Tauw

2432

Tauw 2432

Actualiserend grondonderzoek noordelijk en zuidelijk Van Swaay-terreindeel te Nijmegen (GE/330/07)

definitief

28-02-02

Tauw

Verantwoording

Titel	Actualiserend grondonderzoek noordelijk en zuidelijk Van Swaay-terreindeel te Nijmegen (GE/330/07)
Opdrachtgever	Provincie Gelderland
Projectleider	dhr. J.H. Notkamp
Auteur(s)	mw. ir. H.C.M. Koomen
Projectnummer	3969703
Aantal pagina's	21 (exclusief bijlagen)
Handtekening	
Datum	28 februari 2002

Colofon

Tauw bv
afdeling Stedelijk Gebied & Infrastructuur
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Tauw bv.
Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw bv een hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

. NEN-EN-ISO 9001.

Inhoud

1 Inleiding 4

2 Historie terrein, uitgevoerde onderzoeken, verontreinigingssituatie en lopende zaken 5
2.1 Historie terrein 5
2.2 Uitgevoerde onderzoeken 5
2.3 Samenvatting verontreinigingsituatie 5
2.4 Lopende aanvullende onderzoeksacties 6
2.4.1 Zuidelijk terreindeel 6
2.4.2 Noordelijk terreindeel 6
2.4.3 Onderhavig actualiserend onderzoek 6

3 Veld- en analysewerkzaamheden 7
3.1 Strategie 7
3.2 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden 7

4 Onderzoeksresultaten 10
4.1 Toetsingskader 10
4.2 Zintuiglijke waarnemingen 11
4.3 Chemische analyses 11
4.3.1 Zuidelijk terreindeel 11
4.3.2 Noordelijk terreindeel 13

5 Vergelijking met voorgaande onderzoeken 16
5.1 Zintuiglijke waarnemingen 16
5.2 Resultaten onderzoek naar kwik 16
5.2.1 Zuidelijk terreindeel 17
5.2.2 Noordelijk terreindeel 17
5.3 Resultaten onderzoek naar PAK(10) 17
5.3.1 Actualisatie onderzoek 17
5.3.2 Vaststellen verontreinigingssituatie 18
5.4 Totaalbeeld actualisatie onderzoek 19

6 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen 20

Bijlagen

1. Overzichtstekening
2. Locatiespecifieke STI-waarden
3. Zintuiglijke waarnemingen
4. Analyseresultaten
5. Resultaten nader onderzoek (1994)
6. Kwik- en PAK(10)-gehalten zuidelijk terreindeel
7. Kwik- en PAK(10)-gehalten noordelijk terreindeel

1 Inleiding

Ter plaatse van het Van Swaay-terrein te Nijmegen (zie bijlage 1) heeft in de periode van januari tot en met april 2001 de aanleg plaatsgevonden van het in-situ bodemsaneringsysteem. Het betreft fase 1 (bodemluchtinjectie en -extractie) van de sanering van het Van Swaay-terrein. **Fase 1** betreft het wegnemen van actuele verspreidingsrisico's en het zonodig nemen van aanvullende maatregelen om humane risico's tegen te gaan. Doel van deze geplande sanering was het stimuleren van aërobe afbraak van de mobiele verontreinigingen (lichte PAK) opdat een stabiele eindsituatie in het grondwater ontstaat en kan worden afgezien van actieve maatregelen ter beheersing.

Fase 2 betreft het saneren van de bovengrond (2002) in overeenstemming met de dan ontwikkelde inrichtingsplannen voor noord en zuid. Met uitzondering van het opheffen van eventuele actuele humane risico's wordt het saneren van de bovengrond in fase 2 uitgevoerd om de terreineigenaren de gelegenheid te geven een bestemming te zoeken voor het terrein en dit deel van de sanering op de toekomstige inrichting af te stemmen.

Bij het installeren van de onttrekkingssystemen in fase 1 van de sanering bleek de verontreinigingssituatie zoals deze uit de uitgevoerde onderzoeken was gebleken anders of niet aanwezig. Hierdoor is de vraag gerezen hoe actueel de overige resultaten van de uitgevoerde onderzoeken zijn. Derhalve is door Tauw in opdracht van de provincie Gelderland, namens SBNS en gemeente Nijmegen, een actualiserend grondonderzoek uitgevoerd op het Van Swaay-terrein aan de Eerste Oude Heselaan te Nijmegen. Het betreft een actualisatie van zowel het noordelijk als het zuidelijk terreindeel.

In het actualiserend onderzoek wordt, gezien de geplande herinrichting van het terrein, de verontreinigingssituatie met kwik geactualiseerd. De PAK-verontreiniging (immobiel in de bovengrond) op het terrein zal deels geactualiseerd, maar gezien de beperkte hoeveelheid beschikbare gegevens uit het verleden, tevens deels vastgesteld worden. Daarnaast is gekeken naar de aanwezigheid van met name de bestanddelen van de in eerder onderzoek aangetroffen PAK-verontreiniging dieper in de grond.

In hoofdstuk 2 wordt een samenvatting gegeven van de historie van het onderzoek op het Van Swaay-terrein. De strategie van het onderzoek en de uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses worden in hoofdstuk 3 besproken. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de resultaten van het actualiserend onderzoek. Deze resultaten worden in hoofdstuk 5 vergeleken met reeds beschikbare resultaten. In hoofdstuk 6 wordt een samenvatting van het actualiserend onderzoek weergegeven en de conclusies en aanbevelingen voor een eventueel vervolg.

2 Historie terrein, uitgevoerde onderzoeken, verontreinigingssituatie en lopende zaken

2.1 Historie terrein

In de periode van 1928 tot 1958 heeft Van Swaay zich op het terrein beziggehouden met het impregneren van hout. Hierbij is gebruik gemaakt van creosootolie (olie en PAK), water met kwiksublimaat ($HgCl_2$) en "Wolman-zout" (arseen, chromaat en dinitrofenol). In 1965 is een gedeelte van het Van Swaay-terrein vergraven ten behoeve van het aanleggen van de Tunnelweg. De Tunnelweg deelt het voormalige "Van Swaay"-terrein in tweeën (noordelijk en zuidelijk terreindeel).

2.2 Uitgevoerde onderzoeken

Met betrekking tot het Van Swaay-terrein (noordelijk en zuidelijk terreindeel) zijn in het verleden de volgende onderzoeken in opdracht van de provincie Gelderland uitgevoerd:
- Archief- en bodemonderzoek noordelijk terreindeel voormalig Van Swaayterrein te Nijmegen, september 2001, rapportnummer R001-3891313TPB-D02-D.
- Nader Onderzoek Van Swaay (fase 3), augustus 1994, rapportnummer R3194310.003 (projectcode GE/330/07/22).
- Indicatief onderzoek reinigbaarheid kwikhoudende grond, oktober 1990, rapportnummer NIJH/9010/CB.
- Onderzoek naar de speciatie van kwik, Van Swaay-terrein, Nijmegen, augustus 1990 (rapportnummer R3124894.A01/JJS).
- Onderzoek naar de spreiding van kwikgehalten (november 1988, projectnummer 09318.88, opgenomen in rapport nader onderzoek fase 2).
- Uitloogonderzoek kwikhoudende grond, oktober 1987 (rapportnummer 5161887).
- In juni 1987 is door het RIVM een gezondheidskundige evaluatie verricht naar aanleiding van de bodemverontreiniging met kwik van een voormalig bedrijfsterrein in Nijmegen (rapportnummer 234507001).
- Oriënterend onderzoek bedrijfsterrein Van Swaay, augustus 1985 (projectcode GE/330/07/10).

2.3 Samenvatting verontreinigingsituatie

Op basis van de bovengenoemde onderzoeken zijn samenvattend de volgende conclusies te trekken:
- de grond van het terrein is plaatselijk tot circa 15 m -mv verontreinigd met PAK;
- de grond van het terrein is plaatselijk tot circa 10 m -mv verontreinigd met kwik;
- het grondwater op de locatie is tot de scheidende keileemlaag (circa 20 m -mv) verontreinigd met onder andere PAK, aromaten, fenolen en kwik.

Uit de risico-evaluatie in het nader onderzoek blijkt dat risico's voor volksgezondheid en milieu aanwezig zijn. Deze risico's zijn samengevat:
- potentieel humaantoxicologisch risico op basis van voorkomen van PAK en kwik in de actuele contactzone (0 - 1 m -mv);
- ecotoxicologisch risico op basis van voorkomen PAK en kwik in de bodemlaag van 0 - 1,5 m -mv;
- ongecontroleerde verspreiding van verontreinigingen in het grondwater.

2.4 Lopende aanvullende onderzoeksacties

Naar aanleiding van de aanleg van de in-situ systemen op zowel het noordelijk als het zuidelijk terreindeel zijn aanvullende c.q. (deels) afgeronde onderzoeksacties uitgewerkt.

2.4.1 Zuidelijk terreindeel

Tijdens de aanleg van het in-situ saneringssysteem op het zuidelijk terreindeel werd een zaklaag met puur product waargenomen. Hiermee is in het ontwerp van het in-situ saneringssysteem geen rekening gehouden. De installatie van het systeem is derhalve voorlopig stopgezet. Momenteel vindt onderzoek plaats naar de PAK-verontreinigingen op diepte middels ROST-sonderingen uitgevoerd door Fugro. Bij een ROST-sondering is het mogelijk om middels fluoriscentie 'continue' de verontreinigingraad van koolwaterstoffen in de bodem te meten. Naast de ROST-sonderingen worden ook nog aanvullende pulsboringen uitgevoerd ter verificatie van de sonderingen.

2.4.2 Noordelijk terreindeel

In juli 2001 is een archief- en bodemonderzoek van het noordelijk terreindeel uitgevoerd (Tauw-rapport R001-3891313TPB-D01-D d.d. 23 juli 2001). Uit het archiefonderzoek blijken geen aanwijzingen die kunnen duiden op een horizontale of verticale fout in de situering. Omdat de verhoogde PAK-gehalten in twee onderzoeken zijn aangetoond en onderbouwd worden door geurwaarnemingen lijken ook analysefouten zeer onwaarschijnlijk.
Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de aanleg van het in-situ saneringssysteem op het noordelijk terreindeel en een onlangs uitgevoerd grondonderzoek bleek op de verwachte plaats en de directe omgeving geen ernstige creosootverontreiniging aanwezig te zijn. Deze verwachting is bevestigd door bodemluchtonderzoek. Ook in de verzadigde zone is geen verontreiniging aanwezig.

Geconcludeerd wordt dat op de plaats waar het grondwateronttrekkingsysteem is aangelegd en directe omgeving in de verzadigde en onverzadigde zone geen ernstige creosootverontreiniging (meer) aanwezig is.

2.4.3 Onderhavig actualiserend onderzoek

Naar aanleiding van het installeren van het in-situ systeem op zowel het noordelijk als zuidelijk terreindeel leek de verontreinigingssituatie niet voldoende overeen te komen met de onderzoeksgegevens zoals gerapporteerd in het nader onderzoek. Om meer zekerheid te krijgen in de betrouwbaarheid van de beschikbare onderzoeksgegevens betreffende de verontreinigingssituatie is de toplaag in onderhavig onderzoek onderzocht.

3 Veld- en analysewerkzaamheden

3.1 Strategie

Kort samengevat is bij het actualiserend onderzoek de volgende onderzoeksstrategie gebruikt: in eerste instantie zijn veld- en analysewerkzaamheden verricht om de kwaliteit van de grond vast te stellen. Deze werkzaamheden dienen ter actualisatie, maar ook ten behoeve van het vaststellen van de verontreinigingssituatie in deelgebieden waar geen historische gegevens van bekend zijn. Op basis van de verkregen resultaten is een vergelijk gemaakt met de beschikbare gegevens uit reeds eerder uitgevoerde onderzoeken (hoofdstuk 5). Hieruit volgt de betrouwbaarheid van de beschikbare gegevens.

Middels een aantal veld- en analysewerkzaamheden is getracht een indruk te krijgen van het actueel verontreinigingsbeeld met kwik en PAK in de grond op het gehele Van Swaay-terrein. Hiertoe is het terrein van zuid naar noord in deelgebieden verdeeld. De deelgebieden zijn samengesteld uit een aantal vakken uit voorgaande onderzoeken met een vergelijkbare bodemkwaliteit. Daarnaast is het terrein rondom de woning aan de noordwestzijde van de onderzoekslocatie als een deelgebied beschouwd.

Per deelgebied zijn een aantal boringen tot 1,0 m -mv geplaatst (aantal vakken = aantal boringen). De zintuiglijk meest verontreinigde boring per deelgebied is dieper doorgezet tot globaal 5,0 m -mv.

Monsters van de toplaag (0 - 0,5 en/of 0,5 - 1,0 m -mv) zijn geselecteerd en per vak samengevoegd tot mengmonsters wanneer de betreffende grondmonsters zintuiglijk vergelijkbaar bleken te zijn. Alle geselecteerde grond(meng)monsters zijn geanalyseerd zijn op kwik en PAK.

Ter actualisatie en ter vaststelling van de kwaliteit van de diepere bodemlagen is per deelgebied één monster geselecteerd en eveneens geanalyseerd op PAK en kwik. Op het zuidelijk terreindeel is de kwaliteit van de grond van enkele separate grondmonsters vergeleken met de resultaten van ROST-sonderingen (= Rapid Optical Screening Tool), die door Fugro zijn uitgevoerd.

3.2 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Op basis van de ernst van de verontreiniging worden drie groepen deelgebieden onderscheiden:
- matig verontreinigd: vakken met gehalten aan PAK en/of kwik beneden de interventiewaarden;
- sterk verontreinigd: vakken met gehalten aan PAK en/of kwik boven de interventiewaarden;
- zeer sterk verontreinigd: vakken met gehalten aan PAK en/of kwik boven 10 x de interventiewaarden.

Op deze wijze zijn de volgende deelgebieden (van zuid naar noord) benoemd. De genoemde vakken komen uit het voorgaand onderzoek:

Zuidelijk terreindeel

Z-I vakken 230, 181 en 80 (matig verontreinigd);
Z-II vakken 81, 83 en 85 (sterk verontreinigd);
Z-III vakken 2 en 3 (zeer sterk verontreinigd);
Z-IV vakken 4, 5, 6 en 7 (zeer sterk verontreinigd);
Z-V vakken 8, 9, 10 en 11 (zeer sterk verontreinigd);
Z-VI vakken 12, 13, 14 en 15 (zeer sterk verontreinigd).

Noordelijk terreindeel

N-VII vakken 19, 22 en 25 (sterk verontreinigd);
N-VIII vakken 27, 28, 29 en 30 (zeer sterk verontreinigd);
N-IX vakken 31, 32, 33 en 34 (sterk verontreinigd);
N-X vakken 37, 38, 39 en 40 (sterk verontreinigd);
N-XI vakken 43, 44, 45 en 46 (sterk verontreinigd);
N-XII vak 47: betreft een groot vak, waarin in een deel van 15 x 15 meter drie boringen uitgezet zijn (sterk verontreinigd);
N-XIII vak 47A en 48: betreft twee grote vakken, waarbij op de grens van beide vakken in een deel van 15 x 15 meter drie boringen uitgezet zijn (matig verontreinigd);
N-XIV vak 48: aan de noordzijde van dit vak zijn eveneens in een deel van 15 x 15 meter drie boringen uitgezet (matig verontreinigd);
N-XV terrein rondom woning noordwestzijde terrein, vakken 104, 106, 107 en 108 (matig verontreinigd).

Zowel op het noordelijk als op het zuidelijk terreindeel zijn delen niet meegenomen in de nieuwe vakindeling en daarmee niet geactualiseerd. De achterliggende gedachte hierbij is dat de nieuwe vakken, zowel zeer sterk, sterk en matig verontreinigd, representatief zijn om een indruk te verkrijgen van de overige, niet geactualiseerde, vakken.

In het veld zijn op basis van beschikbare tekeningen en met de huidige topografie de vakken zo goed mogelijk uitgezet. Op deze wijze zijn de deelgebieden uitgezet welke vervolgens zijn ingemeten aan de huidige topografie.

De uitgevoerde onderzoekswerkzaamheden zijn in de onderstaande tabel samengevat weergegeven.

Tabel 3.1 Werkzaamheden per deelgebied.

Deelgebied	Vak voorgaand onderzoek	Boringen	Boornummers	Analyses
Zuidelijk terreindeel				
Z-I	230, 181, 80	2 <1,0 en 1 <5,0	5021, 5022, 5023	2 x kwik en PAK
Z-II	81, 83, 85	2 <1,0 en 1 <5,0	5004, 5005, 5006	2 x kwik en PAK
Z-III	2, 3	2 <1,0	5007, 5008	2 x kwik en PAK
Z-IV	4, 5, 6, 7	3 <1,0 en 1 <5,0	5009, 5010, 5011, 5012	2 x kwik en PAK
Z-V	8, 9, 10, 11	3 <1,0 en 1 <5,0	5013, 5014, 5015, 5016	2 x kwik en PAK
Z-VI	12, 13, 14, 15	3 <1,0 en 1 <5,0	5017, 5018, 5019, 5020	2 x kwik en PAK
Noordelijk terreindeel				
N-VII	19, 22, 25	3 <1,0	5046, 5047, 5048	2 x kwik en PAK
N-VIII	27, 28, 29, 30	3 <1,0 en 1 <5,0	5038, 5039, 5040, 5041	2 x kwik en PAK
N-IX	31, 32, 33, 34	3 <1,0 en 1 <5,0	5042, 5043, 5044, 5045	2 x kwik en PAK
N-X	37, 38, 39, 40	3 <1,0 en 1 <5,0	5024, 5025, 5026, 5027	2 x kwik en PAK
N-XI	43, 44, 45, 46	3 <1,0 en 1 <5,0	5028, 5029, 5030, 5031	2 x kwik en PAK
N-XII	47	2 <1,0 en 1 <5,0	5032, 5033, 5034	2 x kwik en PAK
N-XIII	47A, 48	2 <1,0 en 1 <5,0	5035, 5036, 5037	2 x kwik en PAK
N-XIV	48	2 <1,0 en 1 <5,0	5049, 5050, 5051	2 x kwik en PAK
N-XV	104, 106, 107, 108	3 <1,0 en 1 <5,0	5000, 5001, 5002, 5003	2 x kwik en PAK

Veldwerkzaamheden
- 39 boringen <1,0 m -mv;
- 13 boringen <5,0 m -mv.

Chemische analyses
- 30 x kwik en 30 x PAK.

Het opgeboorde materiaal is in het veld beoordeeld op textuur, kleur en bijzonderheden. De gegevens zijn verwerkt in boorprofielen. Bemonstering van de grond heeft in principe plaatsgevonden per zintuiglijk afwijkende bodemlaag, met een maximumtraject van 50 cm. Gezien de bodemopbouw is bij enkele boringen gebruik gemaakt van een (hand)ramguts.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn getoetst aan de STI-waarden uit de Wet bodembescherming (Wbb). Dit toetsingskader bestaat uit **S**treefwaarden, **T**oetsingswaarden voor nader onderzoek en **I**nterventiewaarden. 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 Overzicht toetsingskader Wbb.

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

Als de I-waarde voor een stof of parameter wordt overschreden in meer dan 25 m^3 grond of in meer dan 100 m^3 grondwater (bodemvolume), 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 **H**umus (organische stof) en/of **L**utum (kleifractie). In tabel 4.2 is aangegeven welke humus- en lutumgehalten gebruikt zijn voor het vaststellen van de STI-waarden op het Van Swaayterrein.

Tabel 4.2 Gebruikte humus- en lutumpercentages[1].

Bodemlaag (m -mv)	Humus (%)	Lutum (%)
0 - 1,5	2,0	2,3
1,5 - 5,0	0	0,8

[1] Deze percentages zijn afkomstig uit het nader onderzoek Van Swaay, Nijmegen (Tauw-rapportnummer R3194310.003, d.d. augustus 1994)

De locatiespecifieke toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 2.

De gemeente Nijmegen heeft in 1998 een nota opgesteld 'Actief Bodembeheer in Nijmegen', waarin zij de achtergrondwaarden voor de verschillende delen van de stad beschrijven. In onderstaande tabel zijn de voor het Van Swaay-terrein (noordelijk en zuidelijk terreindeel) geldende achtergrondgehalten weergegeven.

Tabel 4.3 Achtergrondgehalten Van Swaay te Nijmegen.

Parameter	Bovengrond (0-1 m -mv)	Ondergrond (1-2 m -mv)
Kwik (Hg)	0,6	0,4
PAK(10)	18	12

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Ter plaatse van zowel het noordelijk als zuidelijk terreindeel wordt in de bovengrond (0 - 1,0 m -mv) puin, kooldeeltjes, slakken en stenen aangetroffen.

In enkele diepe boringen 5002 (N-XV), 5011 (Z-IV), 5026 (N-X) en 5032 (N-XII) worden tevens in de ondergrond kooldeeltjes, slakken, puin en/of stenen aangetroffen. In boring 5049 wordt in de ondergrond puin aangetroffen. Met uitzondering van boring 5011 zijn deze zintuiglijke waarnemingen tot een diepte van maximaal 2,5 m -mv aangetroffen.
In boring 5018 (Z-VI) lijkt op 1,5 - 2,0 m -mv op basis van de zintuiglijke waarnemingen een oud maaiveld gelegen te zijn.

