

Inhoudsopgave bijlagenboek bestemmingsplan Afbouw Haven I t/m VI

Bijlage 1	Onderzoeken Bodem
Bijlage 2	Notitie Water
Bijlage 3	Onderzoek Natuur
Bijlage 4	Lichtonderzoek
Bijlage 5	Stikstofdepositie
Bijlage 6	Akoestisch onderzoek
Bijlage 7	Verkeersanalyse
Bijlage 8	Luchtkwaliteit
Bijlage 9	Externe veiligheid
Bijlage 10	Advies regionale brandweer
Bijlage 11	Verantwoording groepsrisico
Bijlage 12	QRA buisleidingen feb 2012
Bijlage 13	Stralingscontouren Fakkels Northern Petroleum Nederland B.V. te Waalwijk
Bijlage 14	Exploitatieoverzicht

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Van Voordenpark 16
5301 KP Zaltbommel
TEL: 0418-572060
FAX: 0418-515722
www.verhoevenmilieu.nl
info@verhoevenmilieu.nl



RAPPORT:

Verkennd bodemonderzoek,
Ontwikkelingslocatie ten oosten van
industrieterrein 'Haven I t/m VI' te Waalwijk

PROJECTNUMMER:

B11.4567

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Waalwijk, afdeling Ruimte en Economie

DATUM:

24 juni 2011

Auteur:

ing. M. Verschoor
Junior projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:

ing. H.M.W. van der Donk
Senior projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

SAMENVATTING

Gemeente Waalwijk, Afdeling Ruimte en Economie, heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek voor een grootschalige locatie te Waalwijk. Het betreft de ontwikkelingslocatie ten oosten van het industrieterrein 'Haven I t/m VI'. Het onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5725 en NEN 5740.

Het onderzoek heeft tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie.

De onderzoeksopzet is voorafgaand aan de veldwerkzaamheden voorgelegd aan en goedgekeurd door de Gemeente Waalwijk (mevrouw ing. E.H.T. Raats-Leenders).

Historische gegevens

De gemeente (mevrouw ing. E.H.T. Raats-Leenders) heeft voorafgaand een overzicht met de resultaten van voorgaande onderzoeken verstrekt. Uit de resultaten van deze onderzoeken zijn geen noemenswaardige verontreinigingen naar voren gekomen. Wel is bekend dat er drie gedempte sloten aanwezig zijn. Tevens is er ter plaatse van de volkstuinen (oppervlakte circa 2 hectare) mogelijk havenslib aangebracht op het maaiveld. In de onderzoeksopzet is reeds rekening gehouden met de verstrekte gegevens. Op basis van de reeds beschikbare gegevens en in overleg met de Gemeente is bepaald dat het uitvoeren van een aanvullend historisch (dossier) onderzoek niet noodzakelijk is.

Hypothese

Op basis van de beschikbare gegevens (mogelijk opbrengen van havenslib en het gebruik van bestrijdingsmiddelen) is voor de volkstuinen uitgegaan van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.

Het overig terrein (inclusief de gedempte sloten) kan op basis van de beschikbare gegevens als onverdacht voor bodemverontreiniging worden beschouwd.

Conclusies

Op basis van de onderzoeksresultaten is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld. Uit de resultaten is gebleken dat ter plaatse van het zuidelijke gedeelte van de locatie (inclusief de volkstuinen) in zowel de boven- als ondergrond matige tot sterke verontreinigingen met chroom aanwezig zijn. Er zijn ter plaatse van de volkstuinen geen zintuiglijke waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van opgebracht havenslib. Bij overschrijdingen van de tussen- en interventiewaarden bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging en dient een nader bodemonderzoek uitgevoerd te worden.

Ter plaatse van de volkstuinen is in de grond geen verontreiniging met organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's) vastgesteld.

De ter plaatse van het overig terrein aanwezige sloten zijn in het verleden vermoedelijk gedempt met gebiedseigen grond, aangezien zintuiglijk geen grote afwijkingen (puin etc.) zijn aangetroffen ten opzichte van het overige terrein. Analytisch zijn in de boven- en/of ondergrond ter plaatse van twee gedempte sloten wel sterk verhoogde gehalten voor chroom vastgesteld (boringen PB080/B187). Echter op het overige zuidelijke terrein zijn ook matig tot sterk verhoogde gehalten voor chroom aangetoond. Derhalve zijn de matige tot sterke verontreinigingen met chroom niet duidelijk te relateren aan de gedempte sloten. Mogelijk zijn de verontreinigingen ontstaan door het verspreiden van slib uit de huidige/voormalige sloten.

Verder zijn in de grond en het grondwater maximaal lichte verontreinigingen met de onderzochte parameters vastgesteld. Het in peilbuis PB141 aangetroffen gehalte voor vinylchloride (0,76 µg/l) is opmerkelijk en hiervoor is momenteel geen reden aan te geven. Aangezien het gehalte dichterbij de streefwaarde (0,010 µg/l) als de tussenwaarde (2,5 µg/l) ligt, wordt het vooralsnog niet noodzakelijk geacht om aanvullend onderzoek uit te voeren.

Verkennd bodemonderzoek, Ontwikkelingslocatie ten oosten van industrieterrein 'Haven I t/m VI' te Waalwijk
Rapportnr.: B11.4567 versie: 2.0 datum: 24 juni 2011

Met het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de locatie aan de oostzijde van industriegebied 'Haven I t/m VI' te Waalwijk in onvoldoende mate vastgesteld.

Aanbevelingen

Geadviseerd wordt om ten tijde van herontwikkeling de omvang van de matige/sterke verontreinigingen met chroom vast te stellen.

Op basis van de beschikbare resultaten zijn de grondverontreinigingen met chroom niet duidelijk te relateren aan de aanwezigheid van gedempte sloten of andere zintuiglijke waarnemingen. Geadviseerd wordt middels een aanvullend historisch onderzoek allereerst de mogelijke oorzaak van de grondverontreinigingen met chroom te achterhalen. Vervolgens kan middels het plaatsen van gerichte boringen de omvang van de verontreinigingen in beeld worden gebracht.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	2
1. INLEIDING	5
2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK	5
3. LOCATIEGEGEVENS	5
3.1 ALGEMENE GEGEVENS.....	5
3.2 HISTORISCHE GEGEVENS.....	5
4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	6
4.1. BODEMOPBOUW	6
4.2. GEOHYDROLOGIE	6
5. HYPOTHESE	6
6. OPZET VAN HET ONDERZOEK	7
6.1. ONDERZOEKSSTRATEGIE.....	7
6.2. VELDWERKZAAMHEDEN.....	7
6.3. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN.....	8
7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE	10
8. RESULTATEN.....	11
8.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....	11
8.2. ANALYSERESULTATEN.....	11
8.3. RESULTATEN VERKENNEND BODEMONDERZOEK	11
8.4. RESULTATEN AANVULLEND BODEMONDERZOEK	14
8.5. CONCLUSIES	16
8.6. AANBEVELINGEN	16
9. REFERENTIES	17

BIJLAGEN

1. Situering in de regio
- 2A. Overzichtstekening onderzoekslocatie
- 2B en 2C. Situatieschetsen met geplaatste boringen en peilbuizen
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond en grondwater
5. Streef-, achtergrond- en interventiewaarden grond en grondwater
(tabellen toetsingswaarden)
6. Historische informatie Gemeente Waalwijk

1. INLEIDING

Gemeente Waalwijk, Afdeling Ruimte en Economie, heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek voor een grootschalige locatie te Waalwijk. Het betreft de ontwikkelingslocatie ten oosten van het industrieterrein 'Haven I t/m VI'. Het onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5725 [1] en NEN 5740 [2].

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heer ing. H.M.W. van der Donk.

2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK

Het onderzoek heeft tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie.

3. LOCATIEGEGEVENS

3.1. Algemene gegevens

De locatie is gelegen tussen de Industrieweg (zuidelijke grens), Gansoyensesteeg (oostelijke grens) en een zijtak van de Maas (noordelijke grens) te Waalwijk. Aan de westzijde is industrieterrein Haven I t/m VI gelegen. Het onderzoek heeft alleen betrekking op de in eigendom van de gemeente zijnde percelen. Deze percelen hebben een totale oppervlakte van circa 35 hectare en worden hoofdzakelijk gebruikt voor agrarische doeleinden, grasland, akkerland en/of volkstuinen.

Voor de situering van het perceel in de regio wordt verwezen naar bijlage 1.

3.2. Historische gegevens

De gemeente (mevrouw ing. E.H.T. Raats-Leenders) heeft voorafgaand een overzicht met de resultaten van voorgaande onderzoeken verstrekt. Uit de resultaten van deze onderzoeken zijn geen noemenswaardige verontreinigingen naar voren gekomen. Wel is bekend dat er drie gedempte sloten aanwezig zijn. Tevens is er ter plaatse van de volkstuinen (oppervlakte circa 2 hectare) mogelijk havenslib aangebracht op het maaiveld. In de onderzoeksopzet is reeds rekening gehouden met de verstrekte gegevens. Op basis van de reeds beschikbare gegevens en in overleg met de Gemeente is bepaald dat het uitvoeren van een aanvullend historisch (dossier) onderzoek niet noodzakelijk is.

De verstrekte historische gegevens van de Gemeente zijn opgenomen in bijlage 6.

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

4.1. Bodemopbouw

Het maaiveld van de onderzoekslocatie ligt op circa NAP 3,4 meter. Uit de grondwaterkaart van Nederland [3] blijkt dat op de onderzoekslocatie een deklaag van circa 7 meter aanwezig is. De deklaag is een matig doorlatende laag waarvan de sedimenten tot de Nuenen Groep behoren. De deklaag is samengesteld uit fijne slibhoudende zanden, afgewisseld met enkele meters dikke klei- of leemlagen. Het onderliggende goed doorlatende eerste watervoerende pakket is 30 à 40 meter dik en bestaat voornamelijk uit grofzandige afzettingen met veel grind (Formaties van Veghel en Sterksel). Het eerste watervoerende pakket wordt van het tweede watervoerende pakket gescheiden door een 70 à 80 meter dik kleipakket met hier en daar ingesloten fijn zandige lagen (Formaties van Kedichem en Tegelen).

4.2. Geohydrologie

Op grond van het isohypsenpatroon van het freatisch grondwater, opgenomen op 28 april en 28 augustus 1973 [3], wordt een noordwestelijk gerichte grondwaterstroming in de deklaag afgeleid. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket heeft een iets noordelijkere stromingsrichting dan het freatisch grondwater. In de deklaag bevindt zich de freatische waterspiegel. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) is groter dan 0,4 m -mv en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) ligt tussen 0,8 en 1,2 m -mv.

5. HYPOTHESE

Op basis van de beschikbare gegevens (mogelijk opbrengen van havenslib en het gebruik van bestrijdingsmiddelen) is voor de volkstuinten uitgegaan van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.

Het overig terrein (inclusief de gedempte sloten) kan op basis van de beschikbare gegevens als onverdacht voor bodemverontreiniging worden beschouwd.

6. OPZET VAN HET ONDERZOEK

6.1. Onderzoeksstrategie

De onderzoeksopzet en het aantal boringen en peilbuizen voor de algemene bodemkwaliteit is opgesteld conform de richtlijnen van de NEN5740 voor een onverdachte grootschalige locatie (ONV-GR). Aangezien in voorgaande onderzoeken maximaal licht verhoogde gehalten zijn aangetoond, zijn de diverse percelen als één onderzoekslocatie onderzocht.

De volkstuinen, welke mogelijk zijn opgehoogd met havenslib, zijn conform de strategie voor een heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE) onderzocht. Gezien het mogelijke gebruik van bestrijdingsmiddelen zijn de grondmonsters aanvullend geanalyseerd op organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's). De toegangsweg en parkeerplaats (asfalt) bij de volkstuinen behoeven in het kader van dit onderzoek niet te worden onderzocht.

Om de ligging van de gedempte sloten te traceren zijn per sloot 2 raaien van vijf boringen (tot 1,5 m-mv) haaks op de sloot geplaatst. Om een indicatie te krijgen van het in de sloot aanwezige materiaal is per sloot het zintuiglijk meest verontreinigde mengmonster geanalyseerd op het NEN-pakket voor grond (aangevuld met chroom). De grondwaterkwaliteit ter plaatse van de gedempte sloten is in combinatie met het overig terrein onderzocht.

Gezien de voormalige aanwezigheid van veel leerlooierijen in de Gemeente Waalwijk, zijn zowel de grond als het grondwater aanvullend onderzocht op chroom.

De onderzoeksopzet is voorafgaand aan de veldwerkzaamheden voorgelegd aan en goedgekeurd door mevrouw ing. E.H.T. Raats-Leenders van de gemeente Waalwijk.

6.2. Veldwerkzaamheden

Certificering / wijze van uitvoering

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2013, afgegeven door Eerland Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000. De veldwerkzaamheden zijn door de heren R. de Kroon en H.C.J. Langeveld d.d. 28 maart 2011 t/m 1 april 2011 en op 14 april 2011 conform de geldende NEN/NPR-normen, conform BRL SIKB 2000, protocol 2001, het plaatsen van handboringen en peilbuizen en het nemen van grondmonsters en protocol 2002, het nemen van grondwatermonsters uitgevoerd. Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het onderzoek.

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden zijn KLIC-meldingen gedaan. In verband met de aanwezige leidingen van de Gasunie zijn deze voorafgaand uitgezet in het veld.

Volkstuinen

Ten behoeve van het bepalen van de bodemkwaliteit ter plaatse van de volkstuinen zijn in totaal 36 boringen (B001 t/m B036) geplaatst. Hiervan zijn 27 boringen geplaatst tot circa 1,0 m-mv, 6 boringen tot circa 1,5 m-mv en 3 boringen tot een diepte van circa 2,5 m-mv. De boringen tot de aanvullende diepte van circa 2,5 m-mv zijn afgewerkt met een peilbuis (filterstelling: 1,5-2,5 m-mv).

Overig terrein

Ten behoeve van het bepalen van de algemene bodemkwaliteit zijn in totaal 190 boringen (B037 t/m B226) geplaatst. Hiervan zijn 119 boringen geplaatst tot circa 0,5 m-mv, 47 boringen tot circa 1,5 m-mv en 33 boringen tot een diepte variërend van circa 2,5 tot 2,7 m-mv. De boringen tot de diepte van circa 2,5 tot 2,7 zijn afgewerkt met peilbuizen met filterstellingen variërende van 1,5-2,5 tot 1,7-2,7 m-mv. De boringen en/of peilbuizen B212 t/m B236 zijn geplaatst ten behoeve van de opsporing van de mogelijk aanwezige gedempte sloten.

Het grondwater uit de peilbuizen, is na twee keer afpompen en minimaal één week standtijd, op 14 april 2011 bemonsterd. Tijdens het bemonsteren van het grondwater uit de peilbuizen is de grondwaterstand aangetroffen op een gemiddelde diepte van circa 1,0 m-mv. De zuurgraad (pH) en de geleidbaarheid (EC) zijn standaard in het veld bepaald.

De situatieschets met geplaatste boringen en peilbuizen is opgenomen in de bijlagen 2A t/m 2C.

6.3. Laboratoriumwerkzaamheden

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van AL-West B.V. te Deventer en conform de AS3000 voorbehandeld in het laboratorium. Op basis van de historische gegevens en zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn grond(meng)monsters geselecteerd en/of samengesteld. De grond(meng)monsters met de bijbehorende analyses zijn in onderstaande tabel 1 weergegeven.

Tabel 1: Overzicht grond(meng)monsters met analyses

Monster-code	Omschrijving	Boring/peilbuis	Traject (m-mv)	Analyse
Volkstuinen				
MM37	Bg, klei	B001 t/m B009	0,0-0,5	NEN + Cr + OCB's + L en H
MM38	Bg, klei	B010 t/m B017	0,0-0,5	NEN + Cr + OCB's
MM39 ¹	Bg, klei	B018 t/m B026	0,0-0,5	NEN + Cr + OCB's
MM40	Bg, klei	PB027 t/m B036	0,0-0,5	NEN + Cr + OCB's
MM41	Og, klei	PB002, PB019, B023, PB027, B031	0,5-1,0	NEN + Cr + OCB's + L en H
MM42	Og, zand	PB002, PB019, B023, PB027, B031	1,0-1,5	NEN + Cr + OCB's + L en H
Overig terrein				
MM01	Bg, klei	B056, B057, B058, B106, B107, PB109, B110	0,0-0,5	NEN + Cr + L en H
MM02	Og, klei	B056, B107, PB109	0,5-1,5	NEN + Cr + L en H
MM03	Bg, klei	B061, B062, B064, B065, B101 t/m B105	0,0-0,5	NEN + Cr
MM04	Og, klei	B065, PB104	0,5-1,5	NEN + Cr
MM05	Bg, klei	B156 t/m B161 en B203 t/m B206	0,0-0,5	NEN + Cr + L en H
MM06	Og, klei	PB157, PB205	0,5-1,5	NEN + Cr + L en H
MM07	Bg, klei	PB152, B154, B155, B162 t/m B165 en B200 t/m PB202	0,0-0,5	NEN + Cr
MM08	Og, klei	PB152, B162	0,5-1,5	NEN + Cr
MM09	Bg, klei	B149 t/m B151, B166, B167 en PB197 t/m B199	0,0-0,5	NEN + Cr
MM10	Og, klei	B149, B166, PB197	0,5-1,5	NEN + Cr
MM11	Bg, klei	B046, PB048 t/m B051, PB070 t/m B072, B074, PB075	0,0-0,5	NEN + Cr
MM12	Og, klei	PB048, PB075, PB094, PB115, PB120, PB141	0,5-1,0	NEN + Cr + L en H
MM13 ¹	Bg, klei	B091, B093, PB094, B096, PB115, B116, PB120, B139, PB141	0,0-0,5	NEN + Cr + L en H
MM14	Og, zand	PB048, PB075, PB094, PB115, PB120, PB141	1,0-1,5	NEN + Cr + L en H
M17	Bg, klei, puin	B118	0,0-0,5	NEN + Cr + L en H
MM18	Bg, klei	B052 t/m B055, B067, B069 en B097 t/m B100	0,0-0,5	NEN + Cr + L en H
MM19	Og, klei	PB053, B067, PB099	0,5-1,5	NEN + Cr
MM20	Bg, klei	PB111 t/m B114, B143, B144, B146 t/m B148	0,0-0,5	NEN + Cr
MM21	Og, klei	PB111, B113, PB169	0,5-1,5	NEN + Cr + L en H
MM22	Bg, klei	B168 t/m B172, B192, B194 t/m B196	0,0-0,5	NEN + Cr + L en H
MM23	Bg, klei	B173 t/m B177 en B187 t/m B191	0,0-0,5	NEN + Cr + L en H
MM24 ¹	Og, klei	PB174, B177, B187	0,5-1,0	NEN + Cr + L en H
MM25	Og, zand	PB174, B177, B187	1,0-1,5	NEN + Cr + L en H
MM26 ¹	Bg, zand, puin	B037, PB038, PB080	0,0-0,5	NEN + Cr
MM27	Bg, klei	B039 t/m B045, B076, B078, B081	0,0-0,5	NEN + Cr
MM28	Bg, klei	B082 t/m B090	0,0-0,5	NEN + Cr + L en H
MM29	Bg, klei, puin	B123, B124	0,0-0,5	NEN + Cr + L en H
MM30	Bg, klei	B121, B122, PB125, B135, PB136, B138, B178 t/m B180	0,0-0,5	NEN + Cr
MM31	Og, klei	PB038, PB043, PB084, B087	0,5-1,0	NEN + Cr + L en H
MM32	Og, zand	PB038, PB043, PB084, B087	1,0-1,5	NEN + Cr + L en H
MM34	Og, klei	PB125, PB136, PB179	0,5-1,0	NEN + Cr
MM35	Og, zand	PB125, PB136, PB179	1,0-1,5	NEN + Cr
M36	Og, zand	B209	0,5-1,0	NEN + Cr
MM43	Bg, klei	B126 t/m B128, PB131 t/m B133 en PB183 t/m B186	0,0-0,5	NEN + Cr
MM44 ¹	Bg, zand	B129, B130	0,0-0,5	NEN + Cr
MM45	Og, zand	B129, PB131, PB183, B185	0,5-1,5	NEN + Cr
Gedempte sloten				
M15	Og, klei	PB234	1,0-1,5	NEN + Cr + L en H
MM16	Og, klei	B218, B219	0,5-1,0	NEN + Cr + L en H
MM33 ¹	Og, zand	PB080	0,5-1,5	NEN + Cr + L en H

NEN: Barium en de zware metalen cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), polychloor bifenyleen (PCB) en minerale olie (GC);
 Cr: Chroom
 OCB's: Organochloorbestrijdingsmiddelen
 L en H: Lutum en organisch stofgehalte (humus)
 Bg: Bovengrond
 Og: Ondergrond
 1: Uitgesplitst op basis van tussentijdse resultaten

Op basis van de tussentijdse resultaten zijn grondmengmonsters MM13, MM24, MM26, MM33, MM39 en MM44 uitgesplitst en zijn de deelmonsters separaat geanalyseerd op chroom. Hierdoor is de conserveringstermijn voor droge stof overschreden. Op basis van onze ervaring wordt geen beïnvloeding van de resultaten verwacht. De grondmonsters met de bijbehorende analyses zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Overzicht grondmonsters met analyses aanvullend bodemonderzoek

Monstercode	Omschrijving	Zintuiglijk	Boring	Traject (m-mv)	Analyse
M46	Bovengrond, klei	-	B091	0,0-0,5	Cr
M47	Bovengrond, klei	-	B093	0,0-0,5	Cr
M48	Bovengrond, klei	-	B096	0,0-0,5	Cr
M49	Bovengrond, klei	-	B116	0,0-0,5	Cr
M50	Bovengrond, klei	-	B139	0,0-0,5	Cr
M51	Bovengrond, klei	-	PB094	0,0-0,5	Cr
M52	Bovengrond, klei	-	PB115	0,0-0,5	Cr
M53	Bovengrond, klei	-	PB120	0,0-0,5	Cr
M54	Bovengrond, klei	-	PB141	0,0-0,5	Cr
M55 ¹	Bovengrond, klei	-	B177	0,0-0,5	Cr
M56 ¹	Bovengrond, klei	-	B187	0,0-0,5	Cr
M57 ¹	Bovengrond, klei	-	PB174	0,0-0,5	Cr
M58	Bovengrond, zand	puin	B037	0,0-0,5	Cr
M59	Bovengrond, zand	puin	PB038	0,0-0,5	Cr
M60	Bovengrond, zand	puin	PB080	0,0-0,5	Cr
M61	Bovengrond, klei	-	B018	0,0-0,5	Cr
M62	Bovengrond, klei	-	B020	0,0-0,5	Cr
M63	Bovengrond, klei	-	B021	0,0-0,5	Cr
M64	Bovengrond, klei	-	B022	0,2-0,5	Cr
M65	Bovengrond, klei	-	B023	0,0-0,5	Cr
M66	Bovengrond, klei	-	B024	0,0-0,5	Cr
M67	Bovengrond, klei	-	B025	0,0-0,5	Cr
M68	Bovengrond, klei	-	B026	0,0-0,5	Cr
M69	Bovengrond, klei	-	PB019	0,0-0,5	Cr
M70	Bovengrond, zand	-	B129	0,0-0,5	Cr
M71	Bovengrond, zand	-	B130	0,0-0,5	Cr
M72	Ondergrond, klei	-	B177	0,5-1,0	Cr
M73	Ondergrond, klei	-	B187	0,5-1,0	Cr
M74	Ondergrond, klei	-	PB174	0,5-1,0	Cr
M77	Ondergrond, zand	-	PB80	0,5-1,0	Cr
M78	Ondergrond, zand	-	PB80	1,0-1,5	Cr

¹ Deelmonster is per abuis separaat geanalyseerd op chroom.

