



Tauw

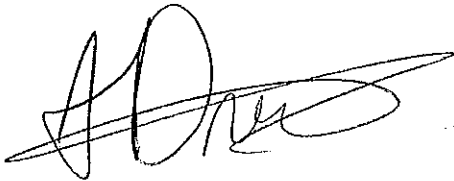
Nul- en eindsituatie onderzoek Connexxion locatie Oudewater

Molenstraat 1a te Oudewater

24 mei 2006



Verantwoording

Titel	Nul- en eindsituatie onderzoek Connexxion locatie Oudewater
Opdrachtgever	Connexxion Vastgoed B.V.
Projectleider	ing. A. Drenth
Auteur(s)	Drs. M.E. Blankers
Uitvoering meet- en inspectiewerk	D. Kroon A. Tang en P. de Lange
Projectnummer	4455337
Aantal pagina's	28 (exclusief bijlagen)
Datum	24 mei 2006
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
Telefoon (030) 282 48 24
Fax (030) 288 94 84

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.



Inhoud

Verantwoording en colofon	3
1 Inleiding	7
2 Vooronderzoek en hypothese	9
2.1 Resultaten vooronderzoek	9
2.2 Resultaten archiefonderzoek	10
2.3 Resultaten aanvullende gegevens.....	13
2.4 Terreinopname.....	13
2.5 Geohydrologie.....	13
2.6 Hypothese voor het onderzoek.....	14
3 Uitgevoerde werkzaamheden	15
3.1 Algemeen.....	15
3.2 Veldwerkzaamheden	15
3.3 Analysewerkzaamheden.....	15
3.4 Overzicht veld- en analysewerkzaamheden	16
3.5 Samenstelling mengmonsters.....	17
4 Resultaten	19
4.1 Toetsingskader	19
4.2 Zintuiglijke waarnemingen	20
4.3 Kwaliteit van de grond.....	21
4.4 Kwaliteit van het grondwater.....	24
4.5 Bekende verontreiniging	26
4.6 Toetsing van de hypothese.....	26
5 Samenvatting en conclusies	27
Bijlage(n)	
1. Situatieschets	
2. Boorprofielen	
3. Zintuiglijke waarnemingenkaart	
4. Locatiespecifieke toetsingswaarden	
5. Verontreinigingssituatie grond	
6. Verontreinigingssituatie grondwater	
7. Analyselijsten	

1 Inleiding

In opdracht van Connexion Vastgoed B.V. te Hilversum is door Tauw bv een eind- en nulsituatie bodemonderzoek van de grond en het grondwater, op basis van NEN 5740 uitgevoerd op de locatie aan de Molenstraat 1a te Oudewater.

De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen eigendomsoverdracht (sale lease back).

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de algehele milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater om zodoende de eind- en nulsituatie van de bodemkwaliteit vast te stellen.

In opdracht van de opdrachtgever is vooronderzoek conform de NVN 5725 uitgevoerd en is het door de opdrachtgever aangeleverde bodemdossier bestudeerd.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de situatie van de locatie inclusief de bodemopbouw en geohydrologie. De uitgevoerde werkzaamheden en de resultaten daarvan worden gepresenteerd in respectievelijk de hoofdstukken 3 en 4. Ten slotte worden de conclusies in hoofdstuk 5 behandeld.

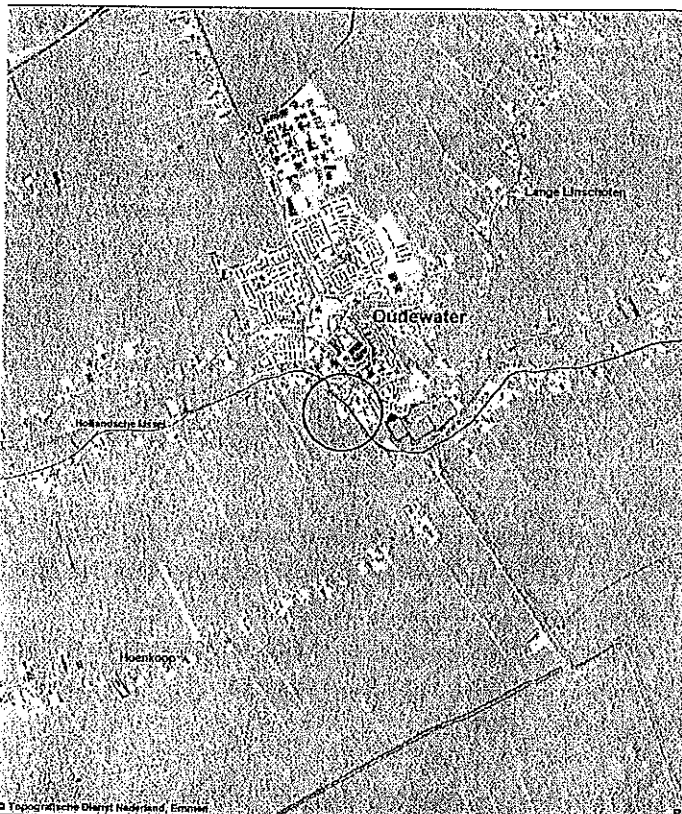


2 Vooronderzoek en hypothese

Het vooronderzoek heeft bestaan uit de interpretatie van de gegevens aanwezig in het archief van Connexxion, het telefonisch navragen bij de gemeente of zij naast de stukken in het Connexxion archief nog aanvullende gegevens hebben en een locatie-inspectie voorafgaand aan het veldwerk. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725.

2.1 Resultaten vooronderzoek

De bedrijfslocatie is gelegen aan de Molenstraat 1a te Oudewater en is kadastraal bekend als gemeente Oudewater, sectie A, nummers 2981, 2980, 2979 en 2978. De ligging van de locatie is weergegeven in figuur 2.1



Figuur 2.1 Regionale ligging Connexxion locatie aan de Molenstraat 1a te Oudewater

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van 4200 m². Op de onderzoekslocatie zijn momenteel een kantoor, een stalling, een was- en tankstraat (met olieopslag 2500 liter tank) en een werkplaats aanwezig. Daarnaast is op de locatie een olie-afscheider aanwezig (bij de tankstraat) en één bovengrondse dieseltank van 10.000 liter.

De kaarten zoals aangeleverd door de opdrachtgever (kenmerk 01-040 blad M2 + handgecorrigeerde bijlage zonder kenmerk) zijn beoordeeld.

Door de opdrachtgever is aangegeven dat het niet is toegestaan om door vloeistofdichte vloeren te boren (was- en tankstraat en/of werkplaats).

Op de onderzoekslocatie zijn in het verleden verschillende onderzoeken verricht. In onderstaande tabel worden deze voorgaande onderzoeken weergegeven.

Tabel 2.1 Voorgaande onderzoeken op de locatie

	Titel	Datum onderzoek	Rapportnummer
1.	Monitoring	18-7-2005	KIWA
2.	Monitoring	30-12-2004	KIWA
3.	Verkennd bodemonderzoek	23-7-2003	7541 Grondslag
4.	Monitoring	3-10-2001	Alcontrol
5.	Monitoring	21-11-2000	Alcontrol
6.	Monitoring	23-9-1999	Alcontrol
7.	Aanvullend nulsituatie onderzoek TSN	30-3-1999	85990073.110 Fugro
8.	Nulsituatie onderzoek TSN	26-11-1998	E-8272.110 IGN
9.	Monitoring	7-9-1998	Alcontrol
10.	Monitoring	1-8-1997	Soil Select
11.	Aanvullend bodemonderzoek	27-7-1995	B2650 De Straat
12.	Milieu technisch onderzoek	11-8-1992	92.2828/MB Lexmond
13.	Bodemonderzoek incl. saneringsvoorstel	1-4-1987	Iwaco
14.	Organoleptisch bepaalde omvang van verontreiniging rond dieseltank	1-6-1986	Iwaco
15.	Indikatief onderzoek	1-4-1986	Iwaco

2.2 Resultaten archiefonderzoek

De locatie is gelegen op het terrein van de Vagu garage aan de Molenstraat 1a te Oudewater. Het oppervlak van de locatie bedraagt circa 4.000 m² en wordt momenteel gebruikt als busstalling en onderhoudsplaats van de busonderneming Connexxion. De locatie heeft altijd een bedrijfsbestemming gehad en er heeft ooit een graanmolen gestaan. In het verleden zijn nabij de locatie oude stadsgrachten volgestort met deels klei van de kleiwallen en deels met huishoudelijk afval (bron: gemeente Oudewater, ref. 11 uit tabel 2.1).

