A4 210x297 mm	Projectnummer 4488756
Ondersoek Grond monsters Analytisch minerale olie (C10-C40)	Getek. 5.1.2e	Tekeningnummer P00070
	Doc. mhj	



Bijlage

Verontreinigingssituatie grondwater

werkplaats

205

203

15

12

120

109

Meppelerdiep

Geen toetsingskader

<S

>S; <T

>T; <I

>I; <10 °I

>10 °I

Lokatiegrens

Boring

Boring gestaakt

Boring tot 0,5 meter

Boring tot 1 meter

Peilbuis

ONT_GRONDWATER (L,T)

T-waarde

I-waarde

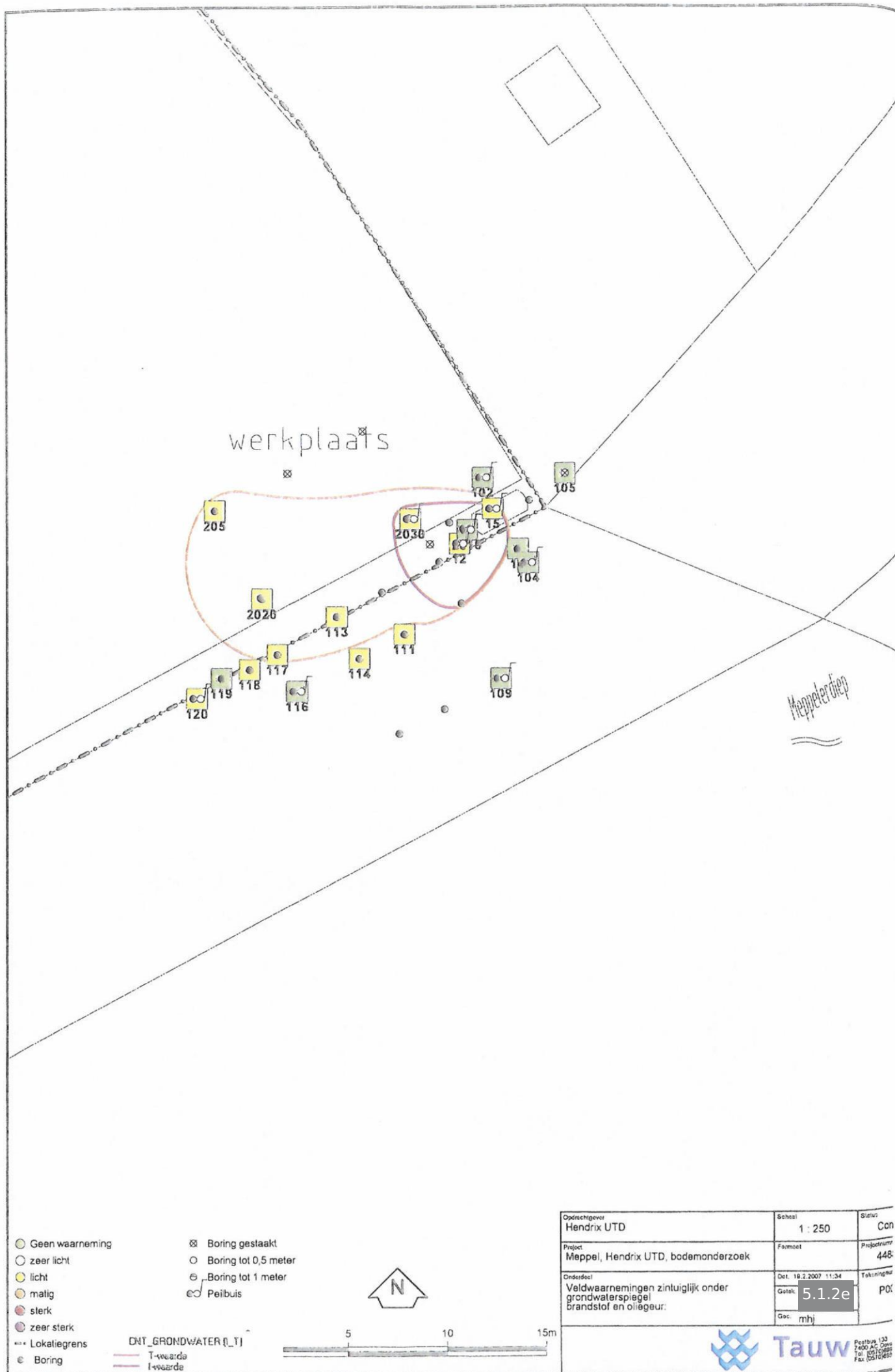


Opdrachtgever Hendrix UTD	Schaal 1 : 250	Status Concept
Project Meppel, Hendrix UTD, bodemonderzoek	Ferment A4 210x297 mm	Projektnummer 4488756
Onderdeel Grondwater Analytisch minerale olie (C10-C40)	Dat. 19.2.2007 11:32	Tekeningnummer P00072
	Getakt 5.1.2e	
	Doc. mhj	



Tauw

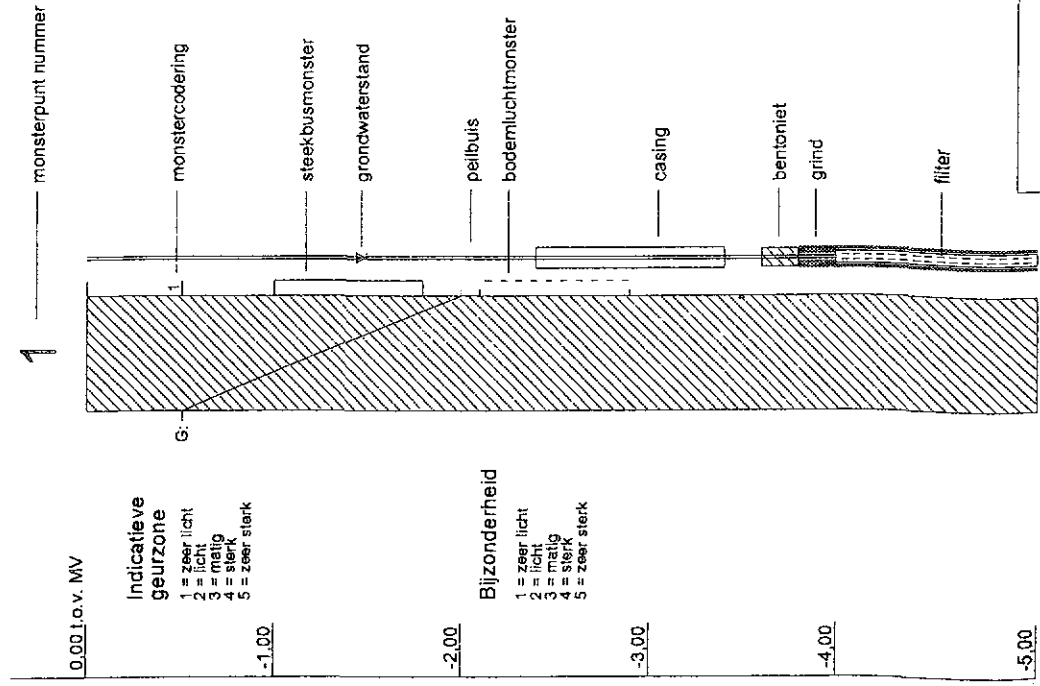
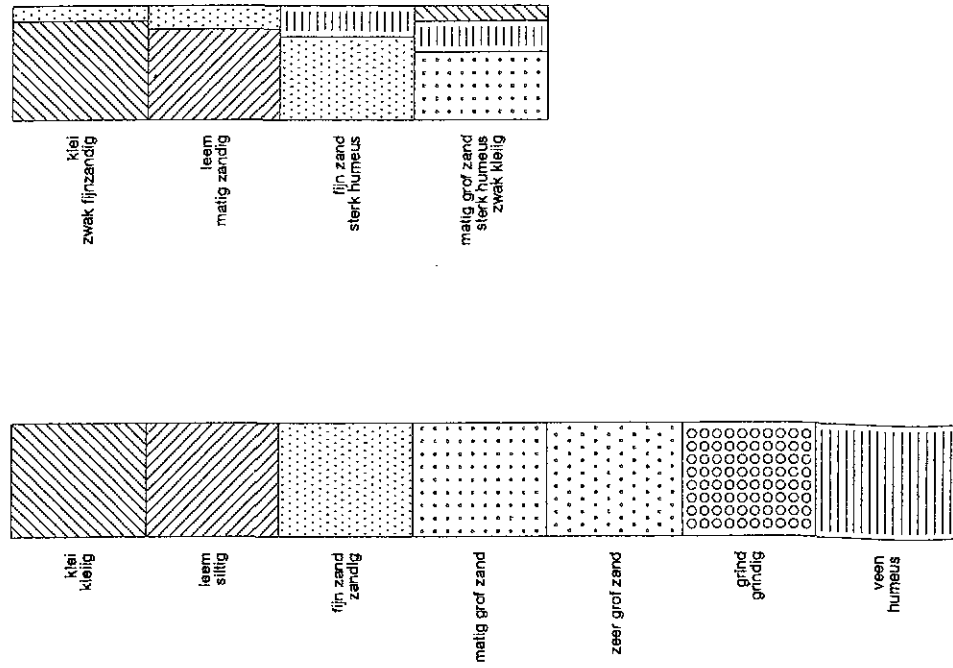
Postbus 130
7600 AH, Overijssel
T: 053 205 2991
Fax: 053 205 2992