Cr: Chroom

De monsters M75 en M76 zijn niet meegenomen in de nummering.

Grondwater

De grondwatermonsters uit de 37 peilbuizen zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket voor grondwater, bestaande uit:

- Barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene en naftaleen);
- Vluchtige chloorkoolwaterstoffen;
- Minerale olie (GC).

De grondwatermonsters zijn daarnaast geanalyseerd op chroom.

7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten in grond en/of grondwater aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit [4]. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de circulaire bodemsanering 2009 [5] en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten.

De *streefwaarden* geven voor het grondwater aan het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor het grondwater aan.

De *achtergrondwaarden* geven voor de grond aan het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de grond aan.

De *interventiewaarden* geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume voor grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

Uit de toetsing van de gemeten gehalten aan de streef- en interventiewaarden kan het volgende worden afgeleid:

- Bij een overschrijding van de streefwaarde is het vermoeden van bodemverontreiniging bevestigd.
- Bij een overschrijding van de halve som van de streef- en interventiewaarde, in de praktijk ook wel tussenwaarde genoemd, bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Middels de uitvoering van de aanvullende analyses, mogelijk gevolgd door een nader bodemonderzoek, dient de verspreiding van de verontreiniging(en) te worden bepaald. Afhankelijk van de resultaten wordt het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd dan wel verworpen. In het eerste geval dient overgegaan te worden tot de uitvoering van een saneringsonderzoek, gevolgd door een sanering.
- Indien de interventiewaarde wordt overschreden is het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd en dient overgegaan te worden tot de uitvoering van een saneringsonderzoek, gevolgd door een sanering.

De streef- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte van de bodem. Bij de berekening van de streef- en interventiewaarden is uitgegaan van de analytisch vastgestelde gehalten lutum- en organische stof. Indien deze niet analytisch zijn bepaald, zijn ze aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen, in combinatie met de overige analyseresultaten, ingeschat.

8. RESULTATEN

8.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat vanaf maaiveld tot de diepte van circa 1,0-1,5 m-mv hoofdzakelijk uit zwak tot sterk zandige, zwak tot matige humeuze klei. Vanaf circa 1,0-2,0 m-mv tot de maximaal geboorde diepte van 2,7 m-mv is zand aangetroffen. Plaatselijk bestaat de bodem vanaf maaiveld tot de maximaal geboorde diepte volledig uit zand.

Om de ligging van de gedempte sloten te traceren zijn per sloot 2 raaien van vijf boringen (tot 1,5 m-mv) haaks op de sloot geplaatst. Er zijn zintuiglijk geen afwijkende bodemlagen of bijmengingen waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van een gedempte sloot.

Ter plaatse van de volkstuinen zijn geen afwijkende bodemlagen waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van havenslib.

Tijdens de visuele inspectie van het maaiveld en de opgeboorde grond zijn plaatselijk sporen puin aangetroffen. Er zijn geen asbestverdachte materialen (in de fractie groter dan 16 mm), en/of olie-water reacties waargenomen.

De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

8.2. Analyseresultaten

De analysecertificaten van het geaccrediteerd laboratorium van Al-west B.V. te Deventer zijn opgenomen als bijlage 4. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire streef-, achtergrond- en interventiewaarden bodemsanering, 7 april 2009).

Een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten is opgenomen als bijlage 5.

8.3. Resultaten verkennend bodemonderzoek

Onderstaande worden de analyseresultaten van de grond en het grondwater per onderzochte deellocatie besproken. Een volledig overzicht van de analyseresultaten voor grond is weergegeven in tabel 3 op bladzijde 13.

Volkstuinen

Grond

In een mengmonster van de zintuiglijk schone bovengrond (MM39) is een matig verhoogd gehalte voor chroom vastgesteld.

Verder zijn in de zintuiglijk schone boven- en ondergrond maximaal licht verhoogde gehalten voor de geanalyseerde parameters aangetoond.

Grondwater

In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor barium vastgesteld. De overige onderzochte parameters zijn aangetoond in gehalten beneden de betreffende streefwaarden.

Overig terrein

Grond

In de mengmonsters MM13, MM26 en MM44 van de zintuiglijk schone bovengrond zijn matig tot sterk verhoogde gehalten voor chroom aangetoond. Daarnaast is in de zintuiglijk met sporen puin verontreinigde bovengrond ter plaatse van boring B118 (M17) een matig verhoogd gehalte voor chroom vastgesteld.

In mengmonster MM24 van de zintuiglijk schone ondergrond is een matig verhoogd gehalte voor chroom vastgesteld.

Verder zijn in de zintuiglijk schone boven- en ondergrond maximaal licht verhoogde gehalten voor de geanalyseerde parameters aangetoond.

Grondwater

In het grondwater zijn over het algemeen licht verhoogde gehalten voor barium aangetoond. Plaatselijk zijn in het grondwater licht verhoogde gehalten voor chroom (PB080 en PB084), zink (PB152) en vinylchloride (PB141) aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

Gedempte sloten

Grond

In mengmonster MM33 van de zintuiglijk schone ondergrond is een matig verhoogd gehalte voor chroom vastgesteld. Zintuiglijk zijn er hier geen aanwijzingen voor de eventuele aanwezigheid van een gedempte sloot. In de andere, zintuiglijk schone, mengmonsters zijn alle onderzochte parameters aangetoond in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

8.4. Resultaten aanvullend bodemonderzoek

Op basis van de tussentijdse resultaten zijn enkele grondmengmonsters uitgesplitst en separaat geanalyseerd. Onderstaand worden de analyseresultaten per deellocatie besproken.

Volkstuinen

Het grondmengmonster MM39 is uitgesplitst en separaat geanalyseerd op chroom. Uit de separate analyse van de deelmonsters is gebleken dat in de bovengrond van boring B020 een sterk verhoogd gehalte en in de bovengrond van boring B024 een matig verhoogd gehalte voor chroom is vastgesteld. In de overige deelmonsters zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor chroom ten opzichte van de achtergrondwaarde vastgesteld.

Overig terrein

Uit separate analyse van de deelmonsters is gebleken dat in de bovengrond van de boringen PB080, B091, B177 en B130 sterk verhoogde gehalten voor chroom zijn vastgesteld. In de bovengrond van boring PB080 zijn zintuiglijk sporen puin waargenomen.

In de zintuiglijk schone bodemlaag van 0,5-1,0 m-mv ter plaatse van boring PB080 is nog een matig verhoogd gehalte voor chroom vastgesteld. In de bodemlaag van 1,0-1,5 m-mv is geen verhoogde gehalte voor chroom ten opzichte van de achtergrondwaarde meer vastgesteld.

In de bodemlaag van 1,0-1,5 m-mv ter plaatse van de boringen B177 en B187 zijn sterk verhoogde gehalten voor chroom aangetoond.

In de overige separaat geanalyseerde deelmonsters zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor chroom ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetoond.

De volledige analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4 op bladzijde 15.

Tabel 4: Overzicht analyseresultaten aanvullend onderzoek (mg/kg d.s.)

Monsternr.	Boringen/peilbuizen	m-mv	Grondsoort	Zintuiglijk	Chroom
M46	B091	0,0-0,5	klei	-	550***
M47	B093	0,0-0,5	klei	-	-
M48	B096	0,0-0,5	klei	-	-
M49	B116	0,0-0,5	klei	-	-
M50	B139	0,0-0,5	klei	-	85*
M51	PB094	0,0-0,5	klei	-	-
M52	PB115	0,0-0,5	klei	-	-
M53	PB120	0,0-0,5	klei	-	93*
M54	PB141	0,0-0,5	klei	-	-
M55	B177	0,0-0,5	klei	-	480***
M56	B187	0,0-0,5	klei	-	64*
M57	PB174	0,0-0,5	klei	-	-
M58	B037	0,0-0,5	zand	puin	-
M59	PB038	0,0-0,5	zand	puin	-
M60	PB080	0,0-0,5	zand	puin	200***
M61	B018	0,0-0,5	klei	-	100*
M62	B020	0,0-0,5	klei	-	220***
M63	B021	0,0-0,5	klei	-	110*
M64	B022	0,0-0,5	klei	-	-
M65	B023	0,0-0,5	klei	-	85*
M66	B024	0,0-0,5	klei	-	100**
M67	B025	0,0-0,5	klei	-	-
M68	B026	0,0-0,5	klei	-	-
M69	PB019	0,0-0,5	klei	-	85*
M70	B129	0,0-0,5	zand	-	57*
M71	B130	0,0-0,5	zand	-	270***
M72	PB174	0,5-1,0	klei	-	-
M73	B177	0,5-1,0	klei	-	270***
M74	B187	0,5-1,0	klei	-	4.400***
M77	PB080	0,5-1,0	zand	-	110**
M78	PB080	1,0-1,5	zand	-	-

Verklaring van tekens:

- ≤ achtergrondwaarde
- * > achtergrondwaarde ≤ tussenwaarde
- ** > tussenwaarde ≤ interventiewaarde
- *** > interventiewaarde

8.5. Conclusies

Op basis van de onderzoeksresultaten is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld. Uit de resultaten is gebleken dat ter plaatse van het zuidelijke gedeelte van de locatie (inclusief de volkstuinen) in zowel de boven- als ondergrond matige tot sterke verontreinigingen met chroom aanwezig zijn. Er zijn ter plaatse van de volkstuinen geen zintuiglijke waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van opgebracht havenslib. Bij overschrijdingen van de tussen- en interventiewaarden bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging en dient een nader bodemonderzoek uitgevoerd te worden.

Ter plaatse van de volkstuinen is in de grond geen verontreiniging met organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's) vastgesteld.

De ter plaatse van het overig terrein aanwezige sloten zijn in het verleden vermoedelijk gedempt met gebiedseigen grond, aangezien zintuiglijk geen grote afwijkingen (puin etc.) zijn aangetroffen ten opzichte van het overige terrein. Analytisch zijn in de boven- en/of ondergrond ter plaatse van twee gedempte sloten wel sterk verhoogde gehalten voor chroom vastgesteld (boringen PB080/B187). Echter op het overige zuidelijke terrein zijn ook matig tot sterk verhoogde gehalten voor chroom aangetoond. Derhalve zijn de matige tot sterke verontreinigingen met chroom niet duidelijk te relateren aan de gedempte sloten. Mogelijk zijn de verontreinigingen ontstaan door het verspreiden van slib uit de huidige/voormalige sloten.

Verder zijn in de grond en het grondwater maximaal lichte verontreinigingen met de onderzochte parameters vastgesteld. Het in peilbuis PB141 aangetroffen gehalte voor vinylchloride (0,76 µg/l) is opmerkelijk en hiervoor is momenteel geen reden aan te geven. Aangezien het gehalte dichtbij de streefwaarde (0,010 µg/l) als de tussenwaarde (2,5 µg/l) ligt, wordt het vooralsnog niet noodzakelijk geacht om aanvullend onderzoek uit te voeren.

Met het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de locatie aan de oostzijde van industriegebied 'Haven I t/m VI' te Waalwijk in onvoldoende mate vastgesteld. De omvang van de matige/sterke verontreinigingen met chroom dienen nader te worden onderzocht.

8.6. Aanbevelingen

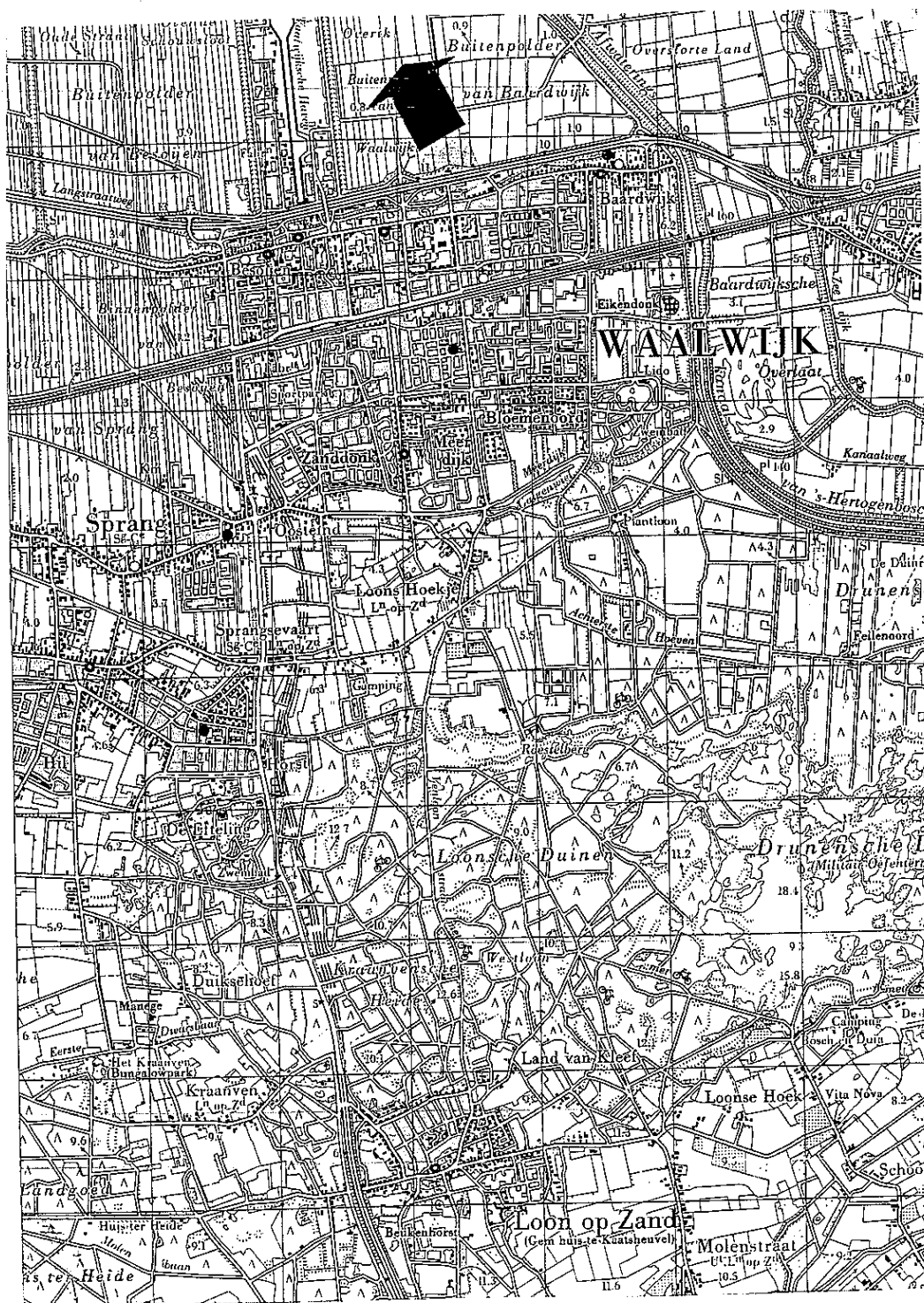
Ter plaatse van het zuidelijke gedeelte van de locatie zijn op een aantal plaatsen matige tot sterke grondverontreinigingen met chroom aangetoond. Formeel gezien dienen de matig tot sterke grondverontreinigingen met chroom door middel van een nader bodemonderzoek horizontaal en verticaal verder in beeld te worden gebracht. Op basis van de beschikbare resultaten zijn de grondverontreinigingen met chroom echter niet duidelijk te relateren aan de aanwezigheid van gedempte sloten of andere zintuiglijke waarnemingen. Geadviseerd wordt middels een aanvullend historisch onderzoek allereerst de mogelijke oorzaak van de grondverontreinigingen met chroom te achterhalen. Vervolgens kan middels het plaatsen van gerichte boringen de omvang van de verontreinigingen in beeld worden gebracht.

9. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5725, Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader bodemonderzoek.
2. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5740, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en grond.
3. Lekahena, E.G. en G.A.G. Nelisse, 1974. Grondwaterkaart van Nederland, 's-Hertogenbosch (45 West, 45 Oost). Dienst grondwaterverkenning TNO, Delft.
4. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief diverse rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
5. Ministerie van VROM, circulaire bodemsanering 2006, Staatscourant 10 juli 2008 nr 131 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

BIJLAGEN



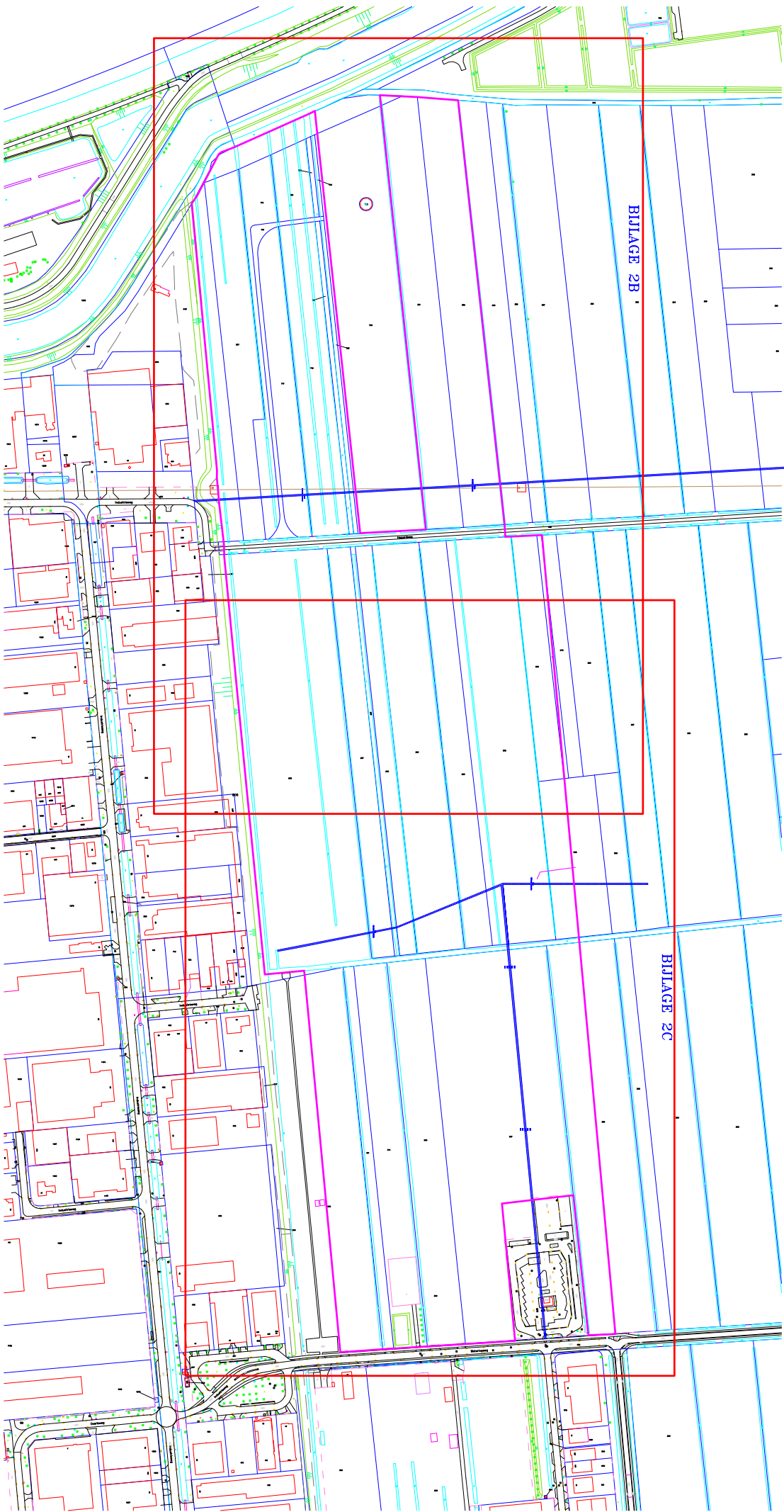


Tekening: B11.4567

Schaal: 1 : 50.000

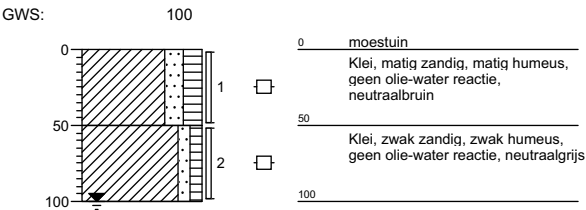
Bron: Topografische kaart van Nederland (uitgave 1978/1988)