Door de opdrachtgever is een tekening van de onderzoekslocatie geleverd (nr. 01-040 blad M2, d.d. 14 oktober 2003). Volgens deze tekening zijn momenteel op de locatie gevestigd; een kantoor, een werkplaats, een stalling met wasstraat en tankstraat (+ olieopslag 2500 liter tank), een OBAS en een bovengrondse dieseltank. Op een tweede bijgevoegde tekening is door de opdrachtgever aangegeven dat er in de loop van de tijd enkele wijzigingen in het gebruik van de locatie zijn opgetreden. Zo hebben er in het verleden op de locatie zes ondergrondse tanks gelegen:



Kenmerk R001-4455337MQB-ncs-V01-NL

- Ten noorden van de werkplaatsen (tussen de werkplaatsen en het huidige kantoor) hebben een ondergrondse benzinetank met afleverzuil en een ondergrondse HBO-tank gelegen (verwijderd in 1987)
- Ten oosten van de busstalling hebben een ondergrondse dieselolietank (12.000 liter) en een ondergrondse tank voor afgewerkte olie gelegen (verwijderd in 1987). De huidige olieafscheider is in 2000 geplaatst
- Ten westen van de stalling (ter plaatse van de voormalige buiten wasstraat) heeft een ondergrondse olietank gelegen (verwijderd in 1987)
- Ten noord-westen van de was- en tankplaats heeft een ondergrondse dieseltank (12.000 liter) gelegen (verwijderd in 2003)

Van de geleverde tekening is tevens afgeleid dat het terrein buiten de bebouwing verhard is met asfalt, klinkers en soms wat gras. In de stalling liggen tegels, in de opslag is een betonvloer aanwezig. De werkplaats, wasplaats en tankplaats zijn voorzien van vloestofdichte vloeren.

In 1986 heeft een eerste indicatief bodemonderzoek op de locatie plaatsgevonden (Iwaco, kenmerk 1295, april 1986). Dit onderzoek was bedoeld om een globaal zicht te krijgen op eventueel lokale verontreinigingen. Tijdens dit onderzoek is vastgesteld dat er ten oosten van de stalling ter plaatse van de voormalige dieselolietank en afgewerkte olietank zowel in de grond als in het grondwater een verontreiniging met minerale olie en aromaten aanwezig is.

In aanvulling op dit onderzoek is er op deze specifieke locatie een organoleptisch onderzoek met behulp van handboringen gedaan naar de omvang van de verontreiniging rond deze tanks (Iwaco, kenmerk 1295, juni 1986). Hierbij is geschat dat de hoeveelheid verontreinigde grond ongeveer 50 m³ zou bedragen en dat de grond en het grondwater ter plaatse gesaneerd moeten worden.

In 1987 is er op de locatie dan ook een aanvullend bodemonderzoek geweest dat zich tevens gericht heeft op een mogelijke verontreiniging rond de andere ondergrondse tanks (Iwaco, kenmerk 1487, april 1987). Ook bij de twee ondergrondse tanks ten noorden van de werkplaatsen is een verontreiniging geconstateerd met minerale olie en aromaten. Bij de olietank ten westen van de stalling (ter plaatse van de voormalige wasstraat) is geen verontreiniging aangetoond. Alle tanks zijn verwijderd. De grond is afgegraven (circa 100 m³) en gereinigd met de landfarming techniek. Het grondwater is gesaneerd met behulp van grondwateronttrekkingfilters.

In 1992 is ter plaatse van de voormalige afgewerkte olietank een onderzoek verricht om te bepalen of het gebruik van deze ondergrondse tank heeft geleid tot verontreinigingen in de bodem ten aanzien van de parameter minerale olie (Lexmond, kenmerk 92.2828/MB). Onduidelijk is wat de aanleiding van dit onderzoek geweest is. Geconcludeerd is dat de bodem en het grondwater ter plaatse niet verontreinigd zijn.

In 1995 is op deze locatie opnieuw aanvullend bodemonderzoek verricht (De Straat Milieu-adviseurs b.v., kenmerk B2650). De aanleiding van dit onderzoek is wederom onduidelijk maar het lijkt gebaseerd op de resultaten van een eerder verkennend bodemonderzoek op de locatie (De Straat Milieu-adviseurs, kenmerk B2144, 1994). Uit dit onderzoek is gebleken dat er ter

plaatse van de ondergrondse afgewerkte olietank een lichte verontreiniging met minerale olie aanwezig is in de grond en dat er ter plaatse van de busstalling in het grondwater een sterk verhoogde concentratie arseen aangetroffen is. Uit het aanvullende bodemonderzoek kan geconcludeerd worden dat de verhoogde arseengehalten in het grondwater een natuurlijke oorsprong hebben, maar dat daar apart nog een bodemchemisch onderzoek voor zou moeten plaatsvinden. De bodem ter plaatse van de voormalige afgewerkte olietank is licht verontreinigd met minerale olie. De oorzaak van de verontreiniging is mogelijk een restverontreiniging van de sanering die in 1987 is uitgevoerd. De funderingsplaat van de voormalige tank blijkt namelijk nog aanwezig te zijn. De omvang van de minerale olie verontreiniging wordt geschat op 40 m³ voor zowel de grond als het grondwater. Er is geen saneringsnoodzaak en er is geen melding gedaan.

In 1998 is er op de locatie een nulsituatie onderzoek uitgevoerd ter plaatse van enkele specifieke deellocaties (IGN, kenmerk E-8272.110). Aanleiding voor dit onderzoek is de ingebruikname van de locatie door TSN. Het onderzoek heeft zich gericht op de deellocaties; de was- en tankplaats, het vulpunt ten noord-westen van de werkplaatsen, de voormalige benzinepomp en -tank nabij het huidige kantoor en de olieafscheider die geplaatst is na het verwijderen van de tank voor afgewerkte olie. De resultaten laten zien dat de grond op de meeste locaties licht (>S-waarde) verontreinigd is met minerale olie en lokaal met PAK's en EOX. Het grondwater is ter plaatse van de werkplaats licht verontreinigd met arseen en minerale olie (>S-waarde).

In 1999 is er op de locatie een aanvullend nulsituatie onderzoek uitgevoerd (Fugro, kenmerk 85990073.110). Dit onderzoek heeft zich geconcentreerd op de volgende deellocaties: de was- en tankplaats, de opslagplaats (ten westen van de was- en tankplaats), de bovengrondse inpandige olietank (op beton) in de opslagplaats. Uit dit onderzoek is gebleken dat de grond ter plaatse van de was- en tankplaats licht verontreinigd (>S-waarde) is met zink, PAK's en minerale olie. Ter plaatse van de bovengrondse olietank is de grond licht verontreinigd (>S-waarde) met minerale olie. Het grondwater is ter plaatse van de was- en tankplaats ernstig verontreinigd (>I-waarde) met arseen en licht verontreinigd (>S-waarde) met chroom. Er wordt geconcludeerd dat de aangetroffen arseen verontreiniging waarschijnlijk niet samenhangt met de bedrijfsactiviteiten en dat deze niet nader verklaard kan worden.

In 2003 is er op de locatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de ondergrondse dieseltank, het vulpunt en de ontluchting in verband met de voorgenomen verwijdering van de installatie (Grondslag Milieukundig Adviesbureau b.v., kenmerk 7541). In het mengmonster van de grond is een lichte overschrijding van de streefwaarde geconstateerd voor PAK's. In de ondergrond en in het grondwater zijn lichte verhogingen (>S-waarde) aan minerale olie en aromaten gemeten. De lichte verhogingen in de grond lijken te worden veroorzaakt door PAK's, de licht verhogingen in het grondwater door motorolie. Er is geconcludeerd dat de lichte verhogingen in de ondergrond en het grondwater geen aanleiding vormen tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek en/of bodemsanering.

In de periode van 1997 tot en met 2005 heeft een grondwatermonitoring plaatsgevonden (Alcontrol, Soil select en KIWA) bij de peilbuizen PB1, PB03 en PB104. Deze peilbuizen zijn gesitueerd bij respectievelijk de OBAS, de voormalige ondergrondse dieseltank en de voormalige ondergrondse afgewerkte olietank en olieafscheider. Bij geen van de monitoringen is een verhoging van de geanalyseerde parameters (aromaten en minerale olie) aangetroffen.

2.3 Resultaten aanvullende gegevens

Bij de gemeente Oudewater is navraag gedaan of de gemeente beschikt over rapportages die niet zijn opgenomen in het archief van Connexion. Hieruit is gebleken dat het archief van Connexion over deze locatie compleet is.

2.4 Terreinopname

Bij de terreinopname, tijdens de veldwerkzaamheden, zijn geen bijzonderheden waargenomen die kunnen duiden op bodemverontreiniging.

2.5 Geohydrologie

In onderstaande tabel is de regionale situatie weergegeven.

Tabel 2.2 Geohydrologische gegevens

Geohydrologische gegevens	
Grondwaterstromingsrichting ^{*1)}	Noord-west
Maaiveld hoogte ^{*3)}	1,4m +NAP
Diepte freatisch grondwater ^{*4)}	1,2 – 2,5m-mv
Geologie ^{*5)}	Klei/veen lagen op fijn zand, soms lemig
Dikte van de deklaag ^{*4)}	10-15m

*1) NAGROM. NAtionaal GRONDwater Model.

*3) Topografische Dienst. Hoogtecijferkaart

*4) RIVM (ed.) 1987. Kwetsbaarheid van het grondwater

*5) Toegepaste Geologischekaart

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is de bodemopbouw vanaf maaiveld als volgt:

- een ophooglaag van maximaal 0,5m dik, bestaande uit matig grof, lemig, zand;
- een dikke kleilaag, tot minimaal 3,0m –mv (maximale boordiepte), soms onderbroken door een dunne veenlaag.

2.6 Hypothese voor het onderzoek

Op basis van het vooronderzoek wordt als hypothese gesteld dat er een reden is om een bodemverontreiniging op het terrein te verwachten.

