


**Verkennend bodemonderzoek
Cronenburgh te Loenen aan de
Vecht**

20 juli 2005

Verantwoording

Titel	Verkennd bodemonderzoek Cronenburgh te Loenen aan de Vecht
Opdrachtgever	Kennemerland Beheer BV
Projectleider	Drs. F. van den Oever
Auteur(s)	ir. W. Nijhoving
Uitvoering meet- en inspectiewerk	H. Onstenk
Projectnummer	4399439
Aantal pagina's	22 (exclusief bijlagen)
Datum	20 juli 2005
Handtekening	



Colofon

Tauw bv
afdeling Stedelijk Gebied & Infrastructuur
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 Tauw Laboratories cv;
- 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 Tauw Laboratories cv.

Inhoud

Verantwoording en colofon	3
1 Inleiding	7
2 Vooronderzoek en hypothese	9
2.1 Vooronderzoek.....	9
2.2 Terreinopname.....	9
2.3 Bodemopbouw en geohydrologie	9
2.4 Hypothese voor het onderzoek.....	10
3 Uitgevoerde werkzaamheden	11
3.1 Algemeen.....	11
3.2 Veldwerkzaamheden	11
3.3 Analysewerkzaamheden.....	12
4 Resultaten	13
4.1 Toetsingskader grond en grondwater	13
4.2 Toetsingskader waterbodem.....	14
4.3 Zintuiglijke waarnemingen	15
4.4 Kwaliteit van de grond.....	16
4.5 Kwaliteit van de waterbodem	18
4.6 Kwaliteit van het grondwater.....	19
4.7 Toetsing van de hypothese.....	20
5 Samenvatting en conclusies	21

Bijlagen

1. Ligging locatie
2. Situatieschets
3. Boorprofielen
4. Locatiespecifieke toetsingswaarden
5. Toetsing waterbodem
6. Analyselijsten

1 Inleiding

In opdracht van Kennemerland Beheer bv is door Tauw bv een verkennend bodemonderzoek van de grond, waterbodem en het grondwater op basis van NEN 5740 uitgevoerd op de locatie Cronenburgh te Loenen aan de Vecht.

Daarnaast is ter plaatse van de volgende deellocaties aanvullend onderzoek uitgevoerd gericht op de voorgenomen ontwikkelingsplannen op de locatie:

- Gedempte sloot (vier extra boringen);
- Dammen in percelen (aanvullend historisch onderzoek).

Aanleiding tot het huidige onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen ontwikkelingsplannen ten aanzien van woningbouw op de onderzoekslocatie.

Het bodemonderzoek heeft tot doel het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond, waterbodem en het grondwater voor het nagaan of er op de onderzoekslocatie sprake is van bodemverontreiniging (geschiktheidsbepaling).

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

2.1 Vooronderzoek

De onderzoekslocatie is gelegen in het nieuwbouwplan Cronenburgh te Loenen aan de Vecht en is kadastraal bekend als gemeente Loenen aan de Vecht sectie B nummer 1308, 181, 147 en 174. Het perceel heeft een oppervlakte van circa 35.000 m². De ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

Op verzoek van de opdrachtgever is in afwijking van de NEN 5740 geen vooronderzoek uitgevoerd.

Uit informatie van de Milieudienst is gebleken dat zich aan de oostzijde van de onderzoekslocatie een gedempte sloot bevindt (zie rapport: Uitbreiding Loenen aan de Vecht, Grondslag, kenmerk; 4780 TEK, d.d. 22-11-1999). Het tracé van de gedempte sloot is aanvullend op het verkennend bodemonderzoek indicatief onderzocht.

Op basis van historische informatie is aangenomen dat de dammen op de onderzoekslocatie grotendeels bestaan uit bodemvreemd materiaal (> 50% o.a. puin e.d.) en daarom niet worden beschouwd als grond.

2.2 Terreinopname

Bij de terreinopname, tijdens de veldwerkzaamheden, zijn geen bijzondere waarnemingen naar voren gekomen die duiden op bodemverontreiniging.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

In onderstaande tabel is de regionale en de lokale bodemopbouw weergegeven. De regionale bodemopbouw is gebaseerd op gegevens uit de Grondwaterkaart van Nederland (literatuur 1) en de lokale bodemopbouw op sondeergrafieken, alsmede lokale grondboringen van Van Dijk Geo- en Milieutechniek. In bijlage 3 zijn de boorprofielen van het bodemonderzoek opgenomen.

Tabel 2.1 Regionale en lokale bodemopbouw

Regionale bodemopbouw			Lokale bodemopbouw	
Diepte <i>M –mv</i>	Bodemopbouw	Geohydrologische eenheid	Diepte <i>(m –mv)</i>	Bodemopbouw
0,0 – 8,0	Veen en klei	Deklaag	0,0 – 3,0 3,0 – 6,5 à 7,0	Klei met dunne zandlagen Veen en dunne kleilagen
8,0 – 55,0	Fijn zand met plaatselijk siltige en grindige bijmengingen	Eerste watervoerende pakket	6,5 à 7,0 – 15,0	(Matig grof) zand
55,0 – 69,0	Klei en leem	Eerste scheidende laag		

Op basis van de Grondwaterkaart van Nederland (literatuur 1) blijkt dat het doorlaatvermogen van het eerste watervoerende pakket circa 1.500 m²/dag bedraagt. Bij een dikte van het watervoerende pakket van circa 50 meter bedraagt de doorlatendheid (k-waarde) circa 30 m/d.

Uit de grondwaterstandgegevens van de Grondwaterkaart van Nederland blijkt dat ter plaatse van Loenen aan de Vecht op 28 april 1976 een stijghoogte in het eerste watervoerende pakket is gemeten van circa -1,5 à -1,8 m NAP. De grondwaterstromingsrichting in dit pakket is gericht naar het westen.

2.4 Hypothese voor het onderzoek

Op basis van het vooronderzoek wordt als hypothese gesteld dat er geen 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 vier extra boringen ter plaatse van het tracé van de gedempte sloot. Daarnaast wordt op basis van historische informatie aangenomen dat de dammen op de onderzoekslocatie grotendeels (> 50%) zijn samengesteld uit bodemvreemd materiaal (o.a. puin e.d.) en daarom niet worden beschouwd als grond. De dammen zijn vanwege deze aanname niet meegenomen in het bodemonderzoek.

Naar onze mening is deze aanpak voldoende voor het vaststellen van de aan- of afwezigheid van bodemverontreiniging.

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Algemeen

De situering van de monsterpunten is aangegeven op een situatieschets (zie bijlage 2).

3.2 Veldwerkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd op 9 en 21 juni 2005 en heeft bestaan uit de in onderstaande tabel vermelde werkzaamheden.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Veldwerk (m –mv)	Monsterpunten
21x boring tot 0,5	1 t/m 21
8x boring tot 2,0	30 t/m 33 en 100 t/m 103
5x peilbuis tot 2,0	40 t/m 44
10x slijbsteek	50 t/m 59

Het opgeboorde materiaal is tijdens 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

Het grondwater is bemonsterd op 23 juni 2005.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn de volgende grond(meng)- en waterbodem(meng)monsters geselecteerd voor chemische analyse.

Tabel 3.2 Samenstelling grond(meng)monsters

Monsteromschrijving	Samenstelling*** (maximale monstertraject m - mv)
MM1	1 + 2 + 6 + 11 + 12 + 17 + 30 + 40 + 41 (0 - 0,5)
MM2	3 + 7 + 8 + 13 + 18 + 31 + 32 + 42 (0 - 0,5)
MM3	4 + 9 + 14 + 15 + 19 + 20 (0 - 0,5)
MM4	5 + 10 + 16 + 21 + 33 + 43 + 44 (0 - 0,5)
MM5	30 + 32 + 40 + 41 + 42 (0,5 - 1,0)
MM6	31 + 33 + 43 + 44 (0,5 - 1,0)
MM7	50 t/m 59 (AA)*
MM8	50 t/m 59 (AB)**

* AA sliblaag sloot circa 25 cm dik

** AB onderliggende bodemlaag sloot

*** monsters zijn weergegeven in de boorprofielen (bijlage 3)

MM mengmonsters

3.3 Analysewerkzaamheden

De aanwezigheid van verontreiniging in de grond of het grondwater is nagegaan door het uitvoeren van chemische analyses volgens onderstaande pakketten.

Tabel 3.3 Samenstelling analysepakketten

Parameters	NEN-grond	NEN-grondwater	Beperkt waterbodem
Aantal monsters	6	5	2
- zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb en Zn)	x	x	x
- arseen (As)	x	x	x
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK(10))	x		x
- extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX)	x		x
- minerale olie (GC)	x		x
- aromatische en gechlloreerde oplosmiddelen	x	x	x

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

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

4 Resultaten

4.1 Toetsingskader grond en grondwater

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. 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	nader bodemonderzoek noodzakelijk	++
$>$ I-waarde	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*. Voor enkele stoffen is in plaats van een I-waarde sprake van een IN-waarde, oftewel een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging. Bij de interpretatie wordt de IN-waarde gelijkgesteld aan de I-waarde.

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 4. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 6.

4.2 Toetsingskader waterbodem

Bij het bepalen van de klasse-indeling wordt gebruik gemaakt de regels zoals die zijn opgenomen in de Wijziging Regeling vaststelling klasse-indeling onderhoudsspecie [Sct. 1999, 248] en Wijziging Besluit vrijstellingen stortverbod buiten inrichtingen [1999, Sct. 427].

Het totaal oordeel van een monster wordt bepaald door de parameter die het slechtst scoort. In sommige situaties zijn normoverschrijdingen toegestaan:

- Voor de interventiewaarde geldt dat geen enkele normoverschrijding wordt toegestaan
- Een overschrijding van de grens- of toetsingswaarde door één of twee parameters tot maximaal 50%, is toegestaan als voor de overige parameters geen overschrijdingen worden geconstateerd. Uitzondering hierop vormt de somparameter 10 PAK, deze mag een kwaliteitsniveau niet overschrijden
- Een overschrijding van de streefwaarde is toegestaan tot maximaal een factor 2 voor drie parameters indien 10-20 parameters zijn geanalyseerd (voor drins en DDT/DDE/DDD(som) is dit een factor 3). Bij analyse van 20 parameters of meer geldt hetzelfde voor maximaal 4 parameters. Het monster wordt dan als geheel ingedeeld in klasse 0. Restrictie is dat geen enkele stof de tussenwaarde én de toetsingswaarde mag overschrijden. De tussenwaarde wordt gedefinieerd als: $\frac{1}{2}$ maal (streefwaarde + interventiewaarde)

Een overschrijding van de streef-, en toetsingswaarde voor EOX dient op zich geen aanleiding te zijn voor het "afkeuren" van baggerspecie of het declassificeren van een waterbodem. Deze parameter dient om aan te geven dat nader onderzoek uitgevoerd moet worden naar stoffen die een bijdrage aan deze groepsparameter kunnen leveren indien er normoverschrijding plaatsvindt.

Bestemming baggerspecie

- Klasse 0 Voldoet aan de streefwaarde en kan zonder beperkingen in het water of op het land worden verspreid
- Klasse 1 Voldoet niet aan de streefwaarde, maar wel aan de grenswaarde, kan onder bepaalde voorwaarden worden verspreid in oppervlaktewater, mits geen significante verslechtering van de bodemkwaliteit plaatsvindt. Onderhoudsspecie mag daarnaast ook op het land (aangrenzende perceel) verspreid worden
- Klasse 2 Voldoet niet aan de grenswaarde maar wel aan de toetsingswaarde, kan onder bepaalde voorwaarden worden verspreid in oppervlaktewater, mits geen significante verslechtering van de bodemkwaliteit plaatsvindt. Onderhoudsspecie mag daarnaast ook op het land (binnen 20 meter op het aangrenzende perceel) verspreid worden
- Klasse 3 Voldoet niet aan de toetsingswaarde maar wel aan de interventiewaarde, dient (indien mogelijk en geschikt) te worden hergebruikt of gereinigd. Indien hergebruik of reiniging niet mogelijk en/of rendabel is dient

klasse 3 specie in depot te worden gestort. Per depot kunnen daarvoor specifieke eisen zijn gesteld

- Klasse 4 Voldoet niet aan de interventiewaarde, dient (indien mogelijk en geschikt) te worden gereinigd. Indien reiniging niet mogelijk en/of rendabel is dient klasse 4 specie in depot te worden gestort. Per depot kunnen daarvoor specifieke eisen zijn gesteld

Over de uiteindelijke bestemming van de baggerspecie dient altijd met de betrokken overheden te worden overlegd.