Een compleet overzicht van de zintuiglijke waarnemingen en boorbeschrijvingen is in bijlage 3 opgenomen.

4.3 Chemische analyses

Een volledig overzicht van de analysegegevens is in bijlage 4 weergegeven.

4.3.1 Zuidelijk terreindeel

In de tabellen 4.4, 4.5 en 4.6 zijn de analyseresultaten weergegeven voor de vakken van het zuidelijk terreindeel.

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

Vak Boring	Z-I: 5021		Z-I: 5021+5022+5023		Z-II: 5004+5005+5006		Z-II: 5004		Z-III: 5007+5008	
Diepte (m -mv)	(2,5 – 3,0)		(0 – 1,0)		(0 – 1,0)		(3,0 – 3,5)		(0 – 1,0)	
Lutum (%)	0,0		2,3		2,3		0,0		2,3	
Humus (%)	0,8		2,0		2,0		0,8		2,0	
METALEN										
kwik (Hg)	0,2	-	0,5	+	0,4	+	<0,1	-	36	+++
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
PAK (som 10) #	6,3	+	20	+	18	+	7,4	+	5,5	+

de individuele PAK's zijn niet toetsbaar conform de Wbb

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

Vak	Z-III:		Z-IV:		Z-IV:		Z-V:		Z-V:	
Boring	5008		5009+5011+5012		5011		5013+5014+5015+5016		5015	
Diepte (m –mv)	(2,0 – 2,5)		(0 – 1,0) [1]		(2,5 – 3,0)		(0 – 1,0)		(2,5 – 3,0)	
Lutum (%)	0,0		2,3		0,0		2,3		0,0	
Humus (%)	0,8		2,0		0,8		2,0		0,8	
METALEN										
kwik (Hg)	3,3	+	26	+++	<0,1	-	70	+++	3,8	++
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
PAK (som 10) #	0,06	-	4,6	+	27	++	2,0	+	n.a.	

\# de individuele PAK's zijn niet toetsbaar conform de Wbb
[1] van boring 5012 zijn de deelmonsters met diepte 0 - 0,3 en 0,6 - 1,0 m -mv gemengd
n.a. niet aantoonbaar

Tabel 4.6 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en toetsing.

Vak	Z-VI:		Z-VI:	
Boring	5017+5018+5019+5020		5018	
Diepte (m –mv)	(0 – 1,0)		(1,5 – 2,0)	
Lutum (%)	2,3		0,0	
Humus (%)	2,0		0,8	
METALEN				
Kwik (Hg)	80	+++	0,6	+
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
PAK (som 10) #	20	+	0,20	-

\# de individuele PAK's zijn niet toetsbaar conform de Wbb
n.a. niet aantoonbaar

Kwik
In verschillende vakken, vak Z-III, Z-IV, Z-V en Z-VI, wordt de interventiewaarde voor kwik in de bovengrond (0 -1 m -mv) ruimschoots overschreden. In de overige vakken wordt het gehalte van kwik in de bovengrond boven de streefwaarde maar onder het achtergrondgehalte gemeten.

De kwikgehalten in de ondergrondmengmonsters (> 1 m -mv) zijn lager ten opzichte van de bovengrondmonsters uit hetzelfde vak. In de ondergrond is het kwikgehalte maximaal matig verhoogd (< interventiewaarde en plaatselijk < achtergrondgehalte).

PAK(10)
PAK(10) is in de bovengrond maximaal licht verhoogd (< toetsingswaarde). Met uitzondering van vak Z-IV is het PAK(10)-gehalte in de bovengrond lager dan in de ondergrond. In vak Z-IV wordt in de ondergrond de toetsingswaarde voor PAK(10) overschreden. Voor enkele vakken wordt het achtergrondgehalte voor PAK(10) (iets) overschreden.

In bijlage 6 wordt op tekening een overzicht gegeven van de kwik- en PAK(10)-gehalten op het zuidelijk terreindeel.

4.3.2 Noordelijk terreindeel

Woonhuis
In tabel 4.7 zijn de resultaten weergegeven van vak N-XV, ter plaatse van het woonhuis.

Tabel 4.7 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en toetsing.

Vak	N-XV:		N-XV	
Boring	5000+5001		5002	
Diepte (m -mv)	(0 – 1,0)		(0,5 – 1,0 en 1,5 – 2,0)	
Lutum (%)	2,3		2,3	
Humus (%)	2,0		2,0	
METALEN				
Kwik (Hg)	12,5	+++	3,9	++
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
PAK (som 10) #	5,9	+	0,9	-

\# de individuele PAK's zijn niet toetsbaar conform de Wbb
[1] mengmonster van 5000 (0 – 1,0) en 5001 (0,5 – 1,0)
n.a. niet aantoonbaar

Kwik
Het kwikgehalte in de bovengrond overschrijdt de interventiewaarde. In de ondergrond is het kwikgehalte matig verhoogd. Beide gehalten overschrijden de achtergrondgehalten.

PAK(10)
Het PAK(10)-gehalten is in de bovengrond licht verhoogd en overschrijdt in de ondergrond de streefwaarde niet. Beide gehalten liggen onder de vastgestelde achtergrondgehalten.

Overige vakken
In tabel 4.8 tot en met 4.11 wordt een overzicht gegeven van de analyseresultaten van de overige vakken van het noordelijk terreindeel.

Tabel 4.8 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en toetsing.

Vak	N-VII:		N-VII:		N-VII:		N-VIII:		N-VIII:	
Boring	5046+5047		5048		5048		5038+5039+5040+5041		5040	
Diepte (m -mv)	(0,08 – 0,5)		(0 – 0,5)		(4,0 – 4,5)		(0 – 1,0) [1]		(4,5 – 5,0)	
Lutum (%)	2,3		2,3		0,0		2,3		0,0	
Humus (%)	2,0		2,0		0,8		2,0		0,8	
METALEN										
kwik (Hg)	11,0	+++	4,2	++	<0,1	-	29	+++	<0,1	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
PAK (som 10) #	9,4	+	1,7	+	0,01	-	6,2	+	n.a.	

\# de individuele PAK's zijn niet toetsbaar conform de Wbb
[1] mengmonster van 5038+5039 (0 – 0,5) en 5040+5041 (0 - 1,0)
n.a. niet aantoonbaar

Tabel 4.9 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en toetsing.

Vak	N-IX:		N-IX:		N-X:		N-X:		N-XI:	
Boring	5042+5043+5045		5042		5024+5025+5026+5027		5026		5031	
Diepte (m -mv)	(0 – 1,0)		(1,0 – 2,0)		(0 – 1,0) [1]		(2,0 – 2,5)		(0 – 0,5)	
Lutum (%)	2,3		0,0		2,3		0,0		2,3	
Humus (%)	2,0		0,8		2,0		0,8		2,0	
METALEN										
kwik (Hg)	32	+++	1,1	+	50	+++	0,7	+	39	+++
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
PAK (som 10) #	2,8	+	0,01	-	16	+	0,25	-	18	+

\# de individuele PAK's zijn niet toetsbaar conform de Wbb
[1] mengmonster van 5024+5027 (0 - 0,6)+ 5025 (0 - 1,0)+5026 (0,5 - 1,0)

Tabel 4.10 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en toetsing.

Vak	N-XII:		N-XII:		N-XIII:		N-XIII:	
Boring	5032+5033+5034		5032		5036+5037		5035+5036+5037	
Diepte (m –mv)	(0 – 1,0) [1]		(1,0 – 2,0)		(0 – 0,5)		(0,5 – 1,0) [2]	
Lutum (%)	2,3		0,0		2,3		2,3	
Humus (%)	2,0		0,8		2,0		2,0	
METALEN								
kwik (Hg)	80	+++	75	+++	0,3	+	0,4	+
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
PAK (som 10) #	32	++	8,6	+	10	+	0,15	-

\# de individuele PAK's zijn niet toetsbaar conform de Wbb
[1] mengmonster van 5032 en 5034 (0 – 1,0) en 5033 (0 – 0,5)
[2] mengmonster van 5035 (0 - 1,0) en 5036+5037 (0,5 - 1,0)

Tabel 4.11 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en toetsing.

Vak	N-XIV:		N-XIV:	
Boring	5049+5050+5051		5049	
Diepte (m -mv)	(0 – 0,5)		(2,5 – 3,0)	
Lutum (%)	2,3		0,0	
Humus (%)	2,0		0,8	
METALEN				
Kwik (Hg)	0,5	+	<0,1	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
PAK (som 10) #	6,2	+	0,03	-

\# de individuele PAK's zijn niet toetsbaar conform de Wbb

Kwik
In de meeste vakken op het noordelijk terreindeel wordt de interventiewaarde voor kwik in de bovengrond overschreden, met uitzondering van vakken N-VII, N-XIII en N-XIV. In vak N-XII wordt de interventiewaarde voor kwik in de ondergrond overschreden. In de overige vakken is het kwikgehalte maximaal licht verhoogd in de ondergrond. Met uitzondering van enkele vakken aan de noordzijde van dit terreindeel wordt in zowel de boven- als de ondergrond het achtergrondgehalte van kwik overschreden.

PAK(10)
Het PAK(10)-gehalte is, met uitzondering van vak N-XII maximaal licht verhoogd (overschrijdt de toetsingswaarde niet). In vak N-XII wordt de toetsingswaarde voor PAK(10) overschreden. Het PAK(10)-gehalte is in de ondergrond lager dan in de bovengrond van hetzelfde vak. In twee vakken wordt het achtergrondgehalte voor PAK(10) in de bovengrond overschreden.

In bijlage 7 wordt op tekening een overzicht gegeven van de kwik- en PAK(10)-gehalten op het noordelijk terreindeel.

5 Vergelijking met voorgaande onderzoeken

5.1 Zintuiglijke waarnemingen

Net als in het nader onderzoek worden in het actualiserend onderzoek op het gehele terrein tot 1,0 à 1,5 m –mv kooldeeltjes en puin aangetroffen. Op sommige plekken worden de puin en kooldeeltjes, zowel in het nader als in het actualiserend onderzoek, ook dieper in de bodem aangetroffen.

5.2 Resultaten onderzoek naar kwik

In het nader onderzoek is met name onderzoek gedaan naar de omvang (horizontaal en verticaal) van kwik in de grond. De onderstaande tabel geeft de vergelijking weer van de huidige analyseresultaten van kwik en de resultaten uit het voorgaande onderzoek in vergelijkbare vakken. Een volledig overzicht van de onderzoeksgegevens uit het nader onderzoek is weergegeven in bijlage 5.

Tabel 5.1 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.), toetsing en vergelijking.

Vak	Monsteromschrijving Diepte (m -mv)	Kwik (Hg), actualisatie onderzoek 2001		Kwikgehalte oude vakken uit nader onderzoek (oud vaknummer)								
Zuidelijk terreindeel												
Z-I	5021+5022+5023(0-1.0)	0,5	+	0,7 (80)	+	0,4 (181)	+	0,3 (230)	+			
Z-I	5021(2.5-3.0)	0,2	-	0,3 (80)	+							
Z-II	5004+5005+5006(0-1.0)	0,4	+	27 (81)	+++	60 (83)	+++	25 (85)	+++			
Z-II	5004(3.0-3.5)	<0,1	-	12 (85)	+++							
Z-III	5007+5008(0-1.0)	36	+++	345 (2)	+++	4,8 (3)	++					
Z-III	5008(2.0-2.5)	3,3	+	1,2 (3)	+							
Z-IV	5009+5011(0-1.0)+5012(0-0.3;0.6-1.0)	26	+++	50 (4)	+++	230 (5)	+++	59 (7)	+++			
Z-IV	5011(2.5-3.0)	<0,1	-	2,8 (5)	+							
Z-V	5013+5014+5015+5016(0-1.0)	70	+++	39 (8)	+++	110 (9)	+++	22 (10)	+++	18 (11)	+++	
Z-V	5015(2.5-3.0)	3,8	++	1,2 (10)	+							
Z-VI	5017+5018+5019+5020(0-1.0)	80	+++	16 (12)	+++	125 (13)	+++	7,8 (14)	+++	120 (15)	+++	
Z-VI	5018(1.5-2.0)	0,6	+	1,6 (14)	+							
Noordelijk terreindeel												
N-VII	5048(0-0.5)	4,2	++	16 (25)	+++							
N-VII	5046+5047(0.08-0.5)	11,0	+++	0,7 (19)	+	1,0(22)	+					
N-VII	5048(4.0-4.5)	<0,1	-	0,1 (25)	-							
N-VIII	5038+5039(0-0.5)+5040+5041(0-1.0)	29	+++	540 (27)	+++	35 (28)	+++	505 (29)	+++	103 (30)	+++	
N-VIII	5040(4.5-5.0)	<0,1	-	22 (27)	+++							
N-IX	5042+5043+5045(0-1.0)	32	+++	120 (31)	+++	79 (32)	+++	155 (34)	+++			
N-IX	5042(1.0-2.0)	1,1	+	210 (34)	+++							
N-X	5024(0-0.6)+5025(0-1.0)+5026(0.5-1.0)	50	+++	69 (37)	+++	9,6 (38)	+++	15 (39)	+++	27 (40)	+++	
N-X	5026(2.0-2.5)	0,7	+	1,7 (37)	+							
N-XI	5031(0-0.5)	39	+++	6,2 (46)	++							
N-XII	5032(0-1.0)+5033(0-0.5)	80	+++	62 (47)	+++							
N-XII	5032(1.0-2.0)	75	+++	39 (47)	+++							
N-XIII	5036+5037(0-0.5)	0,3	+	1,7 (47A)	+	2,8 (48)	++					
N-XIII	5035(0-1.0)+5036+5037(0.5-1.0)	0,4	+	1,7 (47A)	+	2,8 (48)	++					
N-XIV	5049+5050+5051(0-0.5)	0,5	+	2,8 (48)	++							
N-XIV	5049(2.5-3.0)	<0,1	-	geen gegevens, alleen 2,0-2,5 m –mv:				0,3 (48)	+			
N-XV	5000(0-1.0)+5001(0.5-1.0)	12,5	+++	3,9 (108)	++	18 (107)	+++	16 (106)	+++	19 (104)	+++	
N-XV	5002(0.5-1.0)+5002(1.5-2.0)	3,9	++	3,9 (108)	++	0,7 (108)	+					

\# de individuele PAK's zijn niet toetsbaar conform de Wbb
n.a. niet aantoonbaar

5.2.1 Zuidelijk terreindeel

De resultaten op het zuidelijk terreindeel zijn vergelijkbaar of (iets) lager ten opzichte van het nader onderzoek. De vakken Z-III, Z-IV, Z-V en Z-VI zijn net als in het nader onderzoek (zeer) sterk verontreinigd met kwik. In vakken Z-II en Z-IV wordt in het actualiserend onderzoek een lager gehalte kwik aangetroffen.

5.2.2 Noordelijk terreindeel

De resultaten op het noordelijk terreindeel zijn tevens vergelijkbaar, waarbij enkele waarnemingen iets hoger en lager zijn. Ter plaatse van het woonhuis (vak N-XV) zijn de resultaten vergelijkbaar. Voor de overige vakken worden hieronder de opvallendste verschillen besproken.

In vakken N-VIII en N-IX wordt in het actualiserend onderzoek een lager gehalte kwik aangetroffen. Met name in vak N-VIII en N-IX is er een duidelijk verschil ten opzichte van het nader onderzoek. Daarentegen zijn de gehalten in de vakken N-VII en N-XI (iets) hoger ten opzichte van het nader onderzoek.

5.3 Resultaten onderzoek naar PAK(10)

In het verleden is in tegenstelling tot de kwikverontreiniging relatief weinig onderzoek gedaan naar PAK-verontreiniging in de grond. Daarnaast is in het verleden PAK(16) gemeten en niet PAK(10). De geactualiseerde PAK(10) worden dus vergeleken met PAK(16) uit het nader onderzoek.

5.3.1 Actualisatie onderzoek

In de onderstaande tabel staan de geactualiseerde gegevens en de gegevens uit het nader onderzoek weergegeven.

Tabel 5.2 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.), toetsing en vergelijking.

Vak	Monsteromschrijving Diepte (m -mv)	PAK (som 10) #, actualisatie onderzoek 2001		PAK(som16) uit oude vakken uit nader onderzoek (oud vaknummer)					
Zuidelijk terreindeel									
Z-III	5007+5008(0-1.0)	5,5	+	15 (2)	+	2,9 (3)	+		
Z-IV	5011(2.5-3.0)	27	++	Geen gegevens. alleen van 4-4,5 m –mv.: 0.2 (4)					-
Noordelijk terreindeel									
N-VII	5048(0-0.5)	1,7	+	0,6 (22)	-	410 (25)	+++		
N-VII	5046+5047(0.08-0.5)	9,4	+	0,6 (22)	-	410 (25)	+++		
N-VII	5048(4.0-4.5)	0,01	-	1.0 (25)	+				
N-IX	5042(1.0-2.0)	0,01	-	Geen gegevens. alleen van 2-2,5 m –mv.: <0,2 (34)					-

de individuele PAK's zijn niet toetsbaar conform de Wbb

Zuidelijk terreindeel
Voor het zuidelijk terreindeel zijn alleen PAK(16)-gegevens bekend uit de oorspronkelijke vakken 2, 3 en 4 (zie tabel 5.2). De gegevens in vak Z-III zijn vergelijkbaar met de gegevens uit het nader onderzoek. De gegevens van vak Z-IV zijn moeilijk vergelijkbaar gezien het verschil in diepte.

Naast de gegevens uit het nader onderzoek zijn recent door Fugro ROST-sonderingen uitgevoerd op het zuidelijk terreindeel (zie paragraaf 2.1). Enkele boringen zijn in de directe omgeving geplaatst van de ROST-sonderingen. In de onderstaande tabel is aangegeven welke boringen in de buurt van ROST-sonderingen geplaatst zijn.

Tabel 5.3 Overzicht boringen geplaatst in de buurt van ROST-sondering.

Boor-nummer	Nummer ROST-sondering	Resultaat ROST-sondering [1]	PAK(10)-analyse in mg/kg d.s.
5008	5	boven ruisniveau	- Mengmonster bovengrond maximaal 5,5 mg/kg d.s. - Separaat monster 5008 (2,0 - 2,5) is beneden de streefwaarde (0,06 mg/kg d.s.)
5004	6	niet significant boven ruisniveau.	- Mengmonster bovengrond geeft PAK-gehalte van maximaal 18 mg/kg d.s. - Separaat monster 5004 (3,0 - 3,5) is licht verhoogd (5,5 mg/kg d.s.)
5015	9	niet significant boven ruisniveau.	- Mengmonster bovengrond geeft PAK-gehalte van maximaal 2,0 mg/kg d.s. - Separaat monster 5015 (2,5 - 3,0) is beneden de streefwaarde.
5018	10	tot 1,2 m -mv en op 2,4 m -mv duidelijk boven ruisniveau.	- Mengmonster bovengrond geeft PAK-gehalte van maximaal 20 mg/kg d.s. - Separaat monster van 5018 (1,5 - 2,0 m -mv) is beneden de streefwaarde.

[1] Zodra de fluoriscentie significant boven het ruisniveau is, duidt dit op aanwezigheid van koolwaterstoffen in de bodem

De vergelijking bij mengmonsters is minder betrouwbaar dan bij de separate monsters. Bij de separate monsters 5015 en 5018 is het resultaat van de ROST-sondering vergelijkbaar met de chemische analyse. Gezien de relatief lage gehalten PAK(10) in de grond komen de resultaten van de overige ROST-sonderingen aardig overeen met de analyseresultaten. Tijdens de ROST-sonderingen is in de diepte (tot 20 m -mv), in tegenstelling resultaten van ondiep (tot 5 m -mv), duidelijk verhoogde gehalten verontreiniging aangetroffen.

Noordelijk terreindeel
Op het noordelijk terreindeel is ten aanzien van PAK een groot verschil tussen de twee "oude" vakken (nummer 22 en 25) uit het nader onderzoek. Dit kan veroorzaakt zijn door het al dan niet aanwezig zijn van één of enkele kooldeeltjes en/of slakken. Gezien het grote verschil in gehalten komen deze gegevens dus niet overeen met de geactualiseerde gegevens in vak N-VII.
De gegevens in vak N-IX komen goed overeen met de gegevens die in het nader onderzoek zijn gemeten.

5.3.2 Vaststellen verontreinigingssituatie

Zuidelijk terreindeel
Op het zuidelijk terreindeel is de bovengrond licht verhoogd met PAK(10). In de ondergrond is PAK(10) maximaal licht verhoogd (overschrijdt de toetsingswaarde niet).

Noordelijk terreindeel
Op het noordelijk terreindeel is de bovengrond maximaal matig verhoogd met PAK(10). De ondergrond is maximaal licht verhoogd met PAK(10).

5.4 Totaalbeeld actualisatie onderzoek

Kwik
De resultaten van het actualisatie onderzoek komen redelijk tot goed overeen met de resultaten van het nader onderzoek. De verschillen ten opzichte van het nader onderzoek kunnen grotendeels verklaard worden door de heterogeniteit van de bodem, waardoor altijd spreiding zal zijn tussen onderzoeksresultaten. Daarnaast zal een deel van de verschillen veroorzaakt worden doordat in het actualisatie onderzoek de vakken groter zijn dan bij het nader onderzoek.