In voorliggend onderzoek is de intensiteit van de "onverdachte" strategie gericht aangevuld met het plaatsen van boringen en/of peilbuizen ter plaatse van de volgende deellocaties:

- Was- en tankstraat
- Olie-afscheider tankstraat en bovengrondse (10 m³) tank
- Werkplaats
- Stalling

Ter plaatse van de verdachte deellocaties is het onderzoek uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP) of volgens de onderzoeksstrategie voor een locatie met één of meer ondergrondse opslagtank(s) (VEP-BO)

Tijdens het veldwerk is ten oosten van de stalling ter plaatse van de voormalige ondergrondse tanks zintuiglijk een olieverontreiniging aangetroffen. De verontreiniging is direct afgeperkt met extra boringen. In de tabel met uitgevoerde werkzaamheden (tabel 3.2 blz. 16) is deze locatie opgenomen als verdachte deellocatie nummer 5.

Het overige terreindeel is opgenomen in het onderzoek van het onverdachte terrein.

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Algemeen

De situering van de monsterpunten is aangegeven op een situatieschets (zie bijlage 1).

3.2 Veldwerkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd op 3 mei 2006 en heeft bestaan uit de in tabel 3.2 (blz. 16) vermelde werkzaamheden.

Het opgeboorde materiaal is tijdens de veldwerkzaamheden zintuiglijk beoordeeld op textuur, kleur en bijzonderheden. In gevallen waar mogelijk sprake is van verontreiniging met kankerverwekkende verbindingen (waaronder aromaten) zijn geurwaarnemingen volgens de Arbo-wetgeving niet meer toegestaan. Om een indicatie te krijgen of het opgeboorde bodemmateriaal olieachtige componenten bevat is tijdens de veldwerkzaamheden gebruik gemaakt van de oliepanmethode. Hierbij wordt het bodemmateriaal in aanraking gebracht met water. Indien een oliefilm of olieplaatjes zichtbaar worden op het water is dit een indicatie voor de aanwezigheid van een olieverontreiniging.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk is aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbest in de bodem. Alle veldmedewerkers hebben minimaal een cursus asbestherkenning gevolgd.

Het grondwater is bemonsterd op 9 mei 2006.

3.3 Analysewerkzaamheden

De aanwezigheid van verontreiniging in de grond of het grondwater is nagegaan door het uitvoeren van chemische analyses volgens onderstaande pakketten. In tabel 3.2 is per deellocatie aangegeven welke en hoeveel analyses zijn uitgevoerd.

Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde analyses en samenstelling analysepakketten

Chemische analyses	Aantal
NEN-5740-grond*	6
Minerale olie en vluchtige aromaten grond	7
NEN-5740-grondwater**	4
Minerale olie en vluchtige aromaten in grondwater	5

* NEN 5740-grond: zware metalen (B), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10 van VROM), EOX, minerale olie;

** NEN 5740-grondwater: zware metalen (B), vluchtige aromatische koolwaterstoffen, naftaleen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie.

Voor het bepalen van de locatiespecifieke toetsingswaarden zijn twee grondmonsters geanalyseerd op het lutum- en humusgehalte. Dit in verband met het berekenen van de

locatiespecifieke STI-waarden ten behoeve van foetsing volgens de Wet bodembescherming (Wbb).

3.4 Overzicht veld- en analysewerkzaamheden

In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van de uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden.

Tabel 3.2 Overzicht uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Nr.	Deellocatie	Veldwerkzaamheden (m - mv), incl. betonboringen	Boorpunt	Chemische analyses
1.	Stalling (circa 0,05 ha)	- 2 boringen tot 0,5m -mv	2+3	2x structuurpakket
		- 1 boring tot 2,0m -mv	1	1x MO en BTEXN grond
		- 1 boring tot 3,0m -mv	4	1x NEN grond
		- bemonsteren bestaande peilbuis	4	1x NEN grondwater
2	Werkplaats	- 2 boringen tot 0,5m -mv	14+15	NEN grond
		- 2 peilbuizen tot 3,0m -mv	25+1000	1x NEN grondwater
		- bemonsteren peilbuizen	25+1000	1x MO en BTEXN grondwater
3.	Was- en tankplaats en opslag (circa 0,05 ha)	- 4 boringen tot 0,5m -mv	5+6+7+26	1x NEN grond
		- 1 peilbuis tot 3,0m -mv	8	1x MO en BTEXN grond
		- peilbuis bemonsteren	8	1x NEN grondwater
4	OBAS en bovengrondse dieseltank (circa 0,03 ha)	- 1 betonboring		
		- 2 boringen tot 0,5m -mv	9+10	1x NEN grond
		- 1 peilbuis tot 3,0m -mv	11	1x MO en BTEXN grond
		- bemonsteren (bestaande) peilbuizen	11+12	2x MO en BTEXN grondwater
5.	Onverdachte terreindelen (circa 0,28 ha)	- 2 betonboringen		
		- 7 boringen tot 0,5m -mv	13+16 t/m21	3x NEN grond
		- 1 boringen tot 2,0m -mv	23	
		- 1 peilbuis tot 3,0m -mv	24	
		- bemonsteren (bestaande) peilbuizen	24+2000	1x NEN grondwater 1x MO en BTEXN grondwater
6.#	Voormalige ondergrondse tanks	- 7 boringen doorgezet tot zintuiglijk schoon (maximaal 2,0m -mv)	22, 52 t/m 56	4x MO en BTEXN grond
		- 1 peilbuis tot 3,0 m -mv	51	
		- bemonsteren peilbuis	51	1x MO en BTEXN grondwater

Tijdens het veldwerk extra toegevoegde deellocatie.



3.5 Samenstelling mengmonsters

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn de volgende mengmonsters samengesteld.

Tabel 3.3 Samenstelling mengmonsters

Mengmonster	Deellocatie	Samenstelling* mengmonsters
MM1	Stalling	1-1, 1-2, 2-1, 2-2, 3-1, 3-2, 4-1 (0,05-0,5m -mv)
MM2	Stalling	1-3, 1-4 (1-2m -mv)
MM3	Was/tankplaats	5-1, 6-1, 7-1, 8-1, 8-2, 8-3, 26-1, 26-2 (0,05-0,4m -mv)
MM4	Was/tankplaats	8-4, 8-5 (1,2-2m -mv)
MM5	Obas en bovengrondse tanks	9-1, 10-1, 11-1, 11-2 (0,1-1m -mv)
MM6	Obas en bovengrondse tanks	9-2, 10-2 (0,2-0,6m -mv)
MM7	Onverdacht terrein	13-1, 14-1, 15-1, 16-1, 23-1, 25-1, 25-2, 24-1 (0-0,5m -mv)
MM8	Onverdacht terrein	17-1, 19-1, 20-1, 21-2 (0-0,75m -mv)
MM9	Onverdacht terrein	23-3, 23-4, 24-3, 24-4, 24-5, 25-5, 25-6 (1,5-2,5m -mv)
MM10	Voormalige ondergrondse tanks	51-3, 51-4 (1-2m -mv)
MM11	Voormalige ondergrondse tanks	51-6 (2,5-3,0m -mv)
MM12	Voormalige ondergrondse tanks	53-3, 53-4, 54-2, 54-3, 54-4, 55-2, 55-3 (0,6-2,0m -mv)
MM13	Voormalige ondergrondse tanks	56-2, 56-3 (0,6-1,5m -mv)

MM mengmonster

* de boorprofielen met hierin aangegeven de deelmonsters zijn weergegeven in bijlage 3

De boringen (14 en 15) en peilbuizen (25 en 1000) rond de werkplaats zijn tijdens het veldwerk zintuiglijk schoon bevonden. Omdat ook in het verleden op deze deellocatie geen verontreiniging aangetoond is, zijn er mengmonsters gemaakt in combinatie met het onverdachte terrein.

De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn in het veld, tijdens de monsterneming, gemeten.



4 Resultaten

4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de 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. Dit zijn concentratieniveaus waar de analyseresultaten aan moeten worden getoetst. 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 (mogelijk sprake van een geval van 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 (bodenvolume), dan wordt gesproken van *een geval van ernstige bodemverontreiniging*.

De STI-waarden voor grond zijn afhankelijk van het bodemtype, hetgeen 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 4. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 7.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

De voor het onderzoek van belang zijnde zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Dieptetraject (m-mv)		Bijzonderheden
4	0,5	1,0	puin 3/m.grof, grijs
5	0,1	0,5	puin 1/fijn, kleibrokjes 3/m.grof, bruin
7	0,1	0,5	puin 1/fijn, stenen 1/fijn, bruin licht
8	1,2	1,7	puin 1/fijn, grijs
	1,7	2,0	puin 1/fijn, grijs
11	0,5	1,0	puin 1/fijn, stenen 2/fijn, kleibrokjes 2/m.grof, grijs
22	1,0	1,5	grijs, brandstof 2
	1,5	2,0	grijs, brandstof 2
	2,0	2,0	grijs, brandstof 2
23	0,5	1,0	puin 1/fijn, grijs
	1,0	1,5	puin 1/fijn, grijs
	1,5	2,0	puin 1/fijn, grijs
24	0,1	0,7	puin 3/grof, bruin licht
	0,7	1,0	kleibrokjes 3/m.grof, puin 2/fijn, grijs
	1,0	1,5	puin 2/m.grof, grijs donker
	1,5	2,0	puin 1/m.grof, grijs
50	0,1	0,6	puin 2/m.grof, bruin licht, grijs licht
	0,7	1,0	puin 3/m.grof, grijs
	1,0	1,5	olieplaatjes 1/fijn, grijs licht, benzine 2
	1,5	2,0	olieplaatjes 1/fijn, grijs licht, benzine 2
51	1,0	1,5	olieplaatjes 3/fijn, puin 1/fijn, grijs, brandstof 3
	1,5	2,0	kleibrokjes 2/m.grof, olieplaatjes 3/fijn, grijs, brandstof 3
	2,0	2,5	olieplaatjes 1/fijn, grijs, brandstof 2
52	0,5	1,0	olieplaatjes 2/m.grof, grijs, brandstof 3
54	0,6	1,0	puin 1/fijn, grijs
55	0,6	1,0	puin 1/fijn, grijs
56	0,6	1,0	olieplaatjes 1/fijn, puin 1/fijn, grijs
	1,0	1,5	olieplaatjes 1/fijn, puin 1/fijn, grijs