4.3 Zintuiglijke waarnemingen

In onderstaande tabel 4.2 zijn de belangrijkste zintuiglijke waarnemingen weergegeven

Tabel 4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Einddiepte (m-mv)	Dieptetraject (m-mv)		Bijzonderheid
31	1,0	0,0	- 0,5	puin 1/fijn, roest 2
41	2,2	1,4	- 1,7	hout 2/fijn, planten 1/m.grof, roest 3

- geen bijzonderheden

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

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn, behoudens de enkele zintuiglijk waargenomen puin en/of houtdelen, geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een eventuele verontreiniging van de bodem.

Op basis van historische informatie is aangenomen dat de dammen op de onderzoekslocatie grotendeels (> 50%) uit bodemvreemd materiaal (o.a. puin e.d.) bestaan en daarom niet als grond worden beschouwd.

Ter plaatse van de sloten is op de bodem een sliblaag van circa 0,25 m dikte gemeten. Deze sliblaag is separaat bemonsterd van de onderliggende bodemlaag.

Een volledig overzicht van de zintuiglijke waarnemingen is opgenomen in de boorprofielen (zie bijlage 3).

4.4 Kwaliteit van de grond

De analyseresultaten van de grond en de interpretatie zijn in navolgende tabel weergegeven.

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

Monsteromschrijving	MM1:	MM2:	MM3:	MM4:	MM5:
Diepte (m-mv)	(0 - 0,5)	(0 - 0,5)	(0 - 0,5)	(0 - 0,5)	(0,5 - 1,0)
Lutum (%)	33,0	33,0	33,0	33,0	50,0
Humus (%)	15,5	15,5	15,5	15,5	10,3
METALEN					
arseen (As)	13	- 10	- 13	- 10	- 10
Cadmium (Cd)	0,9	- 0,7	- 0,7	- 0,6	- 0,7
chromium (Cr)	42	- 35	- 55	- 41	- 50
koper (Cu)	35	- 25	- 28	- 29	- 25
kwik (Hg)	0,4	+ 0,1	- 0,2	- 0,4	+ <0,1
lood (Pb)	80	- 40	- 55	- 60	- 25
nikkel (Ni)	29	- 28	- 34	- 30	- 44
zink (Zn)	120	- 85	- 100	- 85	- 90
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
PAK (som 10) #	0,20	- 0,40	- 0,07	- 0,20	- n.a.
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
EOX *	0,3	- 0,3	- 0,2	- 0,3	- 0,2
OVERIGE STOFFEN					
minerale olie (C10-C40)	<14	- <12	- 12	- <12	- <13

*: fungeert als "trigger" voor organohalogeenvbindingen;
 #: 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

Monsteromschrijving	MM6:	
Diepte (m-mv)	(0,5 – 1,0)	
Lutum (%)	35,0	
Humus (%)	6,6	
METALEN		
arseen (As)	4,0	-
Cadmium (Cd)	0,6	-
chrom (Cr)	34	-
koper (Cu)	16	-
kwik (Hg)	<0,1	-
lood (Pb)	18	-
nikkel (Ni)	32	-
zink (Zn)	65	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
PAK (som 10) #	n.a.	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
EOX *	0,1	-
OVERIGE STOFFEN		
minerale olie (C10-C40)	<12	-
*	fungeert als "trigger" voor organohalogeenvbindingen;	
#:	de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb;	
n.a.:	niet aantoonbaar.	

Uit de onderzoeksresultaten blijkt, zoals weergegeven in bovenstaande tabellen, dat alleen in de bovengrond ter plaatse van de west- en de oostzijde van de onderzoekslocatie in de mengmonsters MM1 en MM4 een licht verhoogd (>S-waarde) gehalte aan kwik is aangetroffen. Ter plaatse van het overige terreindeel zijn zowel in de boven- als in de ondergrond geen verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters aangetroffen.

4.5 Kwaliteit van de waterbodem

De analyseresultaten van de waterbodem en de interpretatie zijn in navolgende tabel weergegeven.

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

Monsteromschrijving	MM7:	MM8:		
Diepte (m-mv)	AA (sliblaag)	AB (onderliggende bodemlaag)		
Lutum (%)	39,0	19,0		
Humus (%)	16,7	5,7		
METALEN				
arseen (As)	9	0	9	0
cadmium (Cd)	1,0	0	0,4	0
chromium (Cr)	50	0	26	0
koper (Cu)	33	0	13	0
kwik (Hg)	0,2	0	<0,1	0
lood (Pb)	50	0	13	0
nikkel (Ni)	41	0	23	0
zink (Zn)	150	0	46	0
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
PAK (som 10) #	1,1	0	n.a.	0
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
EOX *	0,6	1	<0,1	0
OVERIGE STOFFEN				
minerale olie (C10-C40)	110	1	<12	0
Eindoordeel	Klasse	0	Klasse	0
*	fungeert als "trigger" voor organohalogeenvbindingen;			
#	de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb;			
n.a.:	niet aantoonbaar.			

Uit de analyseresultaten blijkt, zoals weergegeven in bovenstaande tabel, dat in het mengmonster van de sliblaag (MM7) licht verhoogde gehalten aan minerale olie en EOX zijn aangetroffen. Op basis van de toetsingsresultaten uit Towabo wordt het slib ingedeeld in klasse 0 (schoon).

Verder zijn in het mengmonster (MM8) van de bodemlaag onder de waterbodem geen verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters aangetroffen. Op basis van de toetsingsresultaten uit Towabo wordt de bodemlaag ingedeeld in klasse 0 (schoon).

In bijlage 5 is de uitdraai uit Towabo toegevoegd.

4.6 Kwaliteit van het grondwater

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

Tabel 4.6 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie

Peilbuis	40	41	42	43	44
Filterdiepte (m-mv)	(1.2-2.2)	(1.2-2.2)	(1.2-2.2)	(1.2-2.2)	(1.2-2.2)
METALEN					
arsen (As)	<19	- 7	- <5	- <5	- 6
cadmium (Cd)	<0,1	- <0,1	- <0,1	- <0,1	- <0,1
chrom (Cr)	<2	- <2	- <2	- <2	- <2
koper (Cu)	<2	- <2	- <2	- <2	- <2
kwik (Hg)	<0,03	- <0,03	- <0,03	- <0,03	- <0,03
lood (Pb)	<5	- <5	- <5	- <5	- <5
nikkel (Ni)	6	- 7	- 12	- 7	- 6
zink (Zn)	430	+ 42	- 60	- 2,5	- 16
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
benzeen	<0,1	- <0,1	- <0,1	- <0,1	- <0,1
tolueen	<0,1	- <0,1	- <0,1	- <0,1	- <0,1
ethylbenzeen	<0,1	- <0,1	- <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	- <0,1	- <0,1	- <0,1
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
trichloormethaan	<0,1	- <0,1	- <0,1	- <0,1	- <0,1
tetra(chloormethaan)	<0,1	- <0,1	- <0,1	- <0,1	- <0,1
1,2-dichloorethaan	<0,1	- <0,1	- <0,1	- <0,1	- <0,1
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	- <0,1	- <0,1	- <0,1	- <0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	- <0,1	- <0,1	- <0,1	- <0,1
tri(chlooretheen)	<0,1	- <0,1	- <0,1	- <0,1	- <0,1
tetrachl.etheen (per)	<0,1	- <0,1	- <0,1	- <0,1	- <0,1
monochloorbenzeen	<0,1	- <0,1	- <0,1	- <0,1	- <0,1
dichloorbenzenen (som)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	<50	-	<50	-	<50	-	<50	-	<50	-
-------------------------	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---

pH (-)	7,2	6,7	6,8	6,9	6,8
--------	-----	-----	-----	-----	-----

EC (µS/cm)	1000	1700	900	1600	1000
------------	------	------	-----	------	------

#: PAK(som10) is niet toetsbaar conform de Wbb;

n.a.: niet aantoonbaar.

Uit de grondwateranalyseresultaten blijkt dat alleen in het grondwater ter plaatse van de peilbuis 40 een licht verhoogde concentratie (>S-waarde) aan zink is gemeten. In de overige peilbuizen (41 t/m 44) zijn geen verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters aangetroffen.

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) kunnen als normaal worden beschouwd.

4.7 Toetsing van de hypothese

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

5 Samenvatting en conclusies

In opdracht van Kennemerland Beheer bv is door Tauw bv een verkennend bodemonderzoek van de grond, waterbodem en het grondwater op basis van NEN 5740 uitgevoerd op de locatie Cronenburgh te Loenen aan de Vecht

Daarnaast is ter plaatse van de volgende deellocaties aanvullend onderzoek uitgevoerd gericht op de voorgenomen ontwikkelingsplannen van de locatie:

- Gedempte sloot (vier extra boringen);
- Dammen in percelen (aanvullend historisch onderzoek).

Aanleiding tot het huidige onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen ontwikkelingsplannen ten aanzien van woningbouw op de onderzoekslocatie.

Het bodemonderzoek heeft tot doel het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond, waterbodem en het grondwater voor het nagaan of er op de onderzoekslocatie sprake is van bodemverontreiniging (geschiktheidsbepaling).

Grond

In de mengmonsters MM1 en MM4 van de bovengrond ter plaatse van de west- en oostzijde van de onderzoekslocatie is een licht verhoogd (>S-waarde) gehalte aan kwik aangetroffen. Ter plaatse van het overige onverdacht terreindeel zijn geen verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters aangetroffen.

Waterbodem

In het mengmonster van de sliblaag (MM7) zijn licht verhoogde gehalten aan minerale olie en EOX aangetroffen. Op basis van de toetsingsresultaten uit Towabo wordt het slib ingedeeld in klasse 0 (schoon).

In het mengmonster van de bodemlaag (MM8) onder de waterbodem zijn geen verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters aangetroffen. Op basis van de toetsingsresultaten uit Towabo wordt de bodemlaag ingedeeld in klasse 0 (schoon).

Grondwater

In het grondwater is alleen ter plaatse van peilbuis 40 een licht verhoogd gehalte aan zink gemeten. In de overige peilbuizen (41 t/m 44) zijn geen verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters aangetroffen.

Conclusies

Resumerend kan worden gesteld dat in de grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie, Cronenburgh te Loenen aan de Vecht, geen verhoogde gehalten zijn gemeten, met uitzondering van het plaatselijk licht verhoogd voorkomen van kwik in de grond en het plaatselijk licht verhoogd voorkomen van zink in het grondwater.