Onderdeel:
Situering in de regio

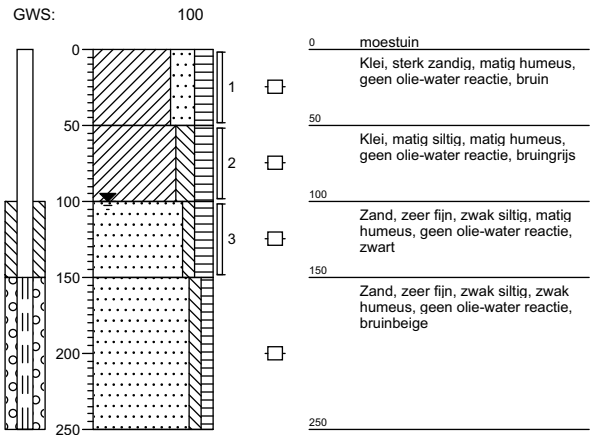


LEGENDA:
0 20 40m

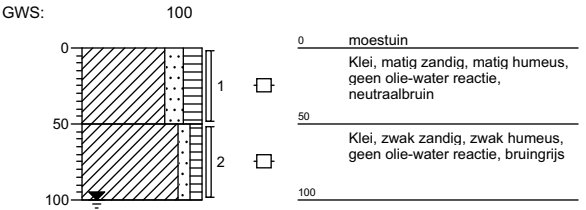
Boring: B001



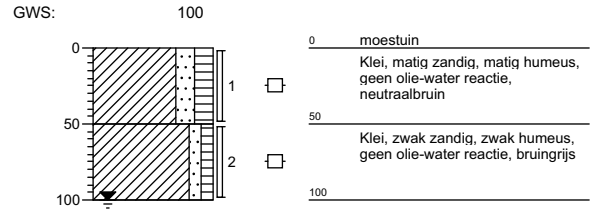
Boring: PB002



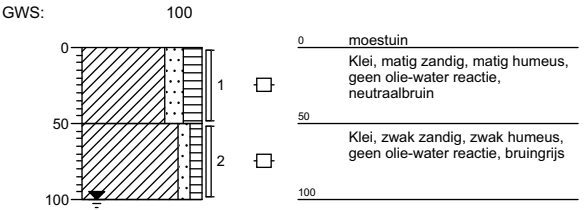
Boring: B003



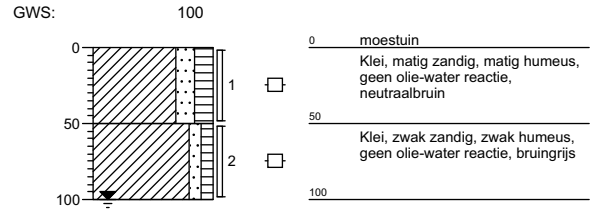
Boring: B004



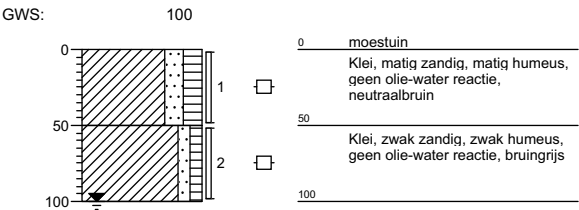
Boring: B005



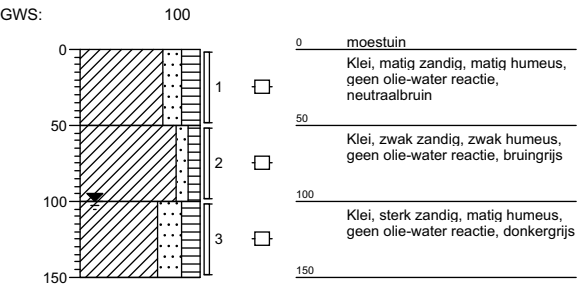
Boring: B006



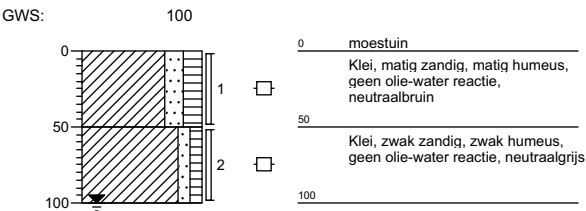
Boring: B007



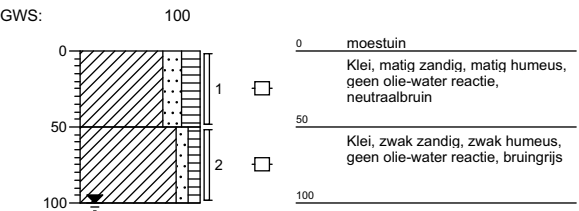
Boring: B008



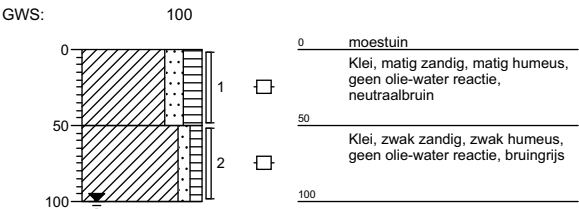
Boring: B009



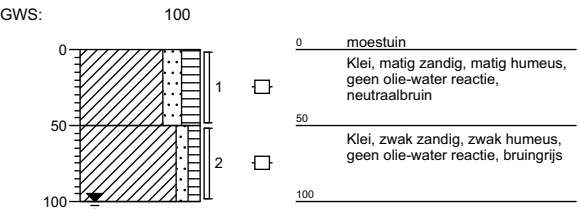
Boring: B010



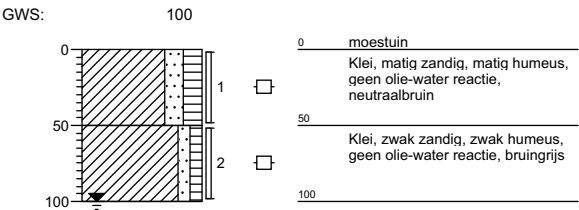
Boring: B011



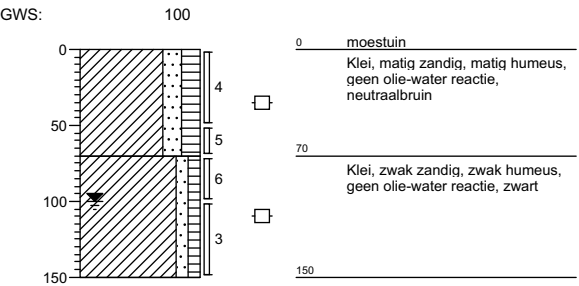
Boring: B012



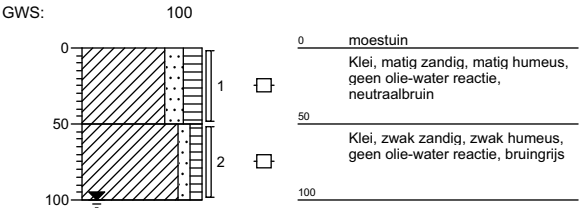
Boring: B013



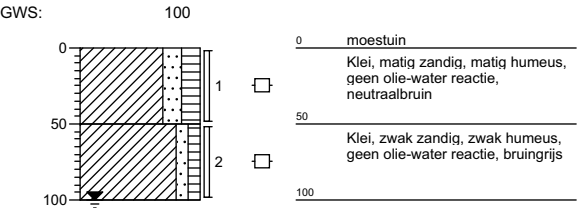
Boring: B014



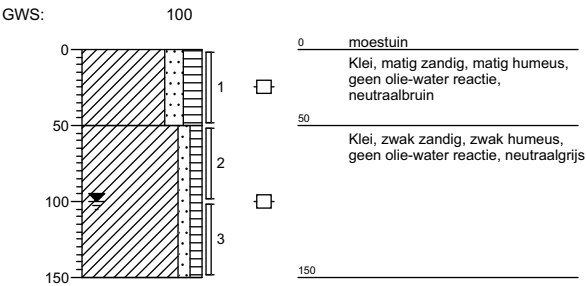
Boring: B015



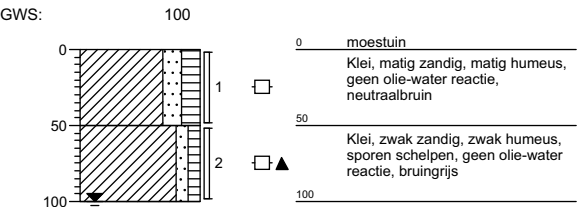
Boring: B016



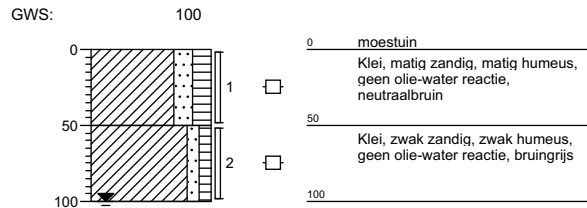
Boring: B017



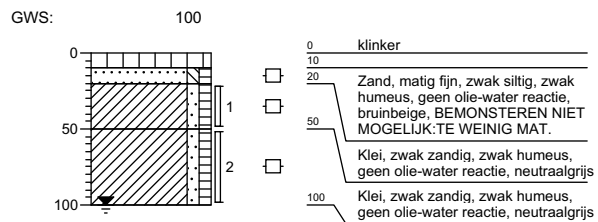
Boring: B018



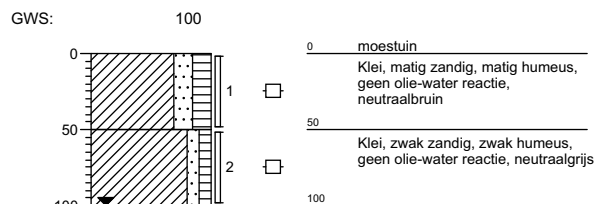
Boring: B020



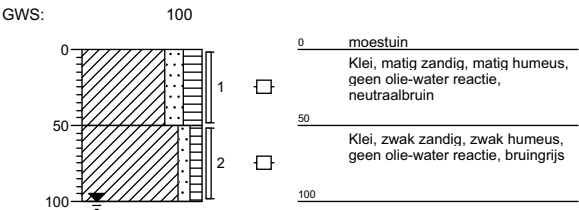
Boring: B022



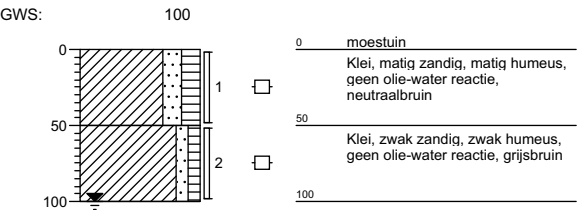
Boring: B024



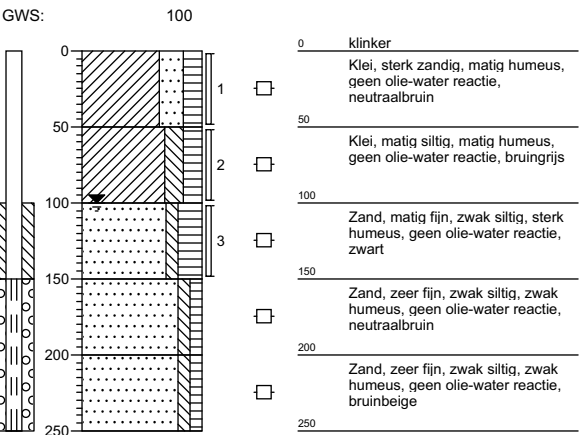
Boring: B025



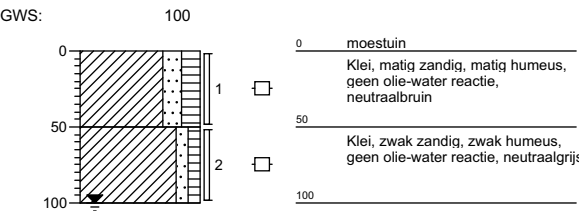
Boring: B026



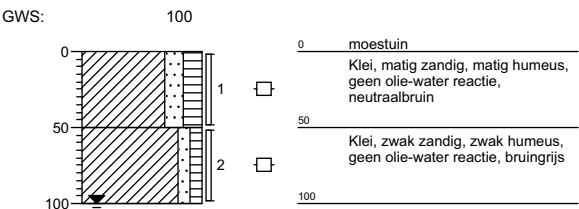
Boring: PB027



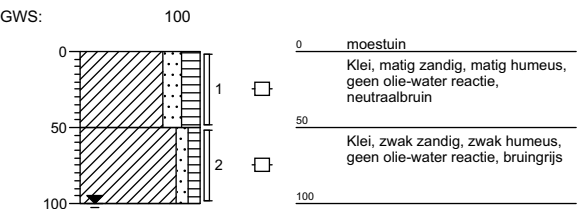
Boring: B028



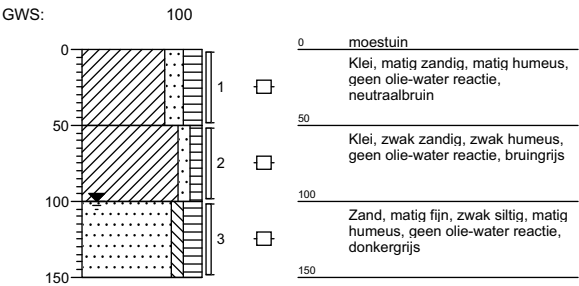
Boring: B029



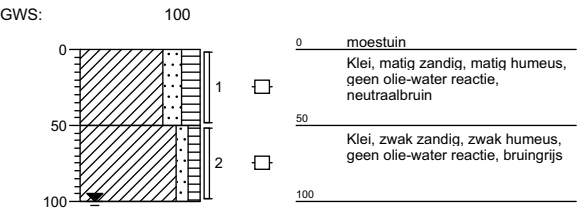
Boring: B030



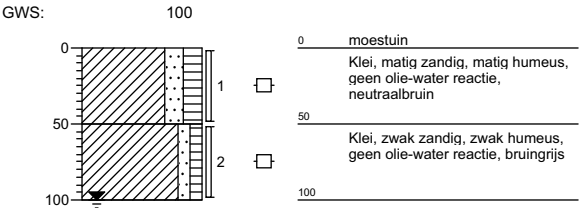
Boring: B031



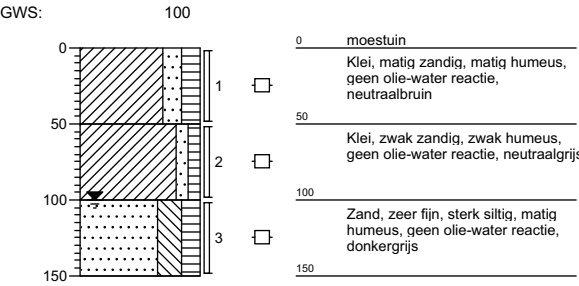
Boring: B032



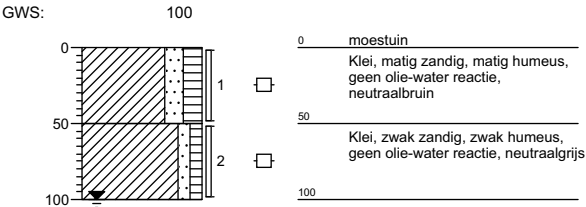
Boring: B033



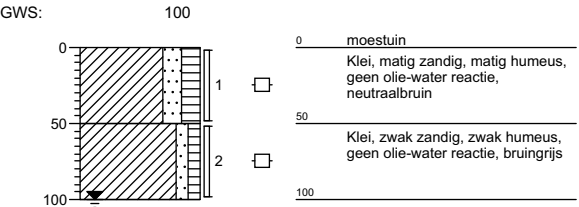
Boring: B034



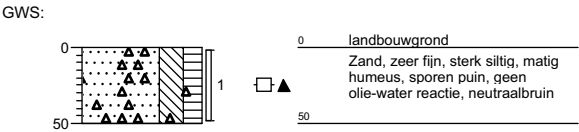
Boring: B035



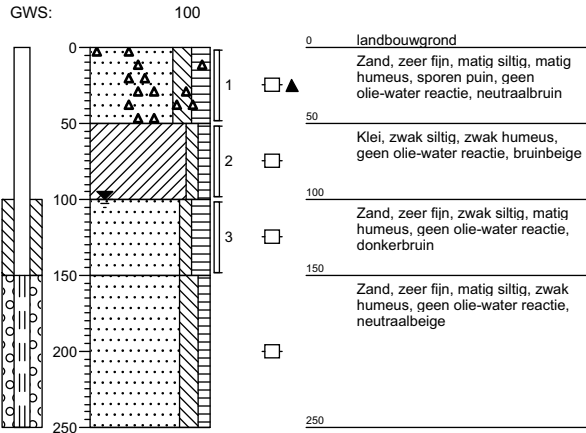
Boring: B036



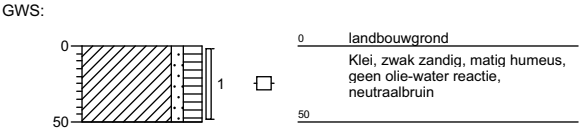
Boring: B037



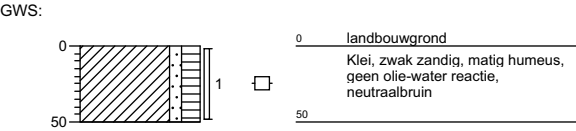
Boring: PB038



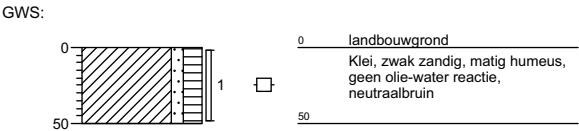
Boring: B039



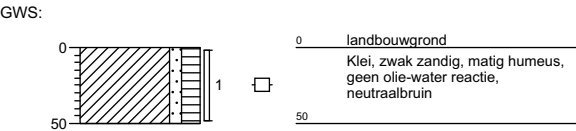
Boring: B040



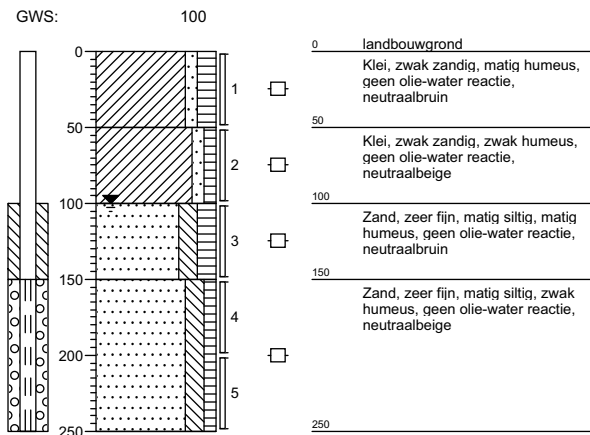
Boring: B041



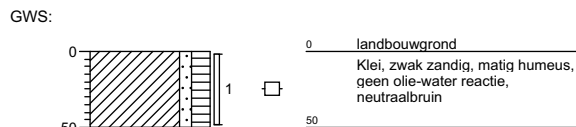
Boring: B042



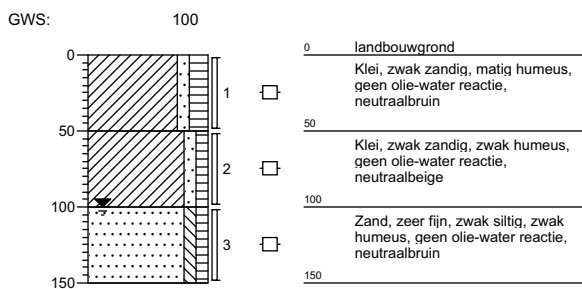
Boring: PB043



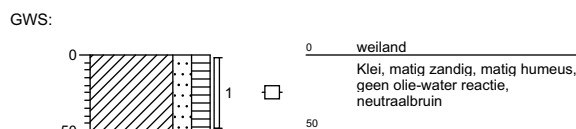
Boring: B044



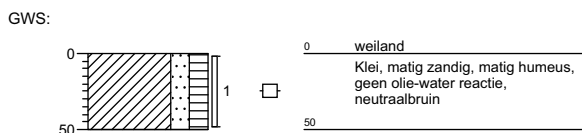
Boring: B045



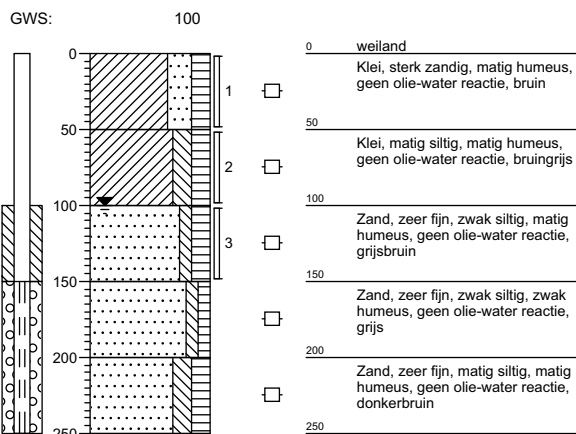
Boring: B046



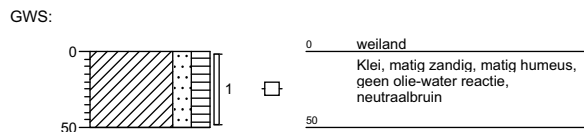
Boring: B047



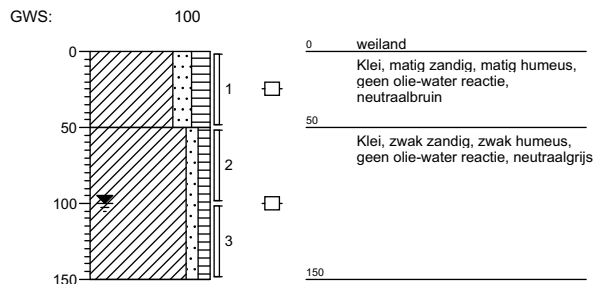
Boring: PB048



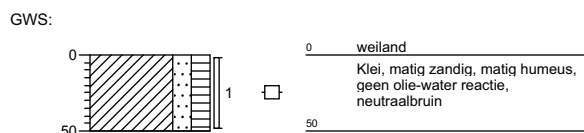
Boring: B049



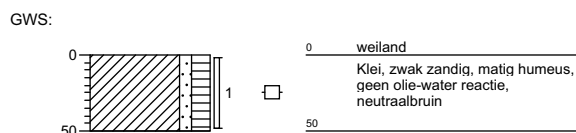
Boring: B050



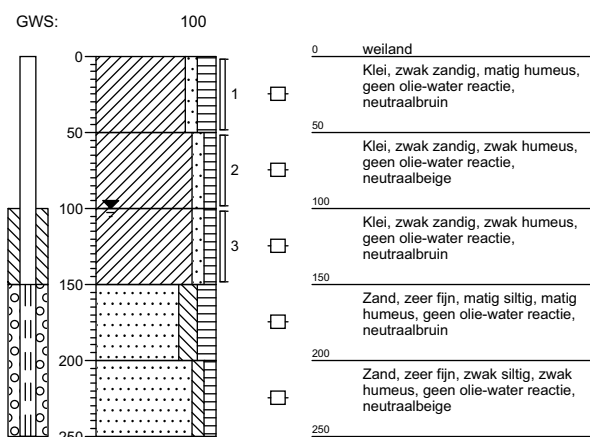
Boring: B051



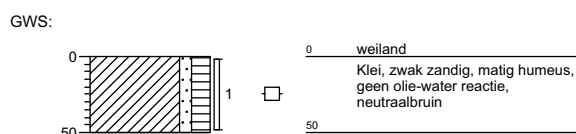
Boring: B052



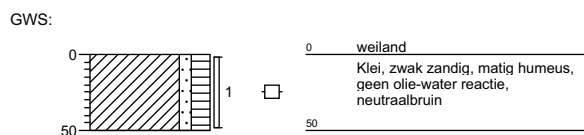
Boring: PB053



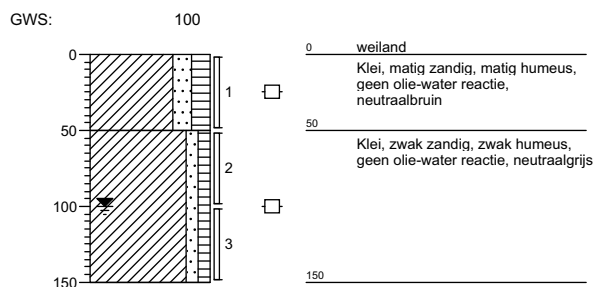
Boring: B054



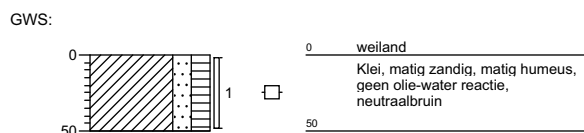