- geen bijzonderheden

1=zeer weinig/zeer licht, 2=weinig/licht, 3=matig, 4=veel/sterk, 5=zeer veel/sterk

mg zand = matig grof zand, zg zand= zeer grof zand, f zand= fijn zand

Uit de bovenstaande resultaten blijkt dat op de onderzoekslocatie op plaatselijk in de bovengrond puin aangetroffen is. Daarnaast is ter plaatse van de voormalige ondergrondse tanks zintuiglijk een olieverontreiniging waargenomen. Ter plaatse van boring 51 zijn zintuiglijk de sterkste verontreinigingen waargenomen. Ter afperking van de minerale olie verontreiniging zijn de boringen 50, 52, 53, 54, 55 en 56 gezet.

Tijdens het veldwerk is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Een volledig overzicht van de zintuiglijke waarnemingen is opgenomen in de boorprofielen (zie bijlage 2).

4.3 Kwaliteit van de grond

De analysesresultaten van de grond en de interpretatie zijn in navolgende tabellen weergegeven.

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

Deellocatie	Stalling	Stalling	Was/tankplaats	Was/tankplaats
Monsteromschrijving	MM1	MM2	MM3	MM4
Diepte (m-mv)	0,05-0,5	1,0-2,0	0,05-0,4	1,2-2,0
Lutum (%)	1,0	21,0	1,0	21,0
Humus (%)	1,2	5,2	1,2	5,2
METALEN				
arsen (As)	1,5	-	3,0	-
cadmium (Cd)	<0,1	-	<0,1	-
chrom (Cr)	8	-	10	-
koper (Cu)	12	-	13	-
kwik (Hg)	<0,1	-	<0,1	-
lood (Pb)	5,0	-	13	-
nikkel (Ni)	9	-	8	-
zink (Zn)	23	-	50	-
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	<0,05	-	<0,05	-
tolueen	<0,05	-	<0,05	-
ethylbenzeen	<0,05	-	<0,05	-
xylenen (som)	n.a.	-	n.a.	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
PAK (som 10) #	0,03	-	0,7	-
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
EOX *	<0,1	-	<0,1	-
OVERIGE STOFFEN				
minerale olie (C10-C40) <10	-	13	-	11
			+	<10

*: fungeert als "trigger" voor organohalogenverbindingen;
 #: de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb;
 n.a.: niet aantoonbaar.

Tabel 4.4 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Deellocatie	Obas/tank	Obas/tank	Onverdacht	Onverdacht	Onverdacht
Monsteromschrijving	MMS	MM6	MM7	MM8	MM9
Diepte (m-mv)	0,1-1	0,2-0,6	0-0,5	0-0,75	1,5-2,5
Lutum (%)	1,0	21,0	1,0	21,0	21,0
Humus (%)	1,2	5,2	1,2	5,2	5,2

METALEN

arseen (As)	9	-	4,0	-	6	-	7	-
cadmium (Cd)	1,0	+	0,3	-	0,1	-	0,2	-
chrom (Cr)	28	-	10	-	20	-	30	-
koper (Cu)	32	+	5,0	-	15	-	26	-
kwik (Hg)	0,2	-	<0,1	-	<0,1	-	0,2	-
lood (Pb)	~ 95	+	17	-	33	-	65	-
nikkel (Ni)	18	-	7	-	15	-	36	+
zink (Zn)	210	+	70	+	65	-	75	-

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	<0,05	-
tolueen	<0,05	-
ethylbenzeen	<0,05	-
xylenen (som)	<0,05	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) #	10	+	1,2	+	2,2	+	1,8	+
----------------	----	---	-----	---	-----	---	-----	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

EOX *	0,4	>>	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-
-------	-----	----	------	---	------	---	------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40) 35	+	330	+	29	+	25	-	22	-
----------------------------	---	-----	---	----	---	----	---	----	---

*: fungeert als "trigger" voor organohalogeenvverbindingen;
 #: de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb;
 n.a.: niet aantoonbaar.

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

Deellocatie	Voormalige tanks	Voormalige tanks	Voormalige tanks	Voormalige tanks
Monsteromschrijving	MM10	MM11	MM12	MM13
Diepte (m-mv)	1,0-2,0	2,5-3,0	0,6-2,0	0,6-1,5
Lutum (%)	1,0	21,0	21,0	21,0
Humus (%)	1,2	5,2	5,2	5,2
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
tolueen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
ethylbenzeen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
xylenen (som)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen		<0,1	<0,1	<0,1
OVERIGE STOFFEN				
minerale olie (C10-C40) 370	+	<10	55	+ 250
*:	fungeert als "trigger" voor organohalogeenvverbindingen;			
#:	de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb;			
n.a.:	niet aantoonbaar.			

Stalling

In de mengmonsters MM1 en MM2 ter plaatse van de stalling zijn geen verhoogde gehalten (ten opzichte van de S-waarde) van de geanalyseerde parameters aangetroffen.

Was/tankplaats

Uit bovenstaande tabellen blijkt dat ter plaatse van de was- en tankplaats in de bovengrond (MM3) een licht verhoogd gehalte (>S-waarde) aan minerale olie aangetroffen is. MM3 is een mengmonster van de bovengrond en zintuiglijk zijn er geen waarnemingen gedaan in het bodemtraject die op een mogelijke verontreiniging duiden.

In het mengmonster van de ondergrond (MM4) overschrijden geen van de onderzochte parameters de streefwaarden.

Obas/tank

Uit bovenstaande tabellen blijkt dat ter plaatse van de nieuwe obas/bovengrondse tank in de bovengrond (MM5 en MM6) een licht verhoogd gehalte (>S-waarde) aan minerale olie aangetroffen is. Zintuiglijk zijn er geen waarnemingen gedaan in dit bodemtraject die op een mogelijke verontreiniging duiden. In MM6 overschrijden tevens de concentraties van cadmium, koper, lood, zink en PAK's de streefwaarde.

Onverdacht terrein-werkplaats

Uit de tabellen blijkt dat in de bovengrond (MM7) en in de ondergrond (MM9) een licht verhoogd gehalte (>S-waarde) PAK's aangetroffen is. Daarnaast is in mengmonster MM7 een licht verhoogd gehalte (>S-waarde) aan zink en minerale olie geconstateerd. In MM9 is nikkel in een licht verhoogd gehalte (>S-waarde) aangetroffen.

Onverdacht terrein

Uit de tabellen blijkt dat op het terrein in de bovengrond (MM8) een licht verhoogd gehalte (>S-waarde) PAK's aangetroffen is.

Voormalige ondergrondse tanks

Ter plaatse van boring 51 (zintuiglijk meest verontreinigde boring MM10) is voor minerale olie de streefwaarde overschreden. In de verticale afperking (MM11) is de streefwaarde niet overschreden. In de horizontale afperking is nog wel een licht verhoogd gehalte (>S-waarde) aan minerale olie aangetroffen.

4.4 Kwaliteit van het grondwater

De analysesresultaten van het grondwater en de interpretatie zijn in navolgende tabel weergegeven.

Tabel 4.6 Analysesresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie

Deellocatie	Stalling	Obas/tank	Obas/tank	Onverdacht
Peilbuis	4	11	12	24
Filterdiepte (m-mv)	(1.5-2.5)	(0.1-2)	(1.5-2.5)	(1.5-2.5)
METALEN				
arsen (As)	85	+++		14
cadmium (Cd)	<0,1	-		<0,1
chrom (Cr)	<2	-		<2
koper (Cu)	<2	-		<2
kwik (Hg)	<0,03	-		<0,03
lood (Pb)	<5	-		<5
nikkel (Ni)	<5	-		<5
zink (Zn)	<2	-		2,5
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	<0,1	-	<0,1	<0,1
tolueen	<0,1	-	<0,1	<0,1
ethylbenzeen	<0,1	-	<0,1	<0,1
xylenen (som)	0,1	-	n.a.	n.a.
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0,1	-		<0,1
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
trichloormethaan	<0,1	-		<0,1
tetra(chloormethaan)	<0,1	-		<0,1
1,2-dichloorethaan	<0,1	-		<0,1
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	-		<0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	-		<0,1
tri(chlooretheen)	<0,1	-		<0,1
tetrachl.ethen (per)	<0,1	-		<0,1
monochloorbenzeen	<0,1	-		<0,1
dichloorbenzenen (som)n.a.				n.a.
OVERIGE STOFFEN				
minerale olie (C10-C40)	<50	-	<50	<50
pH (-)	6,5	6,6	6,8	7,0
EC (µS/cm)	843	861	968	687
n.a.:	niet aantoonbaar			