Bijlage

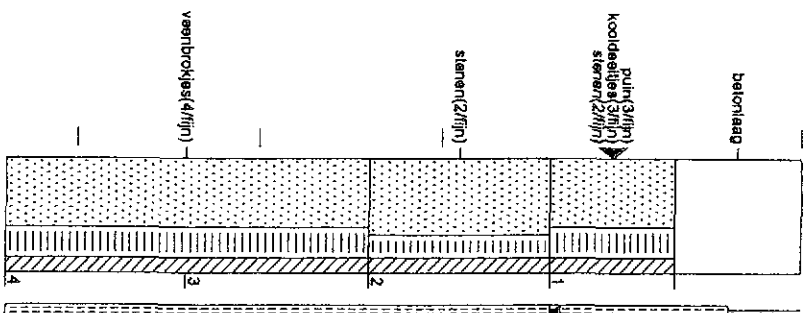
Boorprofielen

5

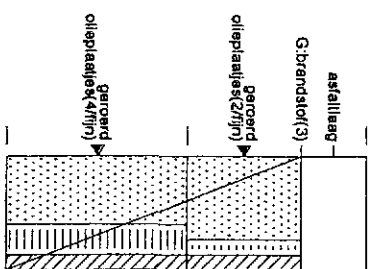


0.00 i.o.v. MV

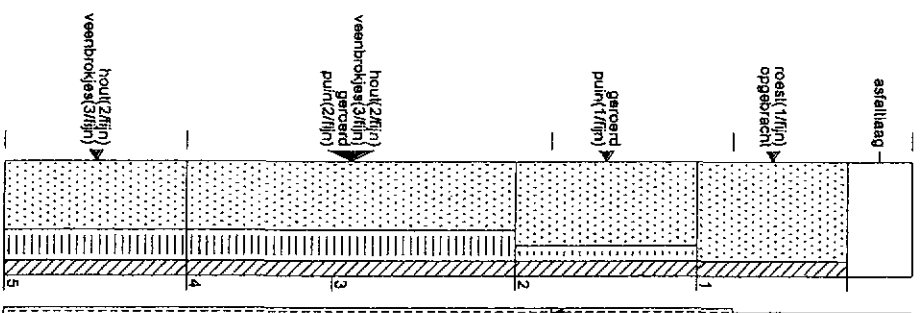
102



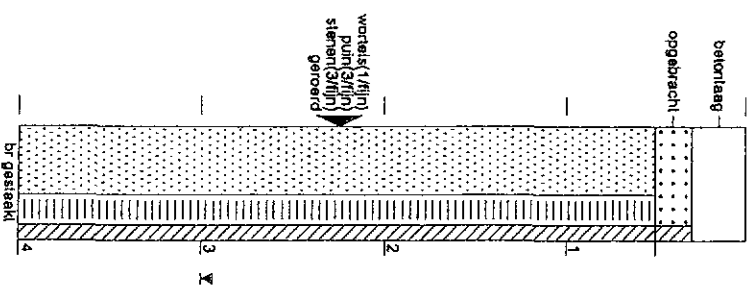
103



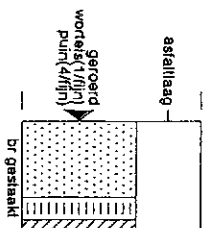
104

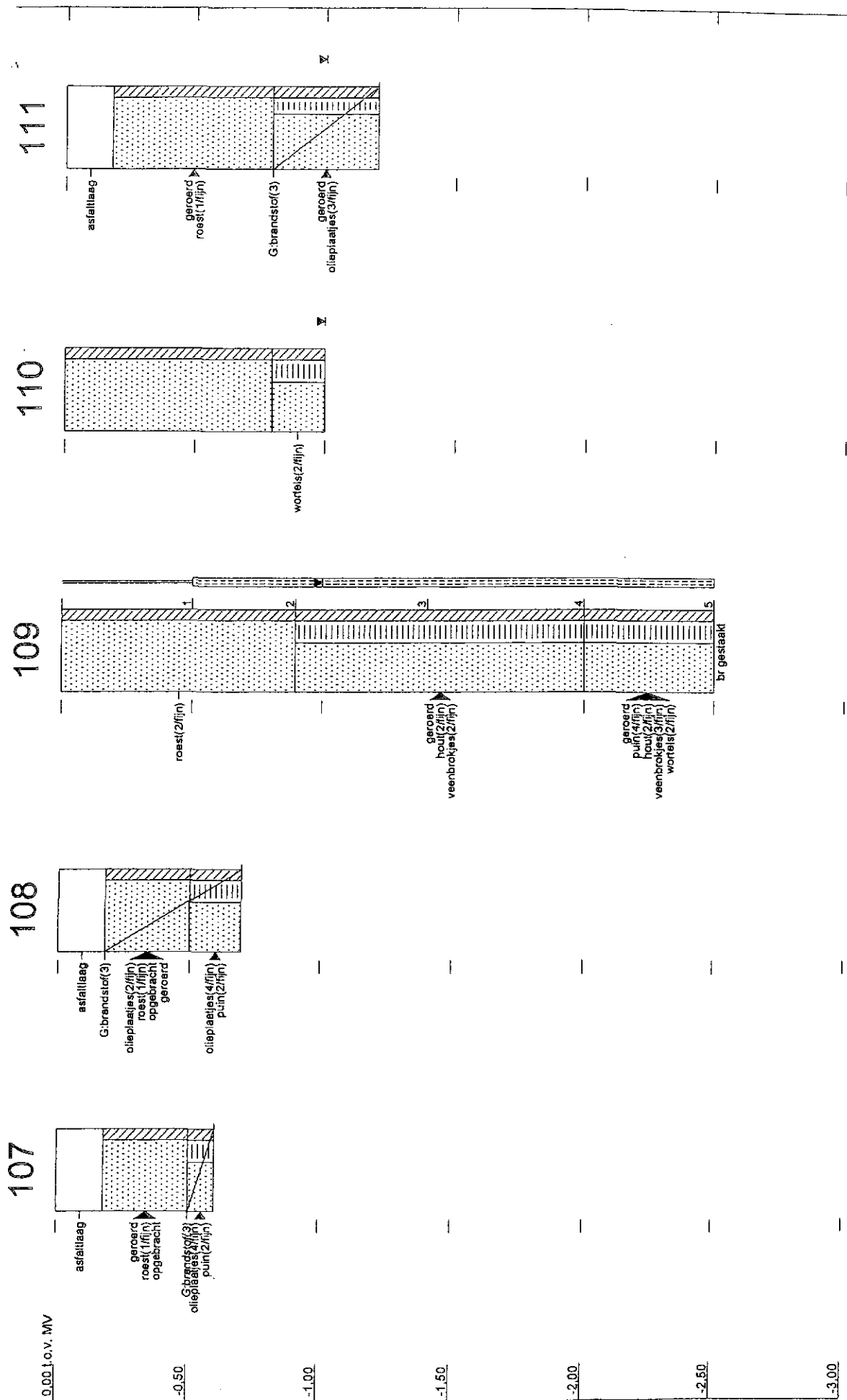


105



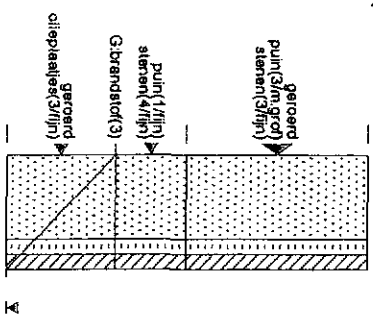
106



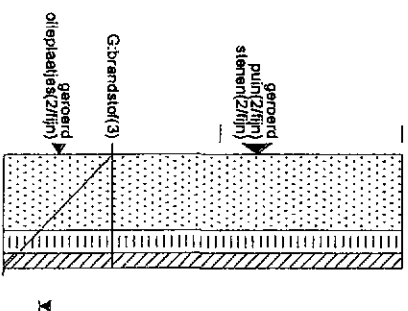


0.00 t.o.v. MV

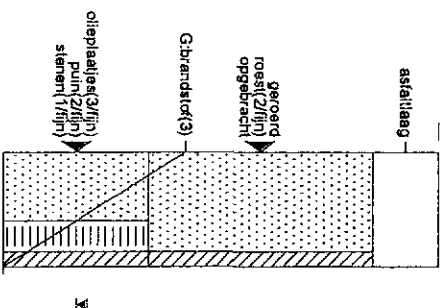
112



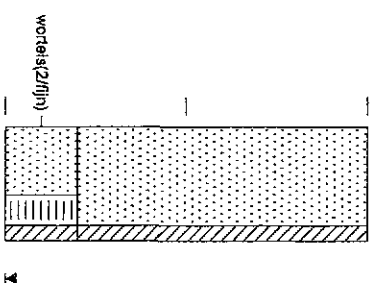
113



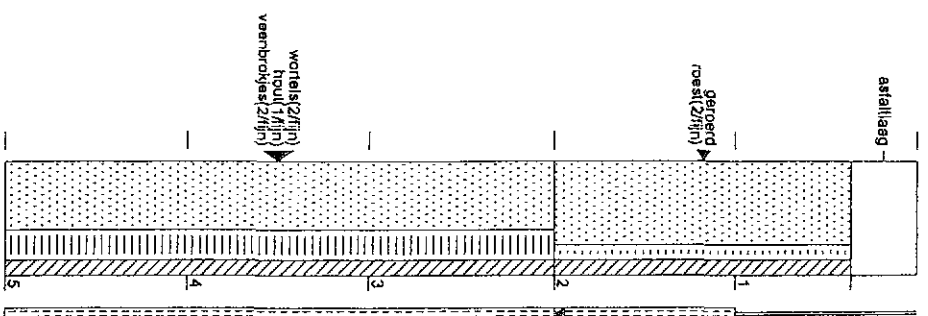
114

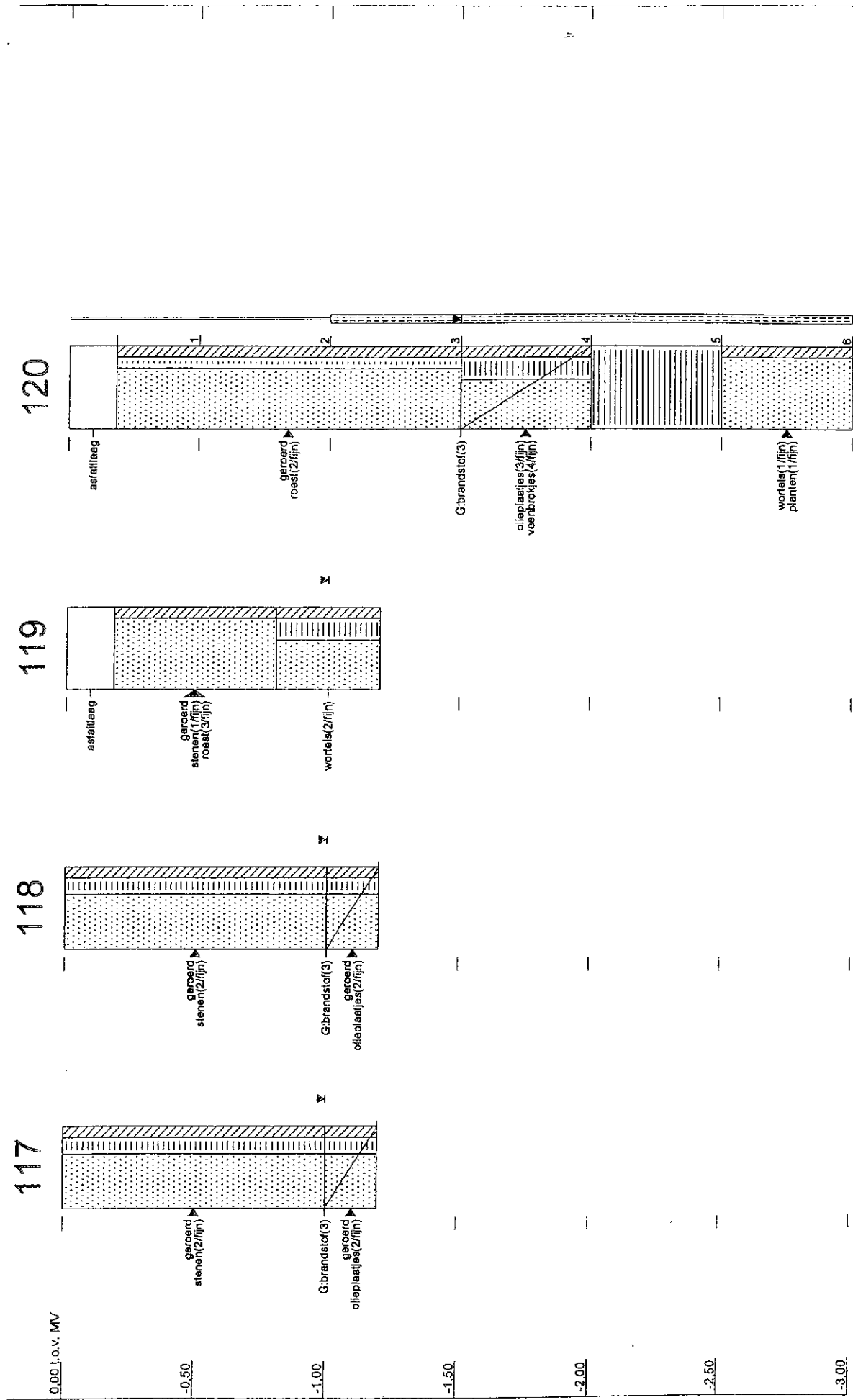


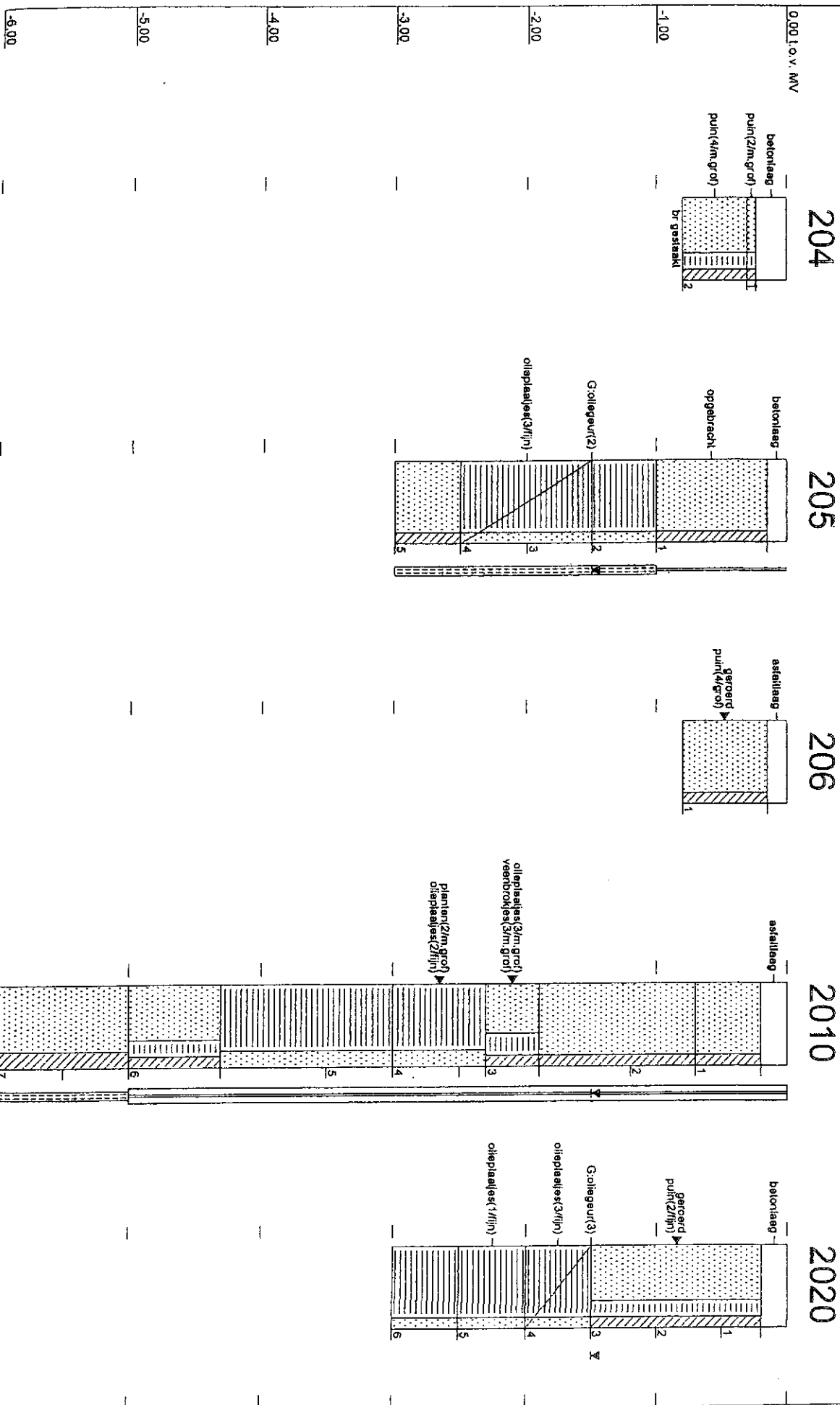
115

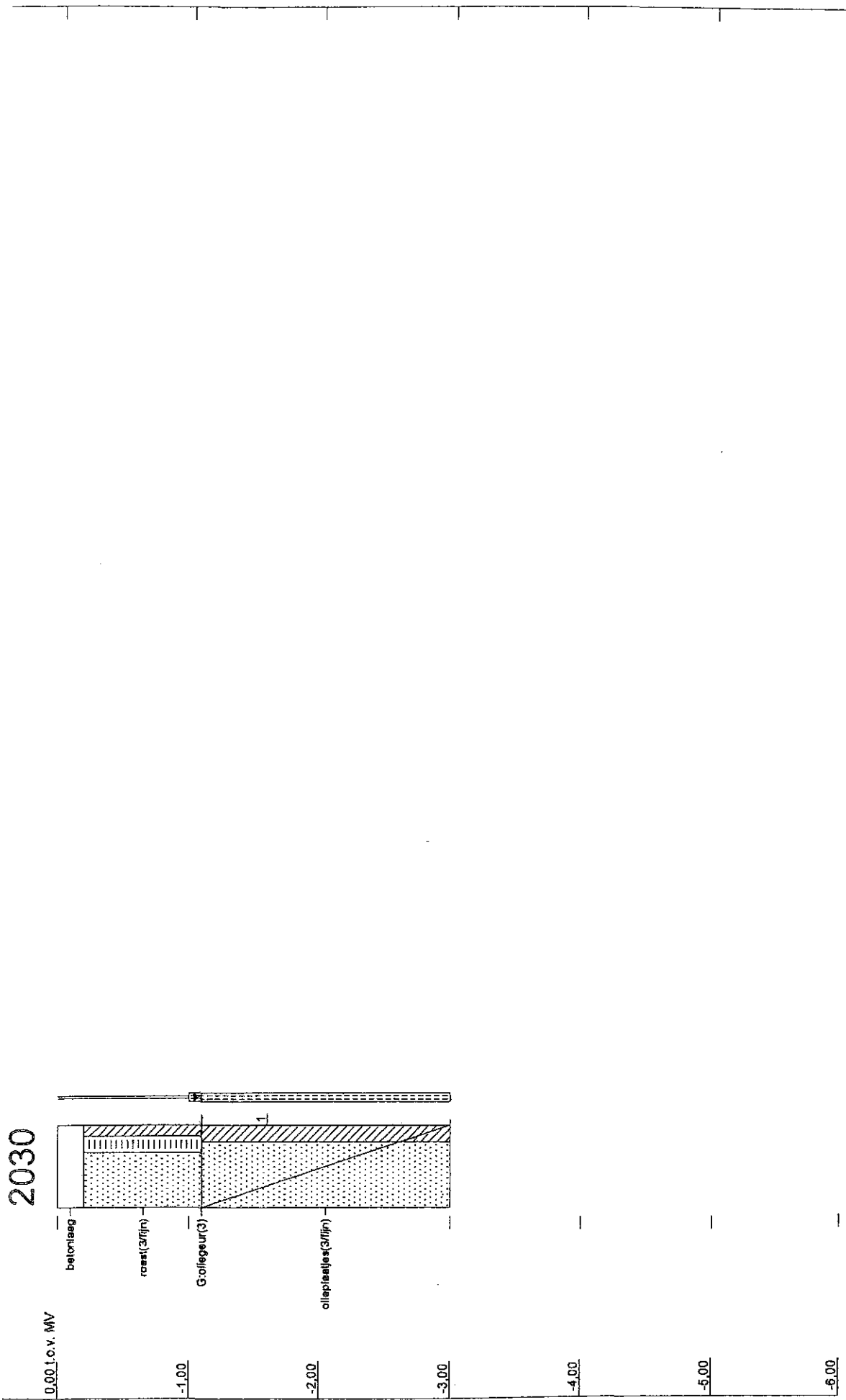


116









Profielen conform NEN 5104

4499409 : Meppel, Hendrix, groeneveld 2. nader-ond

Bijlage

6

Locatiespecifieke toetsingswaarden

TFT V3.6.1, 2006

Datum: 14 feb 2007

Humus: 38 [%]

	S	T	I
minerale olie	150	7575	15000

Humus: 55 [%]

	S	T	I
minerale olie	150	7575	15000

Humus: 6 [%]

	S	T	I
minerale olie	30	1515	3000

Humus: 15 [%]

	S	T	I
minerale olie	75	3788	7500

S: Streefwaarde grond

T: Tussenwaarde grond

I: Interventiewaarde grond

De S-, T- en I-waarden zijn gebaseerd op de circulaire 'Interventiewaarden Bodemsanering' van de Staatscourant, d.d. 24 februari 2000, nummer 39

De concentraties van EOX en waterdampvluchtige fenolen gelden als 'triggerwaarden' en zijn niet toetsbaar conform de STI-waarden voor grondwater

Bijlage

Analysecertificaten

7



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TAUW BV

5.1.2e