PAK(10)
In het verleden is relatief beperkt geanalyseerd op PAK(10). De beschikbare gegevens zijn redelijk vergelijkbaar. Middels de overige analysegegevens in het actualisatie onderzoek kan gesteld worden dat de verontreinigingssituatie van PAK(10) voldoende in kaart gebracht is.

Resumé
Resumerend kan gesteld worden dat de resultaten van het actualiserend onderzoek redelijk tot goed overeenkomen met de gegevens uit het nader onderzoek dan wel de huidige verontreinigingssituatie voldoende inzichtelijk hebben gemaakt.

6 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

Bij het installeren van de onttrekkingssystemen in fase 1 van de sanering bleek de verontreinigingssituatie zoals deze uit de uitgevoerde onderzoeken was gebleken anders of niet aanwezig. Hierdoor is de vraag gerezen hoe actueel de overige resultaten van de uitgevoerde onderzoeken zijn. Derhalve is door Tauw in opdracht van de provincie Gelderland, namens SBNS en gemeente Nijmegen, een actualiserend grondonderzoek uitgevoerd op het Van Swaay-terrein aan de Eerste Oude Heselaan te Nijmegen. Het betreft een actualisatie van zowel het noordelijk als het zuidelijk terreindeel.

In het actualiserend onderzoek wordt, gezien de geplande herinrichting van het terrein, de verontreinigingssituatie met kwik geactualiseerd. De PAK-verontreiniging (immobiel in de bovengrond) op het terrein zal deels geactualiseerd, maar gezien de beperkte hoeveelheid beschikbare gegevens uit het verleden, tevens deels vastgesteld worden. Daarnaast is gekeken naar de aanwezigheid van met name de bestanddelen van de in eerder onderzoek aangetroffen PAK-verontreiniging dieper in de grond.

Ten behoeve van het onderhavig actualiserend onderzoek zijn de vakken van vergelijkbare verontreinigingsgraad uit het nader onderzoek samengevoegd tot nieuwe, grotere vakken. In deze vakken zijn zowel bovengrond (0 - 1 m -mv) en ondergrond (> 1 m -mv) bemonsterd en geanalyseerd op kwik en PAK(10).

Zintuiglijke waarnemingen
Ter plaatse van zowel het noordelijk als zuidelijk terreindeel wordt zintuiglijk in de bovengrond (0 - 1,0 m -mv) puin, kooldeeltjes, slakken en stenen aangetroffen. In enkele diepe boringen worden tevens in de ondergrond kooldeeltjes, slakken, puin en/of stenen aangetroffen tot een diepte van circa 2,5 m -mv.

Zuidelijk terreindeel
Op het zuidelijk terreindeel is het kwikgehalte in alle vakken boven de streefwaarde gemeten. In verschillende vakken wordt in de bovengrond de interventiewaarde voor kwik ruimschoots overschreden. De PAK(10) is in de bovengrond maximaal licht verhoogd. Zowel voor kwik als voor PAK(10), met uitzondering van vak Z-IV, geldt dat het gehalte in de ondergrond lager is ten opzichte van de bovengrondmonsters uit hetzelfde vak. Met uitzondering van twee ondergrondmonsters wordt op het zuidelijk terreindeel het achtergrondgehalte voor kwik en/of PAK(10) in de boven- en ondergrond overschreden.

Noordelijk terreindeel
Zowel ter plaatse van het woonhuis als bij de meeste overige vakken op het noordelijk terreindeel wordt de interventiewaarde voor kwik in de bovengrond overschreden. In de bovengrond is het gehalte PAK(10) maximaal matig verhoogd. Zowel voor kwik als voor PAK(10) geldt dat het gehalte in de ondergrond lager is ten opzichte van de bovengrondmonsters uit hetzelfde vak. In de meeste vakken wordt het achtergrondgehalte voor kwik en/of PAK(10) in onder- en bovengrond overschreden.

Vergelijking resultaten
De resultaten voor kwik op het zuidelijk terreindeel zijn vergelijkbaar of (iets) lager ten opzichte van het nader onderzoek. De resultaten voor kwik op het noordelijk terreindeel zijn tevens vergelijkbaar, waarbij enkele meetresultaten iets hoger of lager zijn. De beperkte hoeveelheid gegevens uit voorgaande onderzoeken ten aanzien van PAK(10) zijn redelijk vergelijkbaar met de gegevens uit het onderhavig onderzoek. Middels de overige analysegegevens in het actualisatie onderzoek kan gesteld worden dat de verontreinigingssituatie van PAK(10) voldoende in kaart is gebracht.

Geconcludeerd kan worden dat de resultaten van de actualisatie redelijk tot goed vergelijkbaar zijn met de resultaten uit voorgaande onderzoeken dan wel de huidige verontreinigingssituatie voldoende inzichtelijk hebben gemaakt.

Bijlage 1

Overzichtstekening



Opdrachtgever: PROVINCIE GELDERLAND	Schaal: 1:1000	Status: DEFINITIEF
Project: NIJMEGEN, VAN SWAAY-TERREIN ACTUALISEREND ONDERZOEK	Format: Z5	Projectnummer: 3909703
Onderdeel: LOCATIETEKENING	Datum: 09-01-02 Getek.: DRA Gem.: DRA	Tekeningnummer: 100

Tauw
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 95 66

14/01/02 16:21 D020001S.DWG

Bijlage 2

Locatiespecifieke STI-waarden

TTT V3.3 RCH, 2001

Lutum: 2,3 %
Humus: 2 %
Datum: 8-1-2002

	S	T	I	N
kwik	0,21	3,6	7,0	-
PAK(10)	1,0	21	40	-

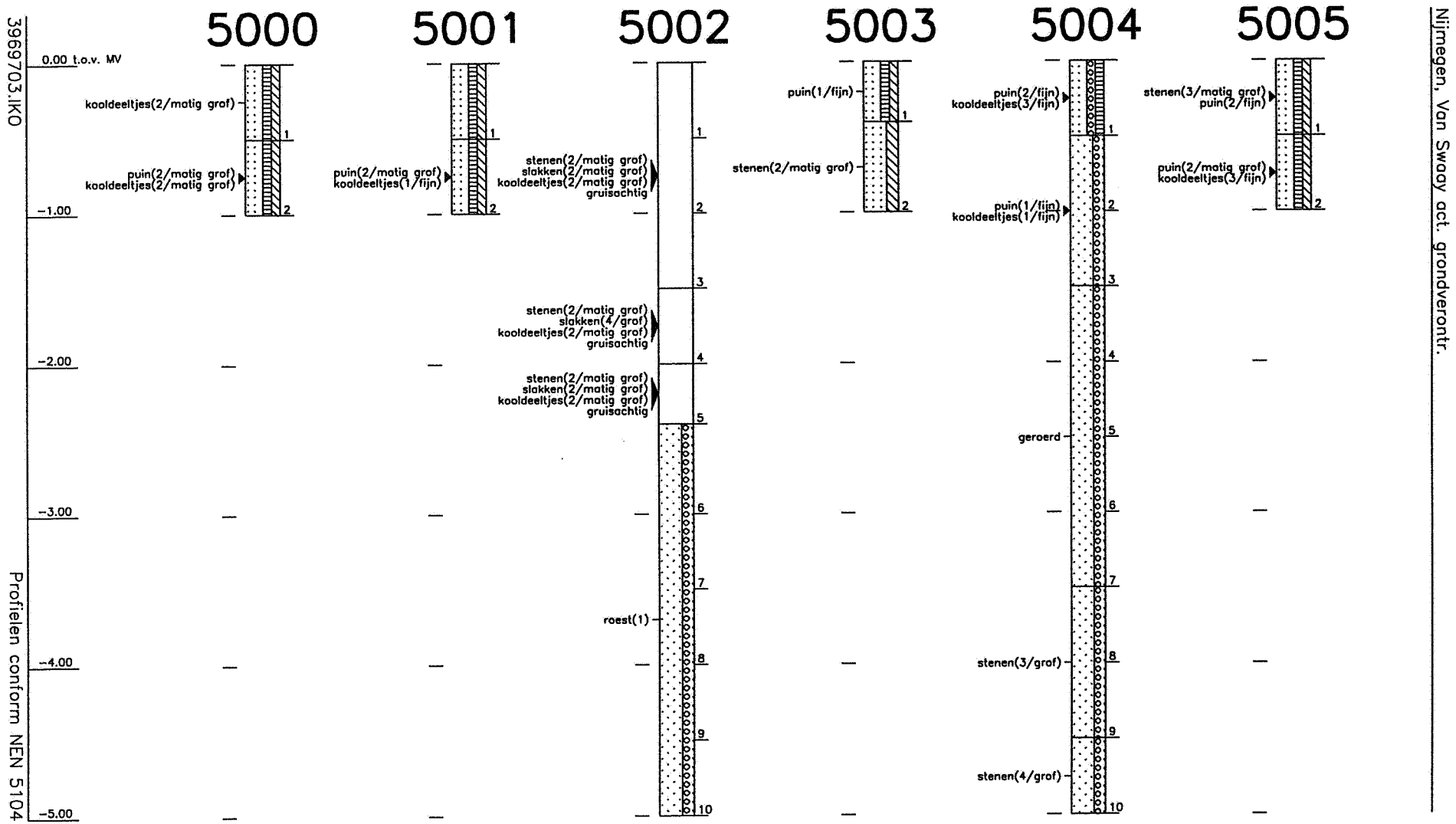
De waarden voor grond in [mg/kg ds]

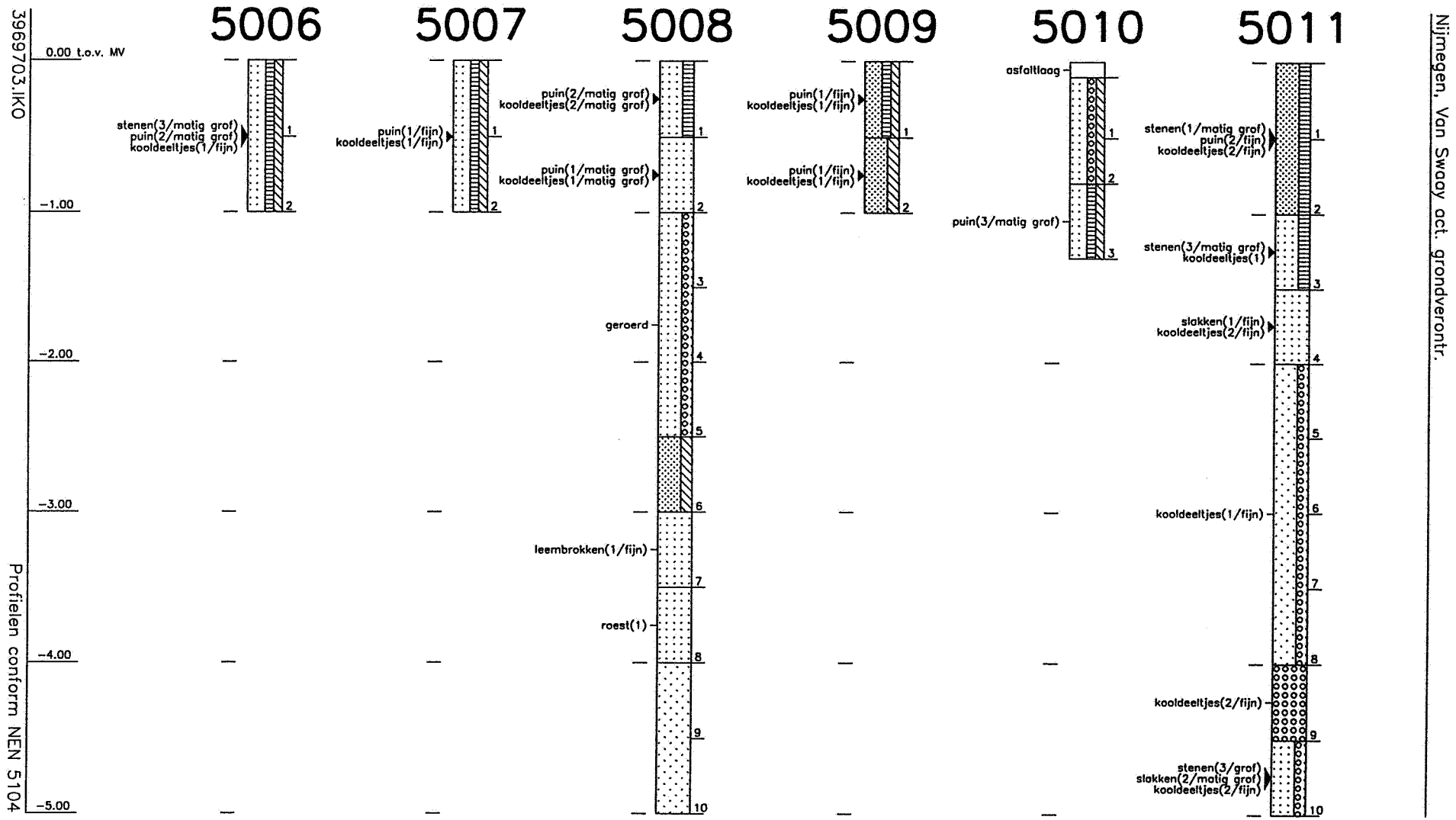
S: Streefwaarde grond
T: Tussenwaarde grond
I: Interventiewaarde grond
N: Indicatieve waarde grond

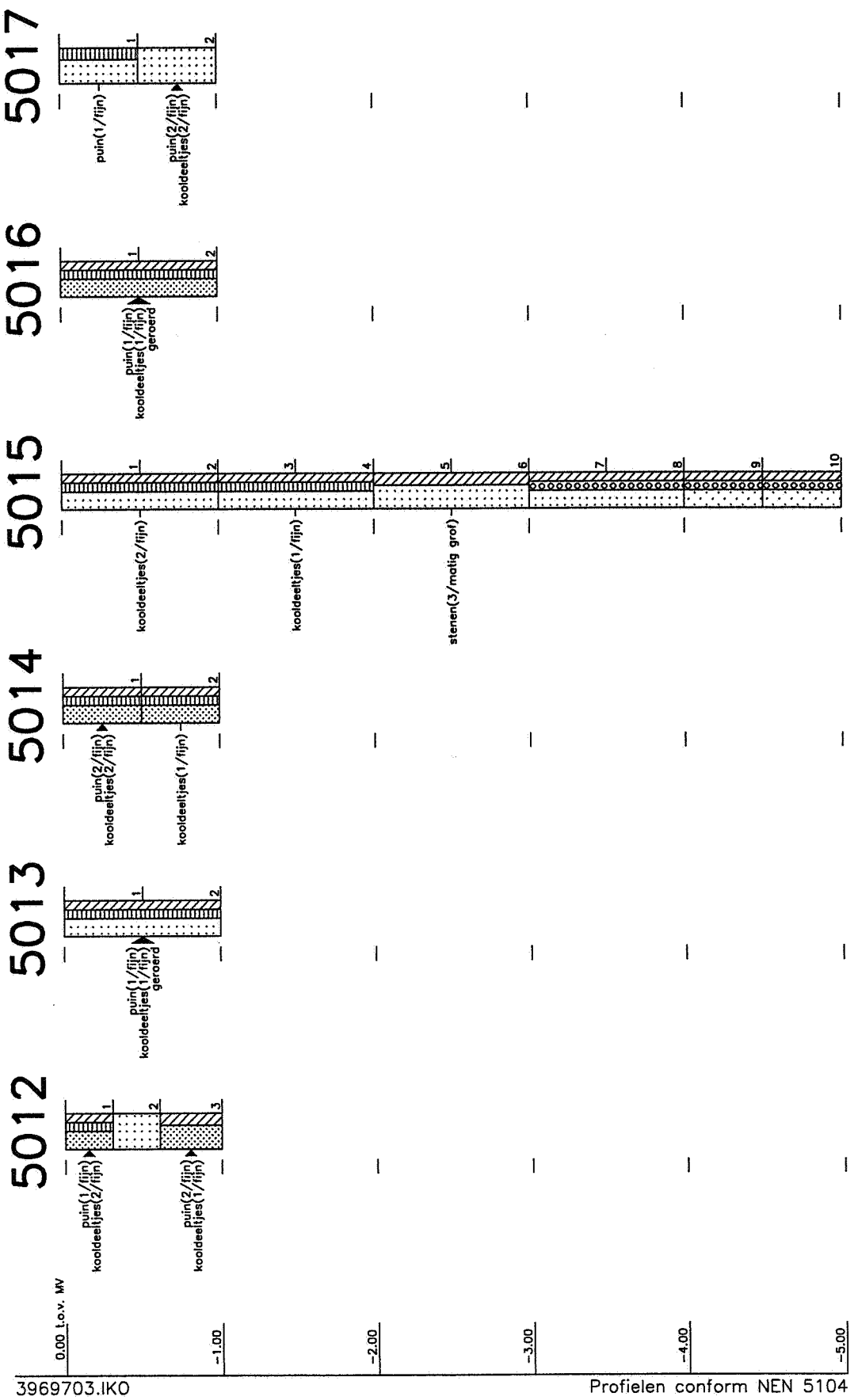
De S,T,I en N waarden zijn gebaseerd op
de circulaire "Interventiewaarden Bodemsanering", Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39