Kenmerk R001-4455337MQB-ncs-V01-NL

Tabel 4.7 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie

Deellocatie	Onverdacht	Onverdacht	Voormalige tanks	Was/tankplaats	Was/tankplaats
Peilbuis	25	2000	51	8	1000
Filterdiepte (m-mv)	(1.5-2.5)	(1.5-2.5)	(0-2)	(1-2)	(2-3)
METALEN					
arsen (As)	43	++		34	+
cadmium (Cd)	<0,1	-		<0,1	-
chrom (Cr)	<2	-		<2	-
koper (Cu)	<2	-		<2	-
kwik (Hg)	<0,03	-		<0,03	-
lood (Pb)	<5	-		<5	-
nikkel (Ni)	<5	-		<5	-
zink (Zn)	8	-		4,5	-
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
benzeen	<0,1	-	<0,1	-	<0,1
tolueen	<0,1	-	<0,1	-	<0,1
ethylbenzeen	<0,1	-	<0,1	-	<0,1
xylenen (som)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0,1	-	<0,1	-	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
trichloormethaan	<0,1	-	<0,1	-	
tetra(chloormethaan)	<0,1	-	<0,1	-	
1,2-dichloorethaan	<0,1	-	<0,1	-	
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	-	<0,1	-	
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	-	<0,1	-	
tri(chlooretheen)	<0,1	-	<0,1	-	
tetrachl.etheen (per)	<0,1	-	<0,1	-	
monochloorbenzeen	<0,1	-	<0,1	-	
dichloorbenzenen (som)	n.a.		n.a.		
OVERIGE STOFFEN					
minerale olie (C10-C40)	<50	-	140	+	<50
pH (-)	7,0	7,2	6,9	6,6	7,0
EC (µS/cm)	685	471	2051	2430	1070
n.a.:	niet aantoonbaar.				

Uit de resultaten blijkt dat in het grondwater over de gehele locatie licht tot sterk verhoogde gehalten aan arseen aangetroffen zijn. Het betreft peilbuis 4 ter plaatse van de stalling (>I-waarde), peilbuis 8 ter plaatse van de was/tankplaats (>S-waarde) en de peilbuizen 24 (>S-waarde) en 25 (>T-waarde) op het onverdachte terrein.

Op basis van de beschikbare gegevens is er geen aanleiding om een bron op de locatie te verwachten. Mogelijk hebben de aangetoonde arseenconcentraties een natuurlijke oorzaak. Volgens de milieudienst Midden-Holland komen dergelijke concentraties van nature vaker voor in de regio. Specifiek voor Oudewater zijn hierover echter geen gegevens bekend.

Ter plaatse van de voormalige ondergrondse tanks (pb51) is een licht verhoogd gehalte (>S-waarde) aan minerale olie aangetroffen.

4.5 Bekende verontreiniging

Uit voorgaande onderzoeken (zie ook paragraaf 2.1) is gebleken dat er op een aantal plekken in het verleden al een verontreiniging geconstateerd is:

Tabel 4.8 Reeds bekende verontreinigingen op de locatie

Deellocatie	Grond/grondwater	Jaartal	Parameter	Waarde
Stalling	Grondwater	1995	Arseen	>I-waarde
Gehele terrein	Grond	1998	Minerale olie	>S-waarde
Was/tankplaats	grond	1999	Minerale olie, zink, PAK	>S-waarde
Was/tankplaats	Grondwater	1999	Arseen	>I-waarde
Was/tankplaats	Grondwater	1999	Chroom	>S-waarde
Voormalige ondergrondse tank bij was/tankplaats	Grond+grondwater	2003	Minerale olie, aromaten	>S-waarde
Voormalige ondergrondse tanks bij werkplaats	Grond	t/m 2005	Minerale olie	>S-waarde

4.6 Toetsing van de hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese, dat er een reden is om een bodemverontreiniging op het terrein te verwachten, aanvaard.

In de grond en het grondwater zijn echter alleen licht verhoogde concentraties aangetroffen. Er is geen aanleiding tot het uitvoeren van nader onderzoek.



5 Samenvatting en conclusies

In opdracht van Connexxion Vastgoed B.V. te Hilversum is door Tauw bv een eind- en nulsituatie bodemonderzoek van de grond en het grondwater, op basis van NEN 5740 uitgevoerd op de locatie aan de Molenstraat 1a te Oudewater.

De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen eigendomsoverdracht (sale lease back).

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de algehele milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater om zodoende de eind- en nulsituatiesituatie van de bodemkwaliteit vast te stellen.

In opdracht van de opdrachtgever is vooronderzoek conform de NVN 5725 uitgevoerd en is het door de opdrachtgever aangeleverde bodemdossier bestudeerd.

Grond

Ter plaatse van de was/tankplaats, de obas/tank, de voormalige ondergrondse tanks en in de bovengrond van het onverdachte terrein en werkplaats zijn licht verhoogde gehalten aan minerale olie aangetroffen.

Lokaal zijn lichte verhoogde concentraties van cadmium, nikkel, zink, koper, lood en PAK's aangetroffen.

Verder zijn ter plaatse van de overige onderzochte deellocales geen verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters aangetroffen.

Grondwater

In het grondwater zijn over het hele terrein verspreid licht tot sterk verhoogde gehalten aan arseen aangetroffen. Er zijn geen aanwijzingen die duiden op een bron op de locatie. Verwacht wordt dat de hoge arseen concentraties een natuurlijke herkomst hebben.

Ter plaatse van de voormalige ondergrondse tanks is een lichte verontreiniging met minerale olie geconstateerd.

Conclusies

Resumerend kan worden gesteld dat ter plaatse van de onderzoekslocatie licht verhoogde concentraties van de geanalyseerde stoffen in de grond en het grondwater aangetroffen zijn. Alleen arseen is plaatselijk in het grondwater in matig tot sterk verhoogde concentraties aangetroffen. Volgens de milieudienst Midden-Holland komen dergelijke concentraties van nature vaker voor in de regio. Specifiek voor Oudewater zijn hier echter geen gegevens over bekend.

Met voorliggend onderzoek is, ten behoeve van de nul- en eindsituatie, de bodemkwaliteit van de gemeten parameters vastgelegd. De locatie is geschikt voor het huidige gebruik.

Bijlage

1

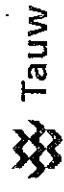
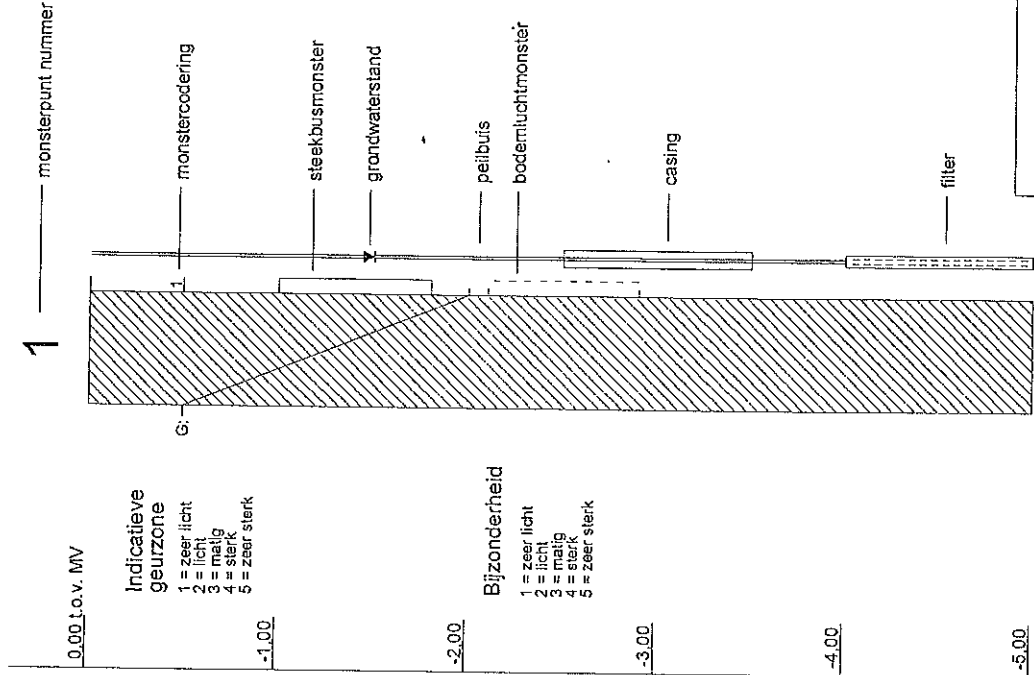
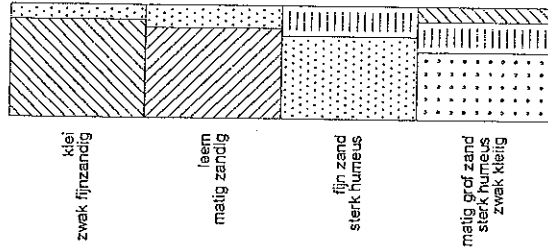
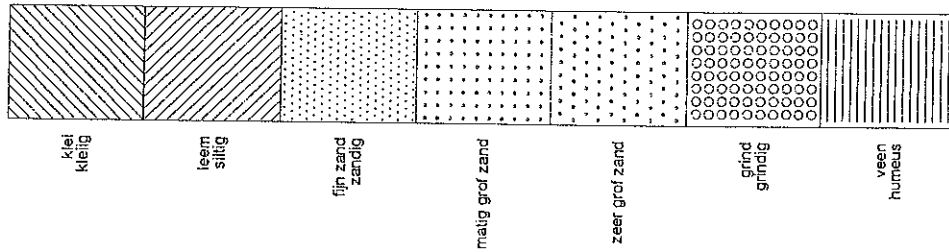
Situatieschets