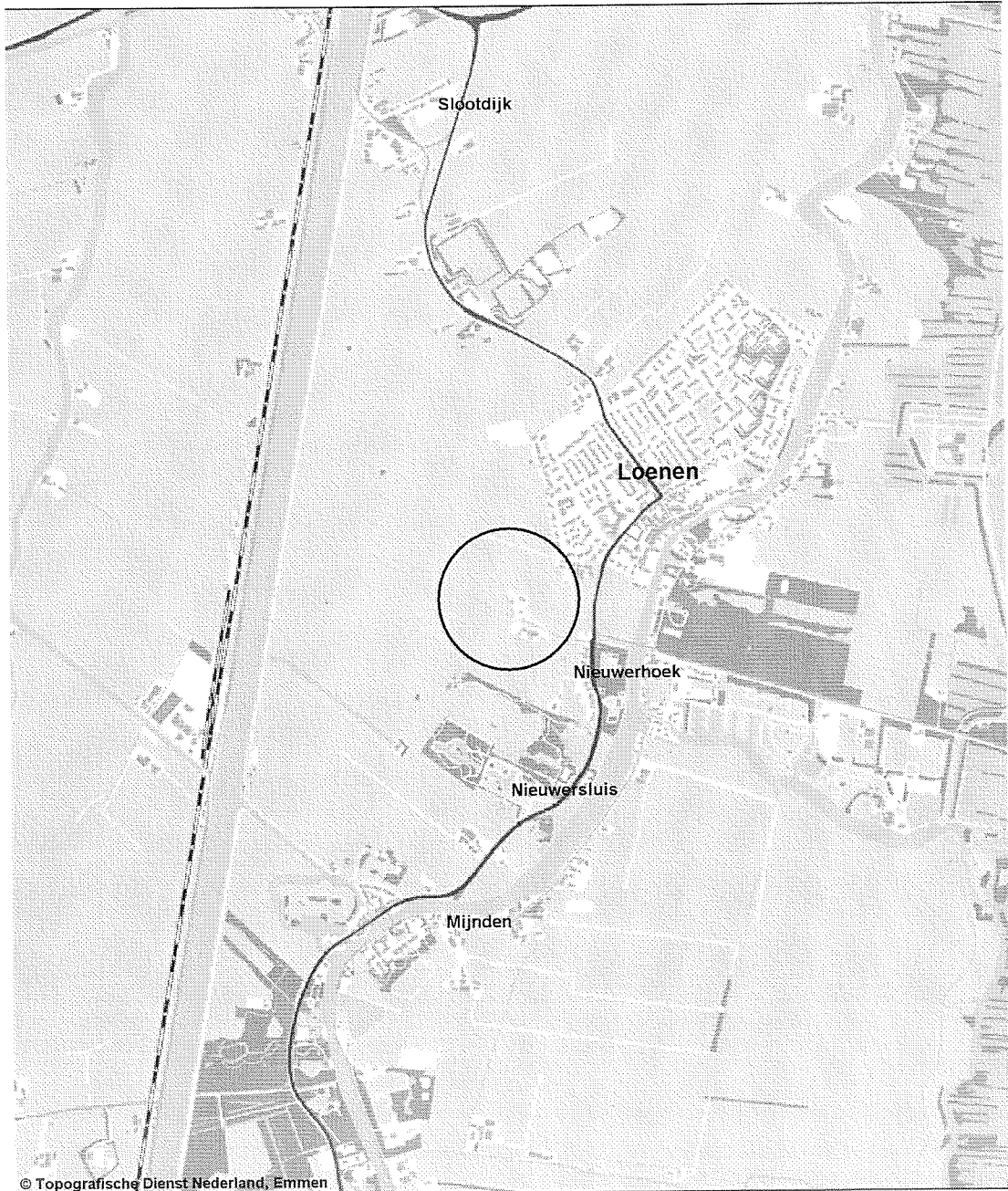
Het slib in de sloten is ingedeeld in klasse 0 (schoon). Dit houdt in dat het slib zonder beperkingen in het water of op het land kan worden verspreid.

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn er, met uitzondering van de dammen in de percelen, ons inziens geen milieuhygiënische belemmeringen aanwezig voor de voorgenomen ontwikkelingsplannen. De dammen in de percelen zijn waarschijnlijk grotendeels samengesteld uit bodemvreemd materiaal (>50% o.a. puin e.d.). Wij adviseren deze dammen tijdens de uitvoering apart te ontgraven en waar nodig af te voeren.

Bijlage

1

Ligging locatie



© Topografische Dienst Nederland, Emmen

Ligging locatie: Cronenburgh te Loenen aan de Vecht

schaal: 1 : 25.000

Bijlage

2

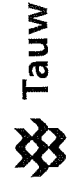
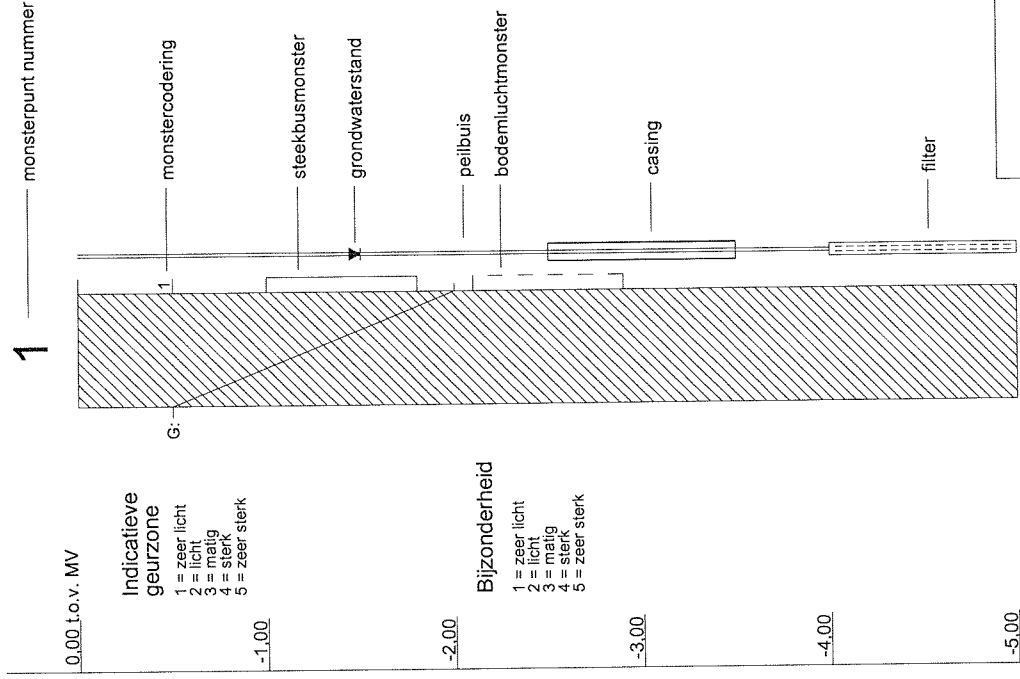
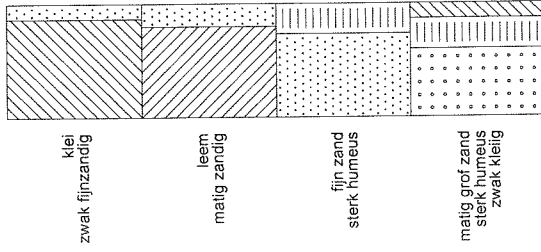
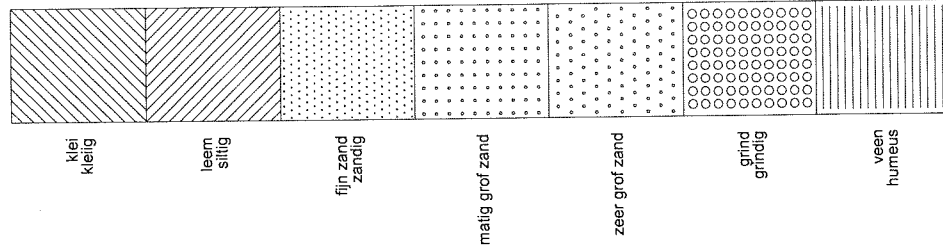
Situatieschets