POSTBUS 133

7400 AC DEVENTER

Datum 01.02.2007
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 20459
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 20459	Grond/Eluaat
Opdrachtgever	35003840 TAUW BV
Referentie	4499409 Meppel, Hendrix, groeneveld 2, nader-onderzoek
Opdrachtacceptatie	25.01.07
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verificeringslijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005 of van de DAP (Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH) onder accreditatienummer DAP-PL-3198.99.

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 erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

5.1.2e





Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 20459 Grond/Eluaat

Blad 2 van 2

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
281081	24.01.2007	205 (2-2.5)
281082	24.01.2007	2010 (2.5-3)
281083	24.01.2007	2010 (3-3.5)
281084	24.01.2007	2020 (1.5-2)
281085	24.01.2007	301 (0.5-1) + 303 (0.5-1)

Eenheid	281081 205 (2-2.5)	281082 2010 (2.5-3)	281083 2010 (3-3.5)	281084 2020 (1.5-2)	281085 301 (0.5-1) + 303 (0.5-1)
---------	-----------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------------------------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Mengmonster samenstellen (2 monsters)	--	--	--	--	++
---------------------------------------	----	----	----	----	----

Klassiek Chemische Analyses

Droge stof	%	31,7	17,8	23,3	48,8	95,
Organische Stof (IB)	% ds	38	--	55	--	--

Voorbehandeling metalen analyse

Koningswater ontsluiting	--	--	--	--	++