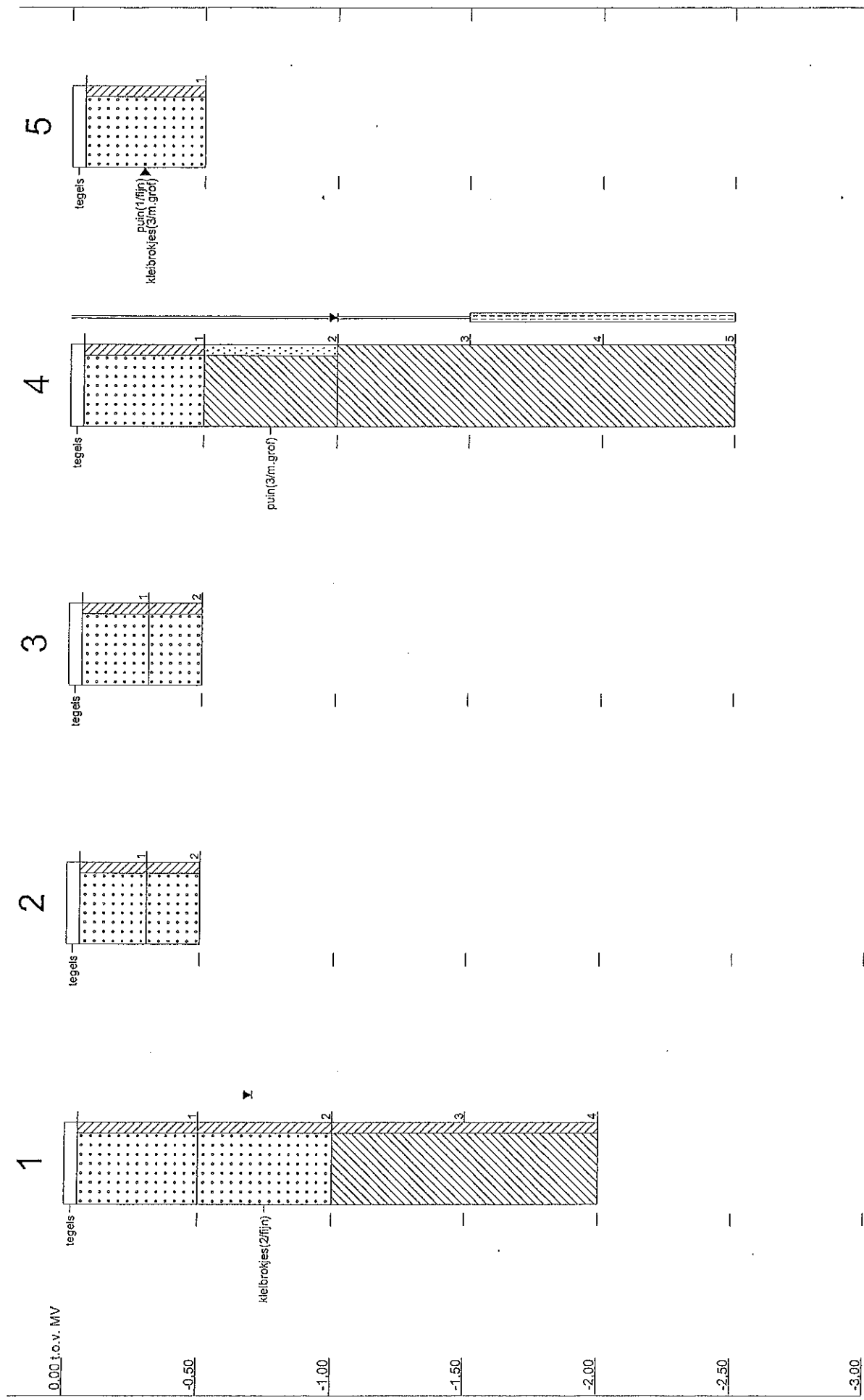
Bijlage

2

Boorprofielen

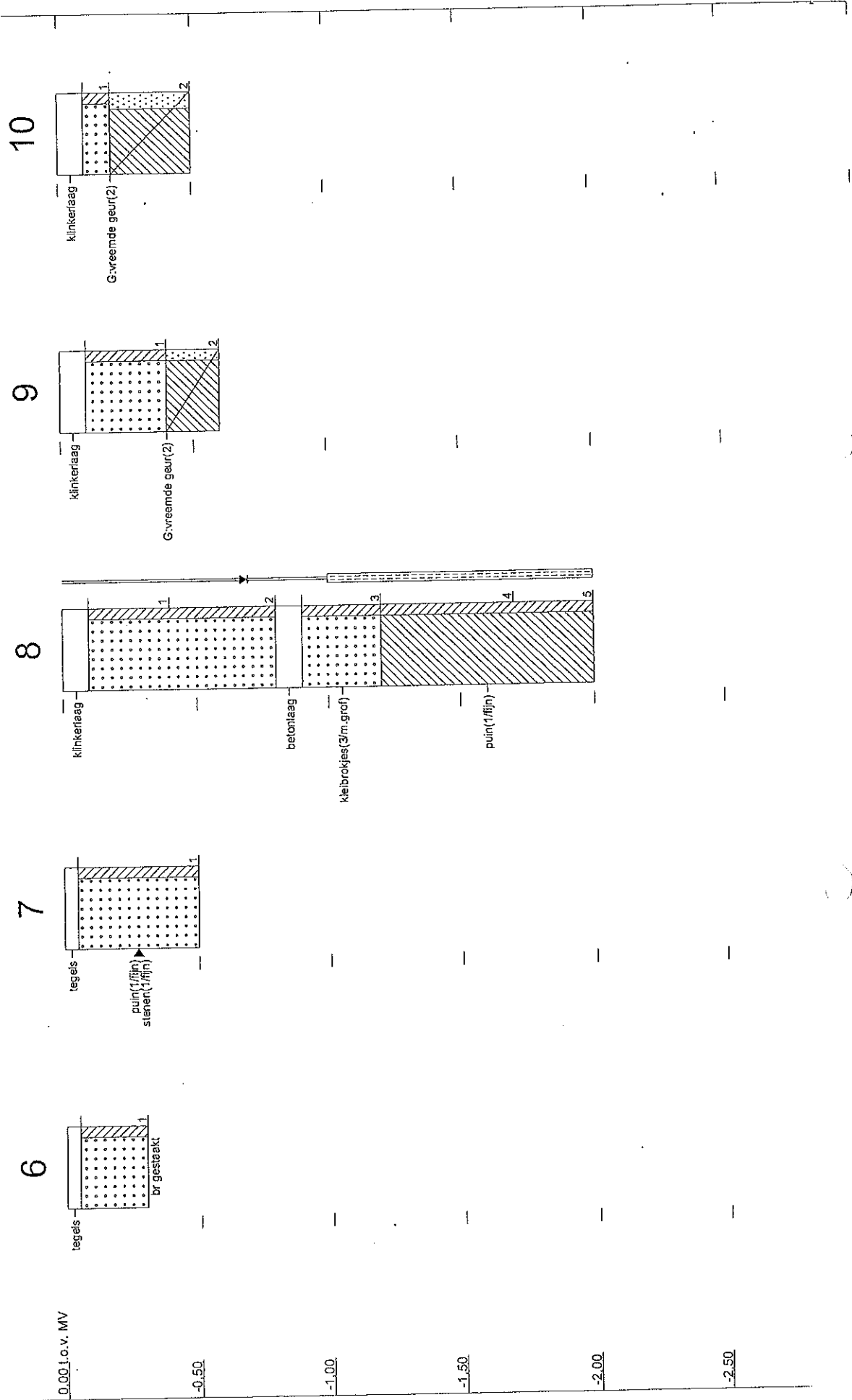
Legenda boorprofielen