Boring: B055



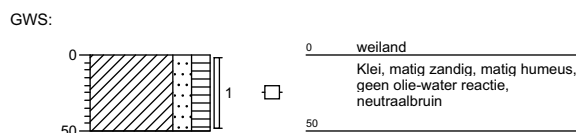
Boring: B056



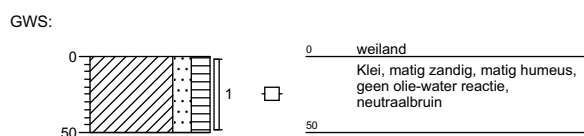
Boring: B057



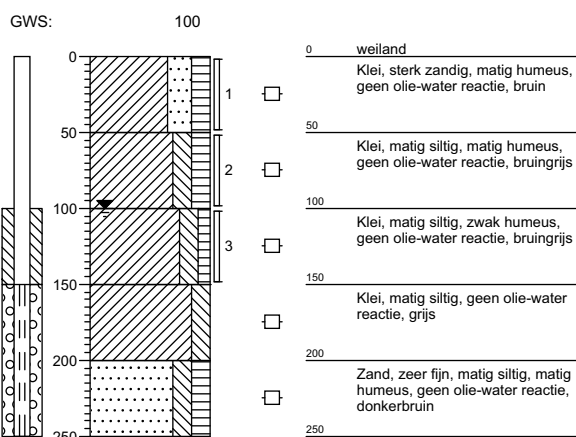
Boring: B058



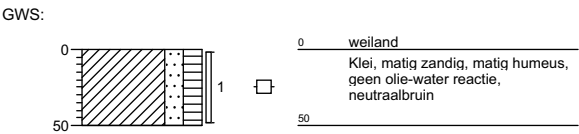
Boring: B059



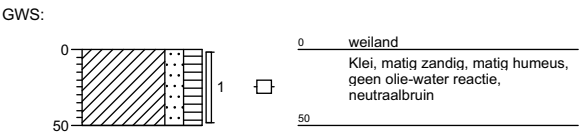
Boring: PB060



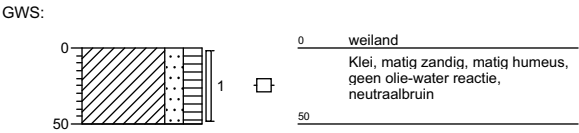
Boring: B061



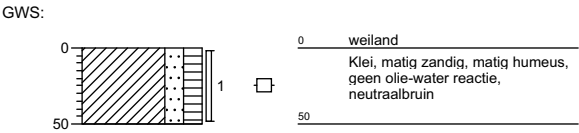
Boring: B062



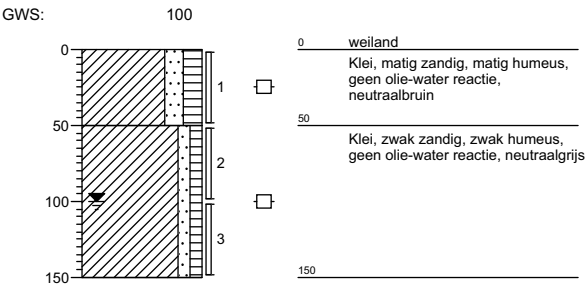
Boring: B063



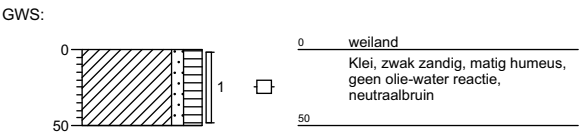
Boring: B064



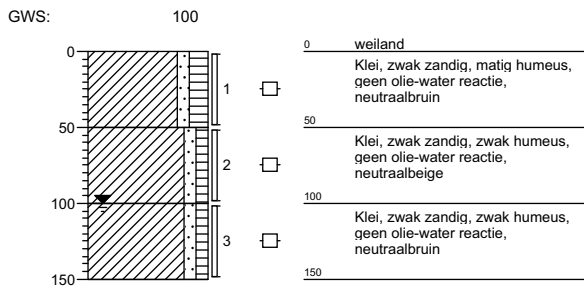
Boring: B065



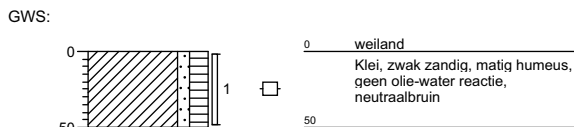
Boring: B066



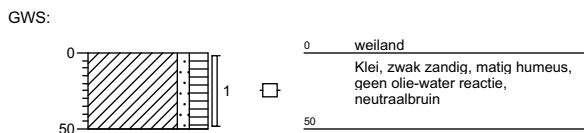
Boring: B067



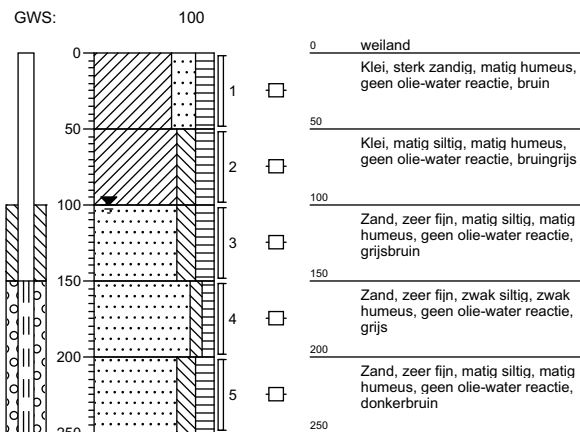
Boring: B068



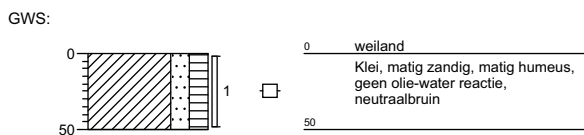
Boring: B069



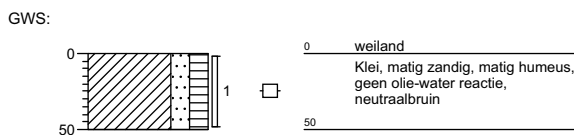
Boring: PB070



Boring: B071

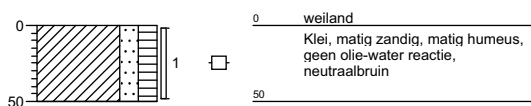


Boring: B072

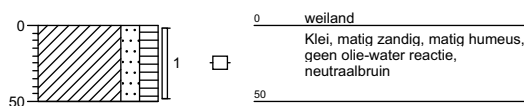


Boring: B073

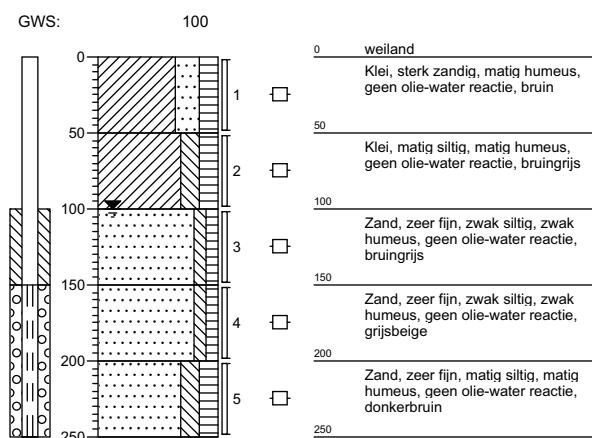
GWS:

**Boring: B074**

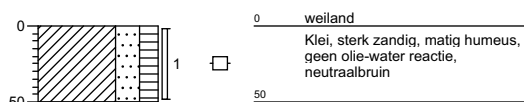
GWS:

**Boring: PB075**

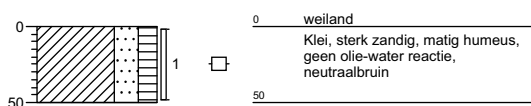
GWS:

**Boring: B076**

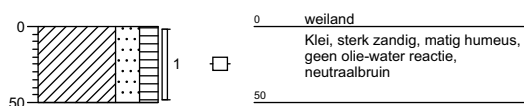
GWS:

**Boring: B077**

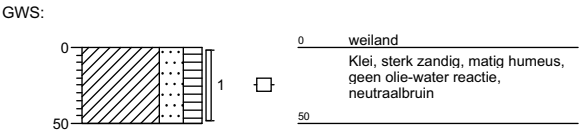
GWS:

**Boring: B078**

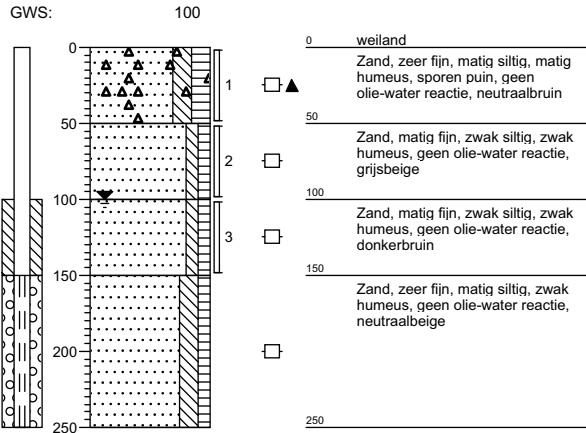
GWS:



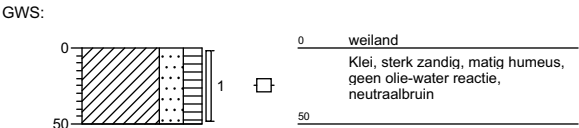
Boring: B079



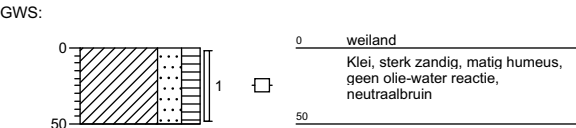
Boring: PB080



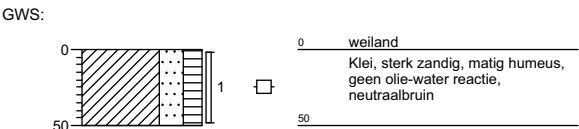
Boring: B081



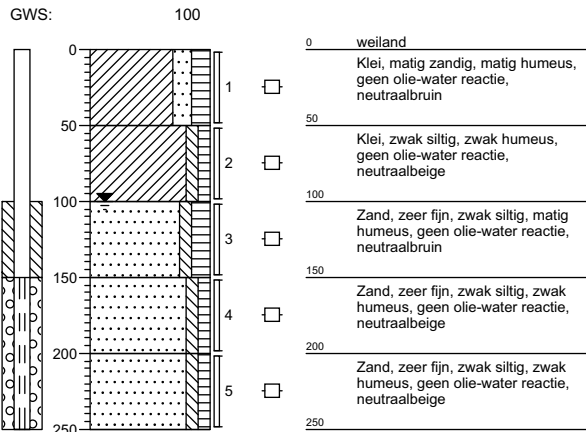
Boring: B082



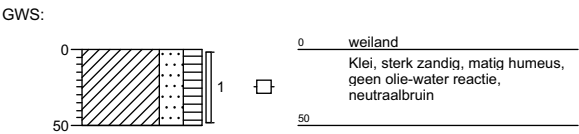
Boring: B083



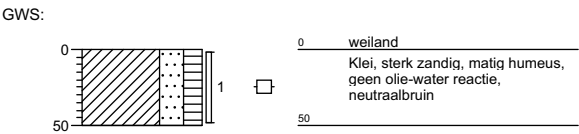
Boring: PB084



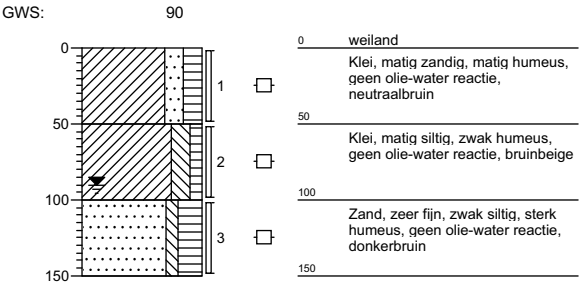
Boring: B085



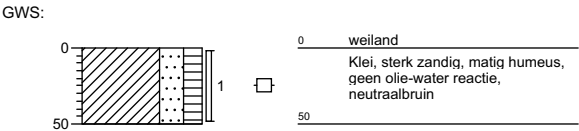
Boring: B086



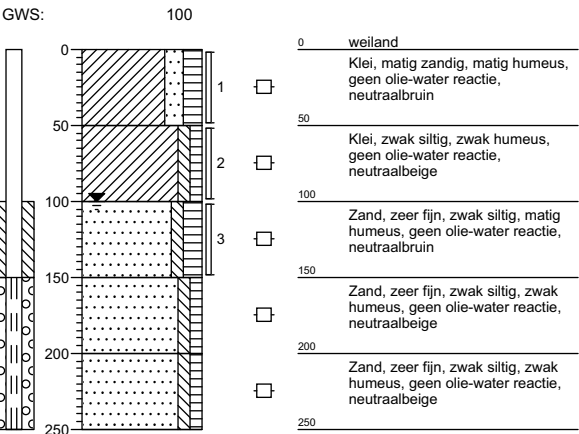
Boring: B087



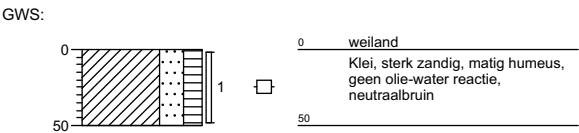
Boring: B088



Boring: PB089

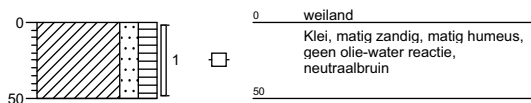


Boring: B090

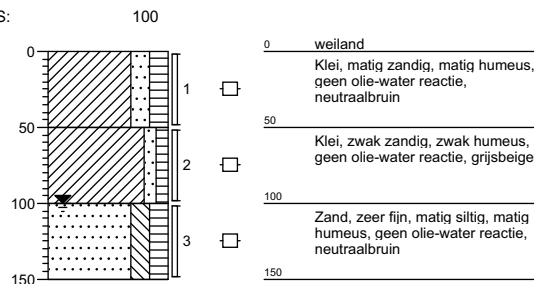


Boring: B091

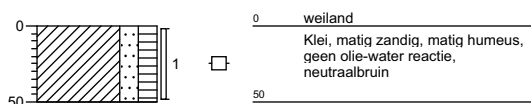
GWS:

**Boring: B092**

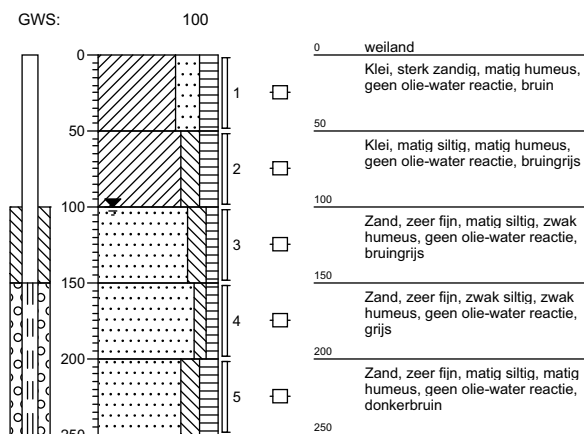
GWS:

**Boring: B093**

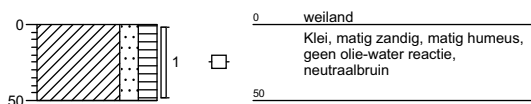
GWS:

**Boring: PB094**

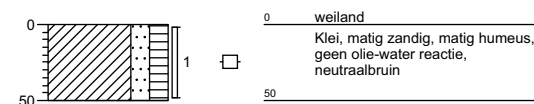
GWS:

**Boring: B095**

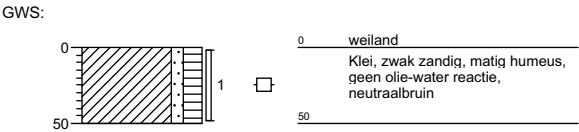
GWS:

**Boring: B096**

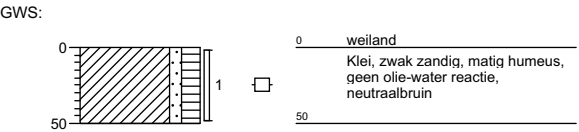
GWS:



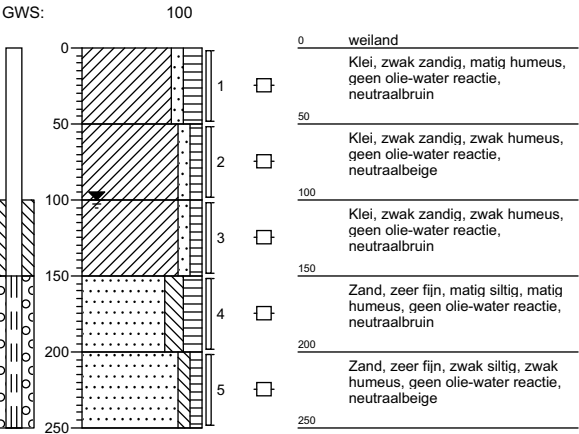
Boring: B097



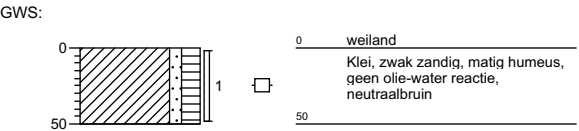
Boring: B098



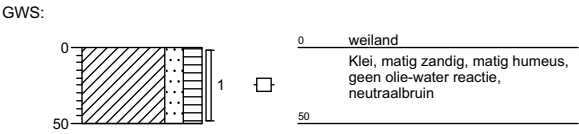
Boring: PB099



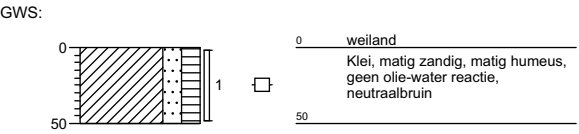
Boring: B100



Boring: B101

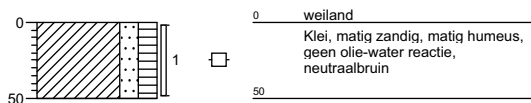


Boring: B102

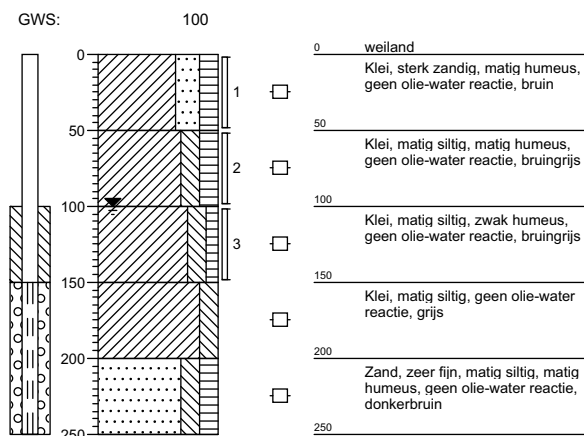


Boring: B103

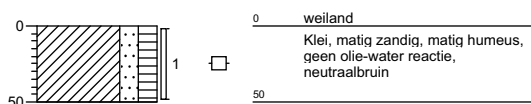
GWS:

**Boring: PB104**

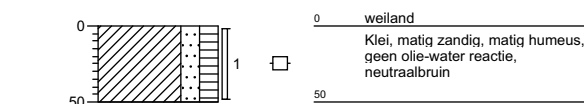
GWS:

**Boring: B105**

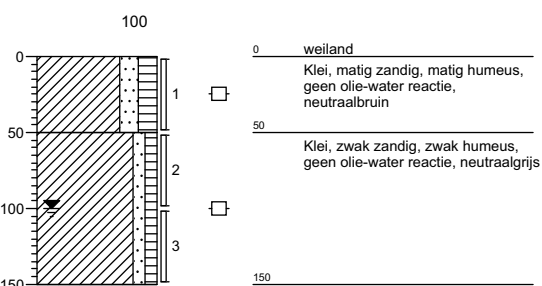
GWS:

**Boring: B106**

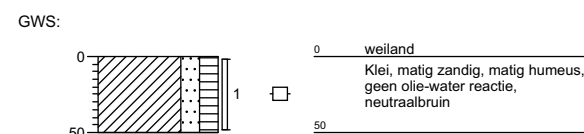
GWS:

**Boring: B107**

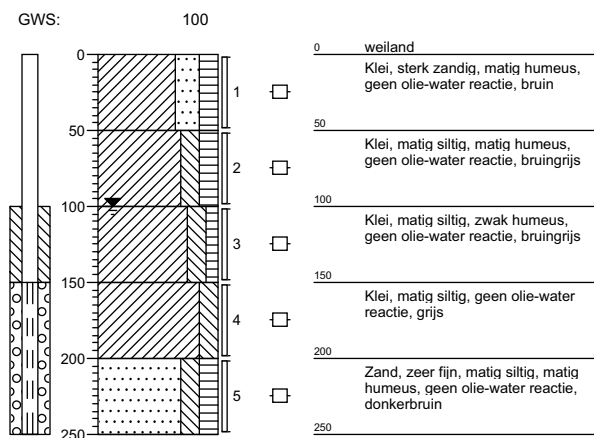
GWS:

**Boring: B108**

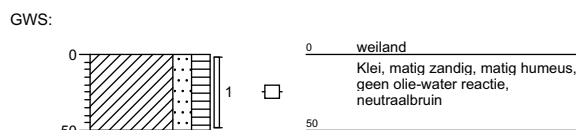
GWS:



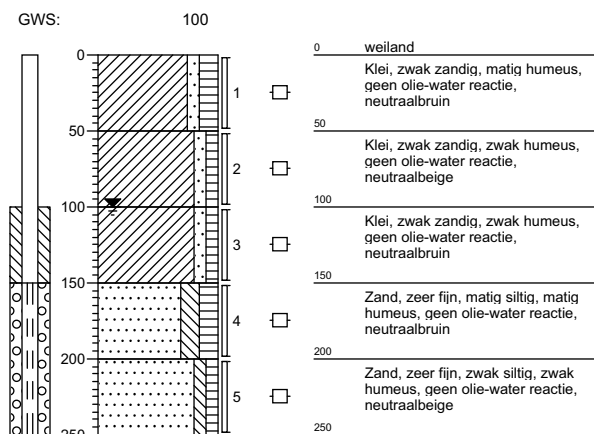
Boring: PB109



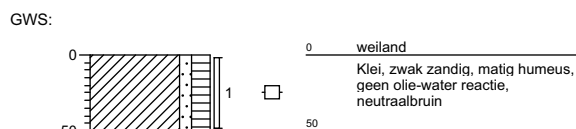
Boring: B110



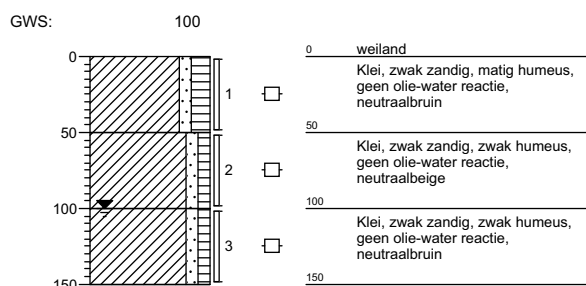
Boring: PB111



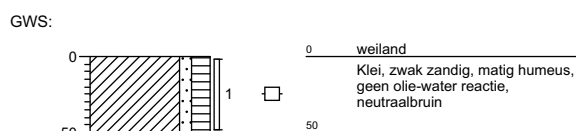
Boring: B112



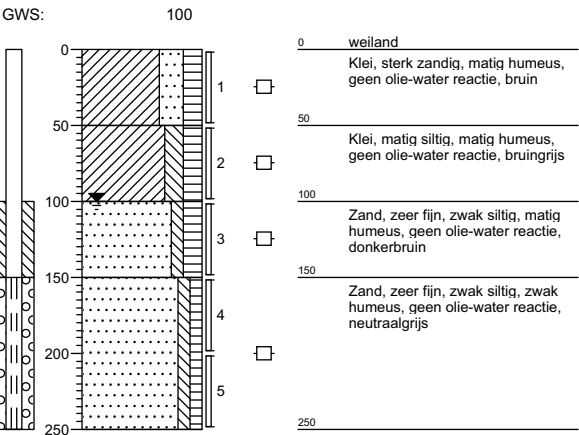
Boring: B113



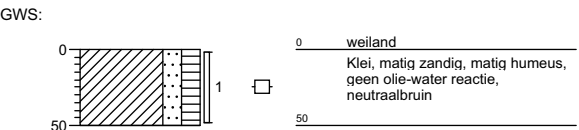
Boring: B114



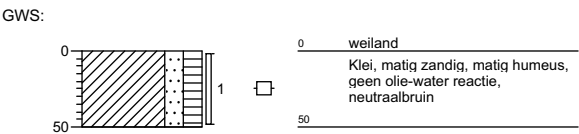
Boring: PB115



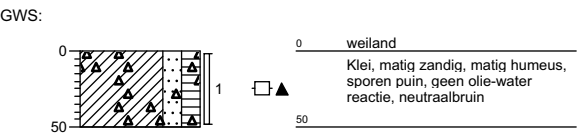
Boring: B116



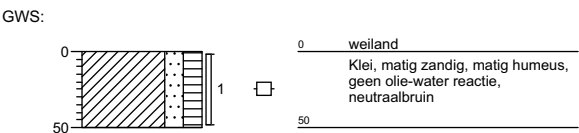
Boring: B117



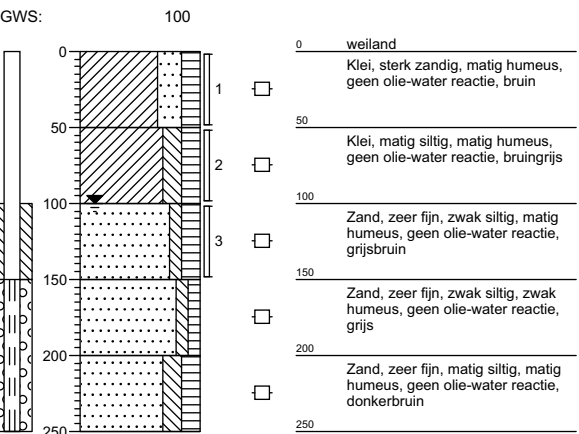
Boring: B118



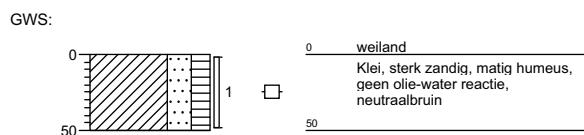
Boring: B119



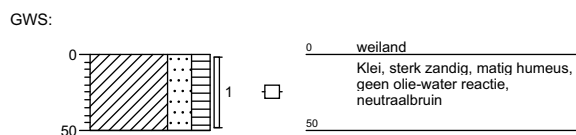
Boring: PB120



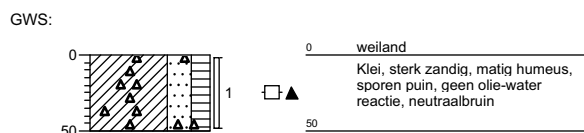
Boring: B121



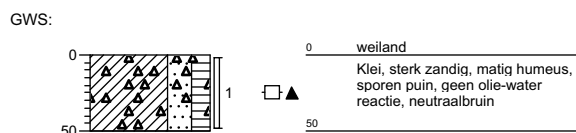
Boring: B122



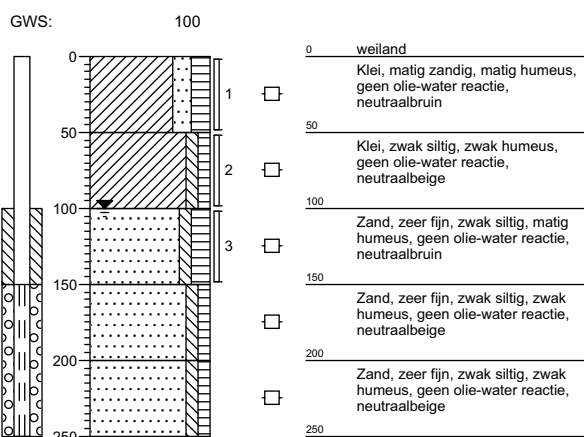
Boring: B123



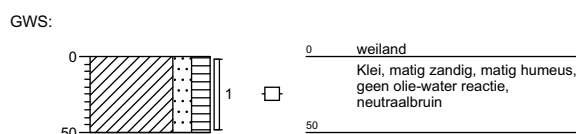
Boring: B124



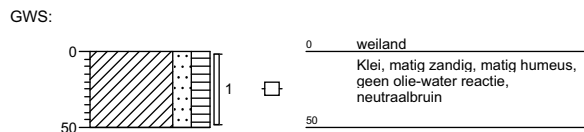
Boring: PB125



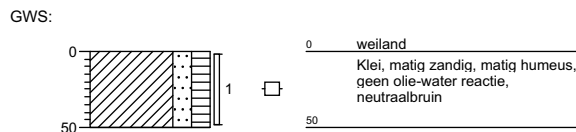
Boring: B126



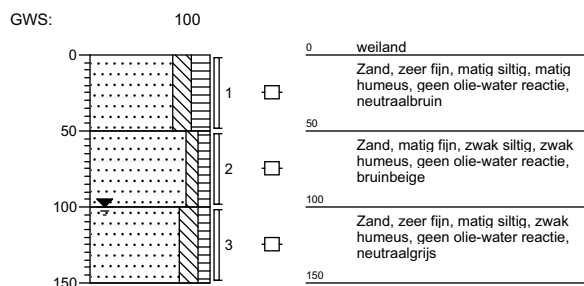
Boring: B127



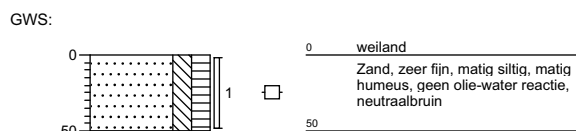
Boring: B128



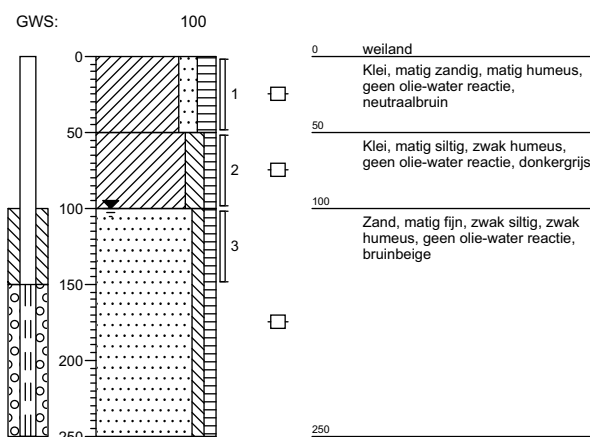
Boring: B129



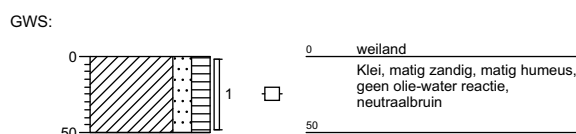
Boring: B130



Boring: PB131

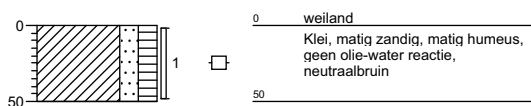


Boring: B132

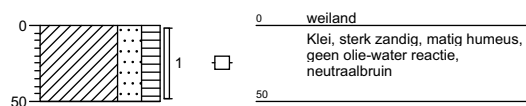


Boring: B133

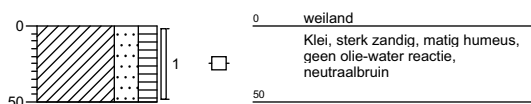
GWS:

**Boring: B134**

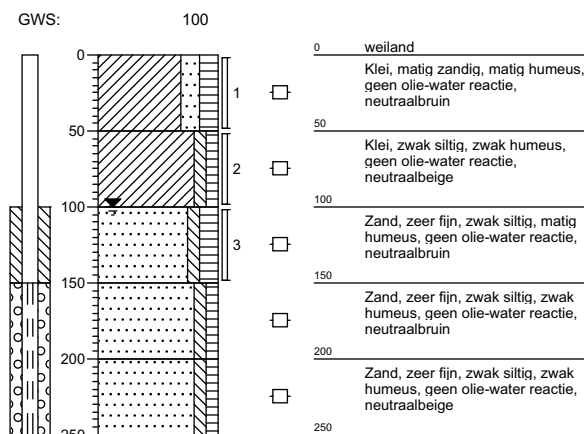
GWS:

**Boring: B135**

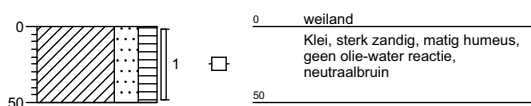
GWS:

**Boring: PB136**

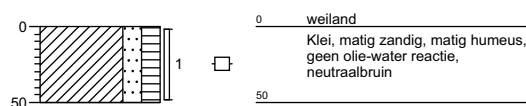
GWS:

**Boring: B138**

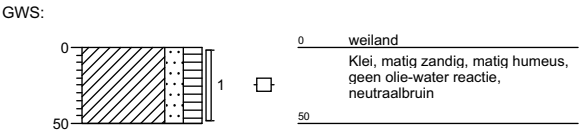
GWS:

**Boring: B139**

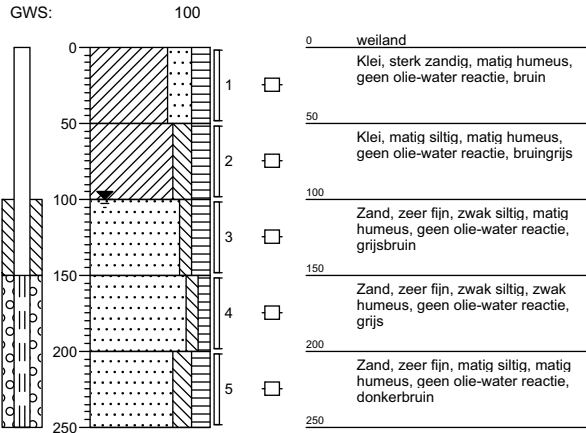
GWS:



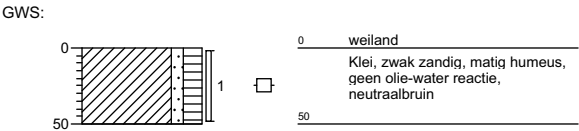
Boring: B140



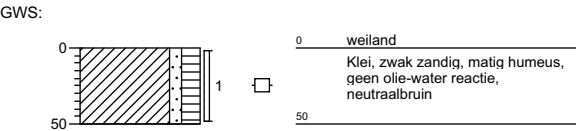
Boring: PB141



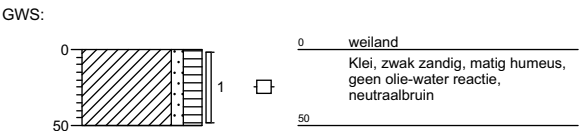
Boring: B142



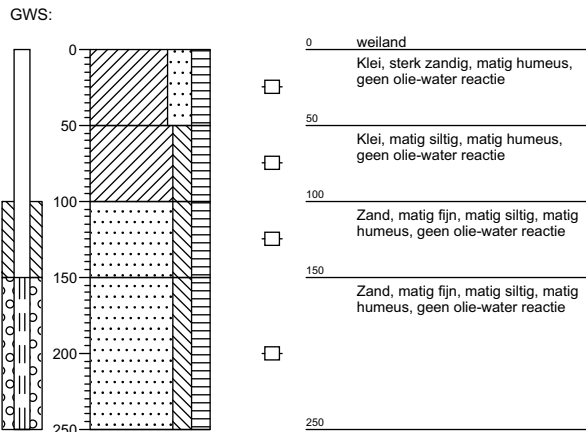
Boring: B143



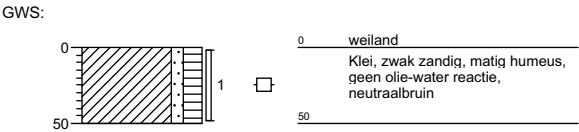
Boring: B144



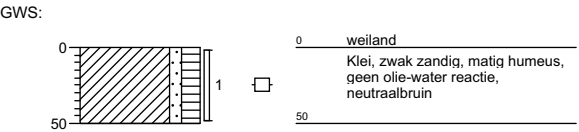
Boring: PB145



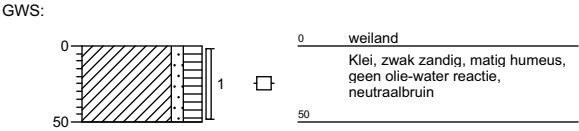
Boring: B146



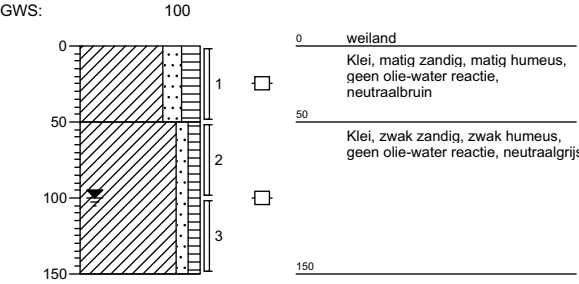
Boring: B147



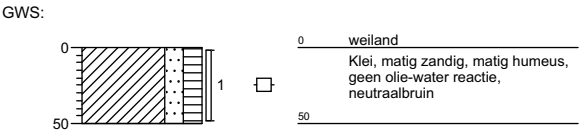
Boring: B148



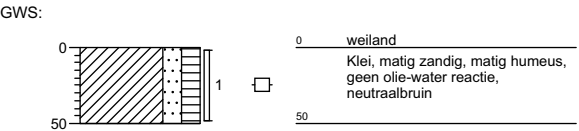
Boring: B149



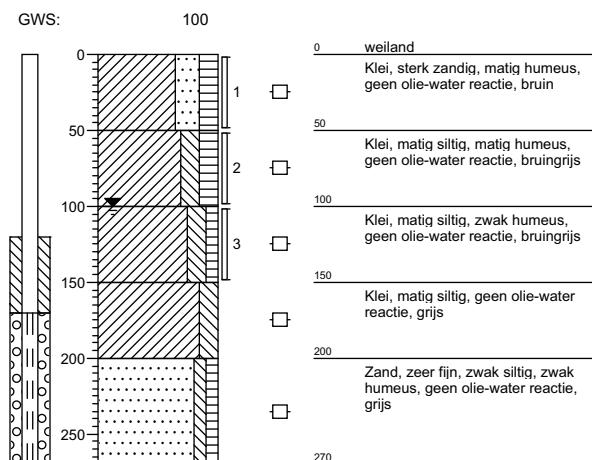
Boring: B150



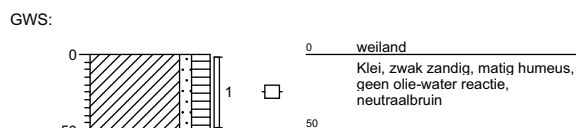
Boring: B151



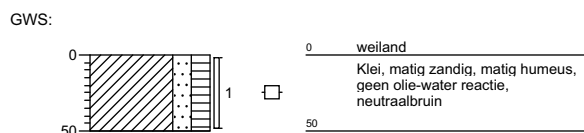
Boring: PB152



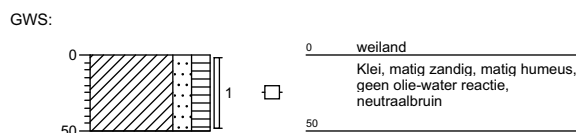
Boring: B153



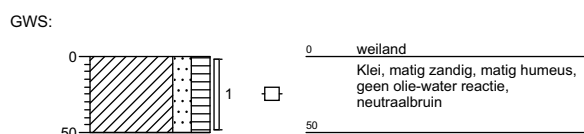
Boring: B154



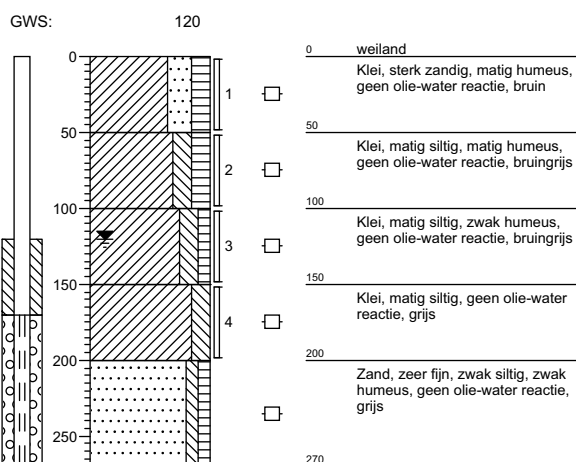
Boring: B155



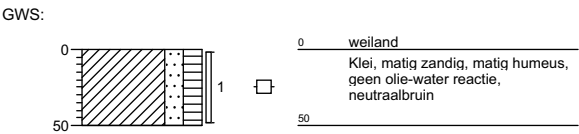
Boring: B156



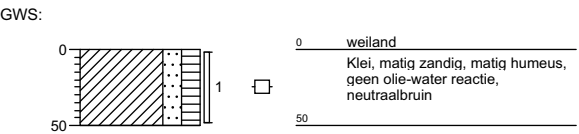
Boring: PB157



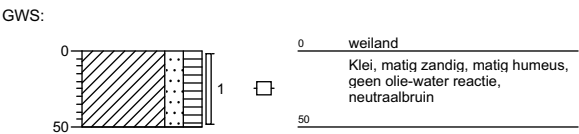
Boring: B158



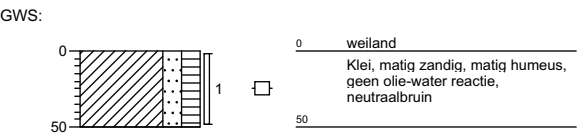
Boring: B159



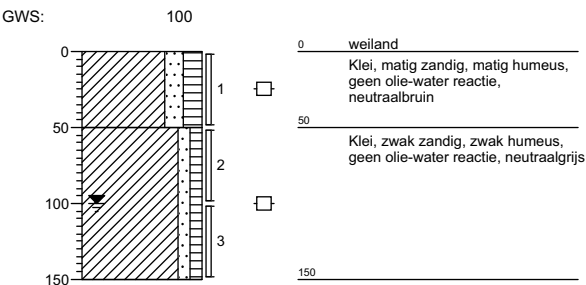
Boring: B160



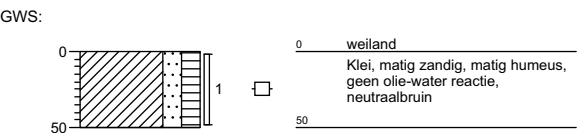
Boring: B161



Boring: B162

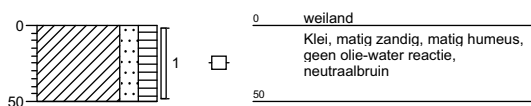


Boring: B163



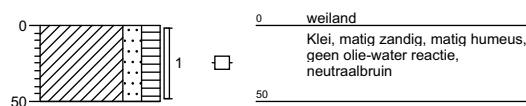
Boring: B164

GWS:



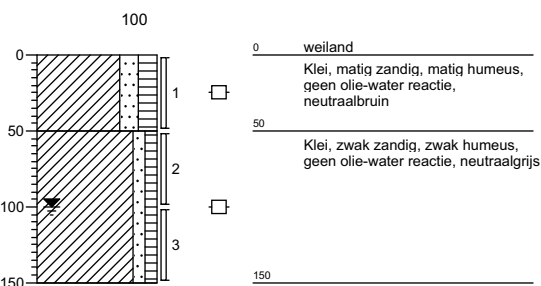
Boring: B165

GWS:



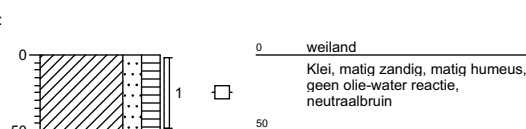
Boring: B166

GWS:



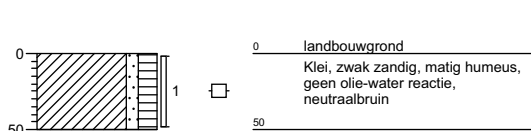
Boring: B167

GWS:



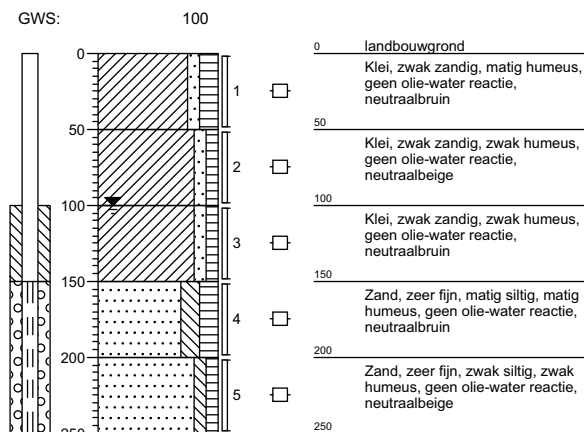
Boring: B168

GWS:

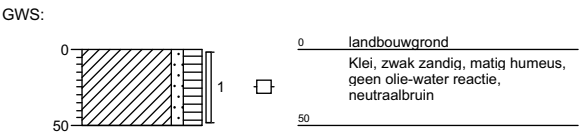


Boring: PB169

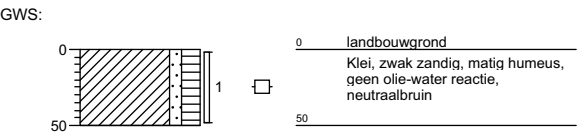
GWS:



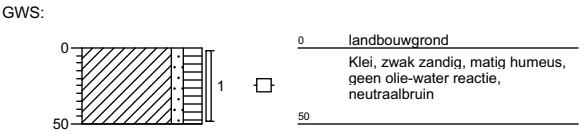
Boring: B170



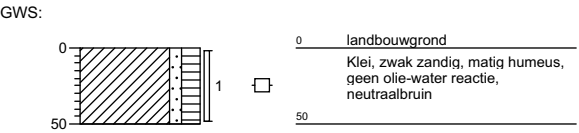
Boring: B171



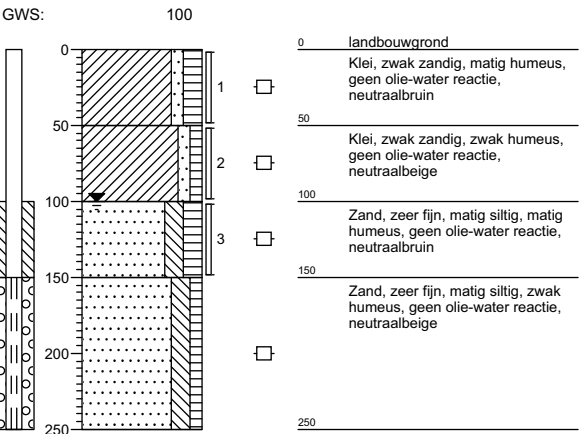
Boring: B172



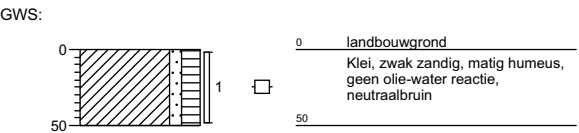
Boring: B173



Boring: PB174

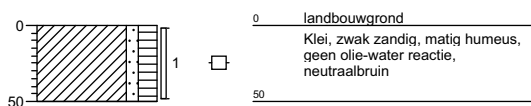


Boring: B175

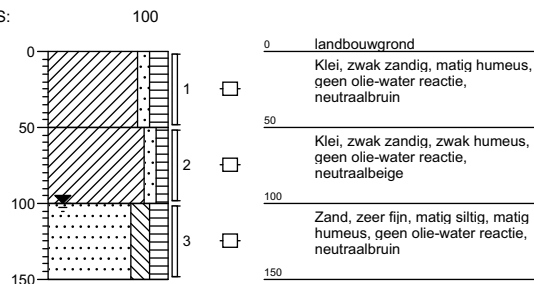


Boring: B176

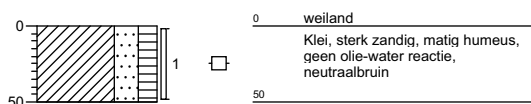
GWS:

**Boring: B177**

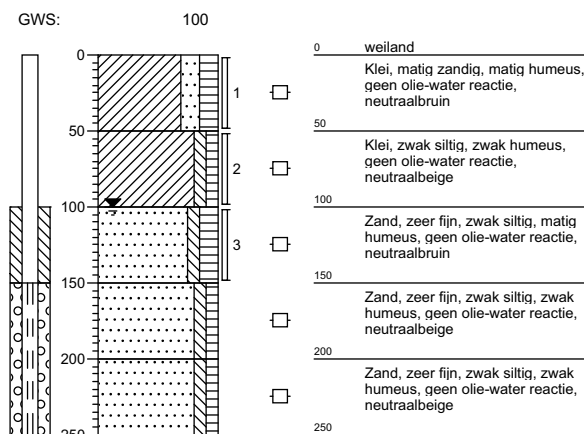
GWS:

**Boring: B178**

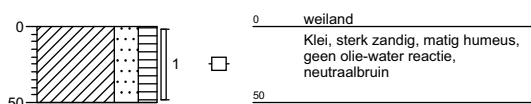
GWS:

**Boring: PB179**

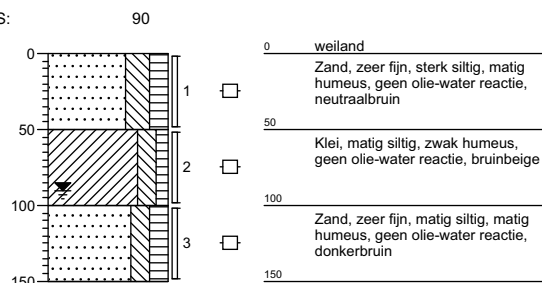
GWS:

**Boring: B180**

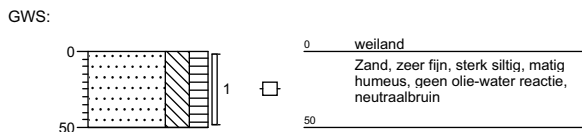
GWS:

**Boring: B181**

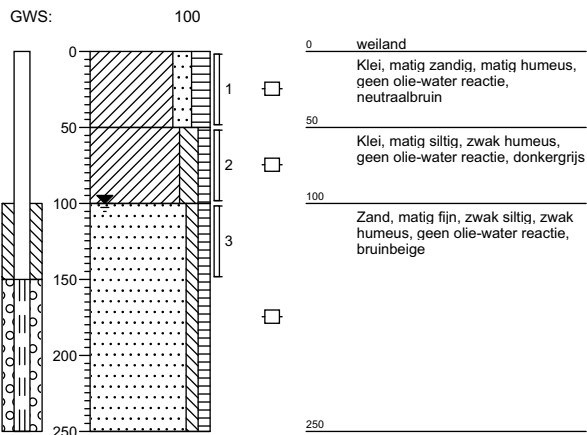
GWS:



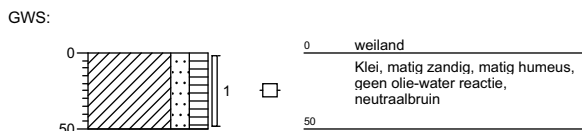
Boring: B182



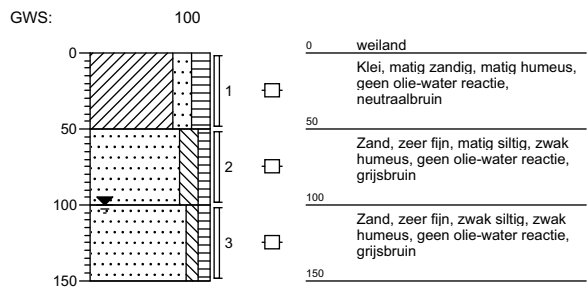
Boring: PB183



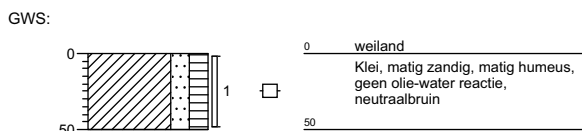
Boring: B184



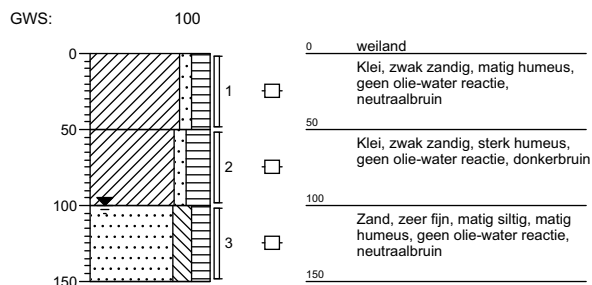
Boring: B185



Boring: B186

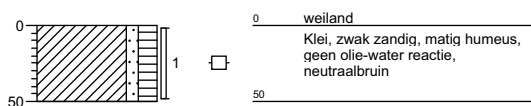


Boring: B187



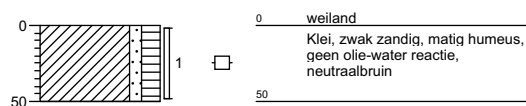
Boring: B188

GWS:



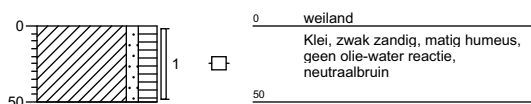
Boring: B189

GWS:



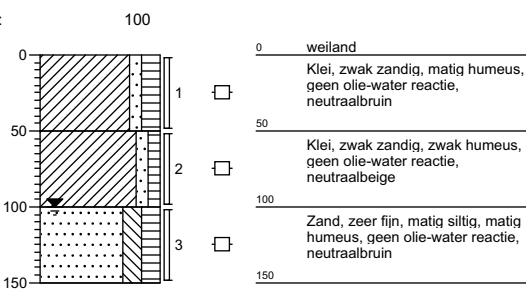
Boring: B190

GWS:



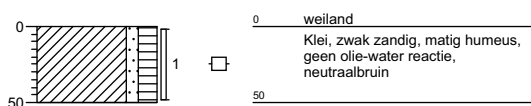
Boring: B191

GWS:



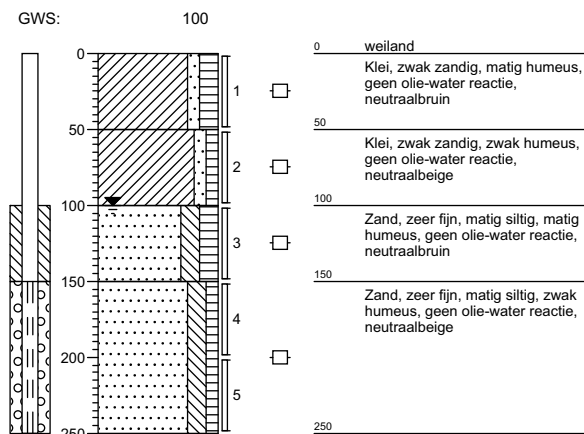
Boring: B192

GWS:

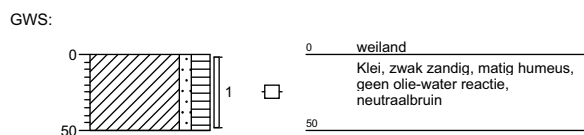


Boring: PB193

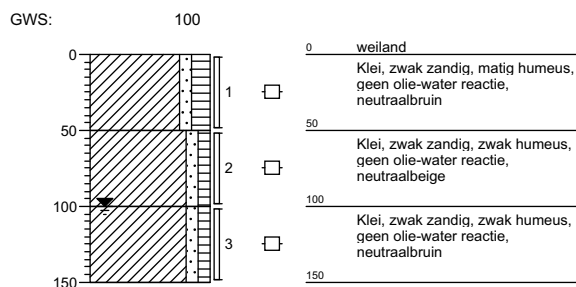
GWS:



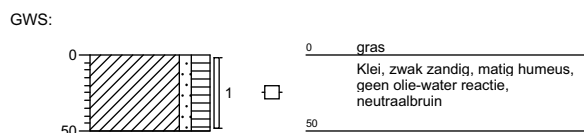
Boring: B194



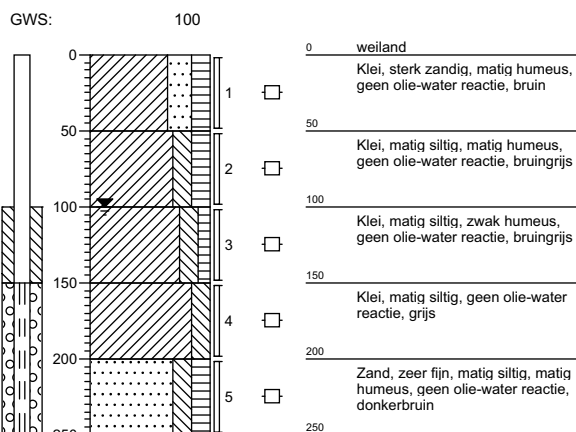
Boring: B195



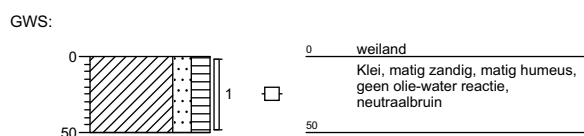
Boring: B196



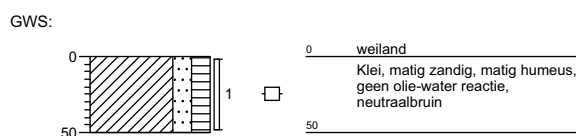
Boring: PB197



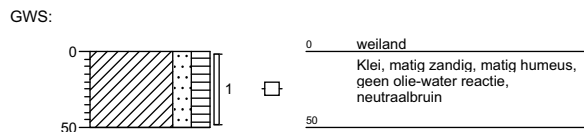
Boring: B198



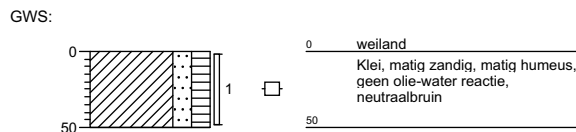
Boring: B199



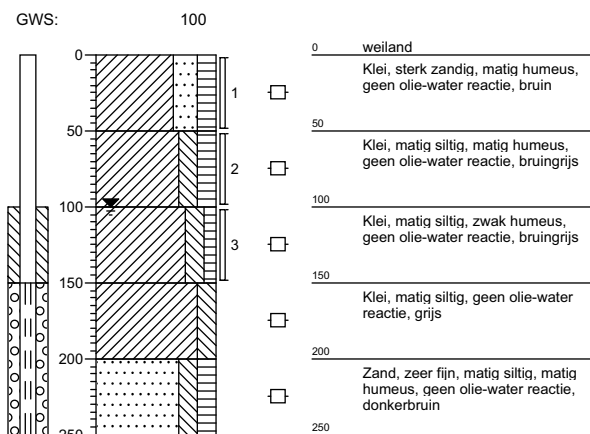
Boring: B200



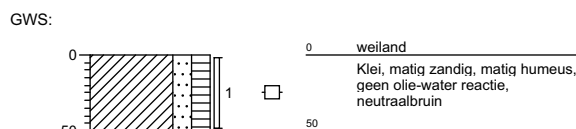
Boring: B201



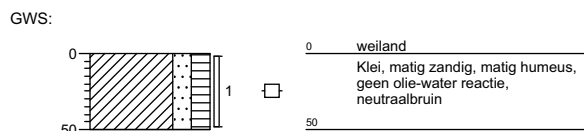
Boring: PB202



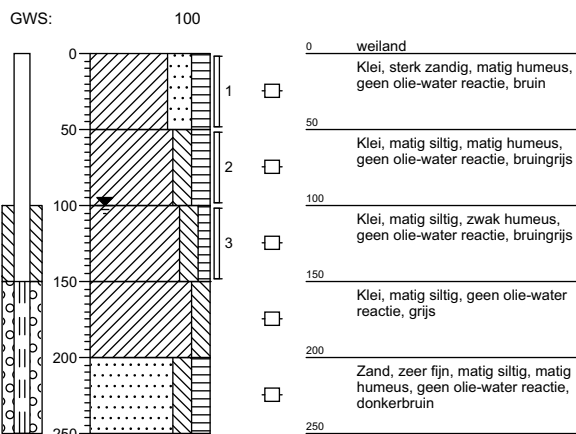
Boring: B203



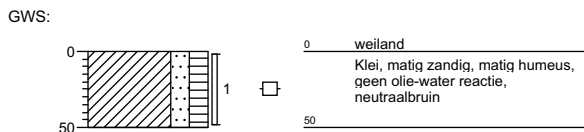
Boring: B204



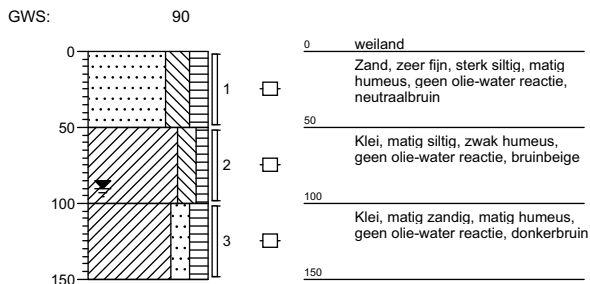
Boring: PB205



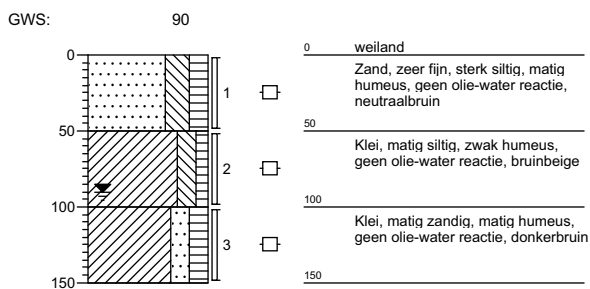
Boring: B206



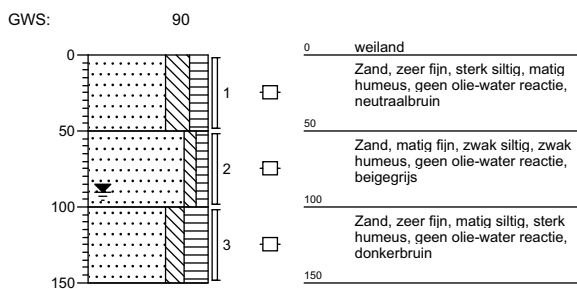
Boring: B207



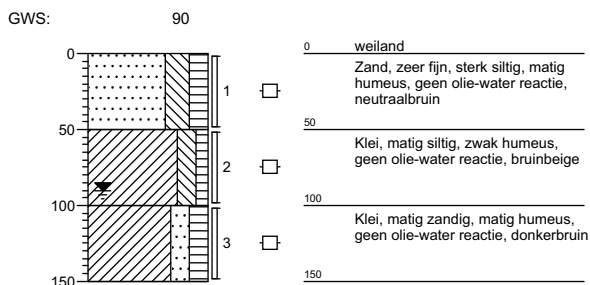
Boring: B208



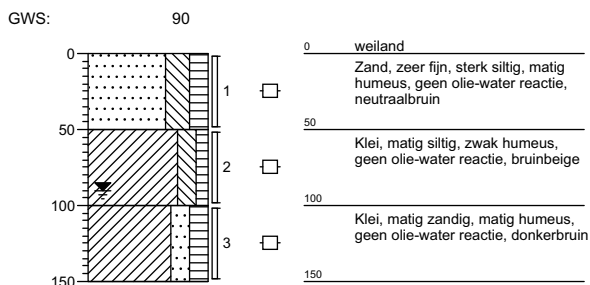
Boring: B209



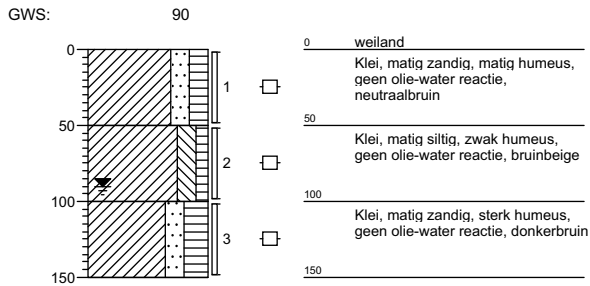
Boring: B210



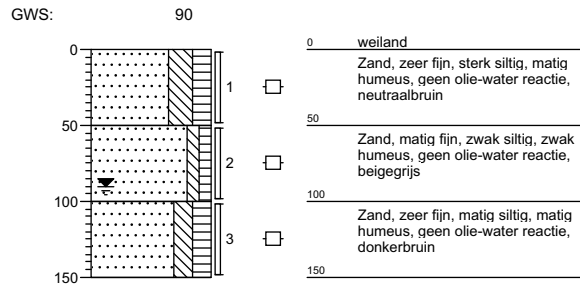
Boring: B211



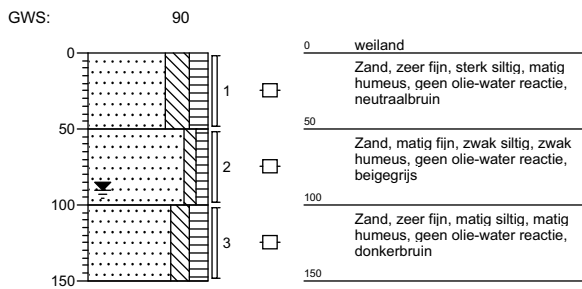
Boring: B212



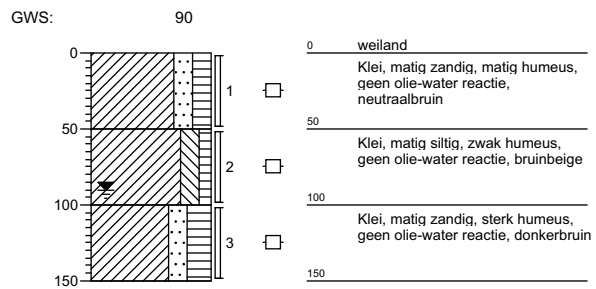
Boring: B213



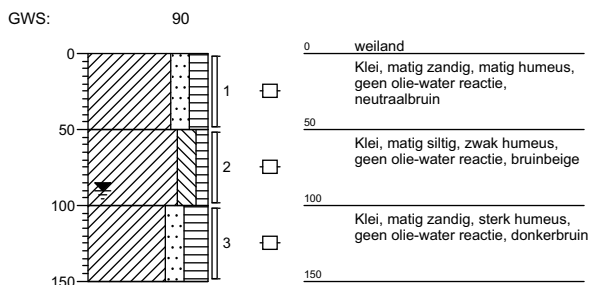
Boring: B214



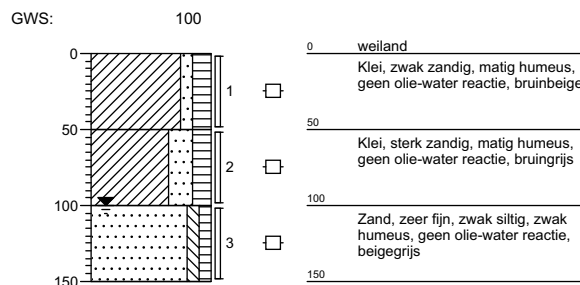
Boring: B215

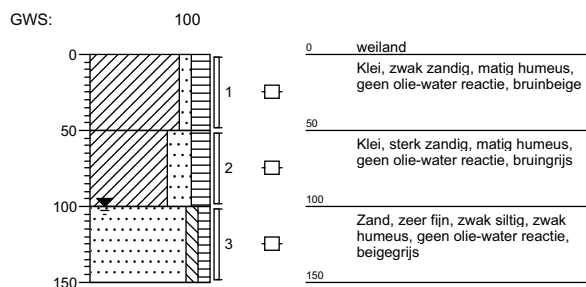
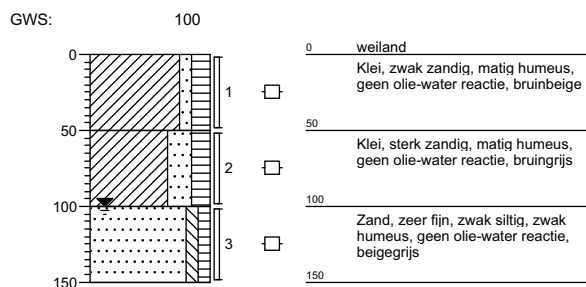
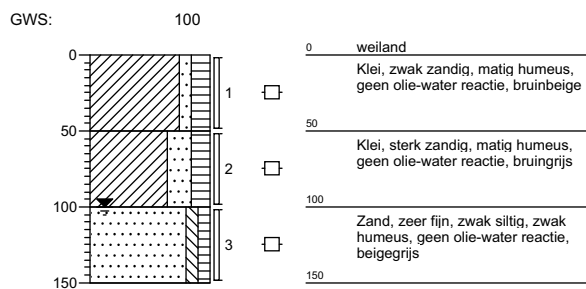
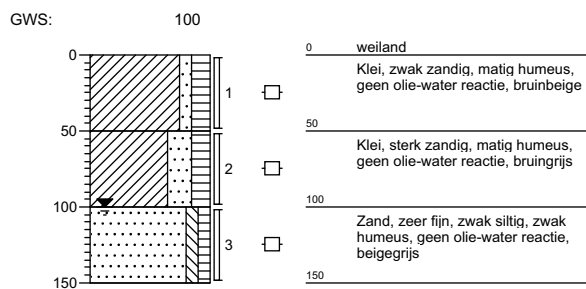
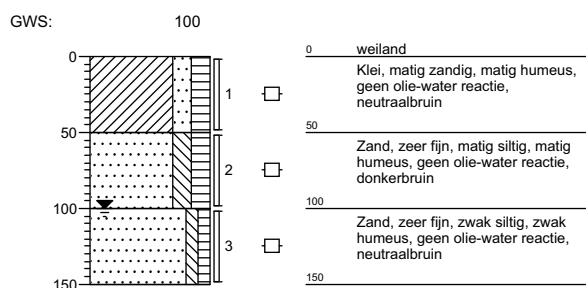
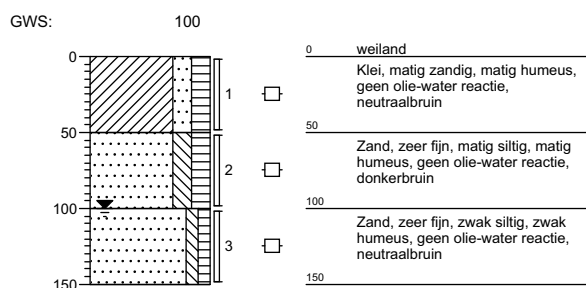


Boring: B216

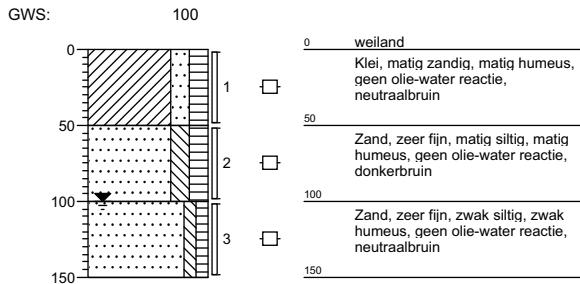


Boring: B217

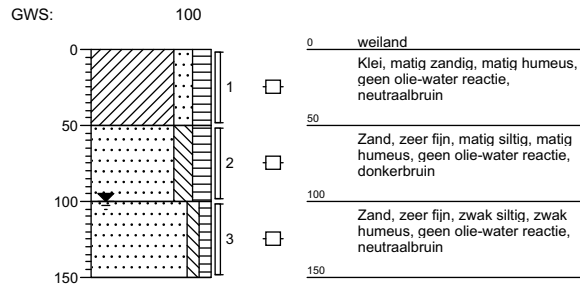


Boring: B218**Boring: B219****Boring: B220****Boring: B221****Boring: B222****Boring: B223**

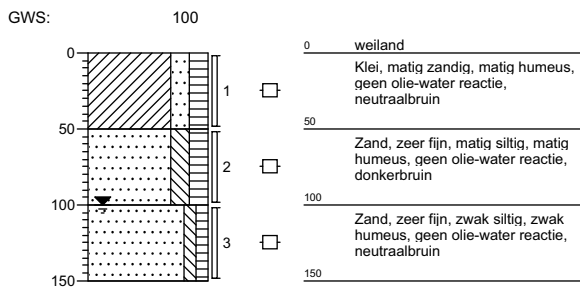
Boring: B224



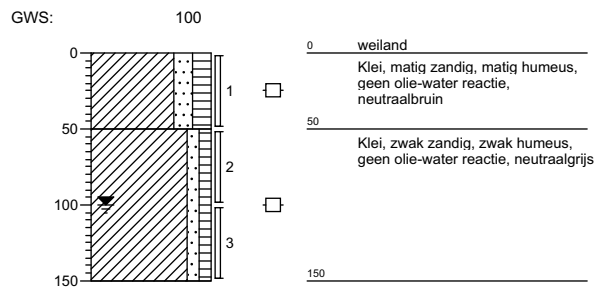
Boring: B225



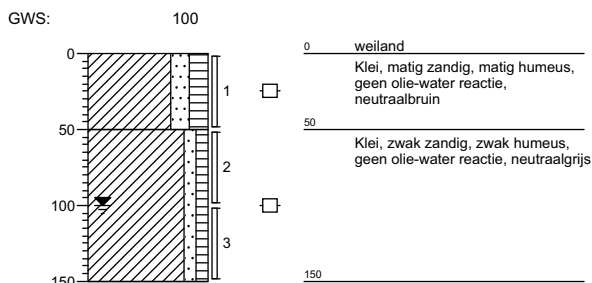
Boring: B226



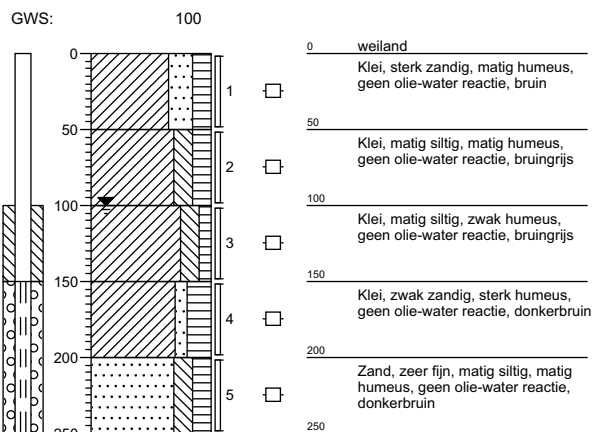
Boring: B227



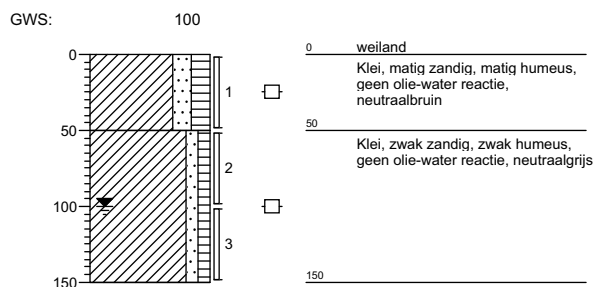
Boring: B228



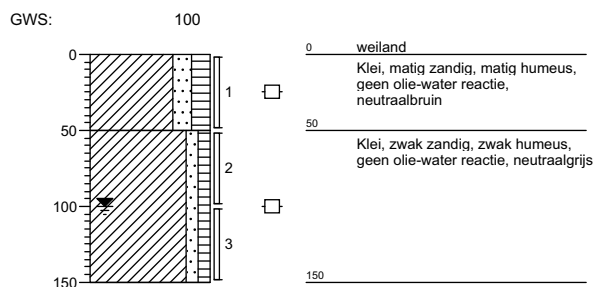
Boring: PB229



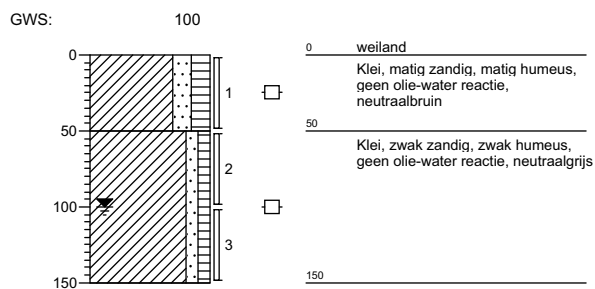
Boring: B230



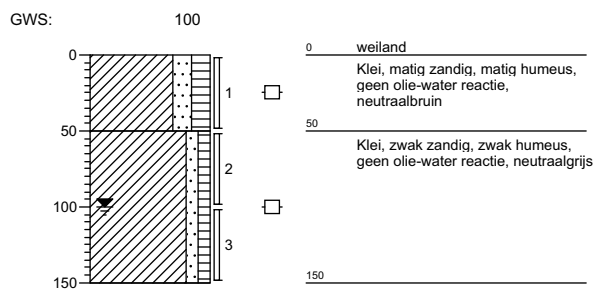
Boring: B231



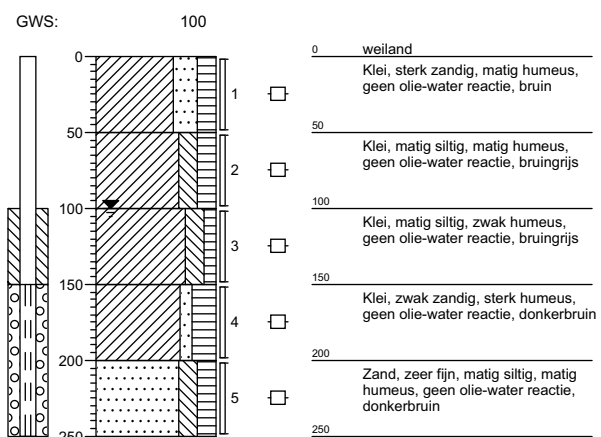
Boring: B232



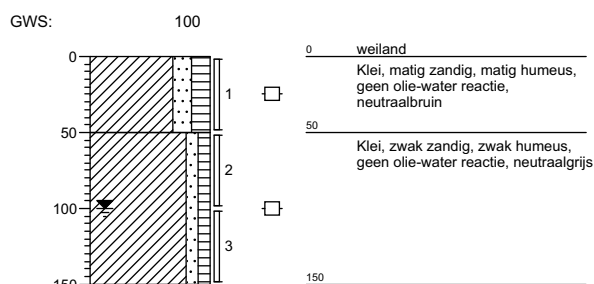
Boring: B233



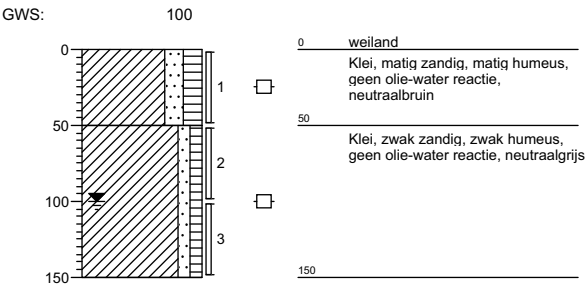
Boring: PB234



Boring: B235



Boring: B236



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- ultieste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- ultieste olie-water reactie

zand

	Zand, kleifig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

p.i.d.-waarden

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleifig
	Veen, sterk kleifig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

overige toevoegingen

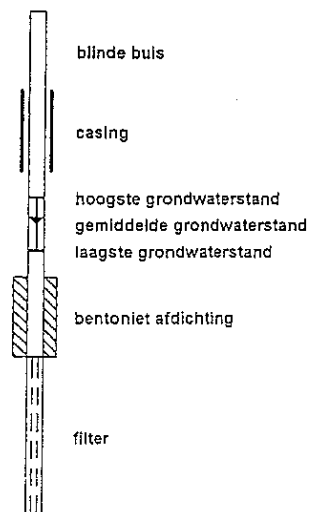
	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

	silt
	water

peilbuis



AL-West B.V.

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

AGROLAB
group



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 06.04.2011
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 240567
Blad 1 van 10

ANALYSERAPPORT

Opdracht 240567 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B11.4567 GEMW
Opdrachtacceptatie 30.03.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

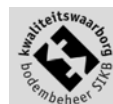
Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762
Klantenservice

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , M. Verschoor





Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
351730	28.03.2011	MM01 PB109 (0-50) B110 (0-50) B056 (0-50) B057 (0-50) B058 (0-50) B107 (0-50) B10
351738	28.03.2011	MM09 B199 (0-50) B198 (0-50) B166 (0-50) B151 (0-50) B150 (0-50) B167 (0-50) PB197 (0-50) B149 (0-50)
351747	28.03.2011	MM10 B166 (50-100) B166 (100-150) PB197 (50-100) PB197 (100-150) B149 (50-100) B149 (100-150)
351754	29.03.2011	MM11 PB075 (0-50) B046 (0-50) B074 (0-50) B072 (0-50) B071 (0-50) B049 (0-50) PB048 (0-50) PB070 (0-50) B051 (0-50) B050 (0-50)
351765	29.03.2011	MM12 PB075 (50-100) PB048 (50-100) PB120 (50-100) PB115 (50-100) PB094 (50-100) PB141 (50-100)

Eenheid	351730	351738	351747	351754	351765
	MM01 PB109 (0-50) 3110 (0-50) B056 (0-50)	MM09 B199 (0-50) 3198 (0-50) B166 (0-50)	MM10 B166 (50-100) B166 (100-150) PB197	MM11 PB075 (0-50) 3046 (0-50) B074 (0-50)	MM12 PB075 (50-100) PB048 (50-100) PB120

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof	%	69,1	71,0	68,6	72,8
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	--	--	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	9,7 ^{xj}	--	--	5,5 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	3,6	--	--	10

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	33	--	--	21
----------------	------	----	----	----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	160	110	75	110	78
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	2,3	0,69	<0,35	<0,35	<0,35
Chroom (Cr)	mg/kg Ds	100	<30	<30	73	<30
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	13	11	9,3	10	8,3
Koper (Cu)	mg/kg Ds	33	<19	<19	<19	<19
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,48	0,15	<0,05	0,11	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	80	48	<32	<32	<32
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	30	24	20	22	20
Zink (Zn)	mg/kg Ds	220	110	<59	<59	<59

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,14	0,13	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,16	0,11	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,12	0,14	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,088	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,22	0,14	<0,050	0,076	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,22	0,23	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,30	0,34	<0,050	0,071	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,14	0,17	<0,050	0,12	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	0,11	0,094	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	1,5 ^{xj}	1,4 ^{xj}	n.a.	0,27 ^{xj}	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,5 ^{#j}	1,4 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,51 ^{#j}	0,35 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	54	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	7,0	<2,0	<2,0



Opdracht 240567 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
351772	29.03.2011	MM13 PB120 (0-50) B116 (0-50) PB115 (0-50) B091 (0-50) B093 (0-50) PB094 (0-50) B096 (0-50) B139 (0-50) PB141 (0-50)
351782	29.03.2011	MM14 PB075 (100-150) PB048 (100-150) PB120 (100-150) PB115 (100-150) PB094 (100-150) PB141 (100-150)
351789	28.03.2011	M15 PB234 (100-150)
351790	29.03.2011	MM16 B218 (50-100) B219 (50-100)
351793	29.03.2011	M17 B118 (0-50)

Eenheid	351772	351782	351789	351790	351793
	MM13 PB120 (0-50) B116 (0-50) PB115 (0-50)	MM14 PB075 (100-150) PB048 (100-150) P	M15 PB234 (100-150)	MM16 B218 (50-100) B219 (50-100)	M17 B118 (0-50)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof	%	72,0	69,9	70,4	61,1
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	8,0 ^{xj}	4,7 ^{xj}	3,5 ^{xj}	10,9 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	5,0	1,9	9,6	4,1

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	28	18	21	16
----------------	------	----	----	----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	100	<49	<49	65
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
Chroom (Cr)	mg/kg Ds	130	<30	<30	<30
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	13	5,9	7,2	8,7
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<19	<19	<19	<19
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,13	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<32	<32	<32	<32
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	24	<12	<12	<12
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<59	<59	<59	<59

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,086	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,10	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,15	<0,050	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,085	0,083	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,13	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,085	<0,050	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,64 ^{xj}	0,083 ^{xj}	n.a.	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,78 ^{#j}	0,40 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0



Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
351794	28.03.2011	MM02 PB109 (50-100) PB109 (100-150) B056 (50-100) B056 (100-150) B107 (50-100) B107 (100-150)
351801	29.03.2011	MM03 B105 (0-50) PB104 (0-50) B061 (0-50) B062 (0-50) B101 (0-50) B102 (0-50) B103 (0-50) B064 (0-50) B065 (0-50)
351811	28.03.2011	MM04 PB104 (50-100) PB104 (100-150) B065 (50-100) B065 (100-150)
351816	28.03.2011	MM05 PB157 (0-50) B158 (0-50) B159 (0-50) B206 (0-50) B160 (0-50) B161 (0-50) B156 (0-50) B204 (0-50) PB205 (0-50) B203 (0-5)
351827	28.03.2011	MM06 PB157 (50-100) PB157 (100-150) PB205 (50-100) PB205 (100-150)

Eenheid	351794	351801	351811	351816	351827
	MM02 PB109 (50-100) PB109 (100-150) B056	MM03 B105 (0-50) PB104 (0-50) B061 (0-5)	MM04 PB104 (50-100) PB104 (100-150) B065	MM05 PB157 (0-50) B158 (0-50) B159 (0-50)	MM06 PB157 (50-100) PB157 (100-150) PB205

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	69,0	70,5	66,7	67,2	63,9
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	--	--	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	3,4 ^{xj}	--	--	8,8 ^{xj}	3,3 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	12	--	--	6,5	12

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	23	--	--	31	25
----------------	------	----	----	----	----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	70	110	73	140	100
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,35	0,58	<0,35	2,2	<0,35
Chroom (Cr)	mg/kg Ds	<30	43	<30	91	<30
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	8,3	11	8,4	11	11
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<19	<19	<19	31	<19
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	0,14	<0,05	0,39	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<32	<32	<32	77	<32
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<12	23	19	25	22
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<59	96	<59	220	<59

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,19	<0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,19	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,12	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,11	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,25	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,33	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,088	<0,050	0,46	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,17	0,21	0,19	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,24	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	n.a.	0,26 ^{xj}	0,21 ^{xj}	2,1 ^{xj}	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#j}	0,54 ^{#j}	0,53 ^{#j}	2,1 ^{#j}	0,35 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0



Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
351832	28.03.2011	MM07 B162 (0-50) B163 (0-50) B155 (0-50) B154 (0-50) PB202 (0-50) B201 (0-50) B164 (0-50) PB152 (0-50) B165 (0-50) B200 (0-50)
351843	28.03.2011	MM08 B162 (50-100) B162 (100-150) PB152 (50-100) PB152 (100-150)

Eenheid	351832	351843
	MM07 B162 (0-50)	MM08 B162 (50-100)
	3163 (0-50) B155 (0-50)	B162 (100-150) PB152

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++
Droge stof	%	72,1	70,4
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	--	--

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	--	--
Carbonaten dmv asrest	% Ds	--	--

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	--	--
----------------	------	----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	99	60
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,83	<0,35
Chroom (Cr)	mg/kg Ds	<30	<30
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	12	8,2
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<19	<19
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,14	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	50	<32
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	25	<12
Zink (Zn)	mg/kg Ds	100	<59

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,083	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,083 ^{x)}	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,40 ^{#)}	0,35 ^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	3,7

AL-West B.V.