--------------------------	----	----	----	----	----

Metalen

Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	--	--	--	2,
-----------	----------	----	----	----	----	----

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	580	24000	1300	14100	--
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	73	3540	340	2870	--
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	210	9160	520	5590	--
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	180	7920	300	4100	--
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	60	2750	77	1310	--
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	18	300	22	120	--
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	16	150	16	49	--
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	17	150	15	49	--
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	4	84	<3 ^{ts)}	18	--

Verklaring: "<" of n.n. betekent kleiner 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.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

ts) De bepalingsgrens is verhoogd vanwege het lage droge stofgehalte.

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. 5.1.2e, Tel. 5.1.2e

Klantenservice**Toegepaste methoden****Grond**

conform NEN 6426 (1995): Lood (Pb)

conform o-NEN 6961/NEN-EN 13657/ISO 11466:Koningswater ontsluiting

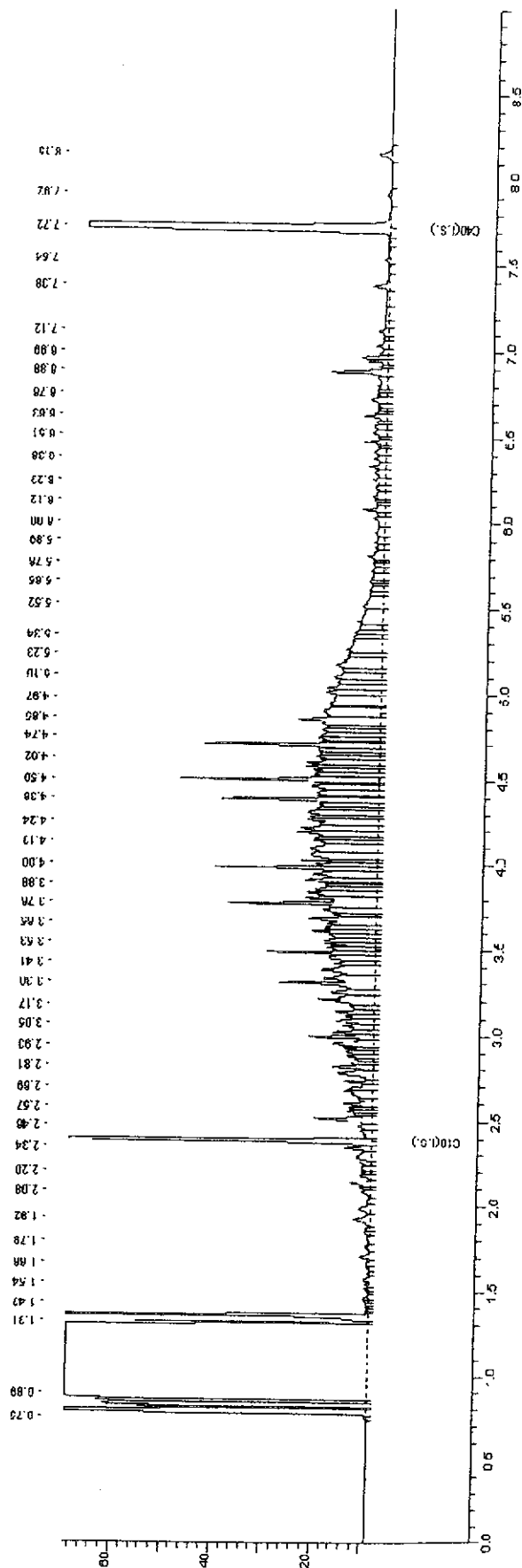
eigen methode: Koolwaterstof fractie C10-C40 Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20
Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36
Koolwaterstof fractie C36-C40 Organische Stof (IB) Mengmonster samenstellen (2 monsters)