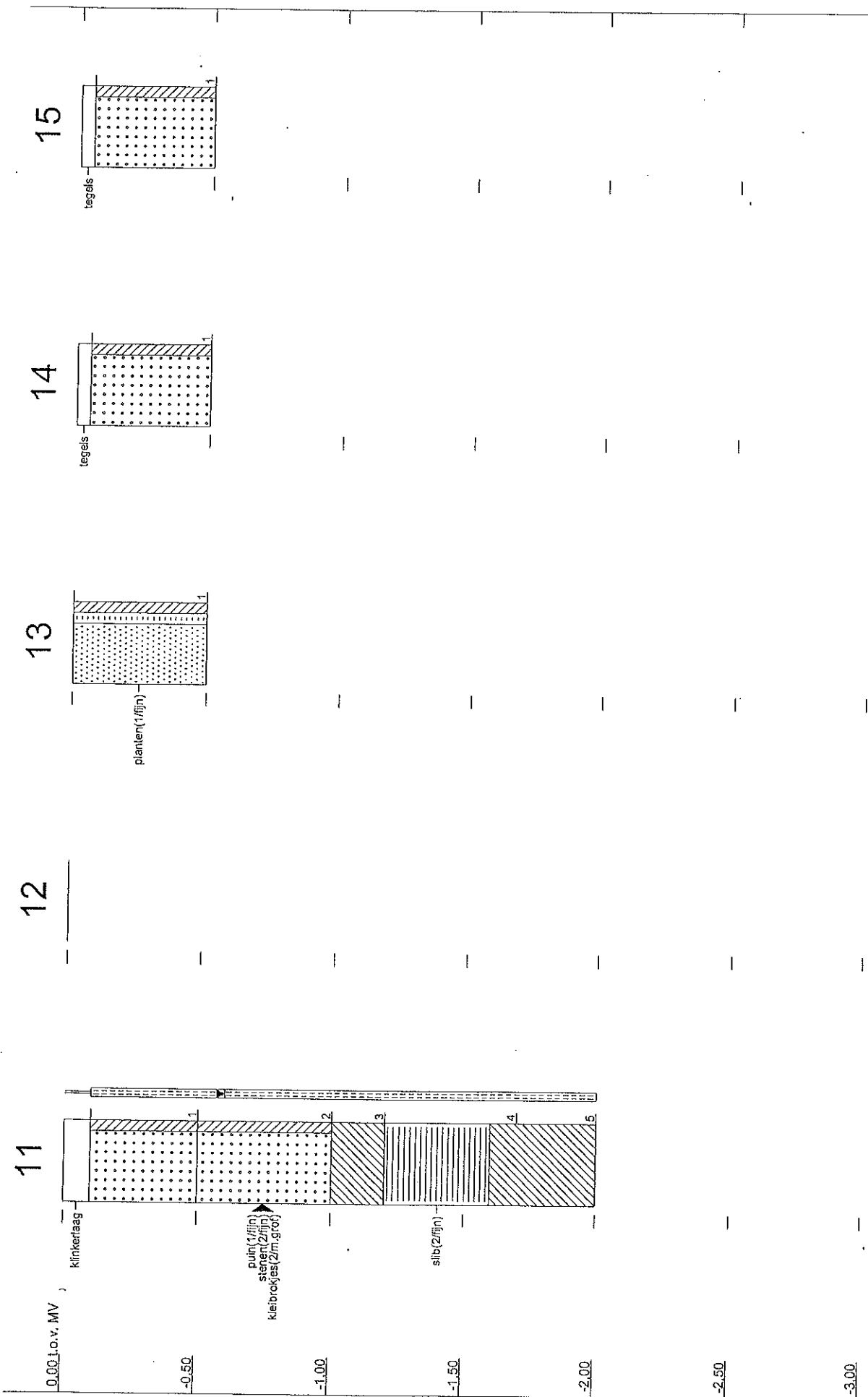


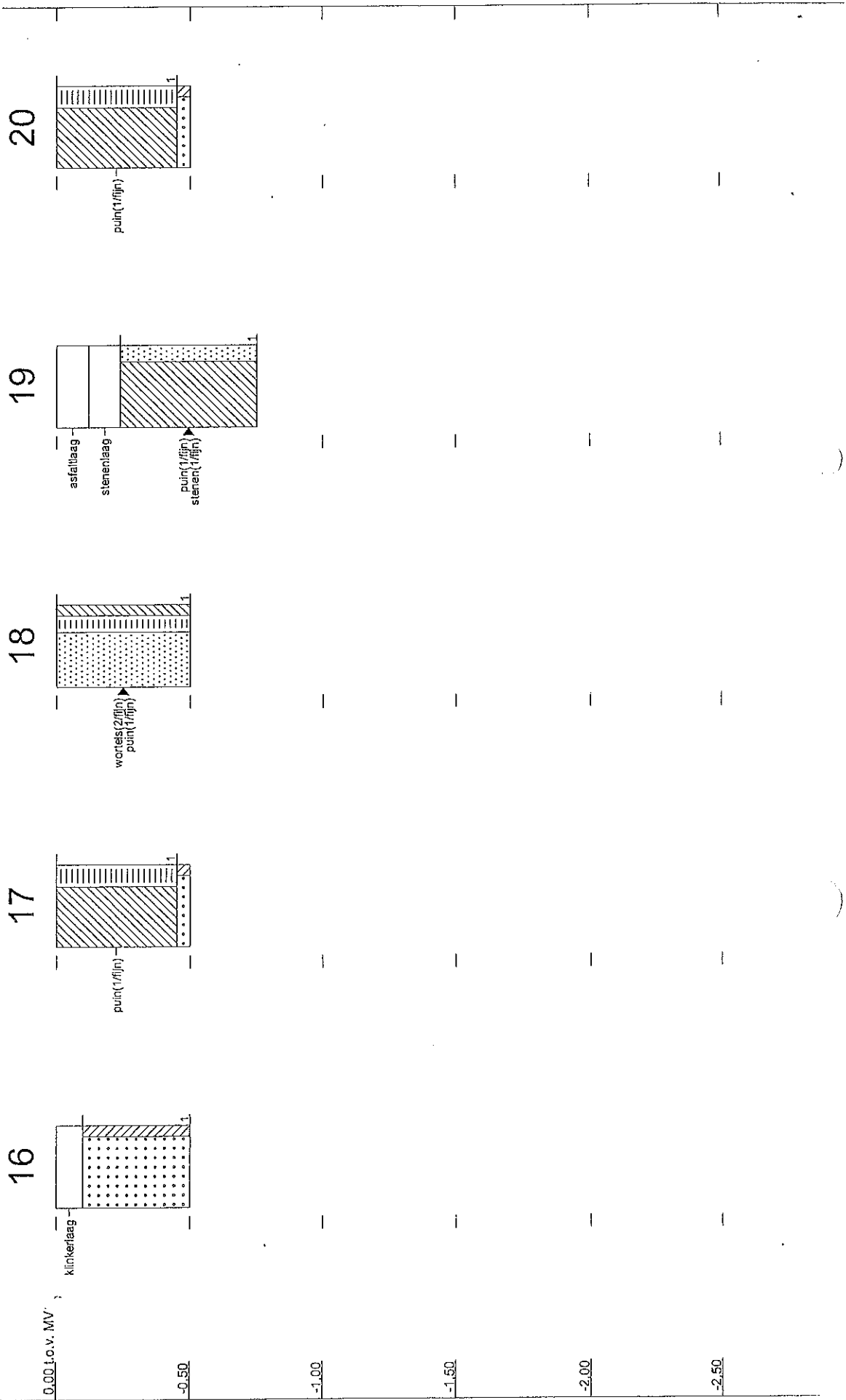
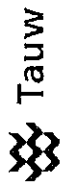