Bijlage 3

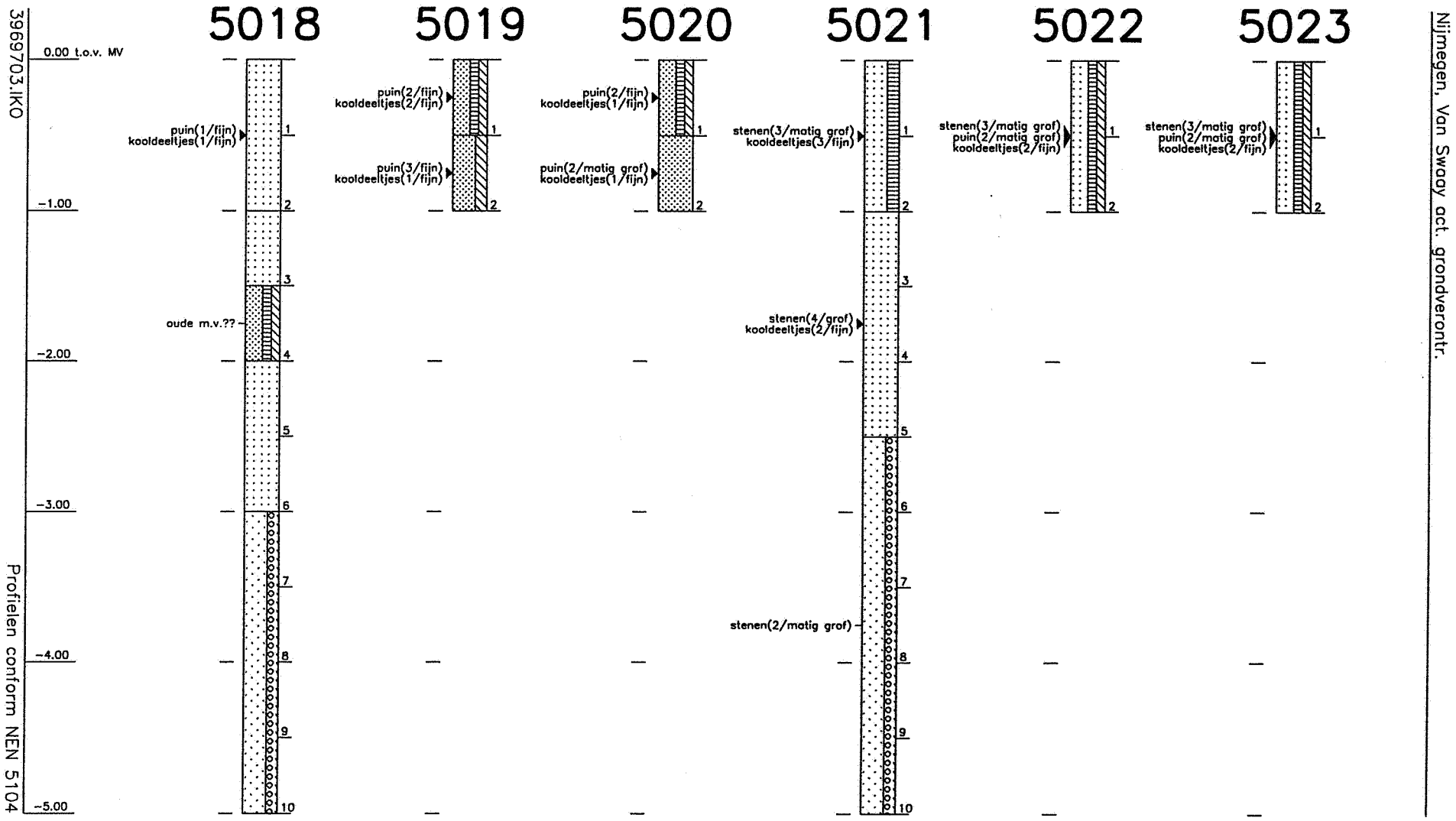
Zintuiglijke waarnemingen

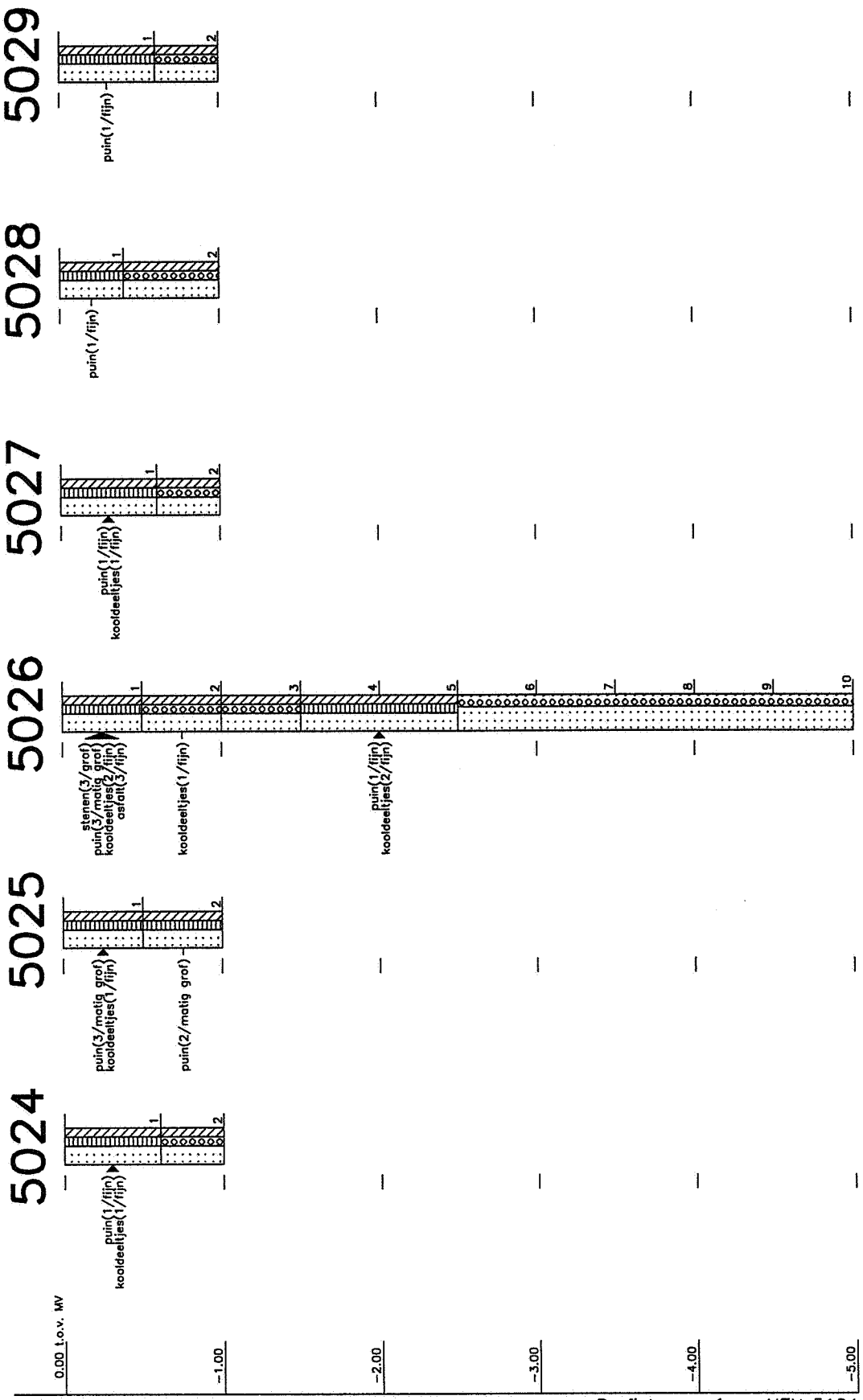

3969703.IKO
Profielen conform NEN 5104
Nijmegen, Van Swaay act. grondverontr.
5000
5001
5002
5003
5004
5005
0.00 t.o.v. MV
-1.00
-2.00
-3.00
-4.00
-5.00
kooldeeltjes(2/matig grof)
puin(2/matig grof)
kooldeeltjes(2/matig grof)
puin(2/matig grof)
kooldeeltjes(1/fijn)
stenen(2/matig grof)
slakken(2/matig grof)
kooldeeltjes(2/matig grof)
gruisachtig
stenen(2/matig grof)
slakken(4/grof)
kooldeeltjes(2/matig grof)
gruisachtig
stenen(2/matig grof)
slakken(2/matig grof)
kooldeeltjes(2/matig grof)
gruisachtig
roest(1)
puin(1/fijn)
stenen(2/matig grof)
puin(2/fijn)
kooldeeltjes(3/fijn)
puin(1/fijn)
kooldeeltjes(1/fijn)
geroerd
stenen(3/grof)
stenen(4/grof)
stenen(3/matig grof)
puin(2/fijn)
puin(2/matig grof)
kooldeeltjes(3/fijn)

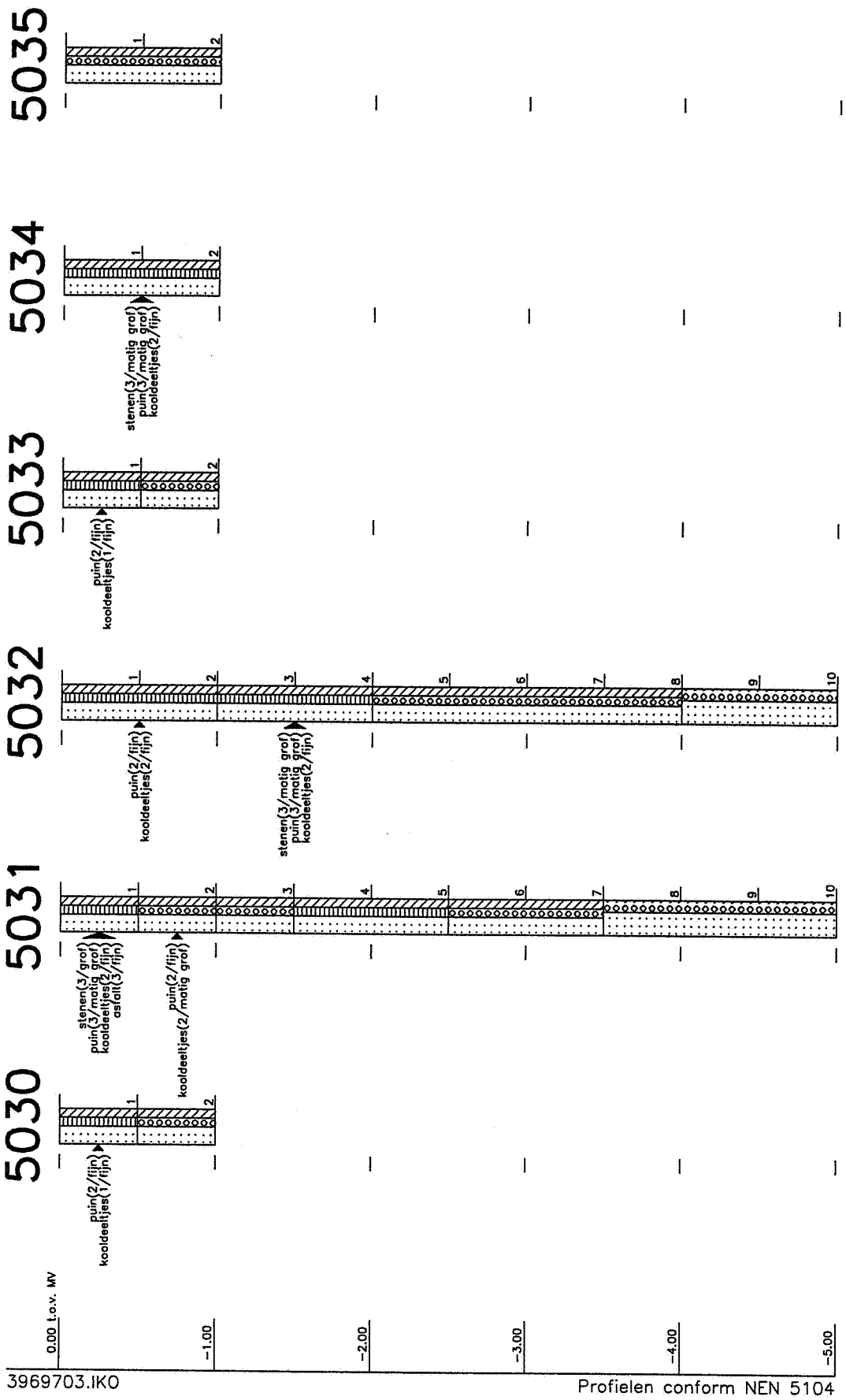

3969703.IKO
Profielen conform NEN 5104
Nijmegen, Van Swaay act. grondverontr.
5006
5007
5008
5009
5010
5011
0.00 t.o.v. MV
-1.00
-2.00
-3.00
-4.00
-5.00
stenen(3/matig grof)
puin(2/matig grof)
kooldeeltjes(1/fijn)
puin(1/fijn)
kooldeeltjes(1/fijn)
puin(2/matig grof)
kooldeeltjes(2/matig grof)
puin(1/matig grof)
kooldeeltjes(1/matig grof)
geroerd
leembrokken(1/fijn)
roest(1)
puin(1/fijn)
kooldeeltjes(1/fijn)
puin(1/fijn)
kooldeeltjes(1/fijn)
asfaltlaag
puin(3/matig grof)
stenen(1/matig grof)
puin(2/fijn)
kooldeeltjes(2/fijn)
stenen(3/matig grof)
kooldeeltjes(1)
slakken(1/fijn)
kooldeeltjes(2/fijn)
kooldeeltjes(1/fijn)
kooldeeltjes(2/fijn)
stenen(3/grof)
slakken(2/matig grof)
kooldeeltjes(2/fijn)



Profielen conform NEN 5104


3969703.IKO
Profielen conform NEN 5104
Nijmegen, Van Swaay act. grondverontr.
5018
5019
5020
5021
5022
5023
0.00 t.o.v. MV
-1.00
-2.00
-3.00
-4.00
-5.00
puin(1/fijn)
kooldeeltjes(1/fijn)
oude m.v.??
puin(2/fijn)
kooldeeltjes(2/fijn)
puin(3/fijn)
kooldeeltjes(1/fijn)
puin(2/fijn)
kooldeeltjes(1/fijn)
puin(2/matig grof)
kooldeeltjes(1/fijn)
stenen(3/matig grof)
kooldeeltjes(3/fijn)
stenen(4/grof)
kooldeeltjes(2/fijn)
stenen(2/matig grof)
stenen(3/matig grof)
puin(2/matig grof)
kooldeeltjes(2/fijn)
stenen(3/matig grof)
puin(2/matig grof)
kooldeeltjes(2/fijn)


5029
puin(1/fijn)
5028
puin(1/fijn)
5027
puin(1/fijn)
kooldeeltjes(1/fijn)
5026
stenen(3/grof)
puin(3/matig grof)
kooldeeltjes(2/fijn)
asfalt(3/fijn)
kooldeeltjes(1/fijn)
puin(1/fijn)
kooldeeltjes(2/fijn)
5025
puin(3/matig grof)
kooldeeltjes(1/fijn)
puin(2/matig grof)
5024
puin(1/fijn)
kooldeeltjes(1/fijn)
0.00 t.o.v. MV
-1.00
-2.00
-3.00
-4.00
-5.00



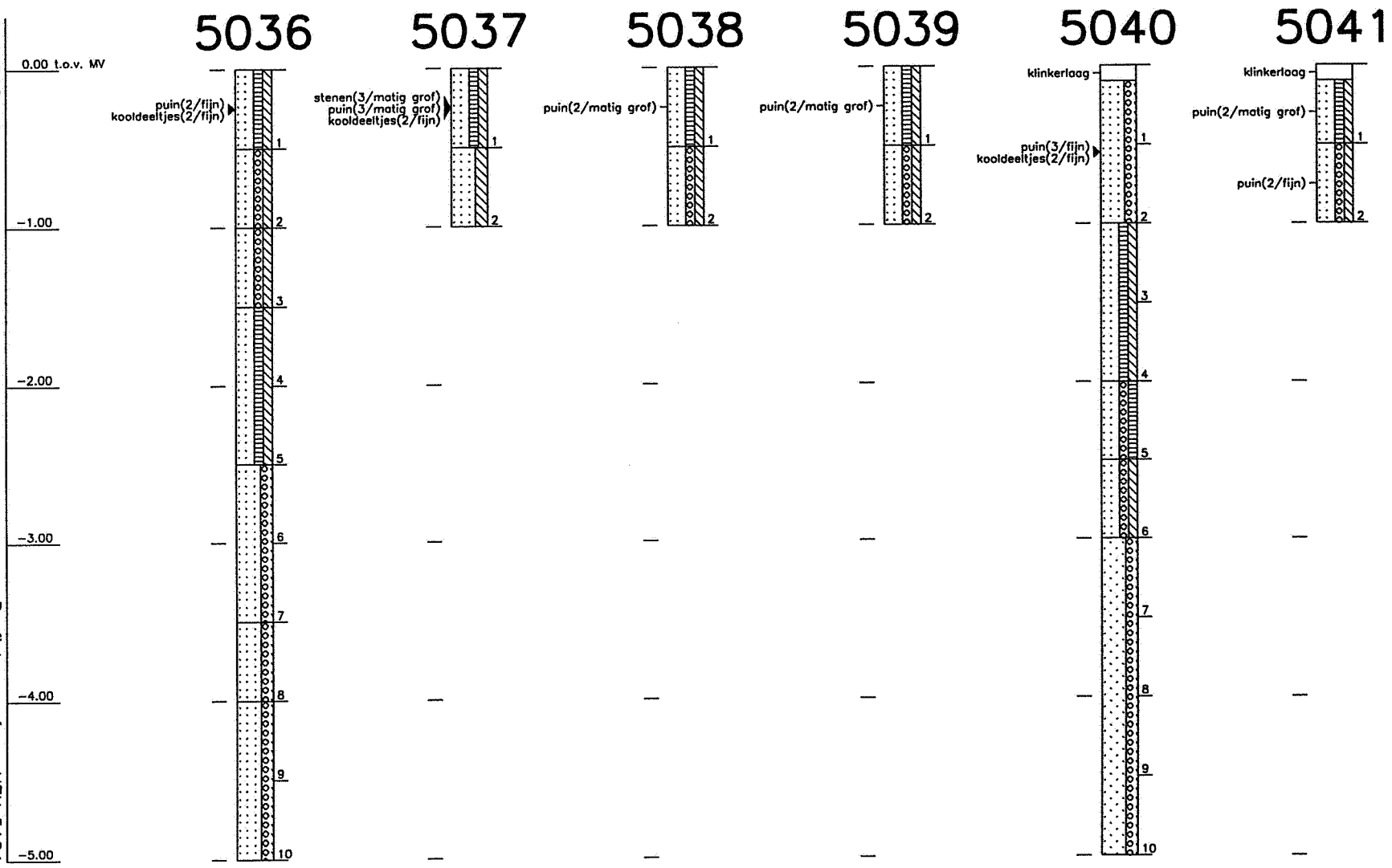
3969703.IK0

Profielen conform NEN 5104

3969703.IKO

Profielen conform NEN 5104

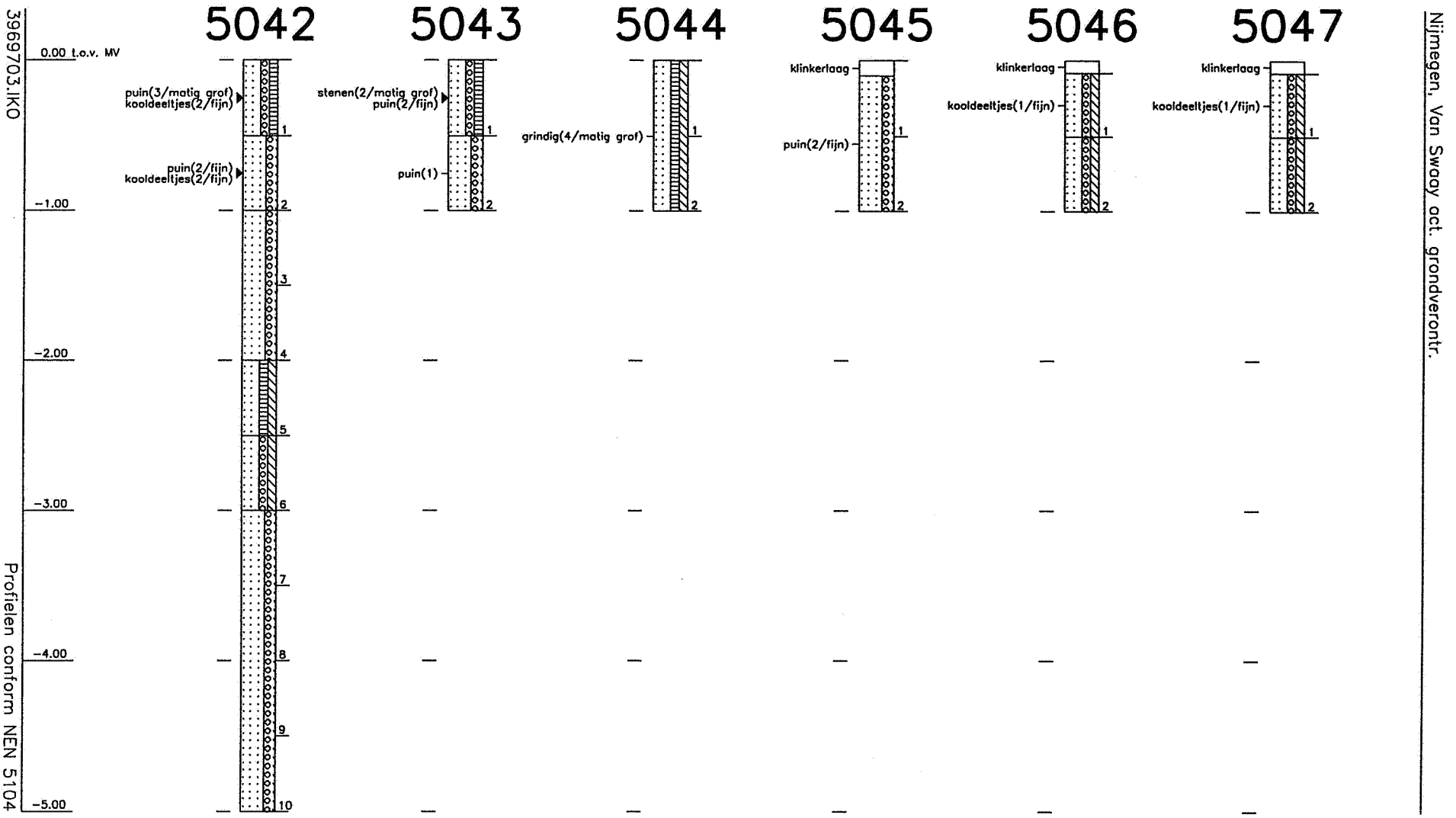
Nijmegen, Van Swaay act. grondverontr.

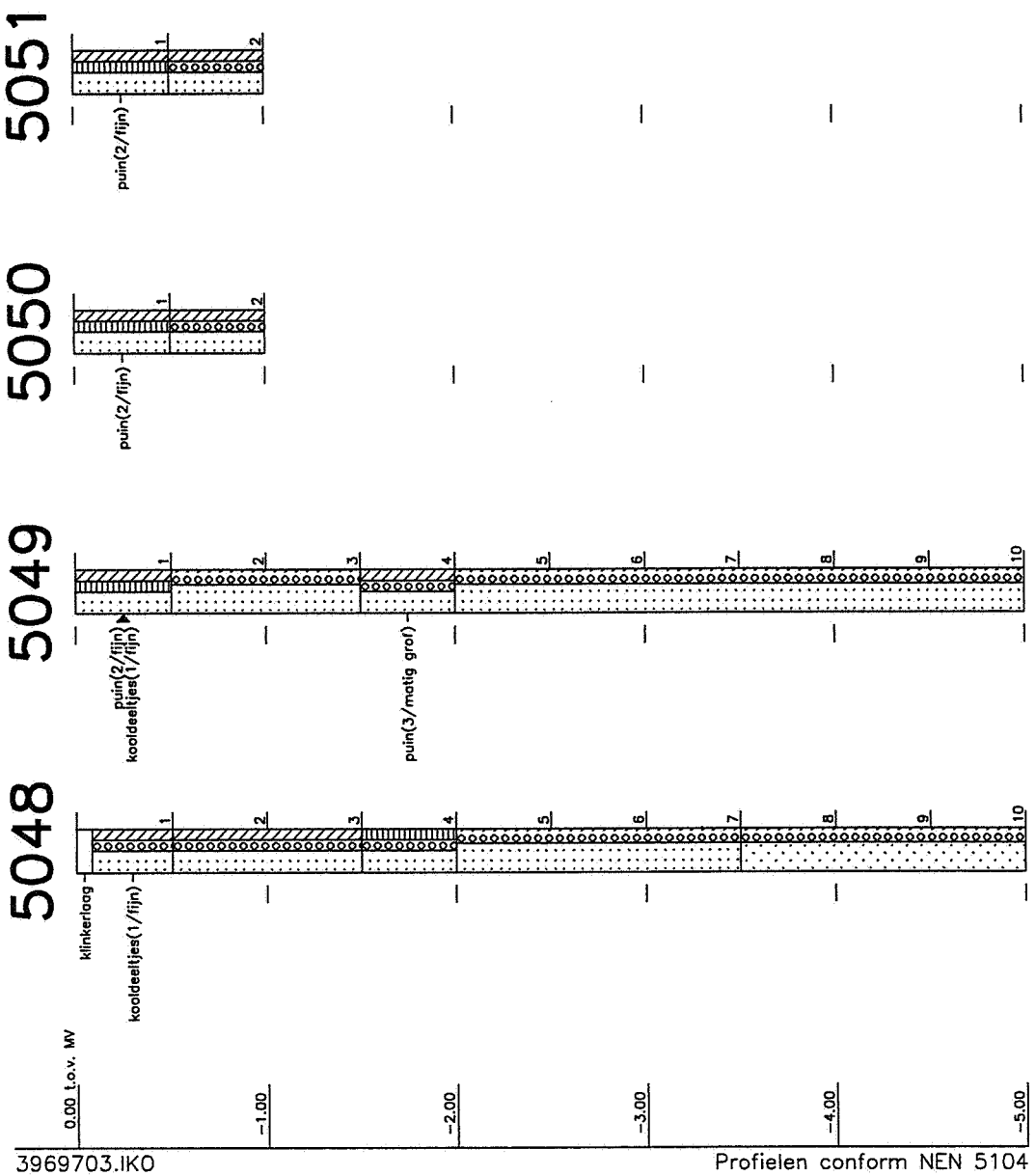


3969703.IKO

Profielen conform NEN 5104

Nijmegen, Van Swaay act. grondverontr.