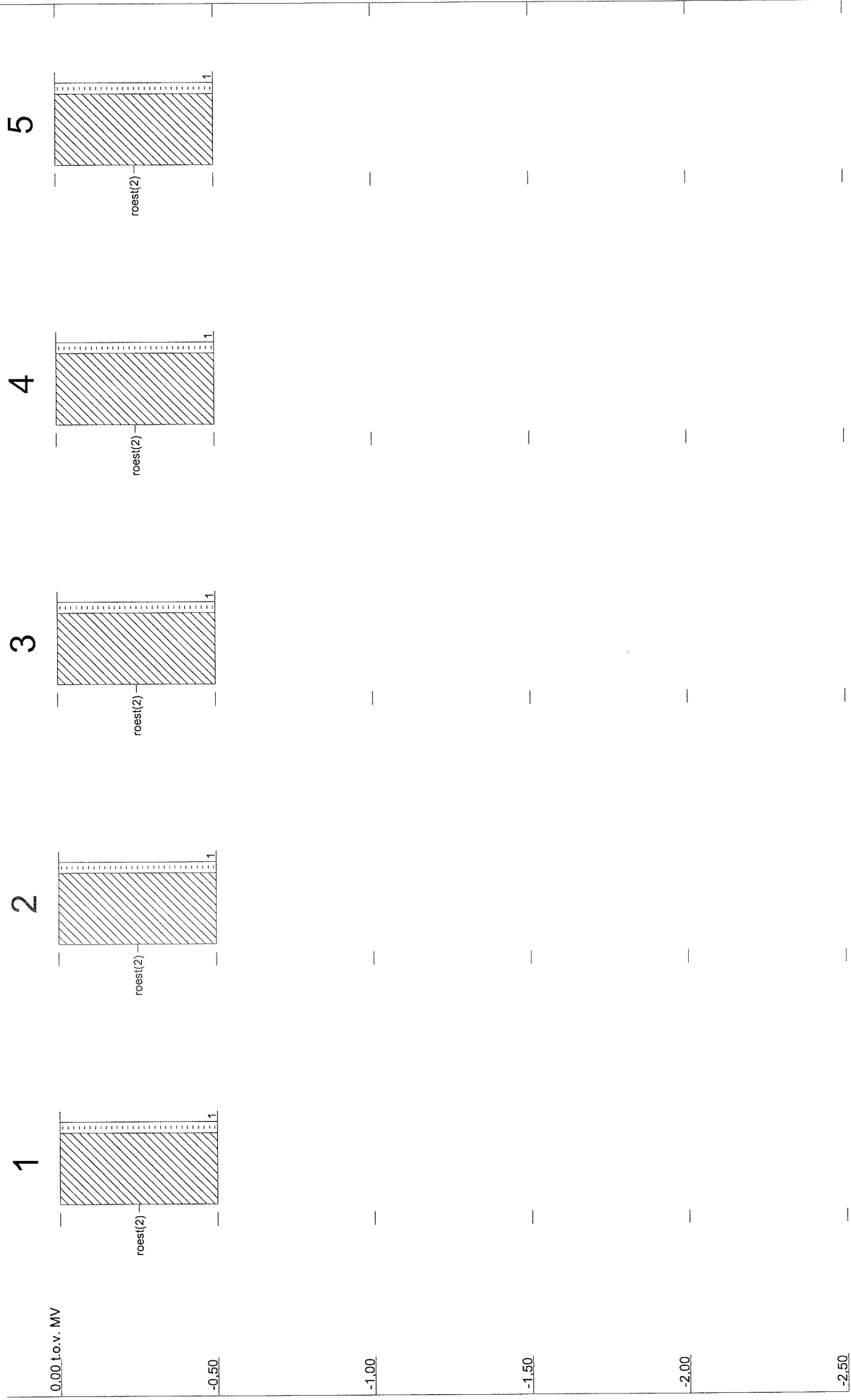
Bijlage

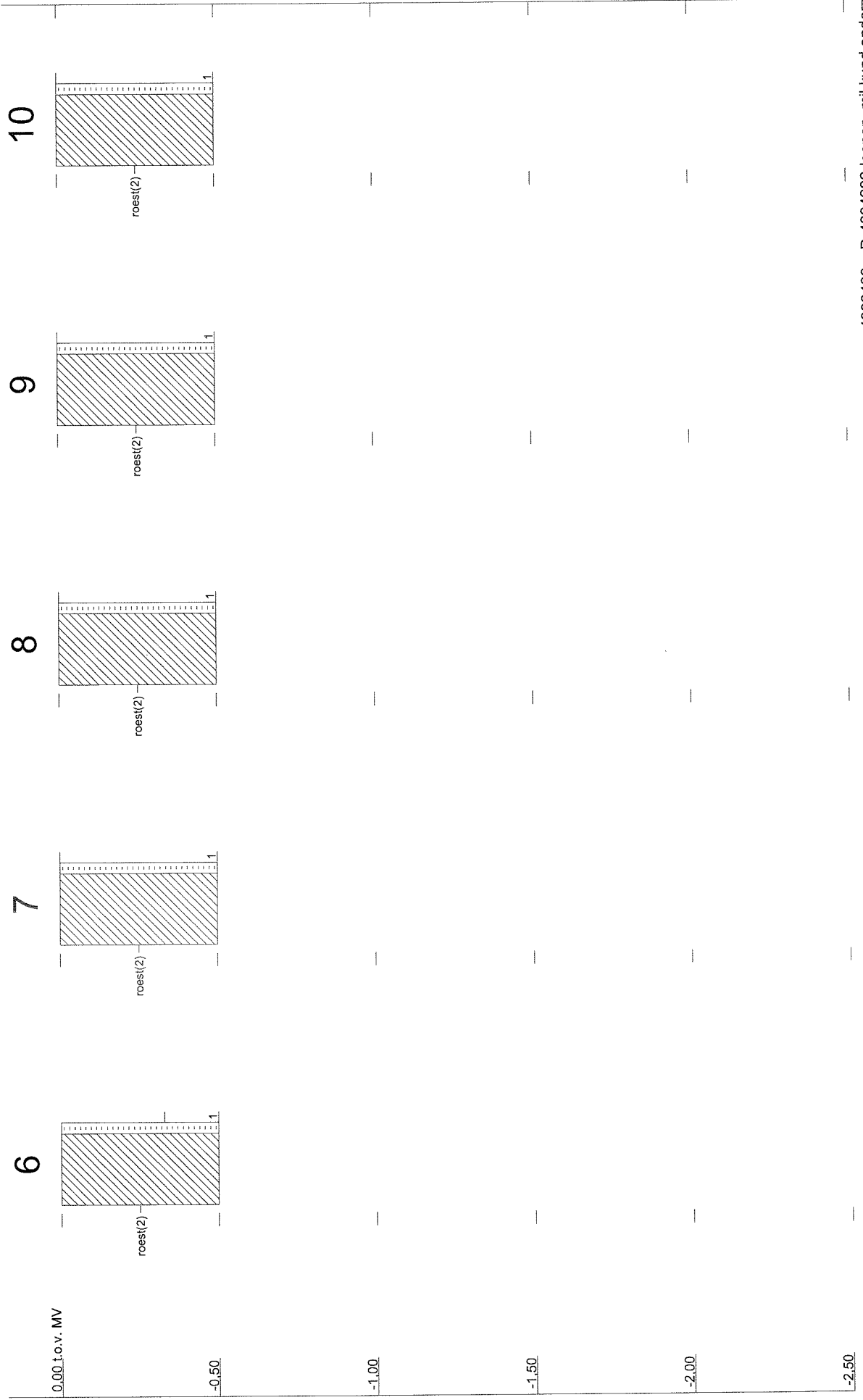
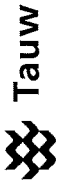
3