gelijkwaardig aan NEN 5747: Droge stof

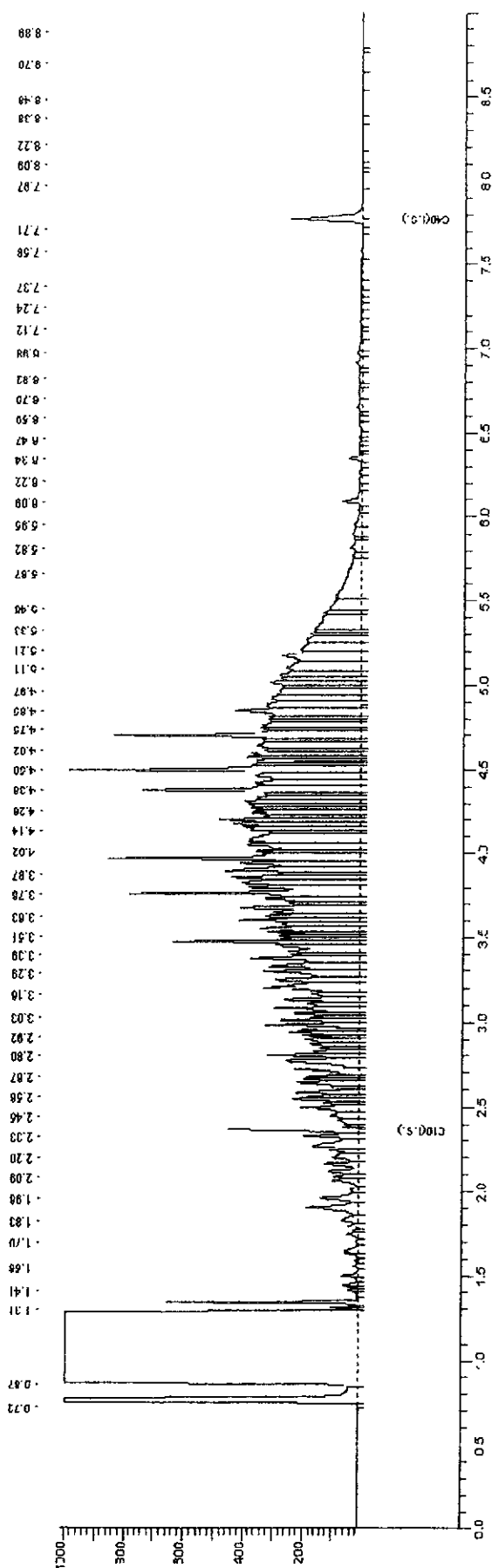




Chromatogram for Order No. 20459, Analysis No. 281081, created at 29.01.2007 14:57:14

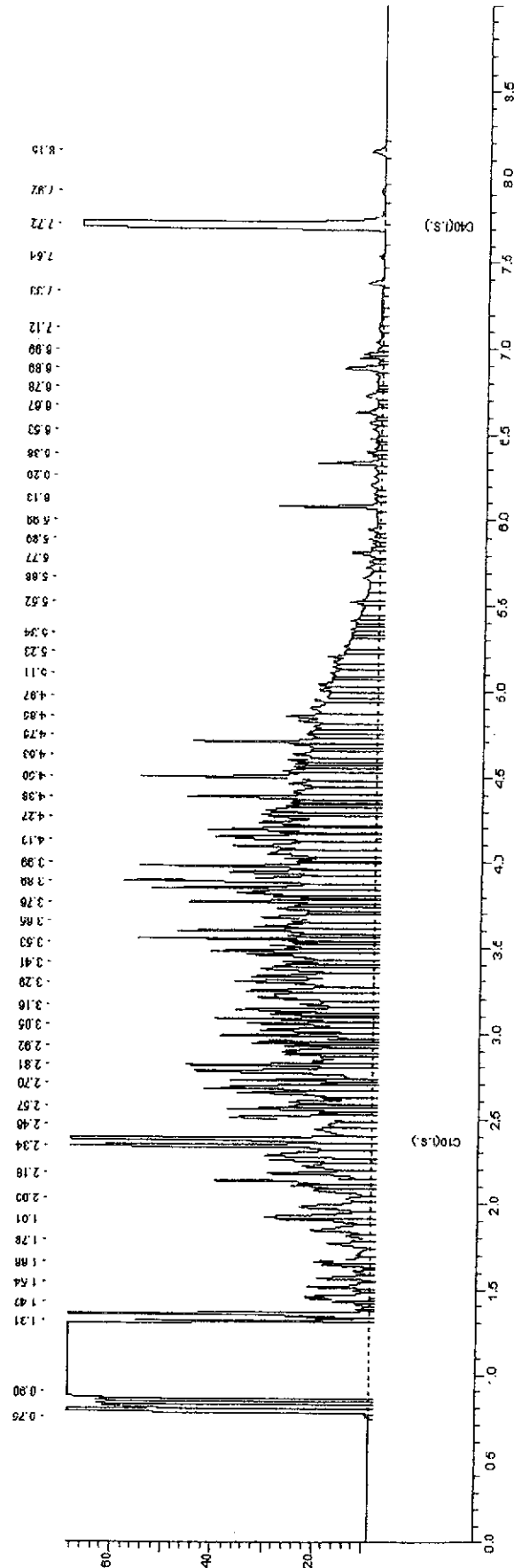


Chromatogram for Order No. 20459, Analysis No. 281082, created at 01.02.2007 08:37:45



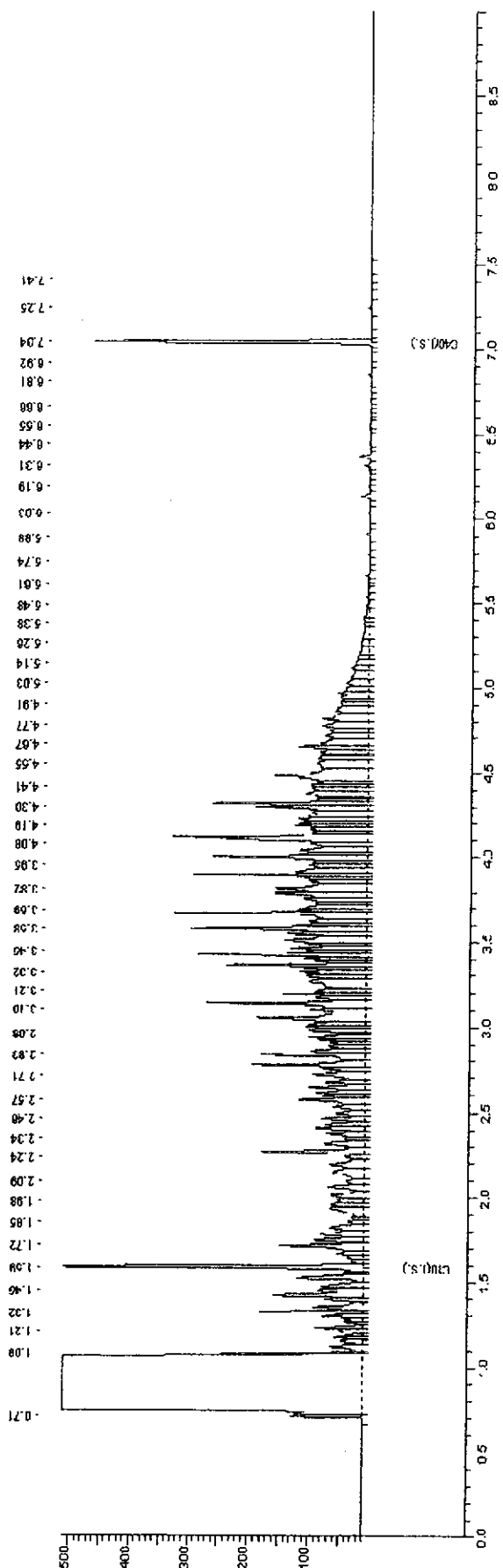


Chromatogram for Order No. 20459, Analysis No. 281083, created at 29.01.2007 15:37:56





Chromatogram for Order No. 20459, Analysis No. 281084, created at 30.01.2007 16:32:29



**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TAUW BV

5.1.2e

POSTBUS 133

7400 AC DEVENTER

Datum 17.01.2007
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 19224
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht	19224	Grond/Eluaat
<i>Opdrachtgever</i>	35003840 TAUW BV	
<i>Referentie</i>	4488756 Meppel, Hendrix UTD, bodemonderzoek	
<i>Opdrachtacceptatie</i>	11.01.07	
<i>Monsternemer</i>	Opdrachtgever	

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005 of van de DAP (Deutsches Editierungssystem Prüfwesen GmbH) onder accreditatienummer DAP-PL-3198.99.

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
5.1.2e



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 19224 Grond/Eluaat

Blad 2 van 2

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
275558	09.01.2007	120 (2-2.5)

Eenheid 275558
120 (2-2.5)

Klassiek Chemische Analyses

Droge stof	%	19,4
------------	---	------

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	340
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	24
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	67
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	72
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	37
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	62
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	49
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	22
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	10

Verklaring: "<" of n.n. betekent kleiner 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.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