5051
puin(2/fijn)
5050
puin(2/fijn)
5049
puin(2/fijn)
kooldeeltjes(1/fijn)
puin(3/matig grof)
5048
klinkerlaag
kooldeeltjes(1/fijn)
0.00 t.o.v. MV
-1.00
-2.00
-3.00
-4.00
-5.00

Bijlage 4

Analyseresultaten

Tauw laboratorium

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

Projectnummer : 3969703
Analyselijstnummer : 988544

Project/lokatie : Nijmegen, Van Swaay act. grondverontr.

Betreffende : bodem/grond
Bemonsterd door : Tauw bv
Datum monsterneming:
Datum ontvangst : 07/12/01

Omschrijving monsters:
1 : Z-II: 5004(3.0-3.5)
2 : Z-III: 5008(2.0-2.5)
3 : Z-IV: 5011(2.5-3.0)
4 : Z-V: 5015(2.5-3.0)

	ANALYSE	Eenheid	1	2	3	4
	KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES					
Q	Droge stof (Ds)	%	95.9	91.8	94.0	94.2
	VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE					
Q	Koningswater ontsluiting		+ +	+ +	+ +	+ +
	AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)					
Q	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0.1	3.3	<0.1	3.8
	POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN d.m.v. HPLC					
Q	Naftaleen	mg/kg Ds	0.06	<0.05	0.20	<0.05
Q	Fenanthreen	mg/kg Ds	0.6	<0.01	3.4	<0.01
Q	Anthraceen	mg/kg Ds	0.10	<0.01	1.0	<0.01
Q	Fluorantheen	mg/kg Ds	2.2	0.02	6.5	<0.01
Q	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	1.1	0.01	3.6	<0.01
Q	Chryseen	mg/kg Ds	0.9	0.02	3.1	<0.01
Q	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0.5	<0.01	1.6	<0.01
Q	Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0.9	0.01	3.2	<0.01
Q	Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	0.5	<0.01	1.9	<0.01
Q	Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0.6	<0.01	2.4	<0.01
	Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	7.4	0.06	27	n.a.

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB 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.

QUALIFIED BY STERLAB

Tauw laboratorium

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

Projectnummer : 3969703
Analyselijstnummer : 988544

Project/lokatie : Nijmegen, Van Swaay act. grondverontr.

Betreffende : bodem/grond
Bemonsterd door : Tauw bv
Datum monsterneming:
Datum ontvangst : 07/12/01

Omschrijving monsters:
5 : Z-VI: 5018(1.5-2.0)
6 : Z-I: 5021(2.5-3.0)
7 : Z-I: 5021+5022+5023(0-1.0)
8 : Z-II: 5004+5005+5006(0-1.0)

	A N A L Y S E	Eenheid	5	6	7	8
	ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING					
	Mengen, 6 potten/flessen				+	+
	KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES					
Q	Droge stof (Ds)	%	89.6	90.6	93.3	93.3
	VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE					
Q	Koningswater ontsluiting		+	+	+	+
			+	+	+	+
	AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)					
Q	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0.6	0.2	0.5	0.4
	POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN d.m.v. HPLC					
Q	Naftaleen	mg/kg Ds	<0.05	<1 (h)	0.25	0.30
Q	Fenanthreen	mg/kg Ds	0.06	0.7	2.1	2.3
Q	Anthraceen	mg/kg Ds	<0.01	0.15	0.5	0.5
Q	Fluorantheen	mg/kg Ds	0.04	1.5	4.8	4.1
Q	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0.02	0.8	2.7	2.4
Q	Chryseen	mg/kg Ds	0.03	0.8	2.4	2.2
Q	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0.01	0.45	1.3	1.2
Q	Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0.02	0.7	2.5	2.1
Q	Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	0.02	0.6	1.5	1.9
Q	Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0.02	0.6	2.0	1.4
	Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	0.20	6.3	20	18

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB 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.

QUALIFIED BY STERLAB

Tauw laboratorium

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

Projectnummer : 3969703
Analyselijstnummer : 988544

Project/lokatie : Nijmegen, Van Swaay act. grondverontr.

Betreffende : bodem/grond
Bemonsterd door : Tauw bv
Datum monsterneming:
Datum ontvangst : 07/12/01

Omschrijving monsters:
9 : Z-III: 5007+5008(0-1.0)
10: Z-IV: 5009+5011(0-1.0)+5012(0-0.3;0.6-1.0)
11: Z-V: 5013+5014+5015+5016(0-1.0)
12: Z-VI: 5017+5018+5019+5020(0-1.0)

	A N A L Y S E	Eenheid	9	10	11	12
	ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING					
	Mengen, 4 potten/flessen		+			
	Mengen, 6 potten/flessen			+		
	Mengen, 8 potten/flessen				+	+
	KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES					
Q	Droge stof (Ds)	%	90.3	91.9	94.0	92.1
	VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE					
Q	Koningswater ontsluiting		+	+	+	+
			+	+	+	+
	AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)					
Q	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	36	26	70	80
	POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN d.m.v. HPLC				(h)	
Q	Naftaleen	mg/kg Ds	0.09	<0.2 (h)	<0.5	<1 (h)
Q	Fenanthreen	mg/kg Ds	0.30	0.5	0.25	3.4
Q	Anthraceen	mg/kg Ds	0.08	0.10	<0.1	8.0
Q	Fluorantheen	mg/kg Ds	1.3	1.1	0.45	2.4
Q	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0.7	0.6	0.25	1.2
Q	Chryseen	mg/kg Ds	0.5	0.5	0.25	1.4
Q	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0.5	0.30	0.15	0.8
Q	Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	1.0	0.6	0.25	1.4
Q	Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	0.40	0.35	0.20	0.8
Q	Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0.6	0.45	0.20	0.7
	Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	5.5	4.6	2.0	20

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB 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.

QUALIFIED BY STERLAB

Tauw laboratorium

T O E L I C H T I N G

Behorende bij : Projectnummer : 3969703
Analyselijstnummer : 988544

Verklaring lettercodes

(h) : Vanwege de storende invloed van de monstermatrix zijn de bepalingsgrenzen van een of meerdere verbindingen verhoogd.

QUALIFIED BY STERLAB

Tauw laboratorium

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

Projectnummer : 3969703
Analyselijstnummer : 989221

Project/lokatie : Nijmegen, Van Swaay act. grondverontr.

Betreffende : bodem/grond
Bemonsterd door : Tauw bv
Datum monsterneming:
Datum ontvangst : 13/12/01

Omschrijving monsters:
1 : N-X: 5026(2.0-2.5)
3 : N-VII: 5048(0-0.5)
4 : N-VII: 5048(4.0-4.5)
5 : N-XIV: 5049(2.5-3.0)

	A N A L Y S E	Eenheid	1		3		4	5
	KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES							
Q	Droge stof (Ds)	%	93.0		95.7		97.0	98.5
	VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE							
Q	Koningswater ontsluiting		+		+		+	+
	AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)							
Q	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0.7		4.2		<0.1	<0.1
	POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
	d.m.v. HPLC			(h)				
Q	Naftaleen	mg/kg Ds	<0.05		<0.05		<0.05	<0.05
Q	Fenanthreen	mg/kg Ds	0.04		0.05		<0.01	0.01
Q	Anthraceen	mg/kg Ds	<0.01		<0.01		<0.01	<0.01
Q	Fluorantheen	mg/kg Ds	0.05		0.25		<0.01	0.02
Q	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0.05		0.25		<0.01	<0.01
Q	Chryseen	mg/kg Ds	0.05		<0.2	(h)	<0.01	<0.01
Q	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0.03		0.25		<0.01	<0.01
Q	Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0.03		0.5		0.01	<0.01
Q	Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	<0.05		0.15		<0.01	<0.01
Q	Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0.05		0.20		<0.01	<0.01
	Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	0.25		1.7		0.01	0.03

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB 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.

QUALIFIED BY STERLAB

Tauw laboratorium

A N A L Y S E R E S U L T A T E N Blad 2 van 5

Projectnummer : 3969703
Analyselijstnummer : 989221

Project/lokatie : Nijmegen, Van Swaay act. grondverontr.

Betreffende : bodem/grond
Bemonsterd door : Tauw bv
Datum monsterneming:
Datum ontvangst : 13/12/01

Omschrijving monsters:
7 : N-XI: 5031(0-0.5)
8 : N-X: 5024(0-0.6)+5025(0-1.0)+5026(0.5-1.0)+5027(0-0.6)
9 : N-XII: 5032(0-1.0)+5033(0-0.5)+5034(0-1.0)
10: N-XIII: 5035(0-1.0)+5036+5037(0.5-1.0)

	A N A L Y S E	Eenheid	7	8	9	10
	ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING					
	Mengen, 4 potten/flessen					+
	Mengen, 5 potten/flessen			+	+	
	KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES					
Q	Droge stof (Ds)	%	93.9	92.5	93.0	93.3
	VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE					
Q	Koningswater ontsluiting		+	+	+	+
	AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)					
Q	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	39	50	80	0.4
	POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN d.m.v. HPLC					
Q	Naftaleen	mg/kg Ds	<1 (h)	<0.5 (h)	<0.5 (h)	<0.05
Q	Fenanthreen	mg/kg Ds	0.7	1.2	3.2	0.02
Q	Anthraceen	mg/kg Ds	0.30	0.20	1.2	<0.01
Q	Fluorantheen	mg/kg Ds	4.3	5.1	6.5	0.04
Q	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	2.5	1.9	4.0	0.02
Q	Chryseen	mg/kg Ds	1.9	1.4	3.6	0.02
Q	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	1.5	1.2	2.1	0.01
Q	Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	3.1	2.3	4.7	0.02
Q	Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	1.7	1.1	3.1	<0.01
Q	Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	1.9	1.1	3.4	<0.01
	Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	18	16	32	0.15

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB 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.

QUALIFIED BY STERLAB

Tauw laboratorium

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

Projectnummer : 3969703
Analyselijstnummer : 989221

Project/lokatie : Nijmegen, Van Swaay act. grondverontr.

Betreffende : bodem/grond
Bemonsterd door : Tauw bv
Datum monsterneming:
Datum ontvangst : 13/12/01

Omschrijving monsters:
11: N-XIII: 5036+5037(0-0.5)
12: N-VIII: 5038+5039(0-0.5)+5040+5041(0-1.0)
13: N-IX: 5042+5043+5045(0-1.0)
14: N-VII: 5046+5047(0.08-0.5)

	A N A L Y S E	Eenheid	11		12	13	14	
	ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING							
	Mengen, 2 potten/flessen		+				+	
	Mengen, 6 potten/flessen				+	+		
	KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES							
Q	Droge stof (Ds)	%	93.5		93.2	94.4	96.4	
	VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE							
Q	Koningswater ontsluiting		+		+	+	+	
	AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)							
Q	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0.3		29	32	11.0	
	POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
	d.m.v. HPLC							(h)
Q	Naftaleen	mg/kg Ds	<1	(h)	0.05	<0.05	<1	
Q	Fenanthreen	mg/kg Ds	1.2		0.9	0.20	0.40	
Q	Anthraceen	mg/kg Ds	0.15		0.08	0.04	0.08	
Q	Fluorantheen	mg/kg Ds	2.5		1.9	0.5	1.7	
Q	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	1.3		0.7	0.25	1.2	
Q	Chryseen	mg/kg Ds	1.3		0.6	0.25	1.3	
Q	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0.7		0.35	0.20	1.2	
Q	Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	1.2		0.6	0.45	1.9	
Q	Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	0.9		0.5	0.5	0.8	
Q	Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0.8		0.35	0.35	0.7	
	Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	10		6.2	2.8	9.4	

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB 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.

QUALIFIED BY STERLAB

Tauw laboratorium

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

Projectnummer : 3969703
Analyselijstnummer : 989221

Project/lokatie : Nijmegen, Van Swaay act. grondverontr.

Betreffende : bodem/grond
Bemonsterd door : Tauw bv
Datum monsterneming:
Datum ontvangst : 13/12/01

Omschrijving monsters:
15: N-XIV: 5049+5050+5051(0-0.5)
16: N-XII: 5032(1.0-2.0)
17: N-IX: 5042(1.0-2.0)
18: N-VIII: 5040(4.5-5.0)

	A N A L Y S E	Eenheid	15	16	17	18
	ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING					
	Mengen, 2 potten/flessen			+	+	
	Mengen, 3 potten/flessen		+			
	KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES					
Q	Droge stof (Ds)	%	97.2	95.8	93.4	97.0
	VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE					
Q	Koningswater ontsluiting		+	+	+	+
	AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)					
Q	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0.5	75	1.1	<0.1
	POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
	d.m.v. HPLC		(h)	(h)		
Q	Naftaleen	mg/kg Ds	<0.5	<1	<0.05	<0.05
Q	Fenanthreen	mg/kg Ds	0.6	0.9	0.01	<0.01
Q	Anthraceen	mg/kg Ds	0.09	0.30	<0.01	<0.01
Q	Fluorantheen	mg/kg Ds	1.6	2.1	<0.01	<0.01
Q	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0.8	1.1	<0.01	<0.01
Q	Chryseen	mg/kg Ds	0.8	1.0	<0.01	<0.01
Q	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0.45	0.5	<0.01	<0.01
Q	Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0.8	1.1	<0.01	<0.01
Q	Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	0.6	1.0	<0.01	<0.01
Q	Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0.5	0.7	<0.01	<0.01
	Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	6.2	8.6	0.01	n.a.

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB 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.

QUALIFIED BY STERLAB

Tauw laboratorium

T O E L I C H T I N G

Behorende bij : Projectnummer : 3969703
Analyselijstnummer : 989221

Verklaring lettercodes

(h) : Vanwege de storende invloed van de monstermatrix zijn de bepalingsgrenzen van een of meerdere verbindingen verhoogd.

QUALIFIED BY STERLAB

Tauw laboratorium

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

Projectnummer : 3969703
Analyselijstnummer : 988541

Project/lokatie : Nijmegen, Van Swaay act. grondverontr.

Betreffende : bodem/grond
Bemonsterd door : Tauw bv
Datum monsterneming:
Datum ontvangst : 07/12/01

Omschrijving monsters:
1 : N-XV: 5000(0-1.0)+5001(0.5-1.0)+5003(0-0.4)
2 : N-XV: 5002(0.5-1.0)+5002(1.5-2.4)

	A N A L Y S E	Eenheid	1		2	
	ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING					
	Mengen, 3 potten/flessen				+	
	Mengen, 4 potten/flessen		+			
	KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES					
Q	Droge stof (Ds)	%	89.3		85.4	
	VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE					
Q	Koningswater ontsluiting		+		+	
			+		+	
	AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)					
Q	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	12.5		3.9	
	POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
	d.m.v. HPLC					(h)
Q	Naftaleen	mg/kg Ds	<0.5	(h)	<0.05	
Q	Fenanthreen	mg/kg Ds	0.5		0.5	
Q	Anthraceen	mg/kg Ds	0.10		0.02	
Q	Fluorantheen	mg/kg Ds	1.4		0.20	
Q	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0.7		<0.1	
Q	Chryseen	mg/kg Ds	0.6		<0.2	
Q	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0.40		0.04	
Q	Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0.8		0.07	
Q	Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	0.6		0.09	
Q	Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0.7		0.03	
	Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	5.9		0.9	

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB 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.

QUALIFIED BY STERLAB

Tauw laboratorium

T O E L I C H T I N G

Behorende bij : Projectnummer : 3969703
Analyselijstnummer : 988541

Verklaring lettercodes

(h) : Vanwege de storende invloed van de monstermatrix zijn de bepalingsgrenzen van een of meerdere verbindingen verhoogd.

QUALIFIED BY STERLAB

Bijlage 5

Resultaten nader onderzoek (1994)

De vaknummers die beginnen met 92 of 93 zijn monsters die door TAUW Infra Consult bv geanalyseerd zijn.

Tabel 6.2 Analysersultaten en interpretatie grond (mg/kg ds)

vak	traject (cm -mv)	arseen	koper	kwik	lood
1	(0 -100)			4,2 ++	
1	(100-200)			1,5 +	
1	(200-250)			3,1 ++	
1	(250-300)			<0,1 -	
2	(0 -100)			345 +++	
922	(100-150)	4,5 -			
2	(100-200)			110 +++	
2	(200-250)			61 +++	
2	(250-300)			15 +++	
2	(300-350)			9,0 ++	
2	(350-400)			13 +++	
2	(400-450)			3,2 ++	
2	(450-500)			2,6 ++	
2	(500-550)			1,1 +	
2	(550-600)			1,1 +	
2	(600-650)			<0,1 -	
3	(0 -100)			4,8 ++	
923	(100-150)	3,0 -			
3	(100-200)			0,3 +	
3	(200-250)			1,2 +	
3	(250-300)			0,6 +	
3	(300-350)			3,0 ++	
3	(350-400)			7,1 ++	
3	(400-450)			0,5 +	
3	(450-500)			0,1 -	
4	(0 -100)			50 +++	
924	(100-150)	7,0 -			
4	(100-200)			3,9 ++	
4	(200-250)			3,2 ++	
4	(250-300)			1,1 +	
4	(300-350)			0,7 +	
4	(350-400)			1,0 +	
4	(400-450)			0,5 +	
4	(450-500)			0,4 +	
924	(550-600)			0,2 -	
5	(0 -100)			230 +++	
5	(100-200)			6,2 ++	
5	(200-250)			7,6 ++	
5	(250-300)			2,8 ++	
5	(300-350)			4,1 ++	
5	(350-400)			1,6 +	
5	(400-450)			4,6 ++	
5	(450-500)			3,9 ++	

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interpretatie grond (mg/kg ds)

vak	traject (cm-mv)	arseen	koper	kwik	lood
5	(500-550)			1,9	+
5	(550-600)			0,5	+
6	(0 -100)			110	+++
926	(100-150)	2,5	-		
6	(100-200)			2,1	++
6	(200-250)			2,2	++
6	(250-300)			1,9	+
6	(300-350)			2,8	++
6	(350-400)			0,3	+
926	(400-450)			<0,1	-
7	(0 -100)			59	+++
927	(100-150)	6	-		
7	(100-200)			14	+++
7	(200-250)			42	+++
7	(250-300)			60	+++
7	(300-350)			1,8	+
7	(350-400)			4,0	++
7	(400-450)			15	+++
7	(450-500)			14	+++
7	(500-550)			17	+++
7	(550-600)			19	+++
927	(600-650)			0,2	-
8	(0 -100)			39	+++
928	(100-150)	3,5	-		
8	(100-200)			2,7	++
8	(200-250)			1,6	+
8	(250-300)			2,2	++
8	(300-350)			0,5	+
8	(350-400)			1,3	+
8	(400-450)			0,3	+
8	(450-500)			0,4	+
928	(500-550)			<0,1	-
9	(0 -100)			110	+++
9	(100-200)			5,9	++
9	(200-250)			9,9	++
9	(250-300)			65	+++
9	(300-350)			1,8	+
9	(350-400)			0,9	+
9	(400-450)			1,7	+
9	(450-500)			2,4	++
9	(500-550)			6,0	++
9	(550-600)			1,8	+
9A	(600-650)			4,9	++

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interpretatie grond (ng/kg ds)

vak	traject (cm-mv)	arseen	koper	kwik	lood
9B	(600-650)			4,8 ++	
9C	(600-650)			2,4 ++	
9D	(600-650)			0,7 +	
9A	(650-700)			3,4 ++	
9B	(650-700)			2,7 ++	
9C	(650-700)			1,6 +	
9D	(650-700)			2,6 ++	
939	(850-900)			<0,1 -	
10	(0 -100)			22 +++	
10	(100-200)			3,8 ++	
10	(200-250)			0,8 +	
10	(250-300)			1,2 +	
10	(300-350)			0,5 +	
10	(350-400)			3,3 ++	
10	(400-450)			0,6 +	
10	(450-500)			1,8 +	
10	(500-550)			0,3 +	
9210	(550-600)			<0,1 -	
11	(0-100)			18 +++	
11	(100-200)			34 +++	
11	(200-250)			125 +++	
11	(250-300)			3,8 ++	
11	(300-350)			2,2 ++	
11	(350-400)			1,0 +	
11	(400-450)			1,9 +	
11	(450-500)			0,9 +	
11	(500-550)			1,2 +	
11	(550-600)			3,5 ++	
11A	(600-650)			0,7 +	
11B	(600-650)			0,9 +	
11C	(600-650)			0,3 +	
11D	(600-650)			1,0 +	
11A	(650-700)			3,1 ++	
11B	(650-700)			3,4 ++	
11C	(650-700)			1,9 +	
11D	(650-700)			1,1 +	
1011	(700-750)			<0,1 -	
12	(0 -100)			16 +++	
12	(100-200)			1,9 +	
12	(200-250)			0,6 +	
12	(250-300)			1,3 +	
12	(300-350)			5,8 ++	
12	(350-400)			0,9 +	