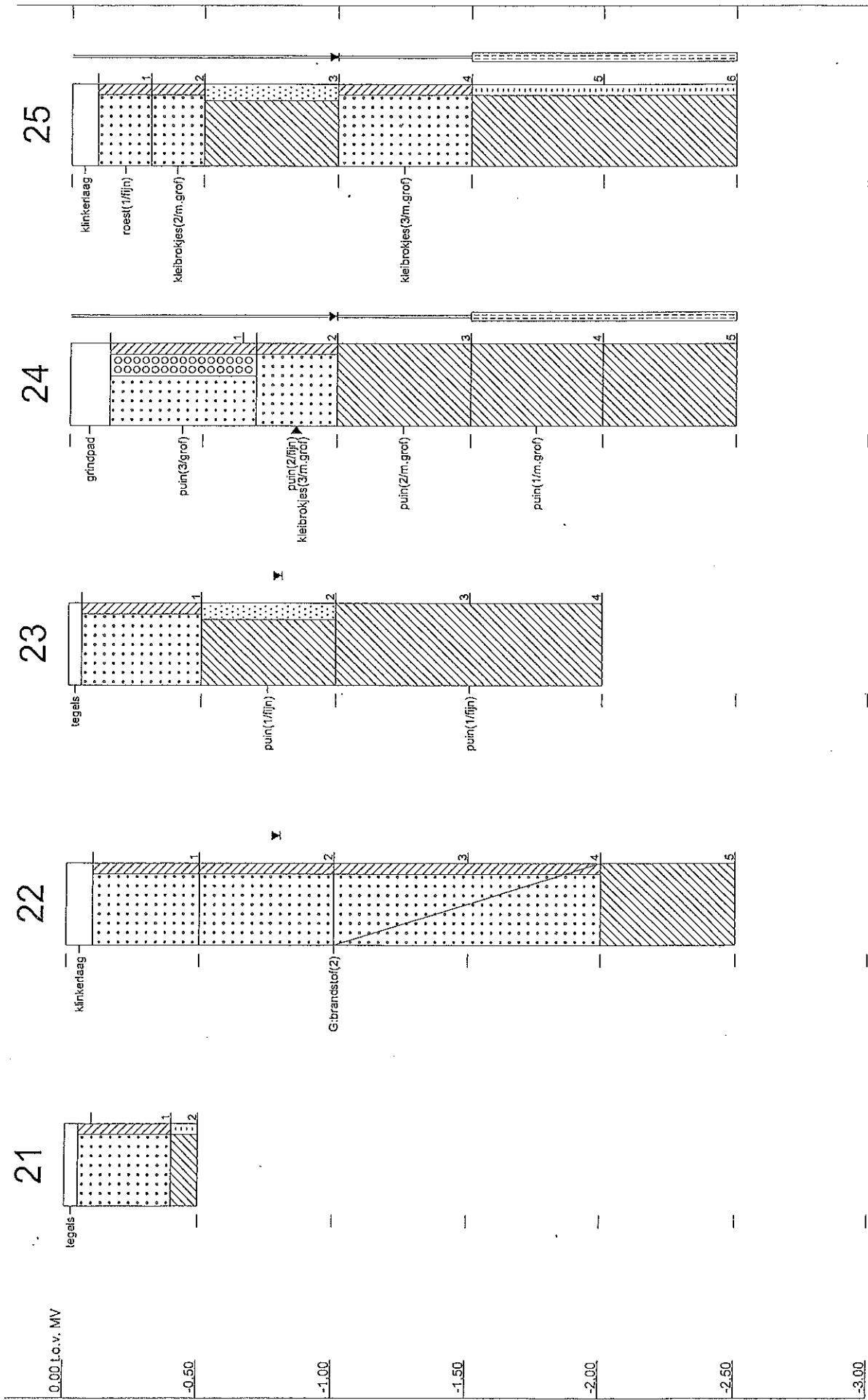
Profielen conform NEN 5104

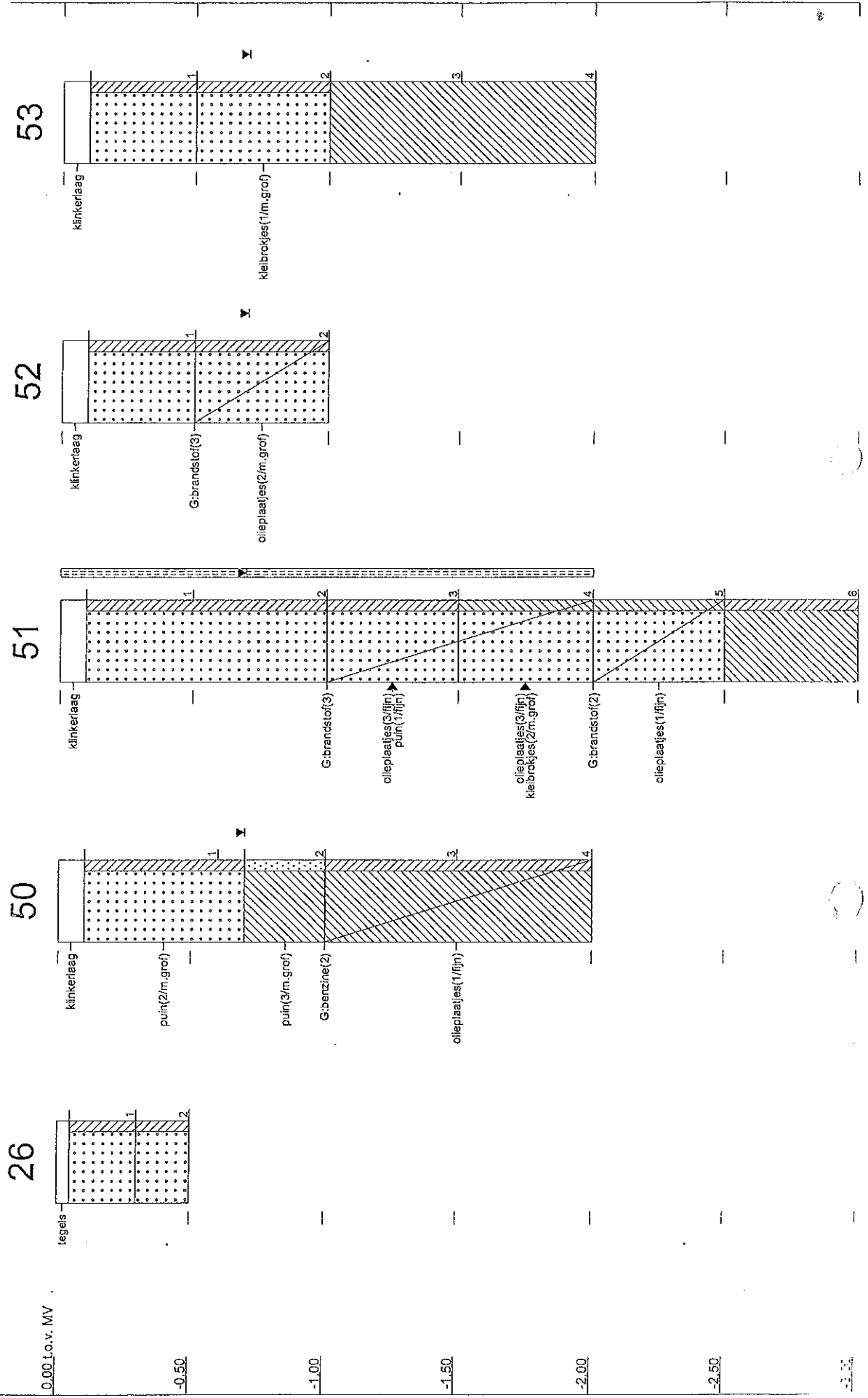
4455337 : D-4452022-Oudewater, Molenstraat 1a







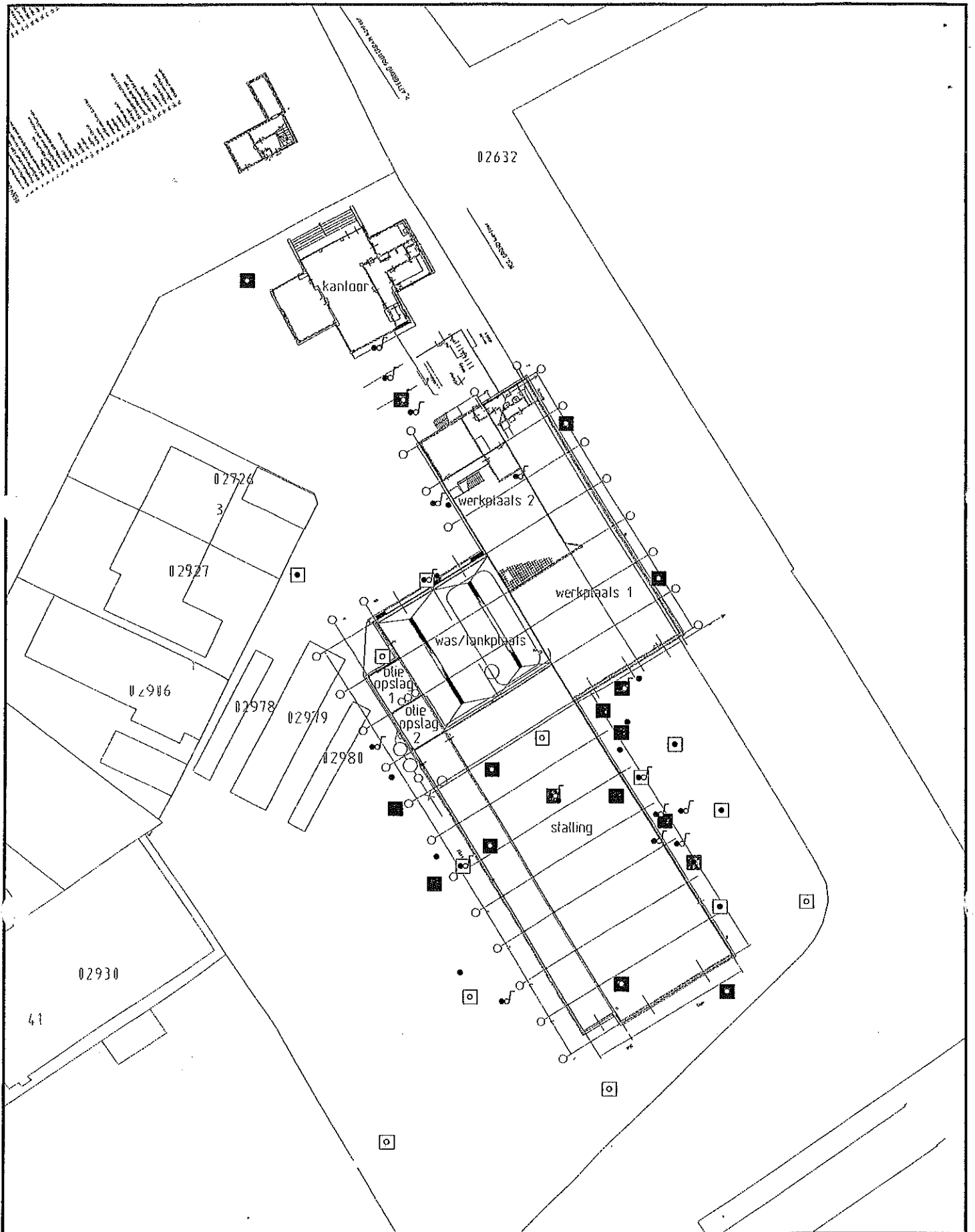




Bijlage

3

Zintuiglijke waarnemingenkaart



- Geen waarneming
- zeer licht
- licht
- matig
- sterk
- zeer sterk
- Boring
- Boring tot 0,5 meter

● Peilbuis



Opdrachtgever Connexxion	Schaal 1 : 500	Status Definitief
Project Connexxion Oudewater	Formaat	Projectnummer 4455337
Onderdeel Veldwaarnemingen puin	Dat. 29.5.2005 11:57	Tekeningnummer P00016
	Oetek. TEGSIS	
	Geec. mqb	

Tauw
Postbus 133
3400 AD Dieren
Tel. 0517090901
Fax 0517090903