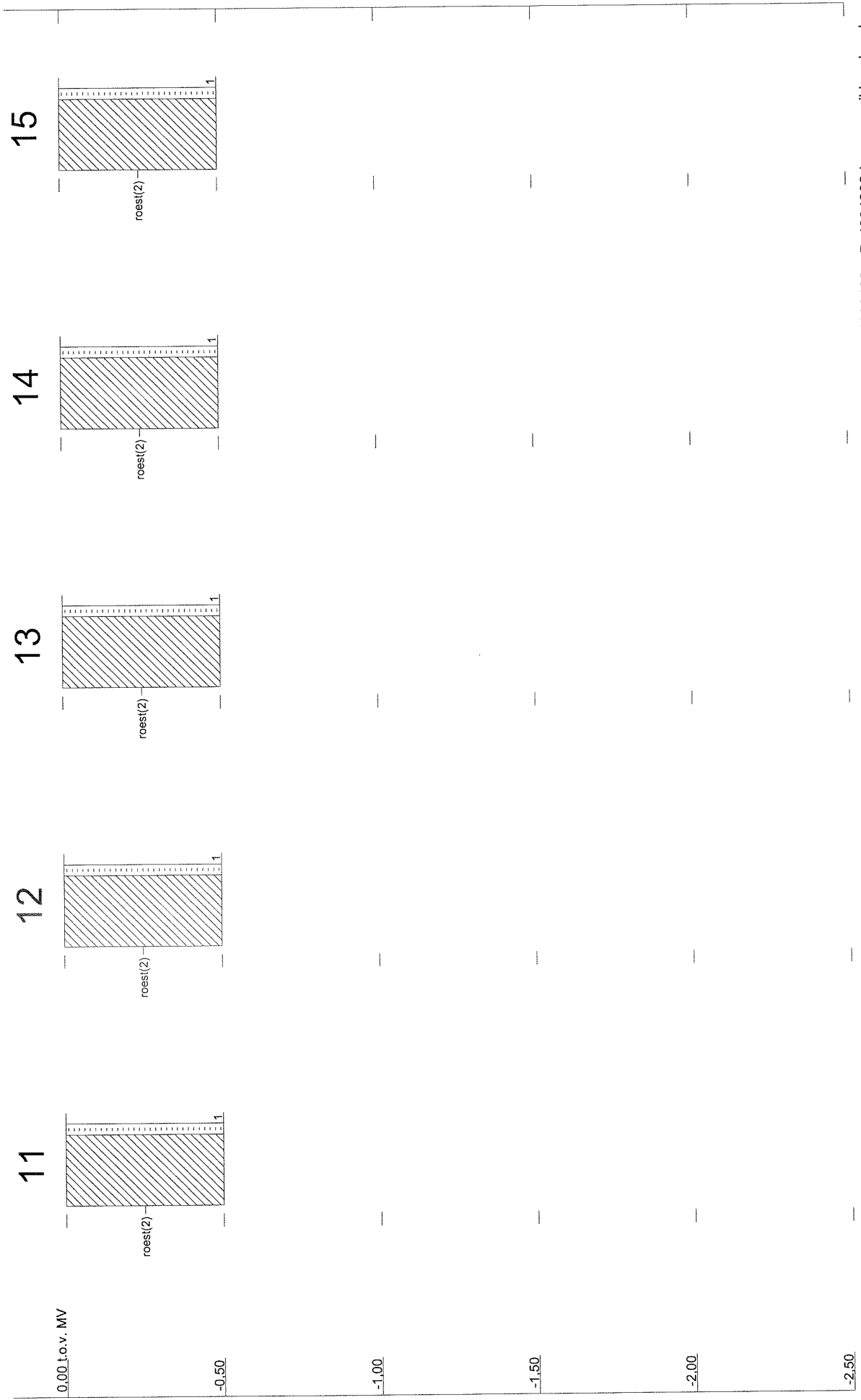
Boorprofielen

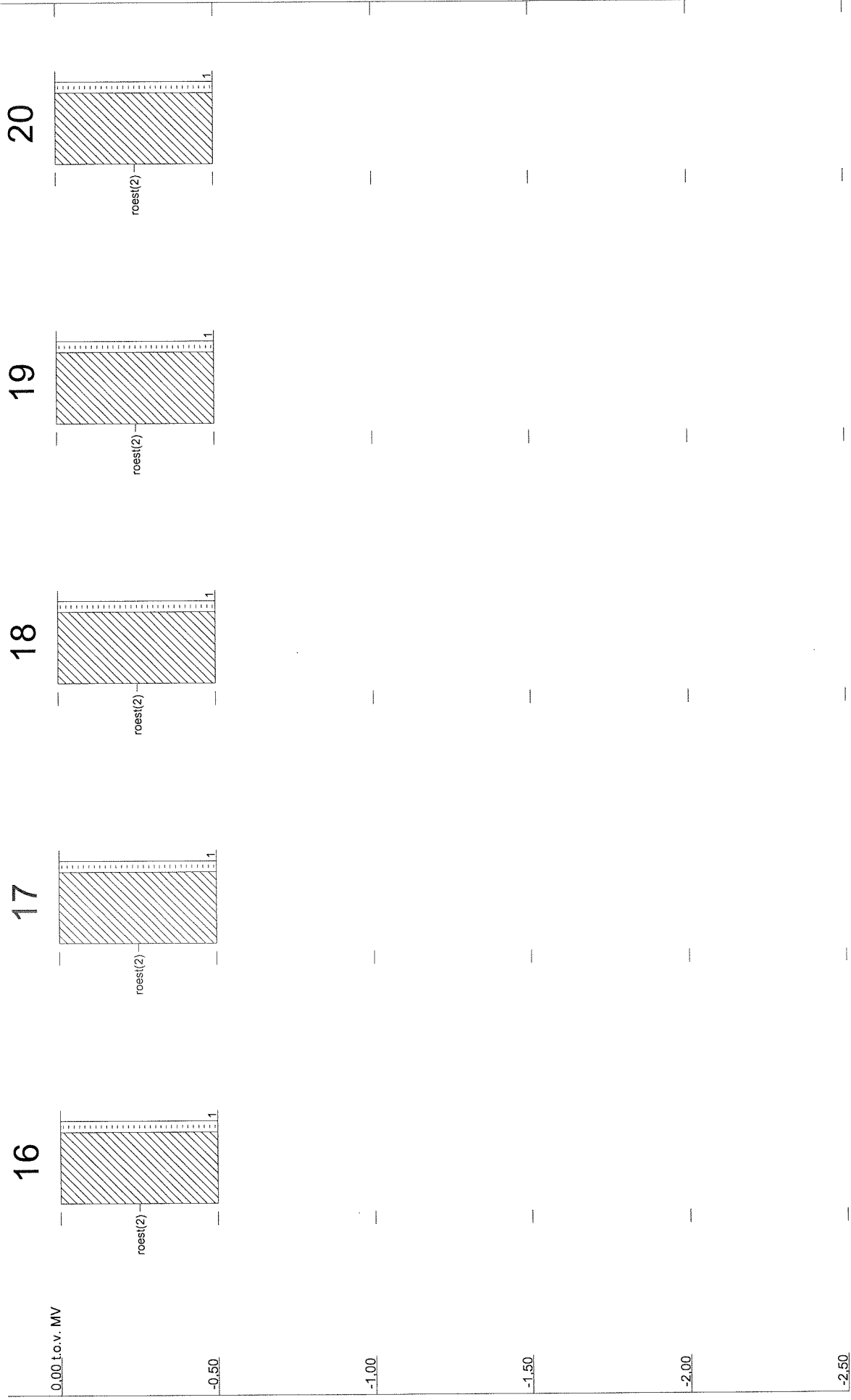
Legenda boorprofielen

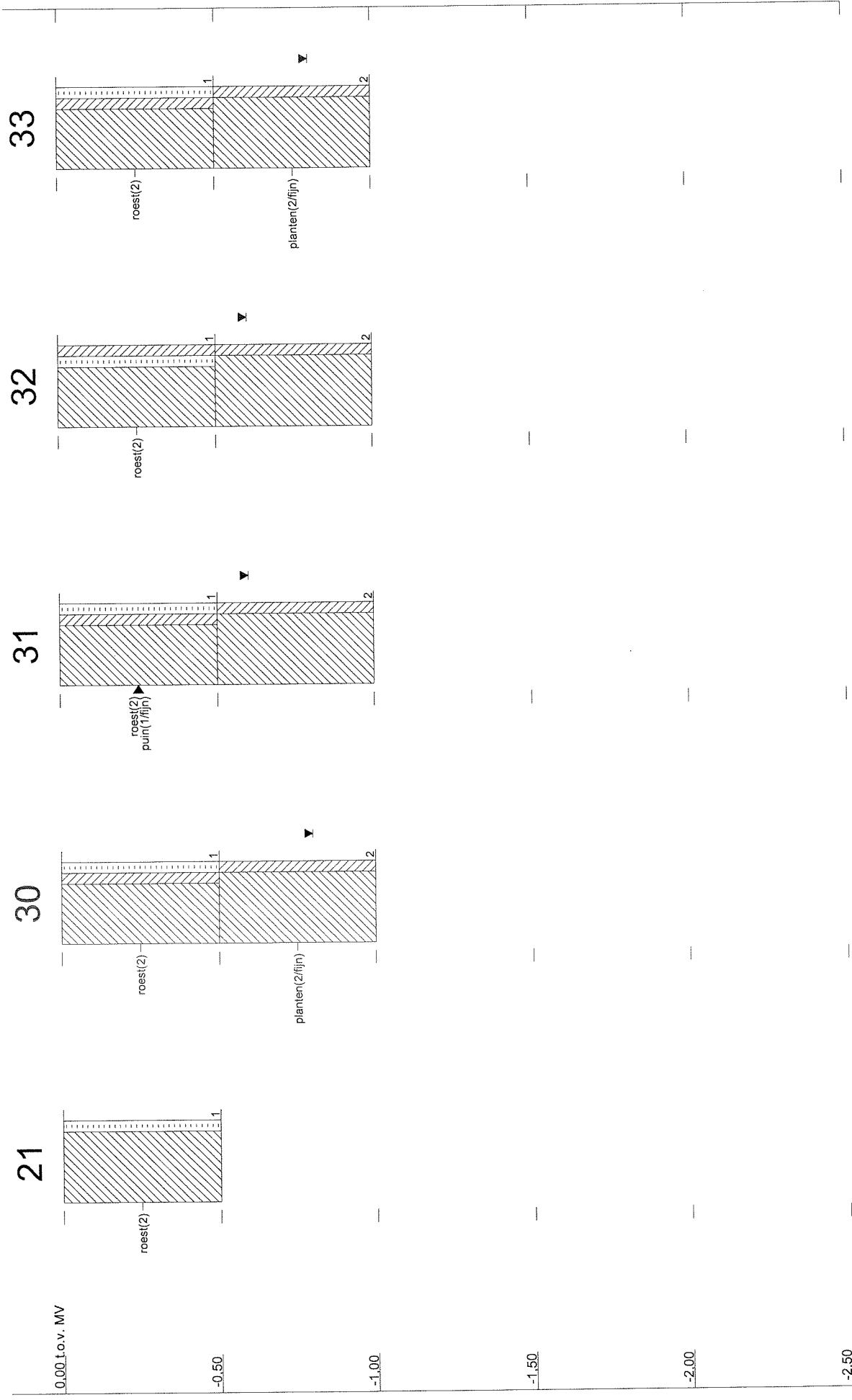


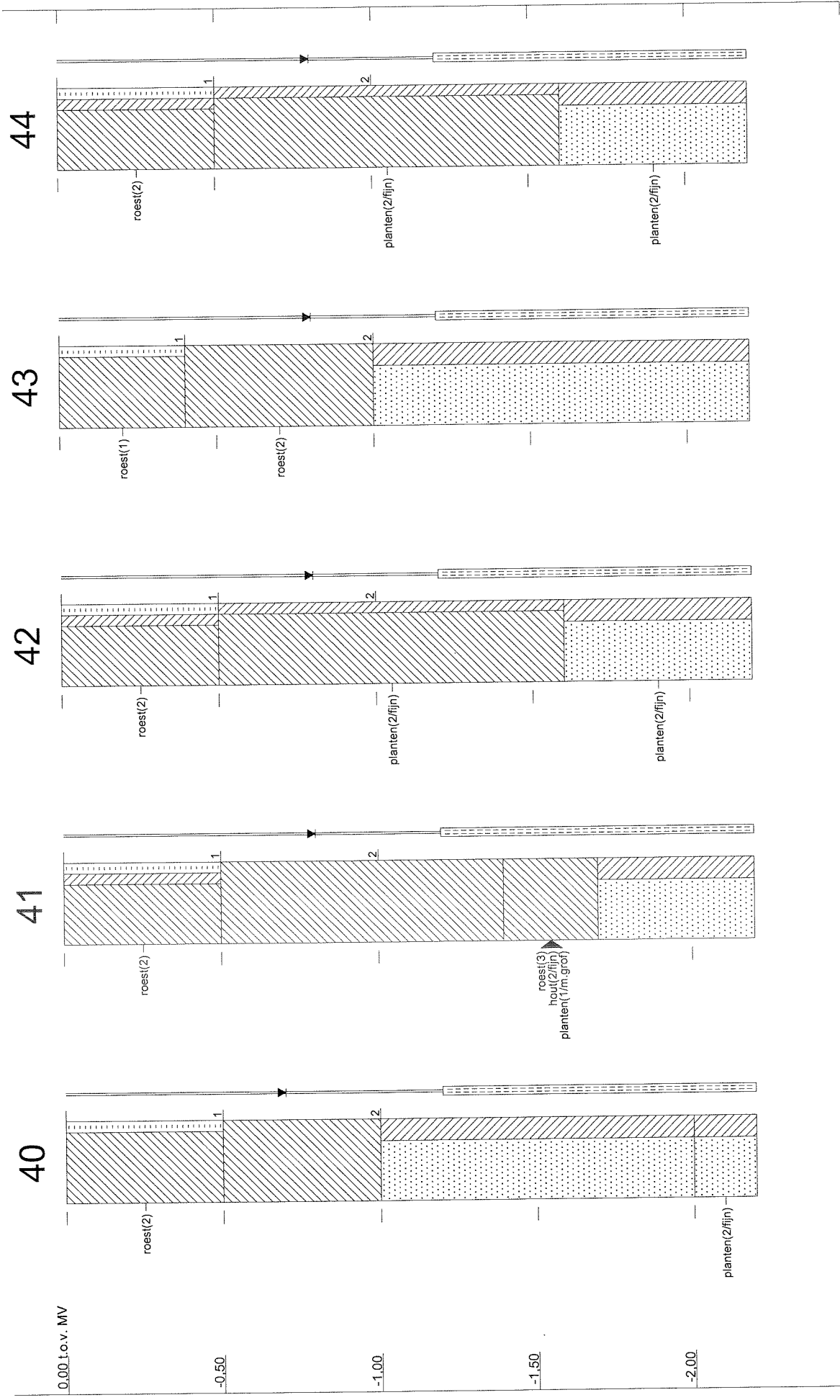


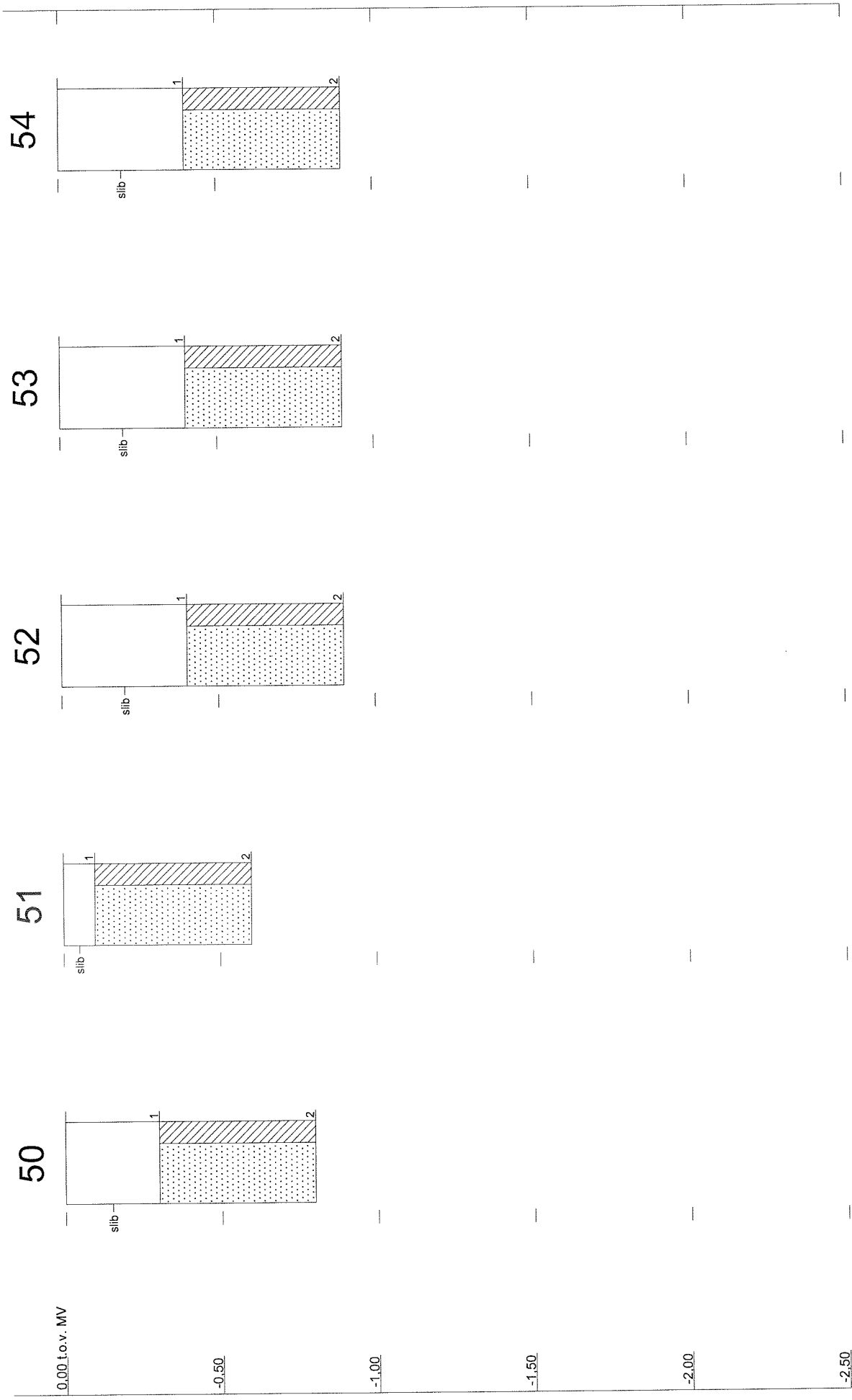


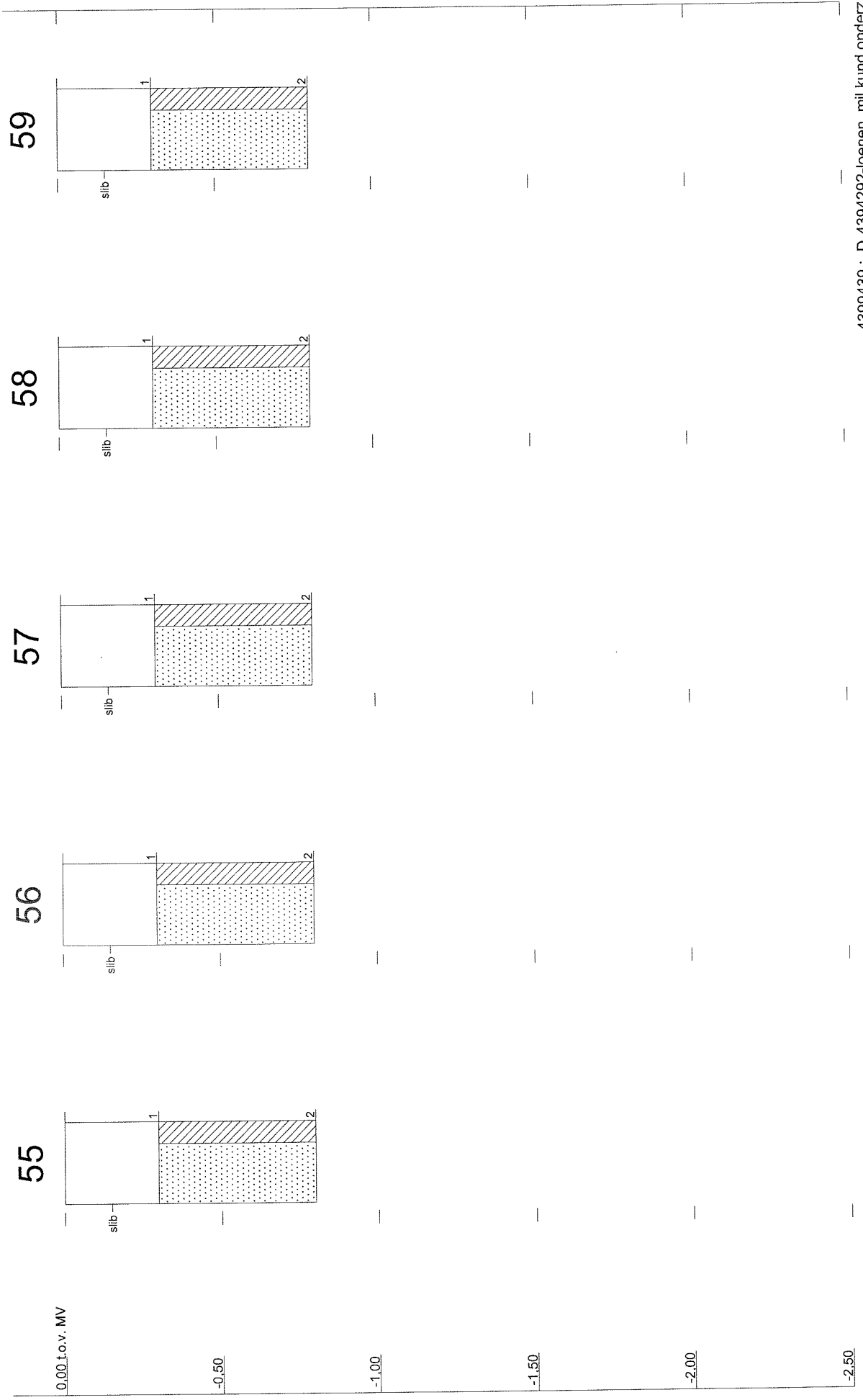


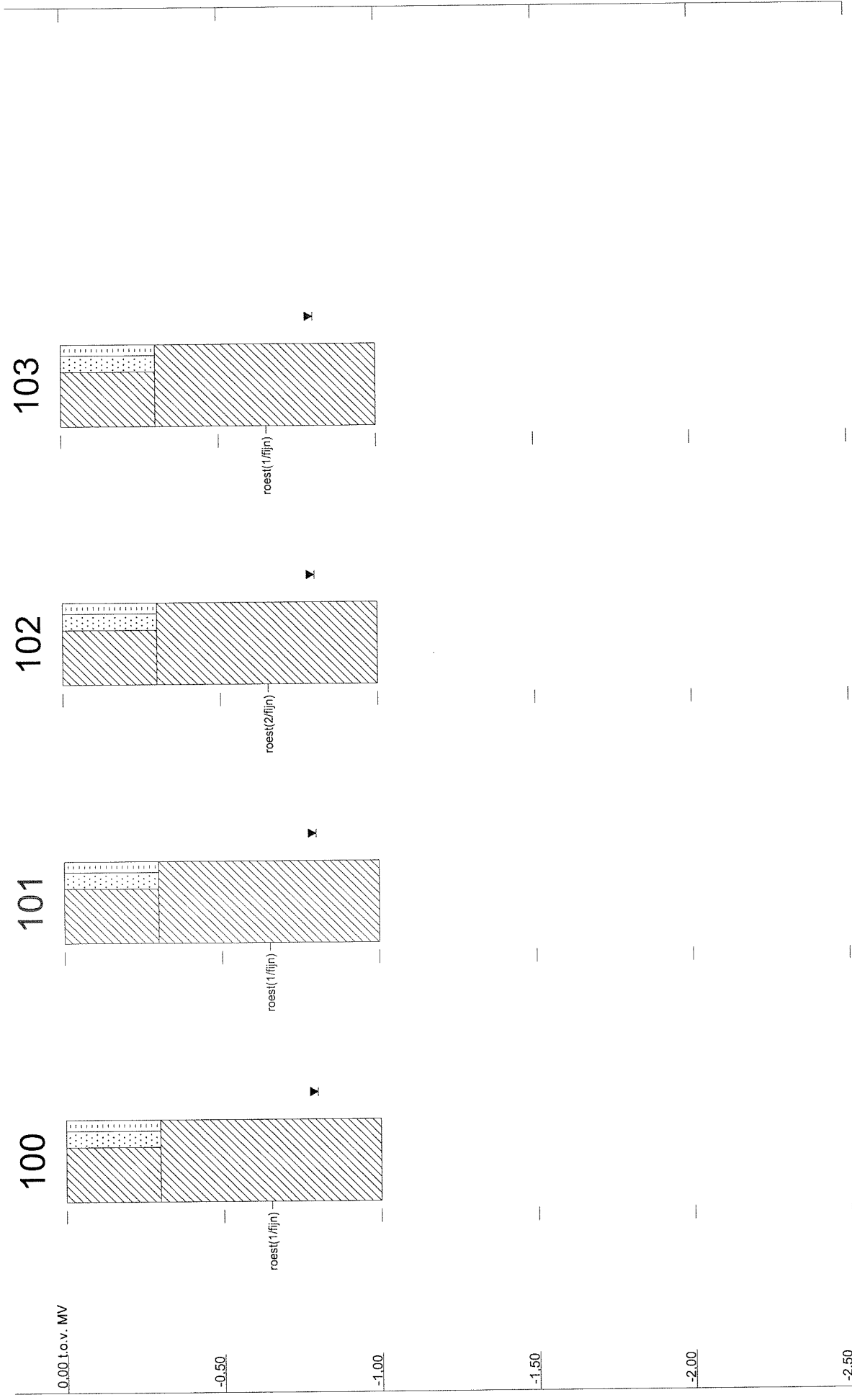












Bijlage

4

Locatiespecifieke toetsingswaarden

TTT for Word V3.5.1, 2005

Datum: 18 juli 2005

Humus: 15,5 [%]

Lutum: 33 [%]

Lijst: NEN

	S	T	I
METALEN			
arseen	34	5065	
cadmium	0,97	7,815	
chrom	116	278	441
koper	44	138	233
kwik	0,34	5,811	
lood	99	356	614
nikkel	43	151	258
zink	172	529	886
ASBEST			
asbest	-	-100	
AROMATEN			
PAKs			
PAK(10)	1,5	3262	
CHLOOROPLOSMIDDELEN			
OVERIGE			
minerale olie	78	3914	7750
EOX	0,47	-	-

De waarden voor grond in mg/kg ds

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 24 februari 2000 nr. 39

De waarden voor asbest dienen te worden getoetst aan de interventiewaarde, waarbij het te toetsen gehalte dient te worden berekend met de formule: (gehalte serpentijn-asbest) + (10 x gehalte amfibool-asbest). Wit asbest (chrysotiel) is serpentijn-asbest. De overige asbestsoorten zijn amfibool (met name amosiet en crocidoliet).

Interimbeleid Asbest DGM, brief aan de TK, 17 december 2002

Datum: 18 juli 2005

Humus: 10,3 [%]

Lutum: 50 [%]

Lijst: NEN

	S	T	I
METALEN			
arseen	39	57	74
cadmium	0,98	7,9	15
chrom	150	360	570
koper	51	161	270
kwik	0,38	6,6	13
lood	110	399	688
nikkel	60	210	360
zink	215	662	1108
ASBEST			
asbest	-	-	100
AROMATEN			
PAKs			
PAK(10)	1,0	21	41
CHLOOROPLOSMIDDELEN			
OVERIGE			
minerale olie	52	2601	5150
EOX	0,31	-	-

De waarden voor grond in mg/kg ds

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 24 februari 2000 nr. 39

De waarden voor asbest dienen te worden getoetst aan de interventiewaarde, waarbij het te toetsen gehalte dient te worden berekend met de formule: (gehalte serpentijn-asbest) + (10 x gehalte amfibool-asbest). Wit asbest (chrysotiel) is serpentijn-asbest. De overige asbestsoorten zijn amfibool (met name amosiet en crocidoliet).

Interimbeleid Asbest DGM, brief aan de TK, 17 december 2002

TTT for Word V3.5.1, 2005

Datum: 18 juli 2005

Humus: 6,6 [%]

Lutum: 35 [%]

Lijst: NEN

	S	T	I
METALEN			
arseen	32	46	60
cadmium	0,80	6,4	12
chrom	120	288	456
koper	40	125	211
kwik	0,33	5,6	11
lood	92	331	571
nikkel	45	158	270
zink	165	506	848
ASBEST			
asbest	-	-	100
AROMATEN			
PAKs			
PAK(10)	1,0	21	40
CHLOOROPLOSMIDDELEN			
OVERIGE			
minerale olie	33	1667	3300
EOX	0,20	-	-

De waarden voor grond in mg/kg ds

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 24 februari 2000 nr. 39

De waarden voor asbest dienen te worden getoetst aan de interventiewaarde, waarbij het te toetsen gehalte dient te worden berekend met de formule: (gehalte serpentijn-asbest) + (10 x gehalte amfibool-asbest). Wit asbest (chrysotiel) is serpentijn-asbest. De overige asbestsoorten zijn amfibool (met name amosiet en crocidoliet).