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interpretatie grond (mg/kg ds)

vak	traject (cm-mv)	arseen	koper	kwik		lood
12	(400-450)			0,7	+	
12	(450-500)			0,1	-	
13	(0 -100)			125	+++	
13	(100-200)			17	+++	
13	(200-250)			10	++	
13	(250-300)			2,3	++	
13	(300-350)			0,6	+	
13	(350-400)			7,1	++	
13	(400-450)			1,0	+	
13	(450-500)			1,6	+	
13	(500-550)			2,0	+	
13	(550-600)			1,0	+	
9213	(600-650)			<0,1	-	
9213	(650-700)			<0,1	-	
14	(0 -100)			7,8	++	
14	(100-200)			1,6	+	
14	(200-250)			0,9	+	
14	(250-300)			0,9	+	
14	(300-350)			1,1	+	
14	(350-400)			1,5	+	
14	(400-450)			0,2	-	
14	(450-500)			0,2	-	
15	(0 -100)			120	+++	
15	(100-200)			13	+++	
15	(200-250)			1,0	+	
15	(250-300)			5,3	++	
15	(300-350)			2,0	+	
15	(350-400)			1,1	+	
15	(400-450)			1,4	+	
15	(450-500)			1,2	+	
15	(500-550)			3,0	++	
15	(550-600)			3,8	++	
15A	(600-650)			0,1	-	
15B	(600-650)			<0,1	-	
15C	(600-650)			1,0	+	
15D	(600-650)			1,0	+	
15A	(650-700)			0,1	-	
15B	(650-700)			0,8	+	
15C	(650-700)			<0,1	-	
15D	(650-700)			0,4	+	
9315	(750-800)			0,2	-	
16	(0 -100)			32	+++	
16	(100-200)			8,9	++	

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interpretatie grond (mg/kg ds)

vak	traject (cm-mv)	arseen	koper	kwik	lood
16	(200-250)			2,4 ++	
16	(250-300)			2,0 +	
16	(300-350)			1,3 +	
16	(350-400)			0,9 +	
16	(400-450)			1,0 +	
16	(450-500)			0,7 +	
16	(500-550)			1,4 +	
1016	(550-600)			<0,1 -	
17	(0 -100)			50 +++	
17	(100-200)			4,3 +	
17	(200-250)			1,8 +	
17	(250-300)			1,2 +	
17	(300-350)			0,8 +	
17	(350-400)			2,5 ++	
17	(400-450)			2,3 ++	
17	(450-500)			0,9 +	
17	(500-550)			1,2 +	
17	(550-600)			4,6 ++	
17A	(600-650)			1,0 +	
17B	(600-650)			0,1 -	
17C	(600-650)			0,1 -	
17D	(600-650)			<0,1 -	
17A	(650-700)			3,4 ++	
17B	(650-700)			0,1 -	
17C	(650-700)			0,1 -	
17D	(650-700)			<0,1 -	
17A	(700-750)			2,0 +	
9217	(750-850)			<0,1 -	
18	(0 -100)			1,0 +	
18	(100-200)			0,2 -	
18	(200-250)			0,6 +	
18	(250-300)			<0,1 -	
18	(300-350)			0,2 -	
18	(350-400)			0,1 -	
19	(0 -100)			0,7 +	
19	(100-200)			0,5 +	
19	(200-250)			1,3 +	
19	(250-300)			0,5 +	
19	(300-350)			0,3 +	
19	(350-400)			0,7 +	
19	(400-450)			0,2 -	
19	(450-500)			0,1 -	
20	(0 -100)			4,0 ++	

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interpretatie grond (mg/kg ds)

vak	traject (cm-mv)	arseen	koper	kwik	lood
20	(100-200)			1,3 +	
20	(200-250)			10 ++	
20	(250-300)			11 +++	
20	(300-350)			2,4 ++	
20	(350-400)			1,3 +	
20	(400-450)			0,6 +	
20	(450-500)			0,4 +	
20	(500-550)			0,9 +	
9220	(550-600)			<0,1 -	
21	(0 -100)			8,1 ++	
21	(100-200)			2,5 ++	
21	(200-250)			1,1 +	
21	(250-300)			0,7 +	
21	(300-350)			1,2 +	
21	(350-400)			1,5 +	
21	(400-450)			0,4 +	
21	(450-500)			0,3 +	
9221	(500-550)			<0,1 -	
22	(0 -100)			1,0 +	
22	(100-200)			0,6 +	
22	(200-250)			0,5 +	
22	(250-300)			0,2 -	
22	(300-350)			0,7 +	
22	(350-400)			0,3 +	
9222	(400-450)			<0,1 -	
23	(0 -100)			64 +++	
23	(100-200)			2,3 ++	
23	(200-250)			2,8 ++	
23	(250-300)			1,3 +	
23	(300-350)			1,1 +	
23	(350-400)			0,6 +	
23	(400-450)			0,6 +	
23	(450-500)			0,2 -	
9223	(500-550)			0,3 +	
9223	(550-600)			<0,1 -	
24	(0 -100)			4,4 ++	
24	(100-200)			1,6 +	
24	(200-250)			2,2 ++	
24	(250-300)			2,6 ++	
24	(300-350)			0,3 +	
24	(350-400)			0,8 +	
24	(400-450)			0,4 +	
24	(450-500)			0,2 -	

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interpretatie grond (mg/kg ds)

vak	traject (cm-mv)	arseen	koper	kwik	lood
1024	(500-550)			<0,1 -	
25	(0 -100)			16 +++	
25	(100-200)			8,8 ++	
25	(200-250)			5,2 ++	
25	(250-300)			0,8 +	
25	(300-350)			0,6 +	
25	(350-400)			0,5 +	
9225	(400-450)			0,1 -	
25	(400-450)			<0,1 -	
26	(0 -100)			41 +++	
26	(100-200)			1,9 +	
26	(200-250)			2,5 ++	
26	(250-300)			1,5 +	
26	(300-350)			0,7 +	
26	(350-400)			0,8 +	
26	(400-450)			0,3 +	
26	(450-500)			0,4 +	
26	(500-550)	3,7 -			
1026	(500-550)			<0,1 -	
27	(0 -100)			540 +++	
27	(100-200)			220 +++	
27	(200-250)			96 +++	
27	(250-300)			48 +++	
27	(300-350)			30 +++	
27	(350-400)			28 +++	
27	(400-450)			22 +++	
27	(450-500)			32 +++	
27	(500-550)			51 +++	
27	(550-600)			35 +++	
27B	(600-650)			0,2 -	
27B	(650-700)			0,2 -	
9227	(700-750)			<0,1 -	
28	(0 -100)			35 +++	
28	(100-200)			2,9 ++	
28	(200-250)			4,8 ++	
28	(250-300)			2,9 ++	
28	(300-350)			1,2 +	
28	(350-400)			0,5 +	
28	(400-450)			0,5 +	
9228	(450-500)	2,2 -		0,2 -	
28	(500-550)	2,8 -			
28	(550-600)	3,5 -			
29	(0 -100)			505 +++	

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interpretatie grond (mg/kg ds)

vak	traject (cm-mv)	arseen	koper	kwik	lood
29	(100-200)			405 +++	
29	(200-250)			20 +++	
29	(250-300)			6,4 ++	
29	(300-350)			9,8 ++	
29	(350-400)			30 +++	
29	(400-450)			3,9 ++	
29	(450-500)			21 +++	
29	(500-550)			8,1 ++	
29	(550-600)			10 ++	
29A	(600-650)			14 +++	
29C	(600-650)			11 +++	
29A	(650-700)			16 +++	
29C	(650-700)			11 +++	
9229	(700-750)			17,0 +++	
9229	(750-800)			23 +++	
9329	(850-900)			<0,1 -	
30	(0 -100)	8,0 -		103 +++	
9230	(100-150)	5,0 -	12 -		25 -
30	(100-200)			115 +++	
30	(200-250)			35 +++	
30	(250-300)			2,6 ++	
30	(300-350)			3,3 ++	
30	(350-400)			6,9 ++	
30	(400-450)			4,1 ++	
30	(450-500)			2,8 ++	
30	(500-550)			3,1 ++	
30	(550-600)			0,8 +	
9230	(600-650)			0,6 +	
9230	(650-700)			15,5 +++	
9330	(750-800)			<0,1 -	
31	(0 -100)	40 ++		120 +++	
9231	(100-150)	2,5 -			15 -
31	(100-200)	21 +		3,4 ++	
31	(200-250)			0,8 +	
31	(250-300)	1,5 -		1,1 +	
31	(300-350)			0,7 +	
31	(350-400)			1,8 +	
31	(400-450)			3,1 ++	
31	(450-500)			0,6 +	
31	(500-550)			2,3 ++	
31	(550-600)			0,9 +	
9231	(600-650)			8,5 ++	
32	(0 -100)	14 -		79 +++	

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interprertatie grond (mg/kg ds)

vak	traject (cm-mv)	arseen	koper	kwik	lood
9232	(100-150)	10 -	7 -		20 -
32	(100-200)			8,5 ++	
32	(200-250)			6,0 ++	
32	(250-300)			3,2 ++	
32	(300-350)			1,5 +	
32	(350-400)			2,1 ++	
32	(400-450)			1,6 +	
9232	(450-500)			1,3 +	
32	(450-500)			<0,1 -	
32	(500-550)			1,0 +	
32	(550-600)			0,9 +	
33	(0 -100)	45 ++		345 +++	
33	(100-200)	32 ++		360 +++	
33	(200-250)	56 +++		370 +++	
9233	(250-300)	7 -		115 +++	
33	(300-350)			2,5 ++	
33	(350-400)			16 +++	
33	(400-450)			125 +++	
33	(450-500)			3,2 ++	
33	(500-550)			1,5 +	
33	(550-600)			3,5 ++	
33A	(600-650)			3,1 ++	
33B	(600-650)			6,3 ++	
33C	(600-650)			100 +++	
33A	(650-700)			34 +++	
33B	(650-700)			3,8 ++	
33C	(650-700)			34 +++	
33A	(700-750)			11 +++	
33C	(700-750)			17 +++	
9233	(700-750)			9,0 ++	
9233	(750-800)			3,9 ++	
9233	(800-850)			1,5 +	
9233	(850-900)			4,1 ++	
34	(0 -100)	4,4 -		155 +++	
9234	(100-150)		9 -		20 -
34	(100-200)	5,5 -		210 +++	
34	(200-250)			1,5 +	
34	(250-300)			2,0 +	
34	(300-350)			1,4 +	
34	(350-400)			0,8 +	
9234	(400-450)			0,4 +	
34	(450-500)			0,4 +	
34	(450-500)			<0,1 -	

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interprtatie grond (mg/kg ds)

vak	traject (cm-mv)	arseen	koper	kwik	lood
34	(500-550)	3,6 -			
34	(550-600)	2,3 -			
35	(0 -100)	4,2 -		6,4 ++	
35	(100-200)	3,9 -		14 +++	
35	(200-250)			1,0 +	
35	(250-300)			0,8 +	
35	(300-350)			0,7 +	
35	(350-400)			0,8 +	
35	(400-450)			0,7 +	
35	(450-500)			0,3 +	
1035	(100-150)				15 -
1035	(500-550)			<0,1 -	
36	(0 -100)	3,8 -		61 +++	
9236	(100-150)	3,1 -	5 -		15 -
36	(100-200)			35 +++	
36	(200-250)			19 +++	
36	(250-300)			2,2 ++	
36	(300-350)			0,3 +	
36	(350-400)			0,1 -	
37	(0 -100)	5,5 -		69 +++	
9237	(100-150)	3,4 -			20 -
37	(100-200)			3,8 ++	
37	(200-250)			1,7 +	
37	(250-300)			0,6 +	
37	(300-350)			0,2 -	
37	(350-400)			0,2 -	
9237	(400-450)			<0,1 -	
38	(0 -100)	6,0 -		9,6 ++	
9238	(100-150)	3,0 -	5 -		
38	(100-200)			2,0 +	
38	(200-250)			0,6 +	
38	(250-300)			0,5 +	
38	(300-350)			0,4 +	
38	(350-400)			0,6 +	
38	(400-450)			0,3 +	
9238	(450-500)			<0,1 -	
38	(500-550)			1,0 +	
39	(0 -100)			15 +++	
39	(100-200)			13 +++	
39	(200-250)			8,8 ++	
39	(250-300)			0,9 +	
39	(300-350)			0,3 +	
39	(350-400)			0,7 +	

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interpretatie grond (mg/kg ds)

vak	traject (cm-mv)	arseen	koper	kwik	lood
39	(400-450)			1,0 +	
39	(450-500)			1,4 +	
39	(500-550)			0,7 +	
40	(0 -100)			27 +++	
40	(100-200)			1,5 +	
40	(200-250)			2,0 +	
40	(250-300)			1,4 +	
40	(300-350)			1,1 +	
40	(350-400)			0,9 +	
40	(400-450)			1,0 +	
40	(450-500)			1,0 +	
40	(500-550)			1,2 +	
9240	(550-600)			<0,1 -	
41	(0 -100)			2,0 +	
9241	(100-150)		3 -		
41	(100-200)			1,4 +	
41	(200-250)			0,8 +++	
41	(250-300)			345 +++	
41	(300-350)			360 +++	
41	(350-400)			370 +++	
9241	(400-450)			<0,1 -	
42	(0 -100)			16 +++	
42	(100-200)			1,3 +	
42	(200-250)			2,3 ++	
42	(250-300)			1,3 +	
42	(300-350)			0,8 +	
42	(350-400)			0,5 +	
42	(400-450)			0,9 +	
9242	(450-500)			<0,1 -	
43	(0 -100)			16 +++	
43	(100-200)			2,8 ++	
43	(200-250)			11 +++	
43	(250-300)			0,9 +	
43	(300-350)			0,4 +	
43	(350-400)			2,1 ++	
43	(400-450)			1,2 +	
43	(450-500)			0,6 +	
9243	(500-550)			0,6 +	
43	(500-550)			<0,1 -	
43	(550-600)			0,3 +	
44	(0 -100)			37 +++	
44	(100-200)			4,3 ++	
44	(200-250)			2,8 ++	

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interpretatie grond (mg/kg ds)

vak	traject (cm-mv)	arseen	koper	kwik	lood
44	(250-300)			3,2	++
44	(300-350)			0,5	+
44	(350-400)			0,8	+
44	(400-450)			1,0	+
44	(450-500)			1,0	+
44	(500-550)			1,1	+
44	(550-600)			3,7	++
44	(600-650)			1,1	+
44	(650-700)			0,8	+
44	(700-750)			0,3	+
9244	(800-900)			0,7	+
45	(0 -100)			30	+++
45	(100-200)			16	+++
45	(200-250)			2,1	++
45	(250-300)			1,3	+
45	(300-350)			2,1	++
45	(350-400)			0,8	+
45	(400-450)			0,6	+
9245	(450-500)			<0,1	-
$6	(0 -100)			6,2	++
46	(100-200)			0,7	+
46	(200-250)			0,9	+
46	(250-300)			0,5	+
46	(300-350)			0,3	+
9246	(350-400)			0,1	-
46	(350-400)			<0,1	-
47	(0 -100)			62	+++
47	(100-200)			39	+++
47	(200-250)			2,0	+
47	(250-300)			0,8/8,7	+/++
47	(300-350)			1,6	+
1047	(400-450)			<0,1	-
47A	(0 -100)			1,7	+
47A	(100-200)			1,7	+
47A	(200-250)			1,1	+
47A	(250-300)			0,5	+
47A	(300-350)			0,5	+
48	(0 -100)			2,8	++
48	(100-200)			0,6	+
9248	(200-250)			0,3	+
48	(200-250)			<0,1	-
73	(0 -100)			11	+++
73	(100-150)			3,1	++

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interpretatie grond (mg/kg ds)

vak	traject (cm-mv)	arseen	koper	kwik	lood
73	(150-200)			1,5 +	
73	(200-250)			1,2 +	
73	(250-300)			1,3 +	
73	(300-350)			0,7 +	
73	(350-400)			0,6 +	
73	(400-450)			0,2 -	
74	(0 -100)			105 +++	
74	(100-150)			27 +++	
74	(150-200)			9,7 ++	
74	(200-250)			4,0 ++	
74	(250-300)			2,7 ++	
74	(300-350)			1,2 +	
74	(350-400)			2,2 ++	
9274	(400-450)			2,0 +	
74	(400-450)			0,2 -	
74	(450-500)			1,7 +	
75	(0 -100)			58 +++	
75	(100-150)			290 +++	
75	(150-200)			82 +++	
75	(200-250)			18 +++	
75	(250-300)			13,5 +++	
75	(300-350)			11 +++	
75	(350-400)			18 +++	
75	(400-450)			6,9 ++	
75	(450-500)			2,5 ++	
75A	(500-550)			8,3 ++	
75B	(500-550)			4,7 ++	
75A	(550-600)			3,7 ++	
75B	(550-600)			3,6 ++	
75A	(600-650)			4,7 ++	
75B	(600-650)			2,9 ++	
76	(0 -100)			17 +++	
76	(100-150)			9,3 ++	
76	(150-200)			0,7 +	
76	(200-250)			2,2 ++	
76	(250-300)			1,1 +	
9276	(300-350)			0,4 +	
9276	(350-400)			<0,1 -	
77	(0 -100)			84 +++	
77	(100-150)			5,3 ++	
77	(150-200)			9,0 ++	
77	(200-250)			8,4 ++	
77	(250-300)			10,0 ++	

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interpretatie (mg/kg ds)

vak	traject (cm-mv)	arseen	koper	kwik		lood
77	(250-300)			2,3	++	
9277	(300-350)			0,3	+	
77	(350-400)			0,1	-	
9277	(350-400)			0,2	-	
78	(0 -100)			11	+++	
9278	(100-150)			0,6	+	
78	(100-150)			0,5	+	
78	(150-200)			0,3	+	
9278	(150-200)			0,2	-	
79	(0 -100)			3,6	++	
79	(100-150)			0,4	+	
79	(150-200)			0,3	+	
9279	(200-250)			<0,1	-	
80	(0 -100)			0,7	+	
80	(100-150)			0,6	+	
80	(150-200)			2,7	++	
80	(200-250)			0,1	-	
80	(250-300)			0,3	+	
9280	(350-400)			<0,1	-	
81	(0 -100)			27	+++	
81	(100-150)			21	+++	
81	(150-200)			15	+++	
81	(200-250)			7,8	++	
81	(250-300)			2,0	+	
81	(300-350)			2,5	++	
81	(350-400)			0,5	+	
81	(400-450)			0,6	+	
82	(0 -100)			0,2	-	
82	(100-150)			0,4	+	
82	(150-200)			0,3	+	
9282	(200-250)			<0,1	-	
83	(0 -100)			60	+++	
83	(100-150)			5,8	++	
83	(150-200)			2,6	++	
83	(200-250)			5,6	++	
83	(250-300)			0,8	+	
83	(300-350)			0,3	+	
83	(350-400)			0,1	-	
9283	(350-400)			0,5	+	
84	(0 -100)			0,4	+	
84	(100-150)			0,9	+	
84	(150-200)			0,3	+	
9284	(200-250)			<0,1	-	

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interpretatie grond (mg/kg ds)

vak	traject (cm-mv)	arseen	koper	kwik		lood
85	(0 -100)			25	+++	
85	(100-150)			12	+++	
85	(150-200)			4,2	++	
85	(200-250)			3,2	++	
85	(250-300)			5,8	++	
85	(300-350)			12	+++	
85	(350-400)			12	+++	
85	(400-450)			11	+++	
85	(450-500)			6,5	++	
85	(500-550)			0,1	-	
85	(550-600)			0,3	+	
85	(600-650)			0,3	+	
86	(0 -100)			0,6	+	
86	(100-150)			0,2	-	
86	(150-200)			0,3	+	
9286	(200-250)			<0,1	-	
87	(0 -100)			0,2	-	
87	(100-150)			0,3	+	
87	(150-200)			5,4	++	
87	(200-250)			6,1	++	
87	(250-300)			44	+++	
87	(300-350)			0,3	+	
87	(350-400)			3,4	++	
87	(400-450)			0,4	+	
87	(450-500)			1,0	+	
87	(500-550)			0,3	+	
87	(550-600)			0,2	-	
87	(600-650)			0,1	-	
88	(0 -100)			0,2	-	
88	(100-150)			0,1	-	
88	(150-200)			0,1	-	
89	(0 -100)			0,1	-	
89	(100-150)			0,4	+	
89	(150-200)			0,3	+	
9289	(200-250)			0,1	-	
90	(0 -100)			0,5	+	
90	(100-150)			0,3	+	
90	(150-200)			0,1	-	
91	(0 -100)			0,4	+	
91	(100-150)			1,1	+	
91	(150-200)			0,3	+	
9291	(200-250)			0,2	-	
92	(0 -100)			0,4	+	