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. 5.1.2e, Tel. 5.1.2e

Klantenservice**Toegepaste methoden****Grond**

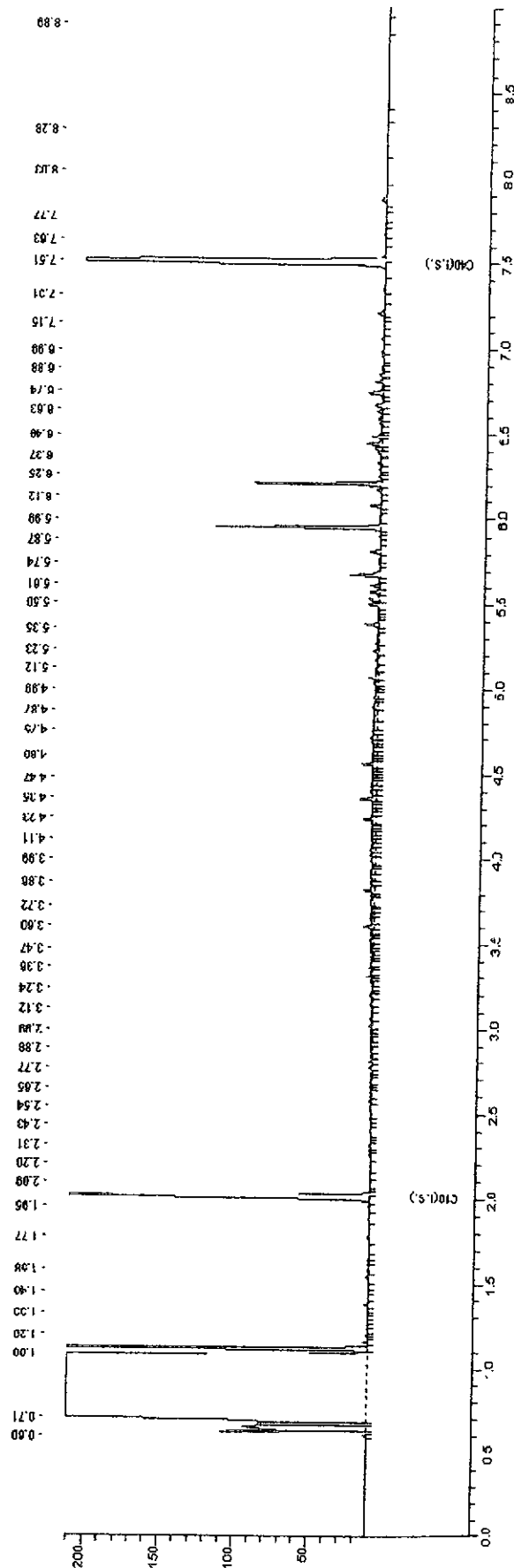
eigen methode: Koolwaterstof fractie C10-C40 Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20
Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36
Koolwaterstof fractie C36-C40

gelijkwaardig aan NEN 5747: Droge stof





Chromatogram for Order No. 19224, Analysis No. 275558, created at 16.01.2007 11:37:16



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TAUW BV

5.1.2e

POSTBUS 133

7400 AC DEVENTER

Datum 09.02.2007
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 21197
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 21197**Water**

Referentie: 4499409 Meppel, Hendrix, groeneveld 2, nader-ond
Opdrachtacceptatie 02.02.07
Projectomschrijving:
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005 of van de DAP (Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH) onder accreditatienummer DAP-PL-3198.99.

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 erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. 5.1.2e s, Tel 5.1.2e
Klantenservice

5.1.2e



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 2

Opdracht 21197 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
284365	Pb 109 F(0.5-2.5)	02.02.2007	
284366	Pb 120 F(1-3)	02.02.2007	
284367	Pb 201 F(5-6)	02.02.2007	
284368	Pb 203 F(1-3)	02.02.2007	
284369	Pb 205 F(1-3)	02.02.2007	

	Eenheid	284365 Pb 109 F(0.5-2.5)	284366 Pb 120 F(1-3)	284367 Pb 201 F(5-6)	284368 Pb 203 F(1-3)	284369 Pb 205 F(1-3)
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C10-C40	µg/l	<50	288	<50	832	358
Koolwaterstof fractie C10-C12	µg/l	<10	167	<10	350	113
Koolwaterstof fractie C12-C16	µg/l	<10	90	<10	338	142
Koolwaterstof fractie C16-C20	µg/l	<5	12	<5	99	57
Koolwaterstof fractie C20-C24	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	29	21
Koolwaterstof fractie C24-C28	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	5,4
Koolwaterstof fractie C28-C32	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	7,4
Koolwaterstof fractie C32-C36	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	6,9
Koolwaterstof fractie C36-C40	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	6,0

Verklaring: "<" of n.n. betekent kleiner 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.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

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. 5.1.2e

Tel. 5.1.2e

Klantenservice

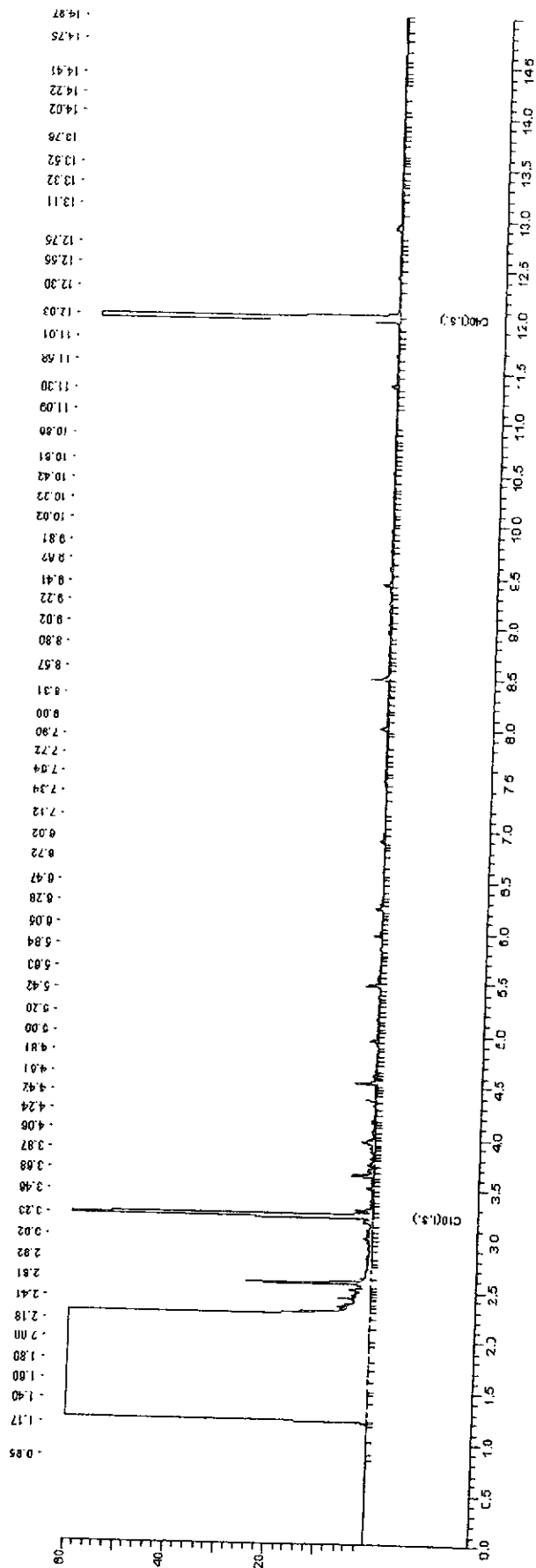
Toegepaste methoden

eigen methode (GC-FID): n) Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20
Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32
Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

eigen methode (GC-FID): Koolwaterstof fractie C10-C40

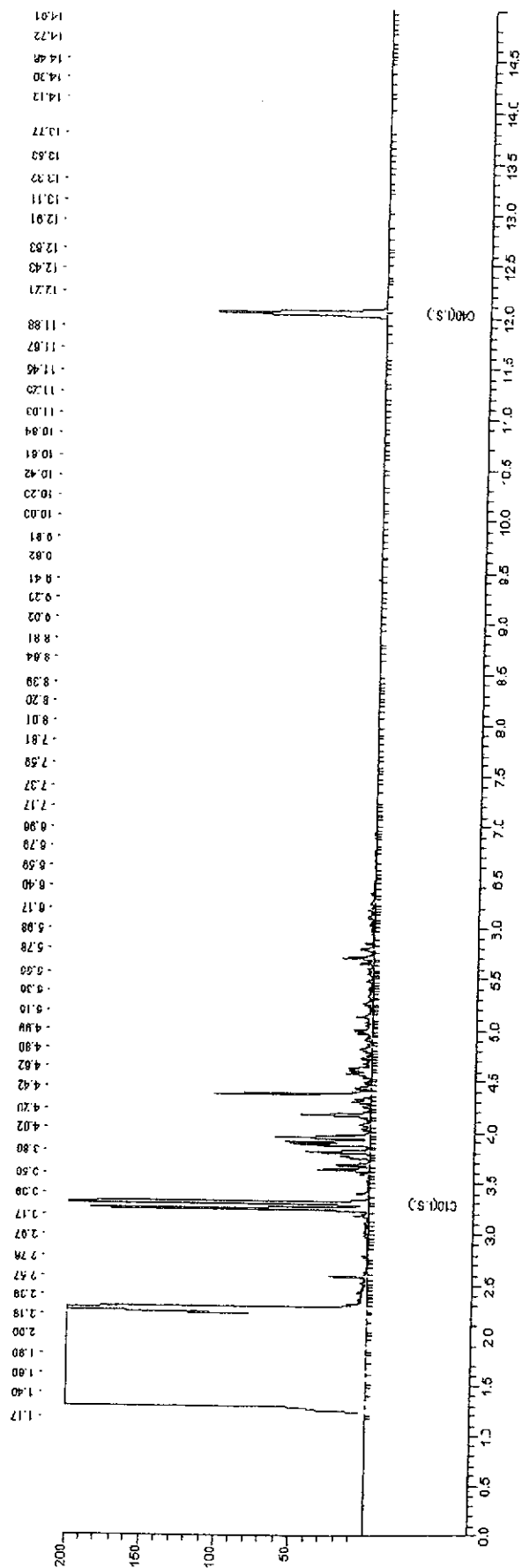
n) Niet geaccrediteerd

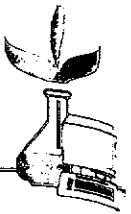
Chromatogram for Order No. 21197, Analysis No. 284365, created at 08.02.2007 13:57:59