Interimbeleid Asbest DGM, brief aan de TK, 17 december 2002

Datum: 18 juli 2005

Lijst: NEN

	So	To	lo
METALEN			
arseen	10	35	60
cadmium	0,40	3,2	6,0
chrom	1,0	16	30
koper	15	45	75
kwik	0,050	0,18	0,30
lood	15	45	75
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
ASBEST			
AROMATEN			
benzeen	0,20	15	30
tolueen	7,0	504	1000
ethylbenzeen	4,0	77	150
xylenen (som)	0,20	35	70
PAKs			
naftaleen	0,010	35	70
CHLOOROPLOSMIDDELEN			
trichloormethaan (chloroform)	6,0	203	400
tetrachloormethaan	0,010	5,0	10
12-dichloorethaan	7,0	204	400
111-trichloorethaan	0,010	150	300
12-dichlooretheen (c&t)	0,010	10	20
dichloorpropanen	0,80	40	80
trichlooretheen	24	262	500
tetrachlooretheen	0,010	20	40
monochloorbenzeen	7,0	94	180
dichloorbenzenen	3,0	27	50
OVERIGE			
minerale olie	50	325	600

De waarden voor grondwater in ug/L

So: Streefwaarde ondiep grondwater

To: Tussenwaarde ondiep grondwater

lo: Interventiewaarde ondiep grondwater

De S, T en I waarden zijn gebaseerd op de circulaire "Interventiewaarden Bodemsanering" van de Staatscourant 24 februari 2000 nr. 39

Bijlage

5

Toetsing waterbodem

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)

Towabo 2.2.101

Datum toetsing: 13-07-2005

Meetpunt: 40 MM7: 50 t/m 59AA

Datum monstername: 09-06-2005

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: NW4

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 15,03 %

-als lutumgehalte : 39,00 %

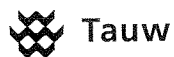
Parameter		gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN						
cadmium	mg/kg	1,000	0,794	0		-
anorganisch kwik	mg/kg	0,200	0,169	0		-
koper	mg/kg	33,000	25,054	0		-
nikkel	mg/kg	41,000	29,286	0		-
lood	mg/kg	50,000	40,854	0		-
zink	mg/kg	150,000	110,792	0		-
chrom	mg/kg	50,000	39,062	0		-
arsen	mg/kg	9,000	7,129	0		-
PAK						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	1,130	0,752	.		.
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	1,200	0,798	0		-
OVERIGE STOFFEN						
minerale olie GC	mg/kg	110,000	73,187	1		46,37
SCREENINGSPARAMETERS						
EOX	mg/kg	0,600	0,399	1		33,07

Aantal getoetste parameters: 11

Eindoordeel: Klasse 0

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat



Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)

Towabo 2.2.101

Datum toetsing: 13-07-2005

Meetpunt: 41 MM8: 50 t/m 59 AB

Datum monstername: 09-06-2005

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: NW4

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 5,13 %

-als lutumgehalte : 22,68 %

Parameter		gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN						
cadmium	mg/kg	0,400	0,471	0		-
anorganisch kwik	mg/kg	< 0,100	0,106	0	*	-
koper	mg/kg	13,000	14,770	0		-
nikkel	mg/kg	23,000	24,633	0		-
lood	mg/kg	13,000	14,201	0		-
zink	mg/kg	46,000	51,219	0		-
chrom	mg/kg	26,000	27,265	0		-
arsen	mg/kg	9,000	9,991	0		-
PAK						
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	0,098	0,098	0		-
OVERIGE STOFFEN						
minerale olie GC	mg/kg	< 12,000	23,392	0	*	-
SCREENINGSPARAMETERS						
EOX	mg/kg	< 0,100	0,195	0	*	-