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interpretatie grond (mg/kg ds)

vak	traject (cm-mv)	arseen	koper	kwik	lood
92	(100-150)			0,3 +	
92	(150-200)			0,1 -	
93	(0 -100)			0,6 +	
93	(100-150)			1,0 +	
93	(150-200)			0,4 +	
9293	(200-250)			0,6 +	
9293	(250-300)			<0,1 -	
94	(0 -100)			0,2 -	
94	(100-150)			0,3 +	
94	(150-200)			0,2 -	
95	(0 -100)			1,2 +	
95	(100-150)			0,3 +	
95	(150-200)			0,2 -	
96	(0 -100)			1,0 +	
96	(100-150)			0,4 +	
96	(150-200)			0,8 +	
9296	(200-250)			<0,1 -	
97	(0 -100)			0,7 +	
97	(100-150)			0,2 -	
97	(150-200)			0,9 +	
97	(200-250)			62 +++	
97	(250-300)			16 +++	
97	(300-350)			0,4 +	
97	(350-400)			0,5 +	
9297	(500-550)			12,0 +++	
9297	(550-600)			500 +++	
9397	(650-700)			0,1 -	
98	(0 -100)			0,2 -	
98	(100-150)			0,7 +	
98	(150-200)			0,2 -	
99	(0 -100)			3,8 ++	
99	(100-150)			3,1 ++	
99	(150-200)			3,0 ++	
99	(200-250)			282 +++	
99	(250-300)			430 +++	
99	(300-350)			5,7 ++	
99	(350-400)			5,0 +	
99	(400-450)			17 +++	
99	(450-500)			2,2 ++	
99A	(500-550)			0,8 +	
99B	(500-550)			0,1 -	
99B	(550-600)			0,6 +	
99B	(600-650)			0,3 +	

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interpretatie grond (mg/kg ds)

vak	traject (cm-mv)	arseen	koper	kwik	lood
100	(0 -100)			0,1 -	
100	(100-150)			0,2 -	
100	(150-200)			1,9 +	
100	(200-250)			11 +++	
100	(250-300)			1,3 +	
100	(300-350)			0,1 -	
100	(350-400)			0,2 -	
100	(400-450)			0,5 +	
100	(450-500)			0,1 -	
92100	(500-550)			1,4 +	
92100	(550-600)			0,6 +	
101	(0 -100)			0,2 -	
101	(100-150)			15 +++	
101	(150-200)			9,4 ++	
101	(200-250)			154 +++	
101	(250-300)			432 +++	
101	(300-350)			4,5 ++	
101	(350-400)			2,8 ++	
101	(400-450)			1,6 +	
101	(450-500)			0,6 +	
92101	(600-650)			<0,1 -	
102	(0 -100)			1,5 +	
102	(100-150)			0,7 +	
102	(150-200)			0,3 +	
92102	(200-250)			<0,1 -	
103	(0 -100)			3,7 ++	
103	(100-150)			0,8 +	
103	(150-200)			1,5 +	
103	(200-250)			0,2 -	
103	(250-300)			0,3 +	
92103	(300-350)			<0,1 -	
104	(0 -100)			19 +++	
104	(100-150)			2,6 ++	
104	(150-200)			1,2 +	
104	(200-250)			21 +++	
104	(250-300)			4,6 ++	
92104	(300-350)			<0,1 -	
105	(0 -100)			16 +++	
105	(100-150)			0,9 +	
105	(150-200)			0,7 +	
105	(200-250)			3,1 ++	
92105	(200-250)			0,5 +	
105	(250-300)			4,0 ++	

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interpretatie grond (mg/kg ds)

vak	traject (cm-mv)	arseen	koper	kwik	lood
92105	(250-290)			0,8	+
93105	(400-450)			<0,1	-
106	(0 -100)			16/6,0	+++/++
106	(100-150)			0,9/1,0	+/+
106	(150-200)			0,6/1,1	+/+
106	(200-250)			9,4/1,4	++/+
106	(250-300)			2,8/4,1	++/++
107	(0 -100)			18	+++
107	(100-150)			3,7	++
107	(150-200)			1,1	+
107	(200-250)			2,3	++
107	(300-350)			0,4	+
107	(350-400)			1,1	+
107	(400-450)			0,9	+
107	(450-500)			0,8	+
108	(0 -100)			3,9	++
92108	(100-150)			0,7	+
108	(100-150)			0,2	-
108	(150-200)			0,2	-
109	(0 -100)			1,0	+
109	(100-150)			1,6	+
109	(150-200)			0,4	+
109	(200-250)			0,5	+
109	(250-300)			0,9	+
92109	(300-350)			1,5	+
92109	(350-400)			2,6	++
110	(0 -100)			0,3	+
110	(100-150)			0,1	-
110	(150-200)			0,1	-
111	(0 -100)			4,6	++
111	(100-150)			1,7	+
111	(150-200)			0,4	+
111	(200-250)			0,4	+
92111	(250-300)			0,1	-
112	(0 -100)			0,2	-
112	(100-150)			0,1	-
112	(150-200)			0,1	-
113	(0 -100)			3,5	++
113	(100-150)			0,2	-
113	(150-200)			0,2	-
92113	(200-250)			0,2	-
113	(250-300)			0,2	-
113	(250-300)			<0,1	-

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interpretatie grond (mg/kg ds)

vak	traject (cm-mv)	arseen	koper	kwik	lood
114	(0 -100)			0,1 -	
114	(100-150)			0,1 -	
114	(150-200)			<0,1 -	
115	(0 -100)			3,0 ++	
115	(100-150)			2,1 ++	
92115	(150-200)			0,4 +	
115	(150-200)			0,1 -	
116	(0 -100)			1,0 +	
116	(100-150)			0,1 -	
116	(150-200)			0,1 -	
117	(0 -100)			1,5 +	
117	(100-150)			1,3 +	
118	(0 -100)			0,4 +	
118	(100-150)			0,1 -	
118	(150-200)			<0,1 -	
119	(0 -100)			36 +++	
119	(100-150)			1,1 +	
119	(150-200)			0,5 +	
119	(200-250)			0,4 +	
92119	(250-300)			0,2 -	
120	(0 -100)			0,2 -	
120	(100-150)			0,2 -	
120	(150-200)			0,2 -	
92120	(400-450)			<0,1 -	
121	(0 -100)			32 +++	
121	(100-150)			2,9 ++	
121	(150-200)			0,7 +	
121	(200-250)			30 +++	
121	(250-300)			10 ++	
121	(300-350)			0,8 +	
121	(350-400)			0,6 +	
92121	(350-400)			0,1 -	
121	(400-450)			0,3 +	
122	(0 -100)			0,1 -	
122	(100-150)			0,1 -	
122	(150-200)			0,1 -	
123	(0 -100)			30 +++	
123	(100-150)			5,3 ++	
123	(150-200)			18 +++	
123	(200-250)			1,1 +	
123	(250-300)			0,3 +	
123	(300-350)			0,1 -	
123	(350-400)			0,1 -	

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interpretatie grond (mg/kg ds)

vak	traject (cm-mv)	arseen	koper	kwik	lood
124	(0 -100)			0,1	-
124	(100-150)			0,1	-
124	(150-200)			0,1	-
125	(0 -100)			20	+++
125	(100-150)			2,7	++
125	(150-200)			4,4	++
125	(200-250)			2,8	++
125	(250-300)			0,3	+
92125	(350-400)			<0,1	-
126	(0 -100)			0,6	+
126	(100-150)			2,7	++
126	(150-200)			0,1	-
126	(200-250)			0,2	-
126	(250-300)			105	+++
92126	(300-350)			<0,1	-
127	(0 -100)			21	+++
127	(100-150)			17	+++
127	(150-200)			190	+++
127	(200-250)			8,0	++
127	(250-300)			3,0	++
127	(300-350)			2,3	++
127	(350-400)			0,3	+
92127	(400-450)			0,8	+
128	(0 -100)			0,8	+
128	(100-150)			0,6	+
128	(150-200)			0,5	+
128	(200-250)			92	+++
92128	(250-300)			<0,1	-
129	(0 -100)			38	+++
129	(100-150)			57	+++
129	(150-200)			13	+++
129	(200-250)			2,5	++
129	(250-300)			1,1	+
129	(300-350)			0,5	+
129	(350-400)			0,5	+
92129	(400-450)			0,2	-
130	(0 -100)			0,7	+
130	(100-150)			0,4	+
130	(150-200)			1,7	+
130	(200-250)			130	+++
130	(250-300)			61	+++
130	(300-350)			0,2	-
130	(350-400)			1,2	+

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interpretatie grond (mg/kg ds)

vak	traject (cm-mv)	arseen	koper	kwik	lood
130	(400-450)			2,1	++
130	(450-500)			1,1	+
92130	(500-550)			0,1	-
92130	(550-600)			<0,1	-
131	(0 -100)			73	+++
131	(100-150)			52	+++
131	(150-200)			7,2	++
131	(200-250)			2,1	++
131	(250-300)			1,2	+
131	(300-350)			0,6	+
131	(350-400)			0,8	+
131	(400-450)			0,5	+
92131	(500-550)			0,4	+
92131	(550-600)			0,2	-
132	(0 -100)			1,3	+
132	(100-150)			0,7	+
132	(150-200)			2,5	++
132	(200-250)			43	+++
132	(250-300)			39	+++
132	(300-350)			0,5	+
132	(350-400)			0,6	+
132	(400-450)			1,7	+
132	(450-500)			4,0	++
132A	(500-550)			0,6	+
132B	(500-550)			0,1	-
132A	(550-600)			0,2	-
132B	(550-600)			0,2	-
132A	(600-650)			0,2	-
133	(0 -100)			115	+++
133	(100-150)			57	+++
133	(150-200)			100	+++
133	(200-250)			2,6	++
133	(250-300)			1,7	+
92133	(400-450)			0,9	+
92133	(450-500)			0,6	+
134	(0 -100)			7,5	++
134	(100-150)			47	+++
134	(150-200)			52	+++
134	(200-250)			2,3/4,5	++/++
134	(300-350)			0,2	-
134	(350-400)			0,2	-
135	(0 -100)			2,3	++
135	(100-150)			1,3	+

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interpretatie grond (mg/kg ds)

vak	traject (cm-mv)	arseen	koper	kwik	lood
135	(150-200)			0,2 -	
92135	(200-250)			0,1 -	
136	(0 -100)			0,3 +	
136	(100-150)			0,2 -	
136	(150-200)			0,2 -	
137	(0 -100)			0,1 -	
137	(100-150)			<0,1 -	
137	(150-200)			<0,1 -	
137	(200-250)			0,1 -	
137	(250-300)			0,1 -	
137	(300-350)			0,3 +	
137	(350-400)			0,3 +	
92137	(400-450)			1,1 +	
138	(0 -100)			0,4 +	
138	(100-150)			0,2 -	
138	(150-200)			0,1 -	
138	(200-250)			<0,1 -	
138	(250-300)			0,1 -	
138	(300-350)			0,3 +	
138	(350-400)			0,6 +	
92138	(400-450)			0,7 +	
92138	(450-500)			0,9 +	
139	(0 -100)			0,9 +	
139	(100-150)			<0,1 -	
139	(150-200)			<0,1 -	
139	(200-250)			<0,1 -	
139	(250-300)			0,1 -	
139	(300-350)			0,1 -	
139	(350-400)			<0,1 -	
140	(0 -100)			0,3 +	
140	(100-150)			0,1 -	
140	(150-200)			<0,1 -	
140	(200-250)			<0,1 -	
140	(250-300)			0,1 -	
140	(300-350)			0,1 -	
140	(350-400)			0,1 -	
141	(0 -100)			0,7 +	
141	(100-150)			0,1 -	
141	(150-200)			<0,1 -	
141	(200-250)			<0,1 -	
141	(250-300)			<0,1 -	
141	(300-350)			0,1 -	
141	(350-400)			0,1 -	

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interpretatie grond (mg/kg ds)

vak	traject (cm-mv)	arseen	koper	kwik	lood
142	(0 -100)			0,7 +	
142	(100-150)			<0,1 -	
142	(150-200)			1,3 +	
142	(200-250)			0,1 -	
142	(250-300)			0,1 -	
142	(300-350)			<0,1 -	
142	(350-400)			0,1 -	
143	(0 -100)			<0,1 -	
143	(100-150)			<0,1 -	
143	(150-200)			0,1 -	
143	(200-250)			<0,1 -	
143	(250-300)			<0,1 -	
143	(300-350)			0,1 -	
143	(350-400)			0,1 -	
144	(100-150)			<0,1 -	
144	(150-200)			0,2 -	
144	(200-250)			0,1 -	
144	(250-300)			<0,1 -	
144	(300-350)			<0,1 -	
144	(350-400)			<0,1 -	
145	(0 -100)			0,1 -	
145	(100-150)			0,1 -	
145	(150-200)			0,1 -	
145	(200-250)			<0,1 -	
145	(250-300)			<0,1 -	
145	(300-350)			0,1 -	
145	(350-400)			<0,1 -	
146	(0 -100)			<0,1 -	
146	(100-150)			<0,1 -	
146	(150-200)			<0,1 -	
146	(200-250)			<0,1 -	
146	(250-300)			<0,1 -	
146	(300-350)			<0,1 -	
146	(350-400)			0,1 -	
147	(0 -100)			0,1 -	
147	(100-150)			<0,1 -	
147	(150-200)			<0,1 -	
147	(200-250)			<0,1 -	
147	(250-300)			<0,1 -	
147	(300-350)			0,1 -	
147	(350-400)			<0,1 -	
148	(0 -100)			0,1 -	
148	(100-150)			<0,1 -	

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interpretatie grond (mg/kg ds)

vak	traject (cm-mv)	arseen	koper	kwik	lood
148	(150-200)			<0,1 -	
148	(200-250)			<0,1 -	
148	(250-300)			<0,1 -	
148	(300-350)			<0,1 -	
148	(350-400)			<0,1 -	
149	(0 -100)			0,1 -	
149	(100-150)			0,1 -	
149	(150-200)			0,1 -	
149	(200-250)			<0,1 -	
149	(250-300)			<0,1 -	
149	(300-350)			<0,1 -	
149	(350-400)			<0,1 -	
150	(0 -100)			0,3 +	
150	(100-150)			0,8 +	
150	(150-200)			0,1 -	
150	(200-250)			<0,1 -	
151	(0 -100)			0,3 +	
151	(100-150)			0,2 -	
151	(150-200)			<0,1 -	
151	(200-250)			<0,1 -	
152	(0 -100)			0,5 +	
152	(100-150)			0,4 +	
152	(150-200)			<0,1 -	
152	(200-350)			<0,1 -	
153	(0 -100)			0,2 -	
152	(100-150)			<0,1 -	
153	(150-200)			<0,1 -	
153	(200-250)			<0,1 -	
154	(0 -100)			0,5 +	
154	(100-150)			<0,1 -	
154	(150-200)			<0,1 -	
154	(200-250)			<0,1 -	
155	(0 -100)			0,4 +	
155	(100-150)			<0,1 -	
155	(150-200)			<0,1 -	
155	(200-250)			<0,1 -	
156	(0 -100)			0,3 +	
156	(100-150)			<0,1 -	
156	(150-200)			<0,1 -	
156	(200-250)			<0,1 -	
157	(0 -100)			0,2 -	
157	(100-150)			<0,1 -	
157	(150-200)			<0,1 -	

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interpretatie grond (mg/kg ds)

vak	traject (cm-mv)	arseen	koper	kwik	lood
157	(200-250)			<0,1 -	
158	(0 -100)			0,1 -	
158	(100-150)			<0,1 -	
158	(150-200)			<0,1 -	
158	(200-250)			<0,1 -	
159	(0 -100)			0,5 +	
159	(100-150)			0,3 +	
159	(150-200)			<0,1 -	
159	(200-250)			<0,1 -	
160	(0 -100)			0,5 +	
160	(100-150)			0,1 -	
160	(150-200)			<0,1 -	
160	(200-250)			<0,1 -	
161	(0 -100)			0,5 +	
161	(100-150)			<0,1 -	
161	(150-200)			<0,1 -	
161	(200-250)			<0,1 -	
162	(0 -100)			0,7 +	
162	(100-150)			3,1/2,6 ++/++	
162	(150-200)			0,1 -	
162	(200-250)			0,1 -	
163	(0 -100)			5,4 ++	
163	(100-150)			14/7,1 +++/++	
163	(150-200)			3,5 ++	
163	(200-250)			0,7 +	
92163	(250-300)			0,2 -	
164	(0 -100)			0,8 +	
164	(100-150)			0,3 +	
164	(150-200)			<0,1 -	
164	(200-250)			<0,1 -	
165	(0 -100)			1,4 +	
165	(100-150)			<0,1 -	
165	(150-200)			<0,1 -	
165	(200-250)			<0,1 -	
166	(0 -100)			2,9 ++	
166	(100-150)			0,2 -	
166	(150-200)			<0,1 -	
166	(200-250)			0,3 +	
166	(250-300)			0,1 -	
166	(300-350)			0,1 -	
167	(0 -100)			1,8 +	
167	(100-150)			<0,1 -	
167	(150-200)			<0,1 -	

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interpretatie grond (mg/kg ds)

vak	traject (cm-mv)	arseen	koper	kwik	lood
167	(200-250)			<0,1 -	
167	(250-300)			0,1 -	
167	(200-250)			0,1 -	
168	(0 -100)			1,3 +	
168	(100-150)			0,1 -	
168	(150-200)			<0,1 -	
168	(200-250)			<0,1 -	
168	(250-300)			0,1 -	
168	(300-350)			<0,1 -	
169	(0 -100)			1,1 +	
169	(100-150)			3,4 ++	
169	(150-200)			0,1 -	
92169	(200-250)			<0,1 -	
170	(0 -100)			4,5 ++	
170	(100-150)			1,3 +	
170	(150-200)			0,2 -	
170	(200-250)			0,1 -	
171	(0 -100)			1,5 +	
171	(100-150)			0,4 +	
171	(150-200)			0,1 -	
171	(200-250)			<0,1 -	
173	(0 -100)			0,3 +	
173	(100-150)			0,1 -	
173	(150-200)			0,1 -	
173	(200-250)			<0,1 -	
173	(250-300)			<0,1 -	
173	(300-350)			<0,1 -	
174	(0 -100)			0,8 +	
174	(100-150)			0,8 +	
174	(150-200)			0,2 -	
174	(200-250)			0,1 -	
176	(0 -100)			1,4 +	
176	(100-150)			0,4 +	
176	(150-200)			0,3 +	
176	(200-250)			0,1 -	
177	(0 -100)			0,7 +	
177	(100-150)			0,4 +	
177	(150-200)			0,1 -	
177	(200-250)			<0,1 -	
178	(0 -100)			3,0/0,8 ++/+	
178	(100-150)			2,9/0,9 ++/+	
178	(150-200)			0,1 -	
178	(200-250)			<0,1 -	

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interpretatie grond (mg/kg ds)

vak	traject (cm-mv)	arseen	koper	kwik	lood
179	(0 -100)			0,8 +	
179	(100-150)			1,4 +	
179	(150-200)			0,1 -	
179	(200-250)			0,1 -	
180	(0 -100)			2,1 ++	
180	(100-150)			0,4 +	
180	(150-200)			0,2 -	
180	(200-250)			<0,1 -	
181	(0 -100)			0,4 +	
181	(100-150)			0,4 +	
181	(150-200)			0,2 -	
181	(200-250)			0,2 -	
182	(0 -100)			0,1 -	
182	(100-150)			0,1 -	
182	(150-200)			0,2 -	
182	(200-250)			0,1 -	
182	(250-300)			0,2 -	
182	(300-350)			0,1 -	
183	(0 -100)			0,2 -	
183	(100-150)			0,1 -	
183	(150-200)			0,1 -	
183	(200-250)			0,1 -	
183	(250-300)			0,1 -	
183	(300-350)			<0,1 -	
184	(0 -100)			<0,1 -	
184	(100-150)			<0,1 -	
184	(150-200)			<0,1 -	
184	(200-250)			0,1 -	
184	(250-300)			0,1 -	
184	(300-350)			<0,1 -	
185	(0 -100)			<0,1 -	
185	(100-150)			0,1 -	
185	(150-200)			0,1 -	
185	(200-250)			<0,1 -	
185	(250-300)			<0,1 -	
185	(300-350)			<0,1 -	
186	(0 -100)			0,4 +	
186	(100-150)			<0,1 -	
186	(150-200)			<0,1 -	
186	(200-250)			<0,1 -	
186	(250-300)			<0,1 -	
186	(300-350)			<0,1 -	
187	(0 -100)			<0,1 -	