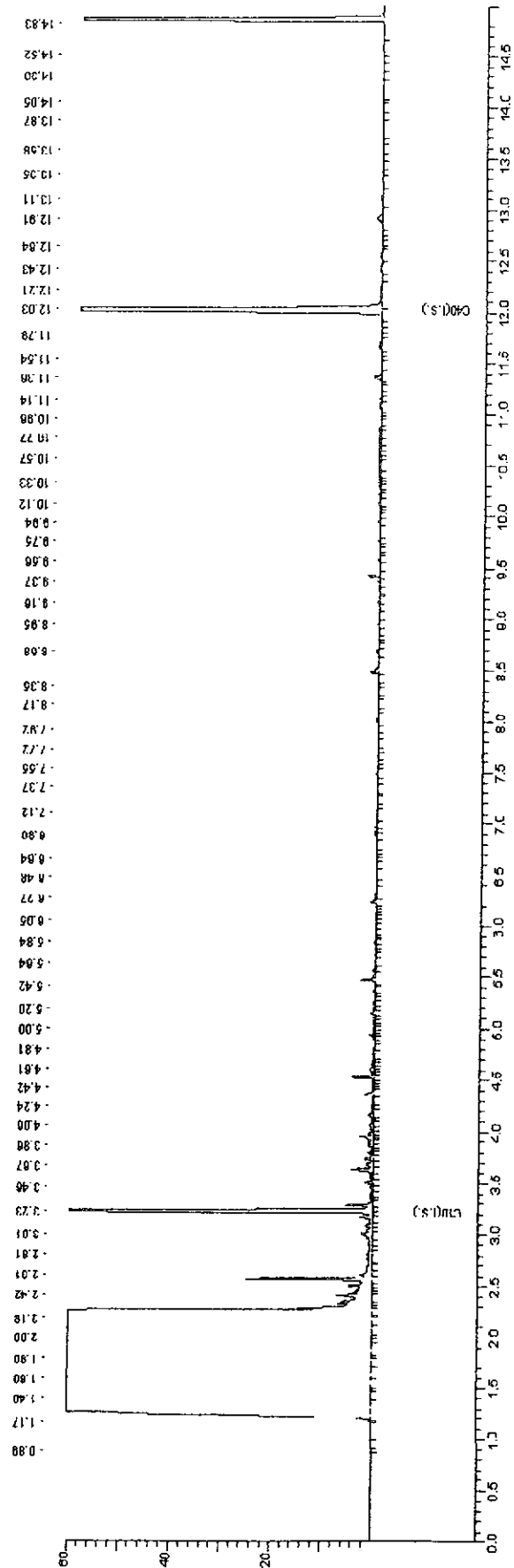


Chromatogram for Order No. 21197, Analysis No. 284366, created at 08.02.2007 14:17:13



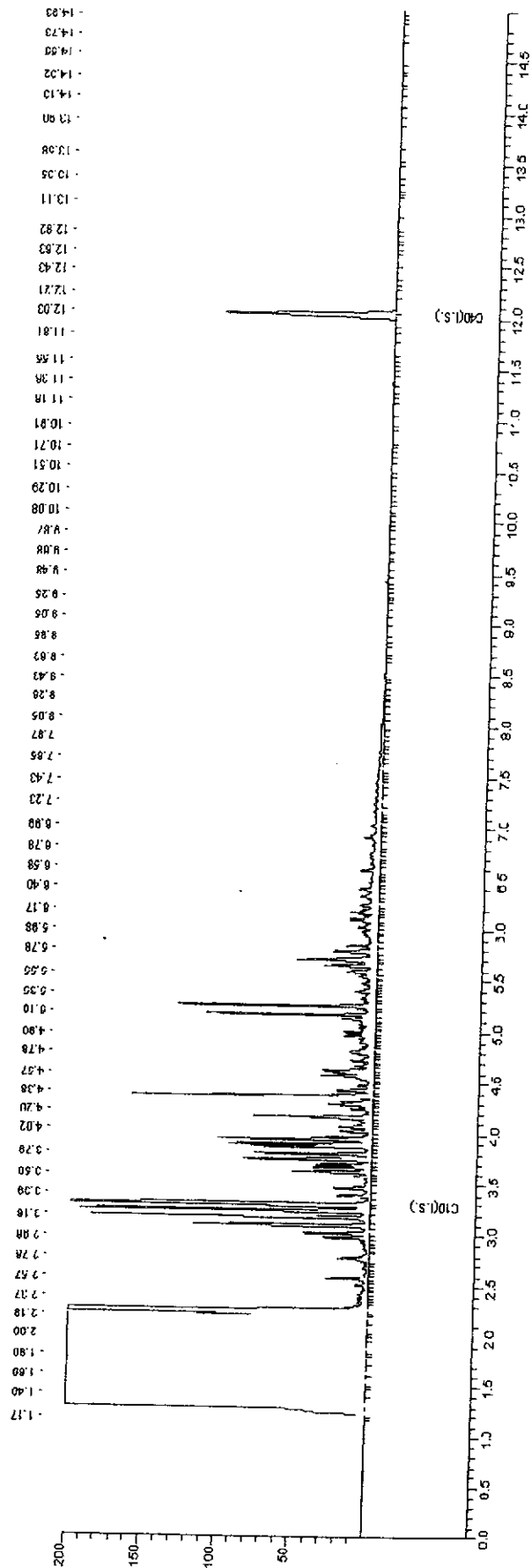


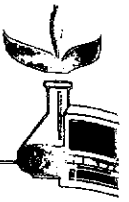
Chromatogram for Order No. 21197, Analysis No. 284367, created at 08.02.2007 14:42:55



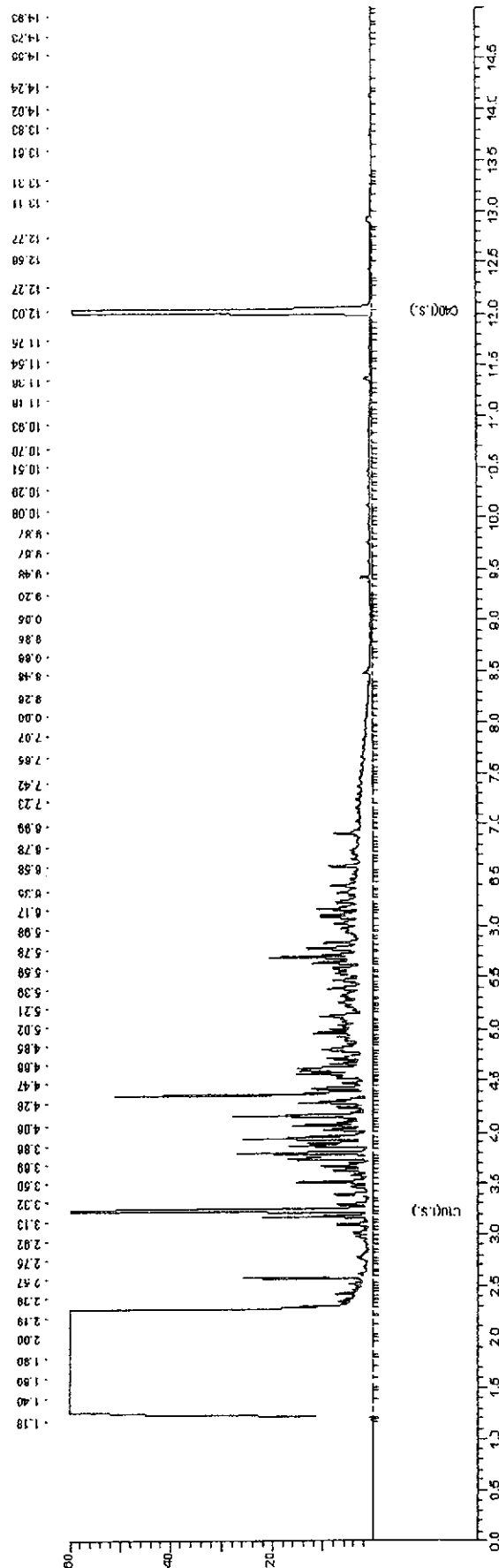


Chromatogram for Order No. 21197, Analysis No. 284368, created at 08.02.2007 15:02:16





Chromatogram for Order No. 21197, Analysis No. 284369, created at 08.02.2007 15:27:57