Aantal getoetste parameters: 11

Eindoordeel: Klasse 0

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Bijlage

6

Analyselijsten



Handelskade 39
 7417 DE Deventer
 Postbus 693
 7400 AR Deventer
 Telefoon (0570) 69 97 65
 Fax (0570) 69 97 61

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 1 van 9

Projectnummer : 4401978
 Project/lokatie : Cronenburgh, Loenen aan de Vecht

Analyselijstnummer : 901720
 Bemonsterd door : Tauw bv
 Opdrachtacceptatie : 09/06/05
 Datum rapport : 22/06/05

Omschrijving monsters	Betreffende	Monstername
42 : MM1: 1.1+2.1+6.1+11.1+12.1+17.1+30.1+40.1+41.1	bodem/grond	09/06/05
43 : MM2: 3.1+7.1+8.1+13.1+18.1+31.1+32.1+42.1	bodem/grond	09/06/05
44 : MM3: 4.1+9.1+14.1+15.1+19.1+20.1	bodem/grond	09/06/05
45 : MM4: 5.1+10.1+16.1+21.1+33.1+43.1+44.1	bodem/grond	09/06/05

A N A L Y S E	Eenheid	42	43	44	45
ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING					
Mengen, 6 potten/flessen				+	
Mengen, 7 potten/flessen					+
Mengen, 8 potten/flessen			+		
Mengen, 9 potten/flessen		+			
MONSTERVOORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES					
Q Voorbehandeling fractie analyse		+			
Q Calciumcarbonaat	% van Ds	2.1			
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES					
Q Droge stof (Ds)	%	62.0	66.1	66.6	67.9
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES					
Q Gloeirest	% van Ds	84.5			
Gloeiverlies (organische stof)	% van Ds	15.5			
FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF					
Q Fractie < 2 µm	% van Ds	33			
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE					
Q Koningswater ontsluiting		+	+	+	+
ICP-TECHNIEK (AES)					
Q Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0.9	0.7	0.7	0.6
Q Chroom (Cr)	mg/kg Ds	42	35	55	41
Q Koper (Cu)	mg/kg Ds	35	25	28	29
Q Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	29	28	34	30
Q Lood (Pb)	mg/kg Ds	80	40	55	60
Q Zink (Zn)	mg/kg Ds	120	85	100	85
Q Arseen (As)	mg/kg Ds	13	10	13	10
AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)					
Q Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0.4	0.1	0.2	0.4

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39
 7417 DE Deventer
 Postbus 693
 7400 AR Deventer
 Telefoon (0570) 69 97 65
 Fax (0570) 69 97 61

ANALYSERESULTATEN

Blad 2 van 9

Projectnummer : 4401978
 Project/lokatie : Cronenburgh, Loenen aan de Vecht

Analyselijstnummer : 901720
 Bemonsterd door : Tauw bv
 Opdrachtacceptatie : 09/06/05
 Datum rapport : 22/06/05

Omschrijving monsters	Betreffende	Monstername
42 : MM1: 1.1+2.1+6.1+11.1+12.1+17.1+30.1+40.1+41.1	bodem/grond	09/06/05
43 : MM2: 3.1+7.1+8.1+13.1+18.1+31.1+32.1+42.1	bodem/grond	09/06/05
44 : MM3: 4.1+9.1+14.1+15.1+19.1+20.1	bodem/grond	09/06/05
45 : MM4: 5.1+10.1+16.1+21.1+33.1+43.1+44.1	bodem/grond	09/06/05

ANALYSE		Eenheid	42	43	44	45
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
d.m.v. HPLC						
Q	Naftaleen	mg/kg Ds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Q	Fenantheen	mg/kg Ds	0.02	0.06	0.01	0.02
Q	Anthraceen	mg/kg Ds	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
Q	Fluorantheen	mg/kg Ds	0.04	0.10	0.02	0.04
Q	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0.02	0.04	<0.01	0.02
Q	Chryseen	mg/kg Ds	0.02	0.04	<0.01	0.02
Q	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0.01	0.02	<0.01	0.01
Q	Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0.02	0.04	0.01	0.02
Q	Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	0.03	0.06	0.02	0.03
Q	Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0.02	0.04	0.01	0.02
	Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	0.20	0.40	0.07	0.20
ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN						
Q	EOX uitgedrukt als chloor	mg/kg Ds	0.3	0.3	0.2	0.3
OLIE ANALYSE						
Q	d.m.v. GC-FID					
	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<14	(oi) <12	(oi) 12	<12 (oi)
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2	<2	<2	<2
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2	<2	<2	<2
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<2	<2	2	<2
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<2	<2	5	<2
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<2	<2	4	<2
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2	<2	<2	<2

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39
 7417 DE Deventer
 Postbus 693
 7400 AR Deventer
 Telefoon (0570) 69 97 65
 Fax (0570) 69 97 61

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 3 van 9

Projectnummer : 4401978
 Project/lokatie : Cronenburgh, Loenen aan de Vecht

Analyselijstnummer : 901720
 Bemonsterd door : Tauw bv
 Opdrachtacceptatie : 09/06/05
 Datum rapport : 22/06/05

Omschrijving monsters
 46 : MM5: 30.2+32.2+40.2+41.2+42.2
 47 : MM6: 31.2+33.2+43.2+44.2

Betreffende
 bodem/grond : 09/06/05
 bodem/grond : 09/06/05

A N A L Y S E	Enheid	46	47
ALGEMENE MONSTERVERORBEHANDELING			
Mengen, 4 potten/flessen			+
Mengen, 5 potten/flessen		+	
MONSTERVERORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES			
Q Voorbehandeling fractie analyse		+	+
Q Calciumcarbonaat	% van Ds	3.2	7.0
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES			
Q Droge stof (Ds)	%	60.4	66.5
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES			
Q Gloeirest	% van Ds	89.7	93.4
Gloeiverlies (organische stof)	% van Ds	10.3	6.6
FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF			
Q Fractie < 2 µm	% van Ds	50	35
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE			
Q Koningswater ontsluiting		+	+
ICP-TECHNIEK (AES)			
Q Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0.7	0.6
Q Chroom (Cr)	mg/kg Ds	50	34
Q Koper (Cu)	mg/kg Ds	25	16
Q Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	44	32
Q Lood (Pb)	mg/kg Ds	25	18
Q Zink (Zn)	mg/kg Ds	90	65
Q Arseen (As)	mg/kg Ds	10	4.0
AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)			
Q Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0.1	<0.1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39
 7417 DE Deventer
 Postbus 693
 7400 AR Deventer
 Telefoon (0570) 69 97 65
 Fax (0570) 69 97 61

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 4 van 9

Projectnummer : 4401978
 Project/lokatie : Cronenburgh, Loenen aan de Vecht

Analyselijstnummer : 901720
 Bemonsterd door : Tauw bv
 Opdrachtacceptatie : 09/06/05
 Datum rapport : 22/06/05

Omschrijving monsters
 46 : MM5: 30.2+32.2+40.2+41.2+42.2
 47 : MM6: 31.2+33.2+43.2+44.2

Betreffende
 bodem/grond 09/06/05
 bodem/grond 09/06/05

A N A L Y S E	Eenheid	46	47
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
d.m.v. HPLC			
Q Naftaleen	mg/kg Ds	<0.05	<0.05
Q Fenanthreen	mg/kg Ds	<0.01	<0.01
Q Anthraceen	mg/kg Ds	<0.01	<0.01
Q Fluorantheen	mg/kg Ds	<0.01	<0.01
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0.01	<0.01
Q Chryseen	mg/kg Ds	<0.01	<0.01
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0.01	<0.01
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	<0.01	<0.01
Q Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	<0.01	<0.01
Q Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0.01	<0.01
Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	n.a.	n.a.
ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN			
Q EOX uitgedrukt als chloor	mg/kg Ds	0.2	0.1
OLIE ANALYSE			
Q d.m.v. GC-FID			
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<13 (oi)	<12 (oi)
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2	<2
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2	<2
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<2	<2
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<2	<2
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<2	<2
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2	<2

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39
 7417 DE Deventer
 Postbus 693
 7400 AR Deventer
 Telefoon (0570) 69 97 65
 Fax (0570) 69 97 61

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 5 van 9

Projectnummer : 4401978
 Project/lokatie : Cronenburgh, Loenen aan de Vecht

Analyselijstnummer : 901720
 Bemonsterd door : Tauw bv
 Opdrachtacceptatie : 09/06/05
 Datum rapport : 22/06/05

Omschrijving monsters
 40 : MM7: 50 t/m 59AA
 41 : MM8: 50 t/m 59 AB

Betreffende
 waterbodem
 waterbodem
 Monstername
 09/06/05
 09/06/05

A N A L Y S E	Eenheid	40	41
ALGEMENE MONSTERVERORBEHANDELING			
Homogeniseren		+	+
MONSTERVERORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES			
Q Voorbehandeling fractie analyse		+	+
Q Calciumcarbonaat	% van Ds	4.2	14
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES			
Q Droge stof (Ds)	%	27.2	61.9
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES			
Q Gloeirest	% van Ds	83.3	94.3
Gloeiverlies (organische stof)	% van Ds	16.7	5.7
FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF			
Q Fractie < 2 µm	% van Ds	39	19
Q Fractie < 16 µm	% van Ds	59	36
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE			
Q Koningswater ontsluiting		+	+
ICP-TECHNIEK (AES)			
Q Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	1.0	0.4
Q Chroom (Cr)	mg/kg Ds	50	26
Q Koper (Cu)	mg/kg Ds	33	13
Q Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	41	23
Q Lood (Pb)	mg/kg Ds	50	13
Q Zink (Zn)	mg/kg Ds	150	46
Q Arseen (As)	mg/kg Ds	9	9
AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)			
Q Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0.2	<0.1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39
 7417 DE Deventer
 Postbus 693
 7400 AR Deventer
 Telefoon (0570) 69 97 65
 Fax (0570) 69 97 61

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 6 van 9

Projectnummer : 4401978
 Project/lokatie : Cronenburgh, Loenen aan de Vecht

Analyselijstnummer : 901720
 Bemonsterd door : Tauw bv
 Opdrachtacceptatie : 09/06/05
 Datum rapport : 22/06/05

Omschrijving monsters
 40 : MM7: 50 t/m 59AA
 41 : MM8: 50 t/m 59 AB

Betreffende
 waterbodem
 waterbodem
 Monstername
 09/06/05
 09/06/05

A N A L Y S E		Eenheid	40	41	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
d.m.v. HPLC					
Q	Naftaleen	mg/kg Ds	<0.1	(h)	<0.05
Q	Acenafthyleen	mg/kg Ds	<1		<0.05
Q	Acenaftheen	mg/kg Ds	<0.1		<0.05
Q	Fluoreen	mg/kg Ds	0.10		<0.01
Q	Fenanthreen	mg/kg Ds	0.30		<0.01
Q	Anthraceen	mg/kg Ds	0.03		<0.01
Q	Fluorantheen	mg/kg Ds	0.35		<0.01
Q	Pyreen	mg/kg Ds	0.35		<0.01
Q	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0.08		<0.01
Q	Chryseen	mg/kg Ds	0.07		<0.01
Q	Benzo(b)fluorantheen	mg/kg Ds	0.15		<0.1
Q	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0.05		<0.01
Q	Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0.09		<0.01
Q	Dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg Ds	0.01		<0.01
Q	Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	0.09		<0.01
Q	Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0.07		<0.01
	Totaal 6 Borneff	mg/kg Ds	0.8		n.a.
	Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	1.1		n.a.
	Totaal 16 EPA	mg/kg Ds	1.7		n.a.
ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN					
Q	EOX uitgedrukt als chloor	mg/kg Ds	0.6		<0.1
OLIE ANALYSE					
Q	d.m.v. GC-FID				
	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	110		<12 (oi)
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<6		<3
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<6		<3
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	7		<2
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	10		<2
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	17		<2
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	31		<2
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	32		<2
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	15		<2

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39
7417 DE Deventer
Postbus 693
7400 AR Deventer
Telefoon (0570) 69 97 65
Fax (0570) 69 97 61

T O E L I C H T I N G

Blad 7 van 9

Behorende bij : Projectnummer : 4401978
Analyselijstnummer : 901720

VERKLARING LETTERCODES

- (h) : Vanwege de storende invloed van de monstermatrix zijn de bepalingsgrenzen van een of meerdere verbindingen verhoogd.
- (oi) : De bepalingsgrens is verhoogd vanwege het lage droge stofgehalte.