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interpretatie grond (mg/kg ds)

vak	traject (cm-mv)	arseen	koper	kwik	lood
187	(100-150)			<0,1 -	
187	(150-200)			0,1 -	
187	(200-250)			0,1 -	
187	(250-300)			0,1 -	
187	(300-350)			0,1 -	
188	(0 -100)			0,1 -	
188	(100-150)			<0,1 -	
188	(150-200)			0,1 -	
188	(200-250)			0,1 -	
188	(250-300)			0,4 +	
188	(300-350)			0,1 -	
189	(0 -100)			0,2 -	
189	(100-150)			0,1 -	
189	(150-200)			<0,1 -	
189	(200-250)			0,1 -	
189	(250-300)			0,2 -	
189	(200-250)			0,1 -	
190	(0 -100)			3,5 ++	
190	(100-150)			0,7 +	
190	(150-200)			0,1 -	
190	(200-250)			0,1 -	
191	(0 -100)			11 +++	
191	(100-150)			9,8 ++	
191	(150-200)			0,3 +	
191	(200-250)			0,1 -	
207	(0 - 50)			0,4 +	
207	(50 -100)			0,5 +	
92207	(100-150)			0,3 +	
208	(0 - 50)			0,2 -	
208	(50 -100)			0,3 +	
209	(0 - 50)			0,3 +	
209	(50 -100)			<0,1 -	
210	(0 - 50)			0,2 -	
210	(50 -100)			<0,1 -	
211	(0 - 50)			0,6 +	
211	(50 -100)			<0,1 -	
212	(0 - 50)			0,2 -	
212	(50 -100)			0,2 -	
213	(0 - 50)			0,3 +	
213	(50 -100)			0,4 +	
92213	(100-150)			0,2 -	
214	(0 - 50)			0,2 -	
214	(50 -100)			0,2 -	

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interpretatie grond (mg/kg ds)

vak	traject (cm-mv)	arseen	koper	kwik	lood
215	(0 - 50)			1,0 +	
215	(50 -100)			0,9 +	
215	(100-200)			0,5 +	
216	(0 - 50)			0,5 +	
216	(50 -100)			0,3 +	
217	(0 - 50)			4,1 ++	
217	(50 -100)			3,2 ++	
217	(100-200)			0,5 +	
218	(0 - 50)			2,0 +	
218	(50 -100)			0,1 -	
92218	(100-150)			0,7 +	
92218	(150-200)			<0,1 -	
219	(0 - 50)			1,4 +	
219	(50 -100)			1,7 +	
219	(100-200)			0,5 +	
92219	(200-250)			4,5 ++	
92219	(250-300)			2,2 ++	
92219	(300-350)			0,3 +	
220	(0 - 50)			3,5 ++	
220	(50 -100)			0,7 +	
220	(100-200)			0,7 +	
92220	(200-250)			<0,1 -	
221	(0 - 50)			14 +++	
221	(50 -100)			20 +++	
221	(100-200)			0,2 -	
92221	(200-250)			<0,1 -	
222	(0 - 50)			1,0 +	
222	(50 -100)			1,6 +	
222	(100-200)			0,9 +	
92222	(200-250)			0,1 -	
223	(0 - 50)			1,5 +	
223	(50 -100)			1,0 +	
223	(100-200)			0,9 +	
224	(0 - 50)			0,7 +	
224	(50 -100)			0,8 +	
224	(100-200)			<0,1 -	
225	(0 - 50)			3,8 ++	
225	(50 -100)			0,3 +	
92225	(100-150)			0,3 +	
92225	(150-200)			0,6 +	
92225	(200-250)			<0,1 -	
226	(0 - 50)			0,3 +	
226	(50 -100)			0,2 -	

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interpretatie grond (mg/kg ds)

vak	traject (cm-mv)	arseen	koper	kwik	lood
227	(0 - 50)			2,2 ++	
227	(50 -100)			0,3 +	
92227	(100-150)			0,6 +	
227	(150-200)			0,2 -	
228	(0 - 50)			1,2 +	
228	(50 -100)			0,1 -	
92228	(75 -125)			<0,1 -	
229	(0 - 50)			3,6 ++	
229	(50 -100)			2,3 ++	
229	(100-200)			3,4 ++	
92229	(200-250)			<0,1 -	
230	(0 - 50)			<0,1 -	
230	(50 -100)			0,3 +	
92230	(100-150)			0,5 +	
92230	(150-200)			<0,1 -	
231	(0 - 50)			0,4 +	
231	(50 -100)			0,2 -	
232	(0 - 50)			0,2 -	
232	(50 -100)			<0,1 -	
233	(0 - 50)			8,0 ++	
233	(50 -100)			4,3 ++	
92233	(200-250)			<0,1 -	
234	(0 - 50)			1,2 +	
234	(50 -100)			0,3 +	
92234	(200-250)			<0,1 -	
235	(0 - 50)			3,3 ++	
235	(50 -100)			0,3 +	
92235	(200-250)			<0,1 -	
236	(0 - 50)			1,4 +	
236	(50 -100)			0,3 +	
92236	(200-250)			0,2 -	
92236	(250-300)			0,3 +	
237	(0 - 50)			1,5 +	
237	(50 -100)			0,4 +	
92237	(100-150)			0,6 +	
92237	(150-200)			<0,1 -	
238	(0 - 50)			1,3 +	
238	(50 -100)			0,8 +	
239	(0 - 50)			0,3 +	
239	(50 -100)			0,3 +	
92239	(100-150)			0,5 +	
92239	(150-200)			<0,1 -	
240	(0 - 50)			0,1 -	

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interpretatie grond (mg/kg ds)

vak	traject (cm-mv)	arseen	koper	kwik	lood
240	(50 -100)			<0,1 -	
241	(0- 100)			10,0 +++	
92241	(100-150)			<0,1 -	
242	(0-100)			0,3 +	
92242	(100-150)			<0,1 -	
92301	(0 - 50)			1,6 +	
92301	(50 -100)			0,6 +	
92302	(0 - 50)			0,6 +	
92302	(50 -100)			3,0 ++	
92303	(0 - 50)			0,3 +	
92304	(0 - 50)			0,4 +	
92305	(0 - 50)			<0,1 -	
92306	(0 - 50)			0,6 +	
92306	(50 -100)			6,0 ++	
92307	(0 - 50)			<0,1 -	
92308	(0 - 50)			0,3 +	
92309	(0 - 50)			0,2 -	
92310	(0 - 50)			0,9 +	
92310	(50 -100)			0,5 +	

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interpretatie grond (mg/kg ds)

vak	traject (cm -mv)	PAK 10		PAK 16	
921	(200-250)	<0,2	-		
2	(0 -100)			15	+
2	(100-200)			16	+
2	(200-250)			3,9	+
2	(250-300)			5,9	+
2	(300-350)			8,1	+
2	(350-400)			11	+
2	(400-450)			3,4	+
2	(450-500)			1,0	-
2	(500-550)			0,8	-
2	(550-600)			2,5	+
922	(600-650)	<0,2	-		
922	(650-700)	0,4	-		
3	(0 -100)			2,9	+
3	(100-200)			0,4	-
3	(200-250)			0,9	-
3	(250-300)			130	++
3	(300-350)			25	++
3	(350-400)			22	++
3	(400-450)			12	+
3	(450-500)			8,4	+
3	(500-550)			190	++
3	(550-600)			920	+++
923	(600-650)	0,3	-		
4	(450-500)			0,2	-
924	(600-650)	<0,2	-		
22	(0 -100)			0,6	-
22	(100-200)			0,7	-
22	(200-250)			230	+++
22	(250-300)			700	+++
22	(300-350)			34	++
22	(350-400)			3,0	+
22	(400-450)			0,9	-
22	(450-500)			2,1	+
22	(500-550)			0,5	-
22	(550-600)			0,3	-
9222	(600-650)	<0,2	-		
25	(0 -100)			410	+++
25	(100-200)			100	++
25	(200-250)			250	+++
25	(250-300)			880	+++
25	(300-350)			960	+++
25	(350-400)			37	++

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interpretatie grond (mg/kg ds)

vak	traject (cm-mv)	PAK 10		PAK 16	
25	(400-450)			1,0	-
25	(450-500)			4,0	+
25	(500-550)			20	+
25	(550-600)			15	+
9225	(600-650)	<0,2	-		
9226	(250-300)	<0,2	-		
9227	(700-750)	<0,2	-		
9229	(200-250)	0,2	-		
9230	(200-250)	<0,2	-		
9231	(200-250)	<0,2	-		
9232	(200-250)	<0,2	-		
9233	(200-250)	0,2	-		
9234	(200-250)	<0,2	-		
9236	(200-250)	0,2	-		
9242	(200-250)	<0,2	-		
9243	(200-250)	1,3	+		
9244	(300-350)	<0,2	-		
9282	(50-100)	6,3	+		
9289	(100-150)	50	++		
9291	(250-300)	83	++		
92103	(180-250)	<0,2	-		
92192	(0-50)	9,5	+		
192	(0 -100)			0,1	-
192	(100-200)			0,1	-
192	(200-250)			<0,1	-
192	(250-300)			<0,1	-
192	(300-350)			<0,1	-
192	(350-400)			0,8	-
92192	(600-650)	1,6	+		
193	(100-200)			<0,1	-
193	(200-250)			0,1	-
193	(250-300)			<0,1	-
194	(0 -100)			<0,1	-
194	(100-200)			<0,1	-
194	(200-250)			<0,1	-
194	(250-300)			0,1	-
196	(0 -100)			0,1	-
196	(200-250)			0,1	-
196	(250-300)			1,5	+
92196	(500-550)	<0,2	-		
197	(0 -100)			0,3	-
197	(100-200)			0,1	-
197	(200-250)			0,1	-

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interpretatie grond (mg/kg ds)

vak	traject (cm-mv)	PAK 10		PAK 16	
197	(250-300)			<0,1	-
198	(0 -100)			0,2	-
198	(100-200)			<0,1	-
198	(200-250)			1,5	+
198	(250-300)			0,5	-
199	(0 -100)			4,7	+
199	(100-200)			0,4	-
199	(200-250)			0,2	-
199	(250-300)			2,4	+
92199	(500-550)	0,4	-		
92200	(500-550)	0,3	-		
92200	(650-700)	<0,2	-		
201	(0 -100)			<0,1	-
201	(100-200)			<0,1	-
201	(200-250)			<0,1	-
202	(0 -100)			0,2	-
202	(100-200)			0,3	-
202	(200-250)			<0,1	-
202	(250-300)			<0,1	-
203	(0 -100)			2,6	+
203	(100-200)			0,1	-
203	(200-250)			0,1	-
203	(250-300)			0,1	-
204	(0 -100)			0,1	-
204	(100-200)			0,1	-
204	(200-250)			0,1	-
204	(250-300)			0,1	-
206	(0 -100)			0,3	-
206	(100-200)			0,1	-
206	(200-250)			0,1	-
206	(250-300)			0,1	-
92215	(50-100)	5,8	+		
92225	(100-150)	5,5	+		
1035	(200-250)	0,2	-		
1199	(500-550)	0,4	-		
92301	(0 - 50)	4,7	+		
92301	(50 -100)	2,4	+		
92302	(0 - 50)	1,1	+		
92302	(50 -100)	0,2	-		
92303	(0 - 50)	2,0	+		
92304	(0 - 50)	3,9	+		
92304	(50 -100)	0,2	-		
92305	(0 - 50)	18	+		

Vervolg tabel 6.2 Analyseresultaten en interpretatie grond (mg/kg ds)

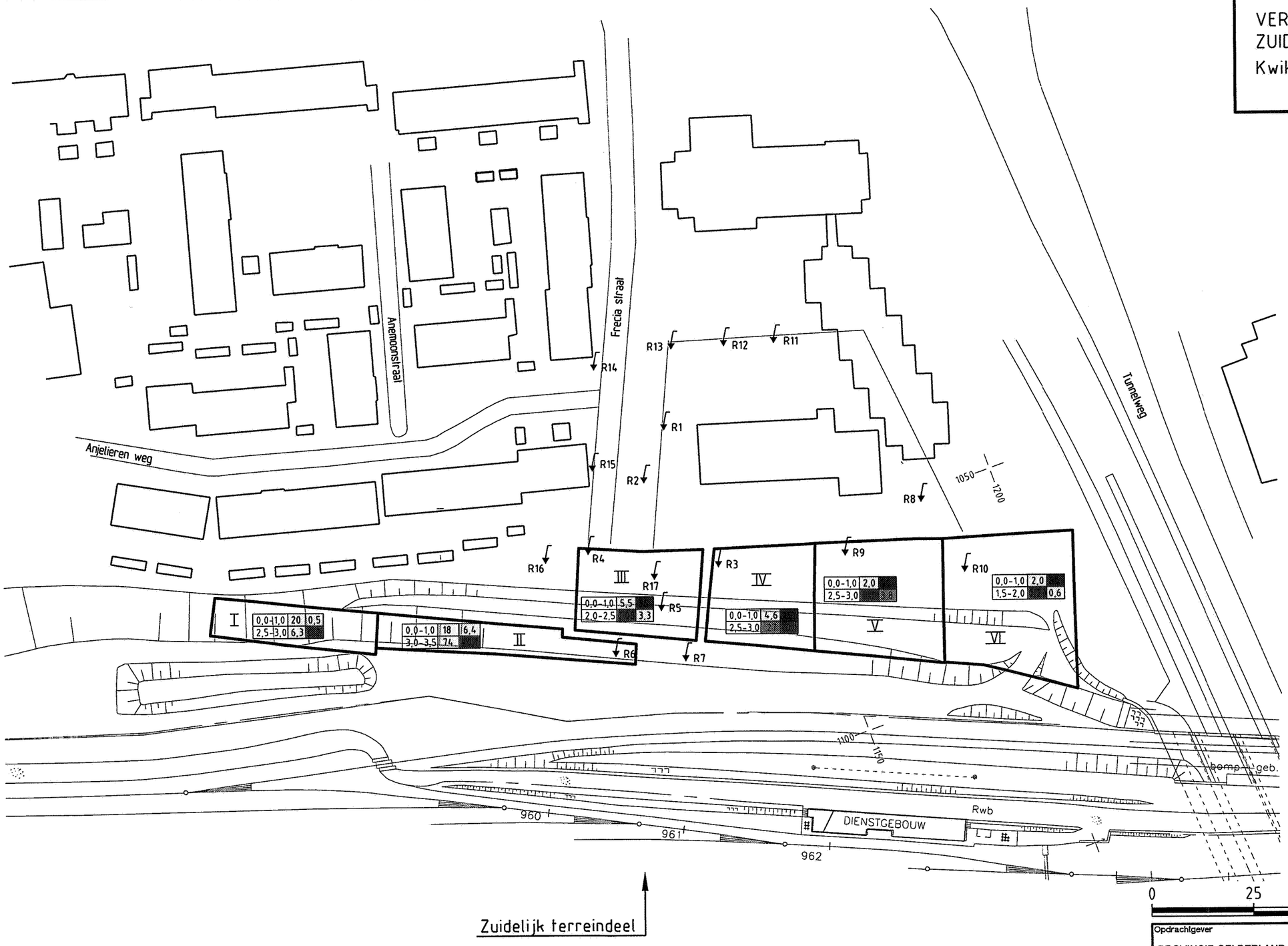
vak	traject (cm-mv)	PAK 10	PAK 16
92305	(50 -100)	1,0	+
92306	(0 - 50)	3,6	+
92307	(0 - 50)	1,4	+
92307	(50 -100)	78	++
92308	(0 - 50)	1,5	+
92308	(50 -100)	7,2	+
92309	(0 - 50)	15	+
92309	(50 -100)	0,3	-
92310	(0 - 50)	21	++
92310	(50 -100)	0,8	-
92500	(500-545)	2,3	+
92500	(600-645)	20	+
92500	(1000-1045)	0,4	-
92500	(1100-1145)	11	+
92500	(1300-1345)	3,9	+
92500	(1400-1445)	1,6	+
92501	(500-545)	<0,2	-
92501	(700-745)	0,4	-
92501	(1000-1045)	<0,2	-
92501	(1400-1445)	<0,2	-

PAK 10: PAK-totaal

Bijlage 6

Kwik- en PAK(10)-gehalten zuidelijk terreindeel

VERONTREINIGINGSSITUATIE
ZUIDELIJK TERREINDEEL
Kwik-en PAK(10)-gehalten 2001



Legenda

- R Rost sondering
- vakindeling actualiserend onderzoek
- II vaknummering actualiserend onderzoek
- ≤ S of < detectielimiet
- > S en ≤ T
- > T en ≤ I
- > I

PAK mg/kg d.s.
KWIK mg/kg d.s.
0,0-1,0 2,0 80
1,5-2,0 0,20 0,6
Diepte in m-mv

0 25 50m

Opdrachtgever: PROVINCIE GELDERLAND	Schaal: 1:1000	Status: DEFINITIEF
Project: NIJMEGEN, VAN SWAAY-TERREIN ACTUALISEREND ONDERZOEK	Formaat: A3	Projectnummer: 3969703
Onderdeel: Kwik-en PAK(10)-gehalten 2001 Zuidelijk terreindeel	Datum 10-01-02 Getek. DRA Gec. DRA	Tekeningnummer: 101

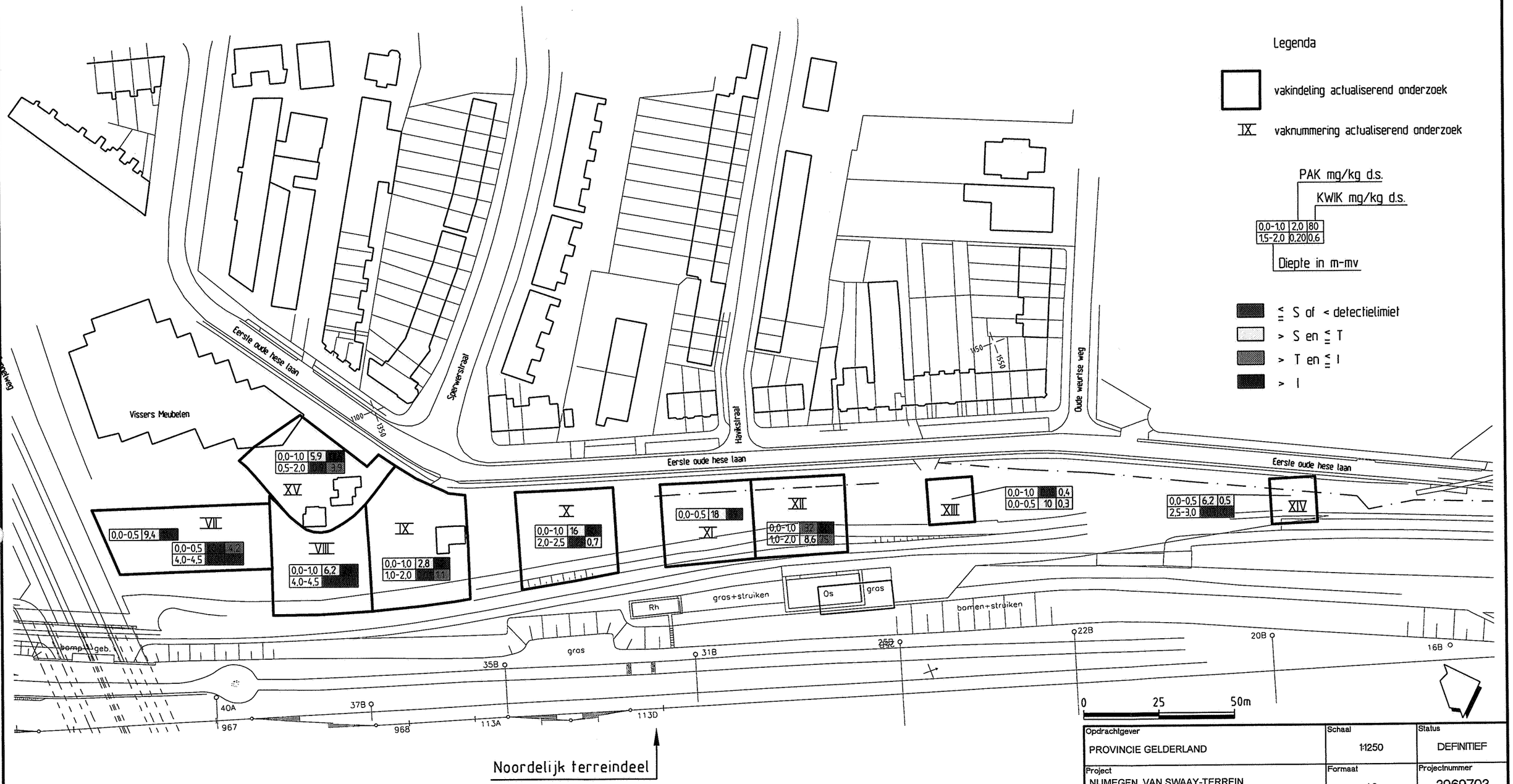
Tauw
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

14/01/02 13 09 D0200042.DWG

Bijlage 7

Kwik- en PAK(10)-gehalten noordelijk terreindeel

VERONTREINIGINGSSITUATIE
NOORDELIJK TERREINDEEL
Kwik-en PAK(10)-gehalten 2001



Opdrachtgever: PROVINCIE GELDERLAND	Schaal: 1:1250	Status: DEFINITIEF
Project: NIJMEGEN, VAN SWAAY-TERREIN ACTUALISEREND ONDERZOEK	Formaat: A3	Projectnummer: 3969703
Onderdeel: Kwik-en PAK(10)-gehalten 2001 Noordelijk terreindeel	Datum 10-01-02 Getek. DRA Gec. DRA	Tekeningnummer: 102

Tauw
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

14/01/02 12:51 D0200043.DWG