Bijlage

8

Foto's onderzoekslocatie



Figuur 5.1



Figuur 5.2



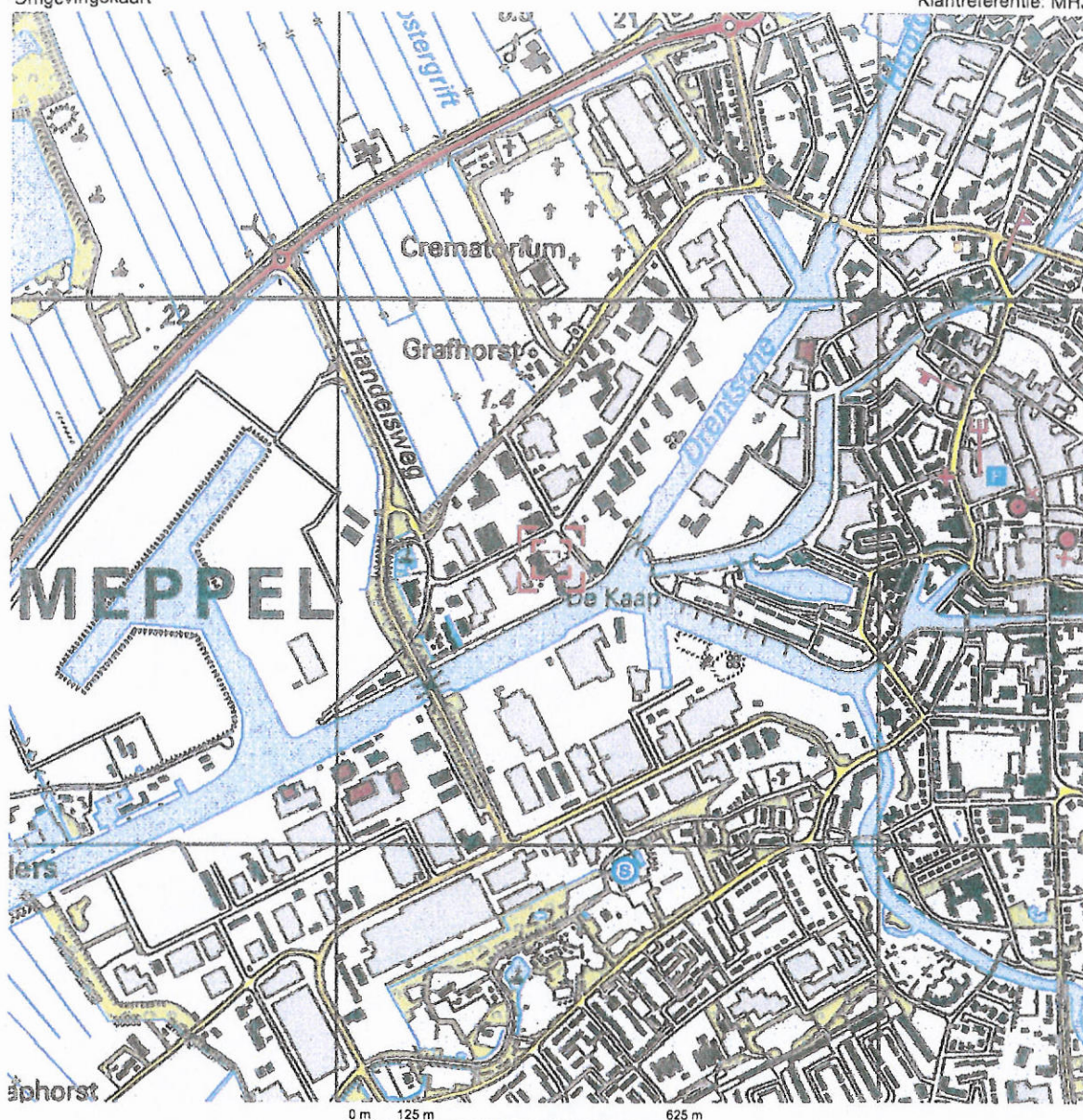
Figuur 5.3



Figuur 5.4

Bijlage

Kadastrale tekening



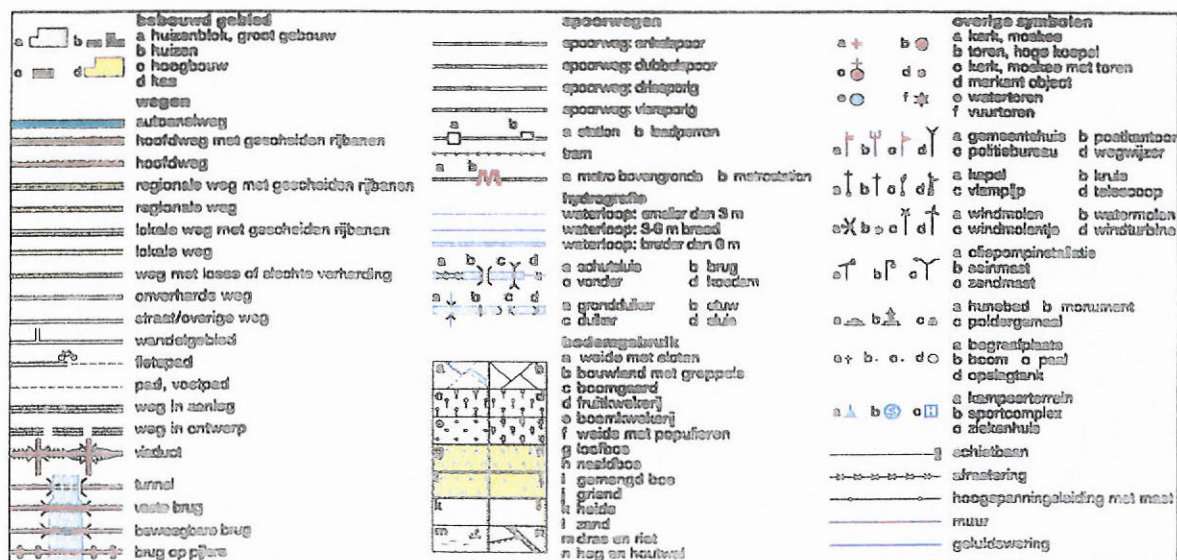
Deze kaart is noordgericht.

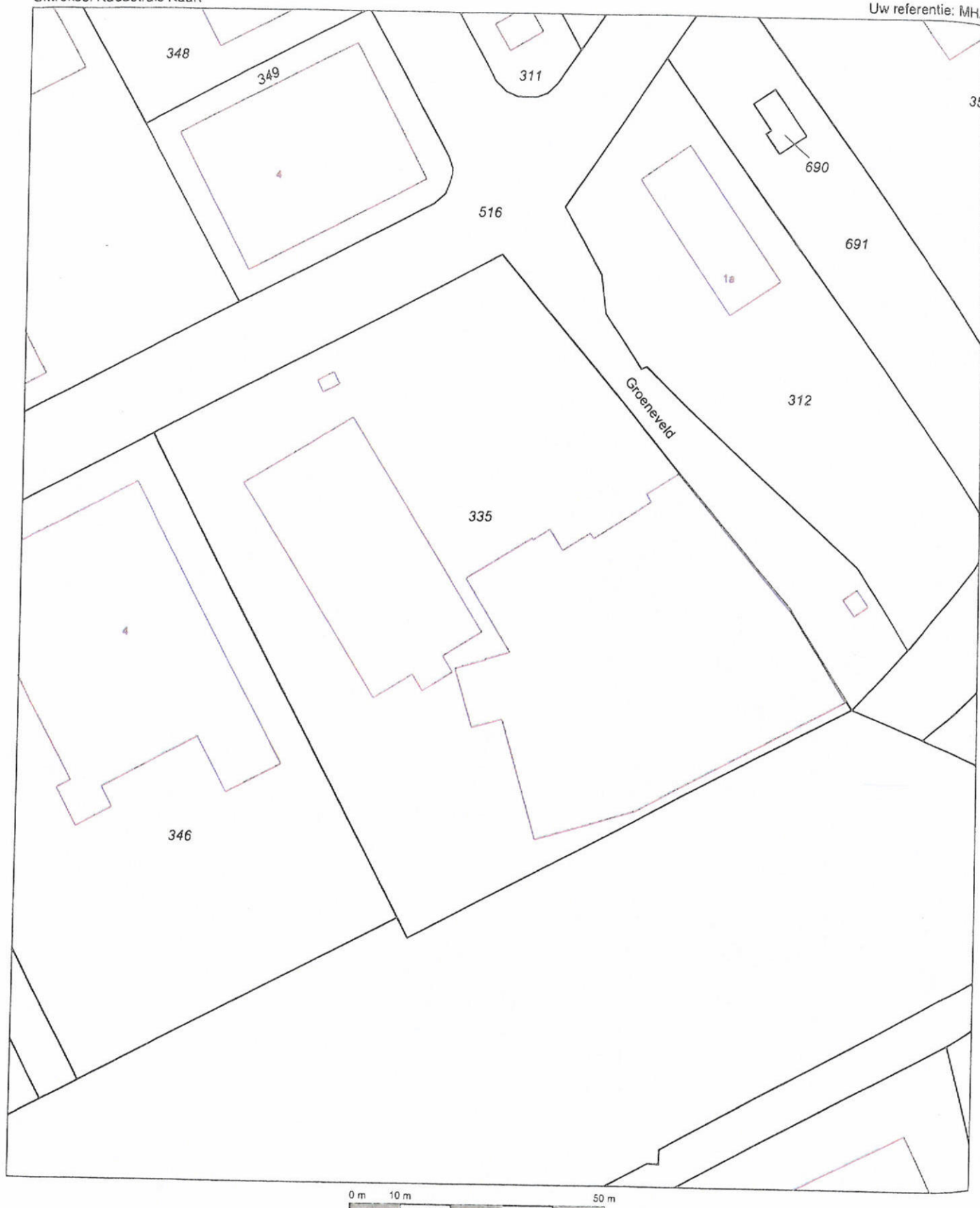
Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object MEPPPEL I 335

Groeneveld 2, 7942 JX MEPPPEL

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





Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

MEPPEL

I

335



Voor een eensluitend uittreksel, ASSEN, 23 januari 2007

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.

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	3, 23, 25, 26, 28, 29, 31, 32, 44, 45, 50, 51, 53, 54