TOELICHTING

Blad 8 van 9

Behorende bij : Projectnummer : 4401978
Analyselijstnummer : 901720

TOEGEPASTE METHODEN EN TECHNIEKEN.

ALGEMENE MONSTERVERORBEHANDELING	[bodem/grond]
Mengen, 4 potten/flessen	: eigen methode,
Mengen, 5 potten/flessen	: eigen methode,
Mengen, 6 potten/flessen	: eigen methode,
Mengen, 7 potten/flessen	: eigen methode,
Mengen, 8 potten/flessen	: eigen methode,
Mengen, 9 potten/flessen	: eigen methode,
MONSTERVERORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES	[bodem/grond]
Voor alle parameters	: eigen methode, d.m.v. gravimetrie
Met uitzondering van:	
Voorbehandeling fractie analyse	: eigen methode, diversen
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES	[bodem/grond]
Droge stof (Ds)	: gelijkwaardig aan NEN 5747, d.m.v. gravimetrie
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES	[bodem/grond]
Gloeirest	: eigen methode, d.m.v. gravimetrie
Gloeiverlies (organische stof)	: eigen methode, d.m.v. gravimetrie
FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF	[bodem/grond]
Voor alle parameters	: methode zie 'Voorbehandeling fractie analyse', d.m.v. sedigraaf
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE	[bodem/grond]
Koningswater ontsluiting	: conform o-NEN 6961 / conform NEN-EN 13657, d.m.v. ontsluiting met : koningswater
ICP-TECHNIEK (AES)	[bodem/grond]
Voor alle parameters	: conform NEN 6426, d.m.v. ICP-AES
AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)	[bodem/grond]
Kwik (Hg)	: conform o-NEN 5779 / gelijkwaardig ISO/DIS 16772, d.m.v. koude damp : AAS
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN	[bodem/grond]
Voor alle parameters	: eigen methode, d.m.v. HPLC met UV- en fluorescentiedetectie
ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN	[bodem/grond]
EOX uitgedrukt als chloor	: eigen methode, d.m.v. microcoulometrie
OLIE ANALYSE	[bodem/grond]
Voor alle parameters	: eigen methode, d.m.v. GC-FID
=====	
ALGEMENE MONSTERVERORBEHANDELING	[waterbodem]



Handelskade 39
7417 DE Deventer
Postbus 693
7400 AR Deventer
Telefoon (0570) 69 97 65
Fax (0570) 69 97 61

T O E L I C H T I N G

Blad 9 van 9

Behorende bij : Projectnummer : 4401978
Analyselijstnummer : 901720

Homogeniseren : eigen methode,

MONSTERVOORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES [waterbodem]
Voor alle parameters : eigen methode, d.m.v. gravimetrie
Met uitzondering van:
Voorbehandeling fractie analyse : eigen methode, diversen

KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES [waterbodem]
Droge stof (Ds) : gelijkwaardig aan NEN 5747, d.m.v. gravimetrie

KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES [waterbodem]
Gloeirest : eigen methode, d.m.v. gravimetrie
Gloeiverlies (organische stof) : eigen methode, d.m.v. gravimetrie

FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF [waterbodem]
Voor alle parameters : methode zie 'Voorbehandeling fractie analyse', d.m.v. sedigraaf

VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE [waterbodem]
Koningswater ontsluiting : conform o-NEN 6961 / conform NEN-EN 13657, d.m.v. ontsluiting met
: koningswater

ICP-TECHNIEK (AES) [waterbodem]
Voor alle parameters : conform NEN 6426, d.m.v. ICP-AES

AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS) [waterbodem]
Kwik (Hg) : conform o-NEN 5779 / gelijkwaardig ISO/DIS 16772, d.m.v. koude damp
: AAS

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN [waterbodem]
Voor alle parameters : eigen methode, d.m.v. HPLC met UV- en fluorescentiedetectie

ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN [waterbodem]
EOX uitgedrukt als chloor : eigen methode, d.m.v. microcoulometrie

OLIE ANALYSE [waterbodem]
Voor alle parameters : eigen methode, d.m.v. GC-FID



Handelskade 39
7417 DE Deventer
Postbus 693
7400 AR Deventer
Telefoon (0570) 69 97 65
Fax (0570) 69 97 61

ANALYSERESULTATEN

Blad 1 van 6

Projectnummer : 4399439
Project/lokatie : Loenen, Cronenburgh

Analyselijstnummer : 903114
Bemonsterd door : Tauw bv
Opdrachtacceptatie : 23/06/05
Datum rapport : 30/06/05

Omschrijving monsters	Betreffende	Monstername
1 : Pb 40 F(1.2-2.2)	grondwater	23/06/05
2 : Pb 41 F(1.2-2.2)	grondwater	23/06/05
3 : Pb 42 F(1.2-2.2)	grondwater	23/06/05
4 : Pb 43 F(1.2-2.2)	grondwater	23/06/05

A N A L Y S E		Eenheid	1	2	3	4
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE						
Geen voorbehandeling uitgevoerd			+	+	+	+
ICP-TECHNIEK (AES)						
Q	Cadmium (Cd)	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q	Chroom (Cr)	µg/l	<2	<2	<2	<2
Q	Koper (Cu)	µg/l	<2	<2	<2	<2
Q	Nikkel (Ni)	µg/l	6	7	12	7
Q	Lood (Pb)	µg/l	<5	<5	<5	<5
Q	Zink (Zn)	µg/l	430	42	60	2.5
Q	Arseen (As)	µg/l	<19	(ha) 7	<5	<5
AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)						
Q	Kwik (Hg)	µg/l	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
AROMATEN (BTEXN)						
d.m.v. GC-MS						
Q	Benzeen	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q	Tolueen	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q	Ethylbenzeen	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q	Meta- en Paraxyleen	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q	Orthoxyleen	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q	Naftaleen	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
CHLOORHOUDENDE KOOLWATERSTOFFEN						
d.m.v. GC-MS						
Q	Monochloorbenzeen	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q	1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q	1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q	1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	Som Dichloorbenzenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Q	Chloroform	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q	Tetrachloorkoolstof (tetra)	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q	1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q	1,2-Dichlooretheen (cis)	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q	Trichlooretheen (tri)	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q	Tetrachlooretheen (per)	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39
 7417 DE Deventer
 Postbus 693
 7400 AR Deventer
 Telefoon (0570) 69 97 65
 Fax (0570) 69 97 61

ANALYSERESULTATEN

Blad 2 van 6

Projectnummer : 4399439
 Project/lokatie : Loenen, Cronenburgh

Analyselijstnummer : 903114
 Bemonsterd door : Tauw bv
 Opdrachtacceptatie : 23/06/05
 Datum rapport : 30/06/05

Omschrijving monsters	Betreffende	Monstername
1 : Pb 40 F(1.2-2.2)	grondwater	23/06/05
2 : Pb 41 F(1.2-2.2)	grondwater	23/06/05
3 : Pb 42 F(1.2-2.2)	grondwater	23/06/05
4 : Pb 43 F(1.2-2.2)	grondwater	23/06/05

A N A L Y S E	Eenheid	1	2	3	4
OLIE ANALYSE					
Q d.m.v. GC-FID					
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	<50	<50	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5	<5	<5	<5

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39
 7417 DE Deventer
 Postbus 693
 7400 AR Deventer
 Telefoon (0570) 69 97 65
 Fax (0570) 69 97 61

ANALYSERESULTATEN

Blad 3 van 6

Projectnummer : 4399439
 Project/lokatie : Loenen, Cronenburgh

Analyselijstnummer : 903114
 Bemonsterd door : Tauw bv
 Opdrachtacceptatie : 23/06/05
 Datum rapport : 30/06/05

Omschrijving monsters
 5 : Pb 44 F(1.2-2.2)

Betreffende
 grondwater
 Monstername
 23/06/05

ANALYSE	Eenheid	5
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE		
Geen voorbehandeling uitgevoerd		+
ICP-TECHNIEK (AES)		
Q Cadmium (Cd)	µg/l	<0.1
Q Chroom (Cr)	µg/l	<2
Q Koper (Cu)	µg/l	<2
Q Nikkel (Ni)	µg/l	6
Q Lood (Pb)	µg/l	<5
Q Zink (Zn)	µg/l	16
Q Arseen (As)	µg/l	6
AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)		
Q Kwik (Hg)	µg/l	<0.03
AROMATEN (BTEXN)		
d.m.v. GC-MS		
Q Benzeen	µg/l	<0.1
Q Toluene	µg/l	<0.1
Q Ethylbenzeen	µg/l	<0.1
Q Meta- en Paraxyleen	µg/l	<0.1
Q Orthoxyleen	µg/l	<0.1
Q Naftaleen	µg/l	<0.1
Som Xylenen	µg/l	n.a.
CHLOORHOUDENDE KOOLWATERSTOFFEN		
d.m.v. GC-MS		
Q Monochloorbenzeen	µg/l	<0.1
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.1
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.1
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.1
Som Dichloorbenzenen	µg/l	n.a.
Q Chloroform	µg/l	<0.1
Q Tetrachloorkoolstof (tetra)	µg/l	<0.1
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.1
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.1
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.1
Q 1,2-Dichlooretheen (cis)	µg/l	<0.1
Q Trichlooretheen (tri)	µg/l	<0.1
Q Tetrachlooretheen (per)	µg/l	<0.1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39
7417 DE Deventer
Postbus 693
7400 AR Deventer
Telefoon (0570) 69 97 65
Fax (0570) 69 97 61

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 4 van 6

Projectnummer : 4399439
Project/lokatie : Loenen, Cronenburgh

Analyselijstnummer : 903114
Bemonsterd door : Tauw bv
Opdrachtacceptatie : 23/06/05
Datum rapport : 30/06/05

Omschrijving monsters
5 : Pb 44 F(1.2-2.2)

Betreffende : Monstername
grondwater : 23/06/05

A N A L Y S E	Eenheid	5
OLIE ANALYSE		
Q d.m.v. GC-FID		
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39
7417 DE Deventer
Postbus 693
7400 AR Deventer
Telefoon (0570) 69 97 65
Fax (0570) 69 97 61

TOELICHTING

Blad 5 van 6

Behorende bij : Projectnummer : 4399439
Analyselijstnummer : 903114

VERKLARING LETTERCODES

(ha) : Vanwege de storende invloed van de monstermatrix is de bepalingsgrens voor dit element verhoogd.



Handelskade 39
7417 DE Deventer
Postbus 693
7400 AR Deventer
Telefoon (0570) 69 97 65
Fax (0570) 69 97 61

TOELICHTING

Blad 6 van 6

Behorende bij : Projectnummer : 4399439
Analyselijstnummer : 903114

TOEGEPASTE METHODEN EN TECHNIEKEN.

VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE [grondwater]
Geen voorbehandeling uitgevoerd : niet van toepassing,

ICP-TECHNIEK (AES) [grondwater]
Voor alle parameters : conform NEN 6426 / conform NEN-EN-ISO 11885, d.m.v. ICP-AES

AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS) [grondwater]
Kwik (Hg) : conform NEN 6445, d.m.v. koude damp AAS

AROMATEN (BTEXN) [grondwater]
Voor alle parameters : conform NEN 6407, d.m.v. GC-MS

CHLOORHOUDENDE KOOLWATERSTOFFEN [grondwater]
Voor alle parameters : conform NEN 6407, d.m.v. GC-MS

OLIE ANALYSE [grondwater]
Voor alle parameters : eigen methode, d.m.v. GC-FID