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

AGROLAB
group



Opdracht 240567 Bodem / Eluaat

Blad 6 van 10

Eenheid	351730	351738	351747	351754	351765
	MM01 PB109 (0-50) 3110 (0-50) B056 (0-50)	MM09 B199 (0-50) 3198 (0-50) B166 (0-50)	MM10 B166 (50-100) B166 (100-150) PB197	MM11 PB075 (0-50) 3046 (0-50) B074 (0-50)	MM12 PB075 (50-100) PB048 (50-100) PB120

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	12	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	4,3	<2,0	13	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	10	n.a.	11
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	7,9	<2,0	4,7
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0

Polychloorbifenylen

Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	0,016 ^{x)}	0,0029 ^{x)}	0,019 ^{x)}	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,018 ^{#)}	0,0064 ^{#)}	0,021 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0025	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	0,0017	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	0,0055	0,0015	0,0057	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	0,0048	0,0014	0,0060	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	0,0035	<0,0010	0,0047	<0,0010	<0,0010



Eenheid		351772	351782	351789	351790	351793
		MM13 PB120 (0-50) B116 (0-50) PB115 (0-5	MM14 PB075 (100- 150) PB048 (100-150) P	M15 PB234 (100-150)	MM16 B218 (50-100) B219 (50-100)	M17 B118 (0-50)
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	3,6
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	3,6
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	13	n.a.
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	5,3	6,9	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	4,6	<2,0
Polychloorbifenylen						
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010

AL-West B.V.

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

AGROLAB
group



Opdracht 240567 Bodem / Eluaat

Blad 8 van 10

	Eenheid	351794	351801	351811	351816	351827
		MM02 PB109 (50-100) PB109 (100-150) B056	MM03 B105 (0-50) PB104 (0-50) B061 (0-5	MM04 PB104 (50-100) PB104 (100-150) B065	MM05 PB157 (0-50) 3158 (0-50) B159 (0-50)	MM06 PB157 (50-100) 'B157 (100-150) PB205
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	4,3	<2,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	4,1	<2,0	5,4	<2,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	n.a.	7,5	n.a.	3,4 ^{xj}	n.a.
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	5,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen						
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	0,010 ^{xj}	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,013 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0040	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0036	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0025	<0,0010



Eenheid	351832	351843
	MM07 B162 (0-50)	MM08 B162 (50-100)
	3163 (0-50) B155 (0-50)	B162 (100-150) PB152

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	3,3
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	n.a.	n.a.
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0

Polychloorbifenylen

Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

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

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

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , M. Verschoor

Toegepaste methoden**Grond**

Cf. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Cobalt (Co) Koper (Cu)
 Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

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

conform AS3000: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter)
 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

conform AS3000: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24
 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

conform AS3000: Fractie < 2 µm

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) Jzer (Fe2O3)

n) Niet geaccrediteerd



AL-West B.V.

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

Opdracht 240567 Bodem / Eluaat

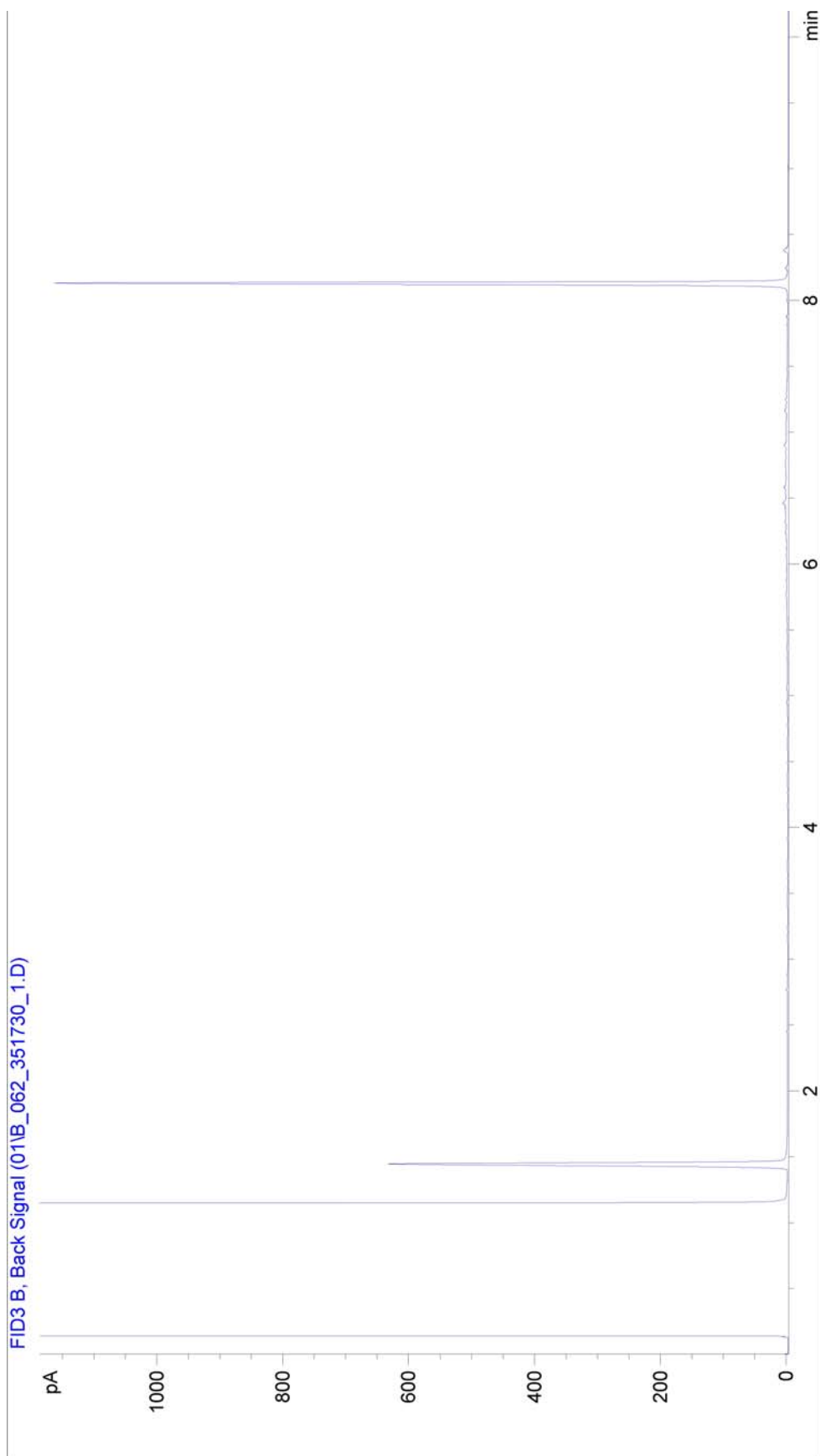
AGROLAB
group



Blad 10 van 10

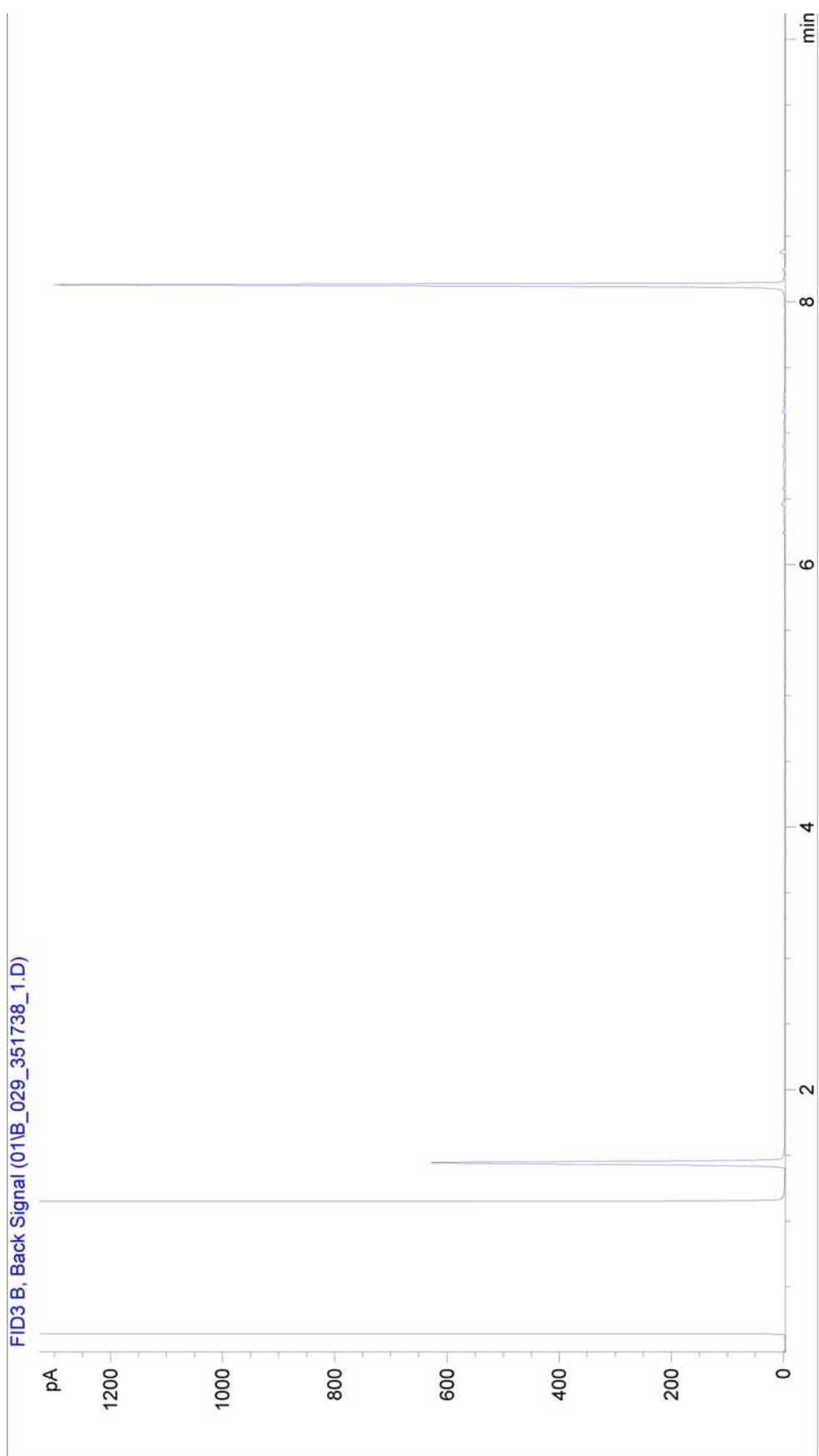
Chromatogram for Order No. 240567, Analysis No. 351730, created at 02.04.2011 15:51:33

Monsteromschrijving: MM01 PB109 (0-50) B110 (0-50) B056 (0-50) B057 (0-50) B058 (0-50) B107 (0-50) B106 (0-50)



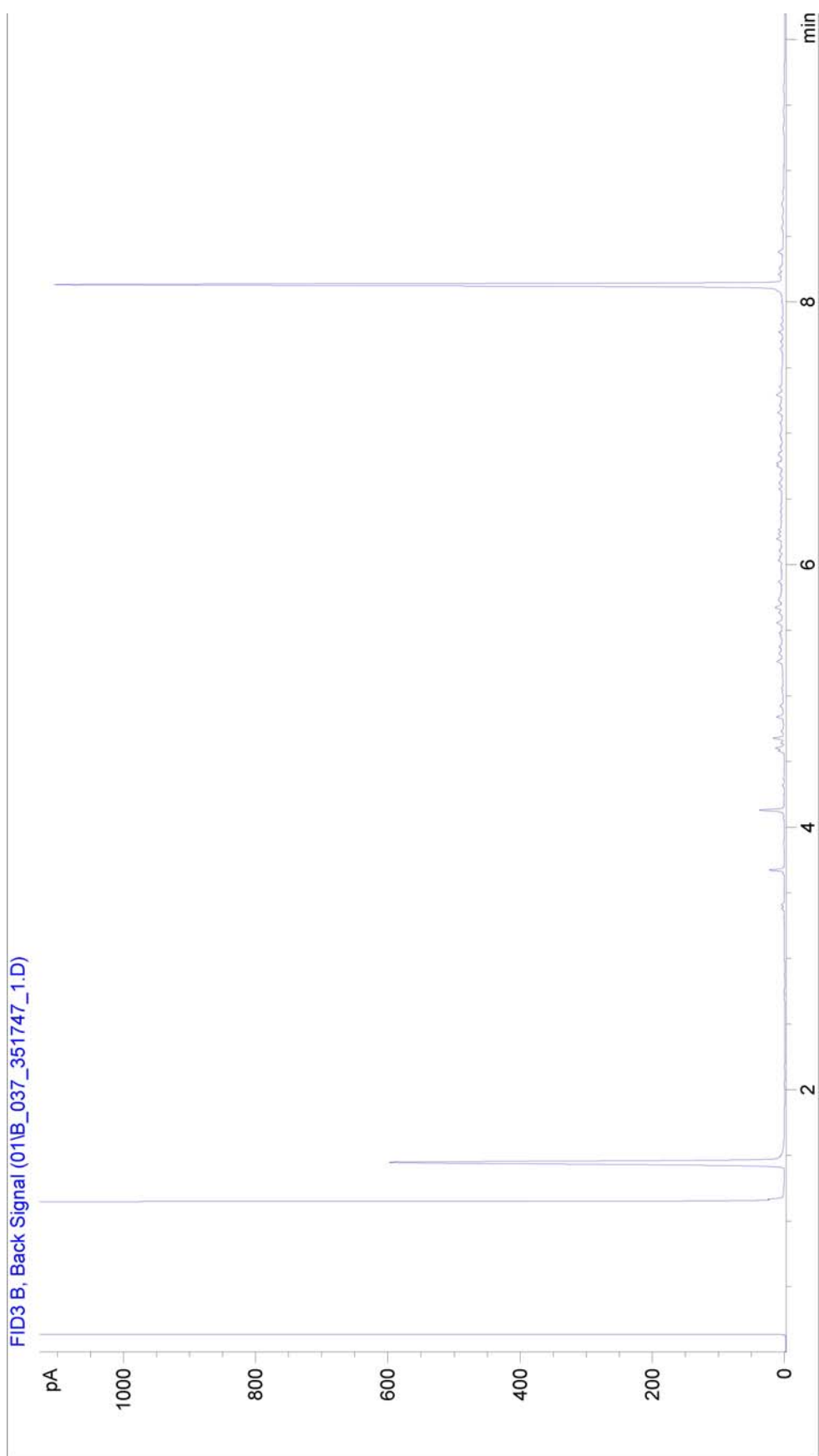
Chromatogram for Order No. 240567, Analysis No. 351738, created at 01.04.2011 15:31:52

Monsteromschrijving: MM09 B199 (0-50) B198 (0-50) B166 (0-50) B151 (0-50) B150 (0-50) B167 (0-50) PB197 (0-50) B149 (0-50)



Chromatogram for Order No. 240567, Analysis No. 351747, created at 02.04.2011 08:11:48

Monsteromschrijving: MM10 B166 (50-100) B166 (100-150) PB197 (50-100) PB197 (100-150) B149 (50-100) B149 (100-150)



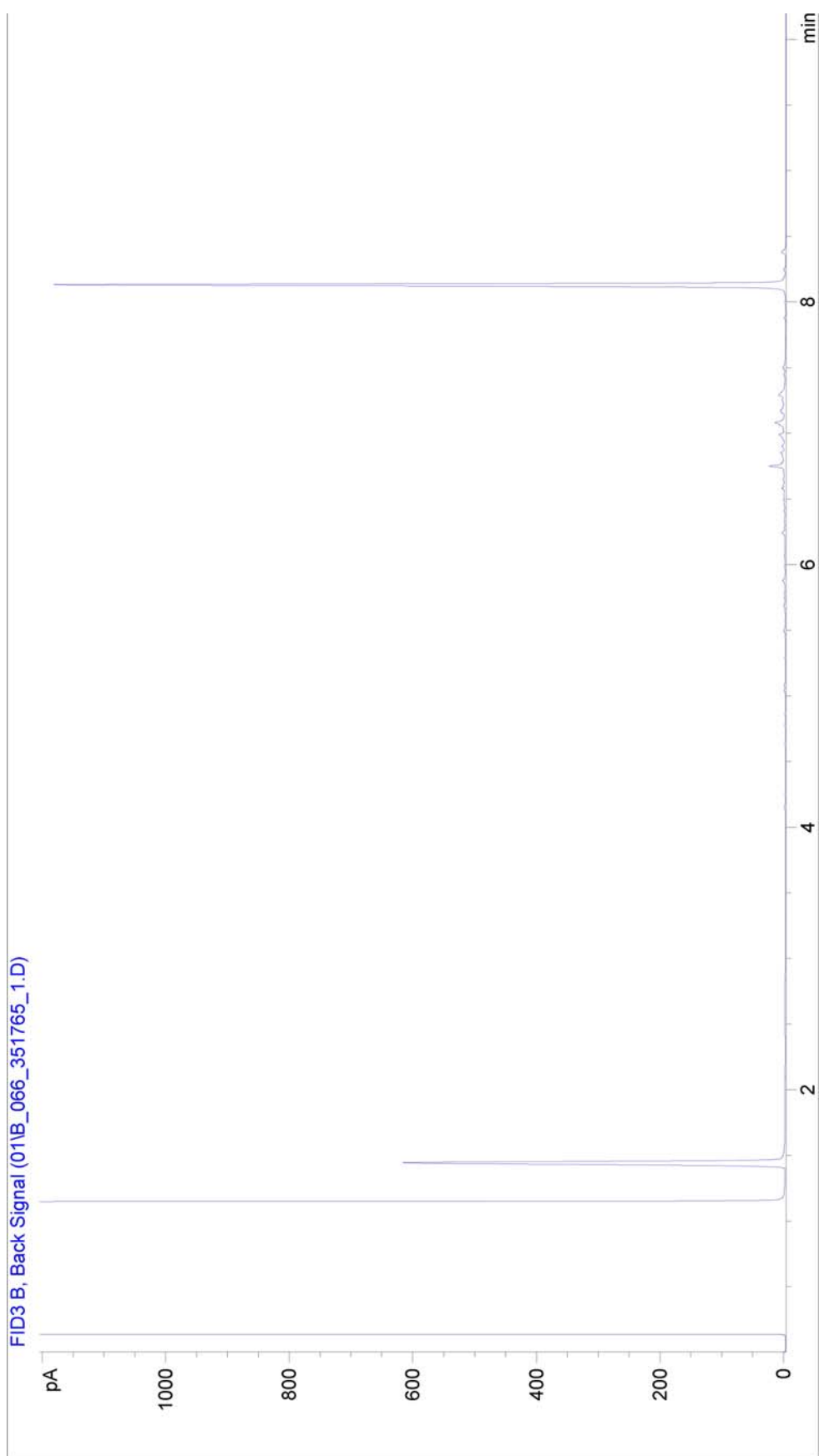
Chromatogram for Order No. 240567, Analysis No. 351754, created at 31.03.2011 17:11:39

Monsteromschrijving: MM11 PB075 (0-50) B046 (0-50) B074 (0-50) B072 (0-50) B071 (0-50) B049 (0-50) PB048 (0-50) PB070 (0-50) B051 (0-50) B050 (0-50)



Chromatogram for Order No. 240567, Analysis No. 351765, created at 02.04.2011 16:51:31

Monsteromschrijving: MM12 PB075 (50-100) PB048 (50-100) PB120 (50-100) PB115 (50-100) PB094 (50-100) PB141 (50-100)



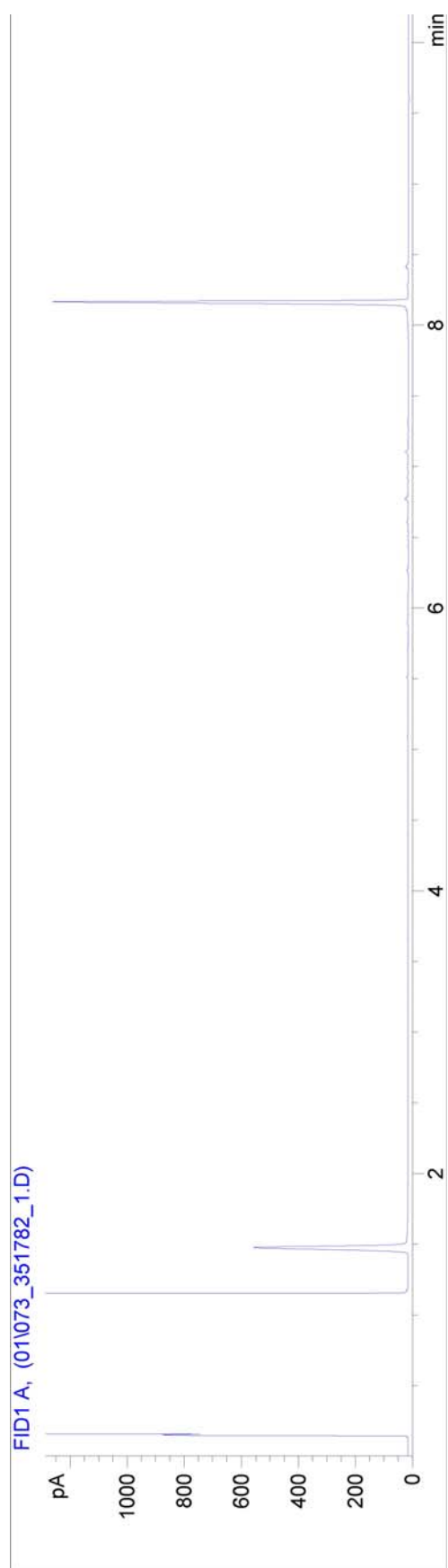
Chromatogram for Order No. 240567, Analysis No. 351772, created at 31.03.2011 18:51:44

Monsteromschrijving: MM13 PB120 (0-50) B116 (0-50) PB115 (0-50) B091 (0-50) B093 (0-50) PB094 (0-50) B096 (0-50) B139 (0-50) PB141 (0-50)



Chromatogram for Order No. 240567, Analysis No. 351782, created at 02.04.2011 06:51:35

Monsteromschrijving: MM14 PB075 (100-150) PB048 (100-150) PB120 (100-150) PB115 (100-150) PB094 (100-150) PB141 (100-150)



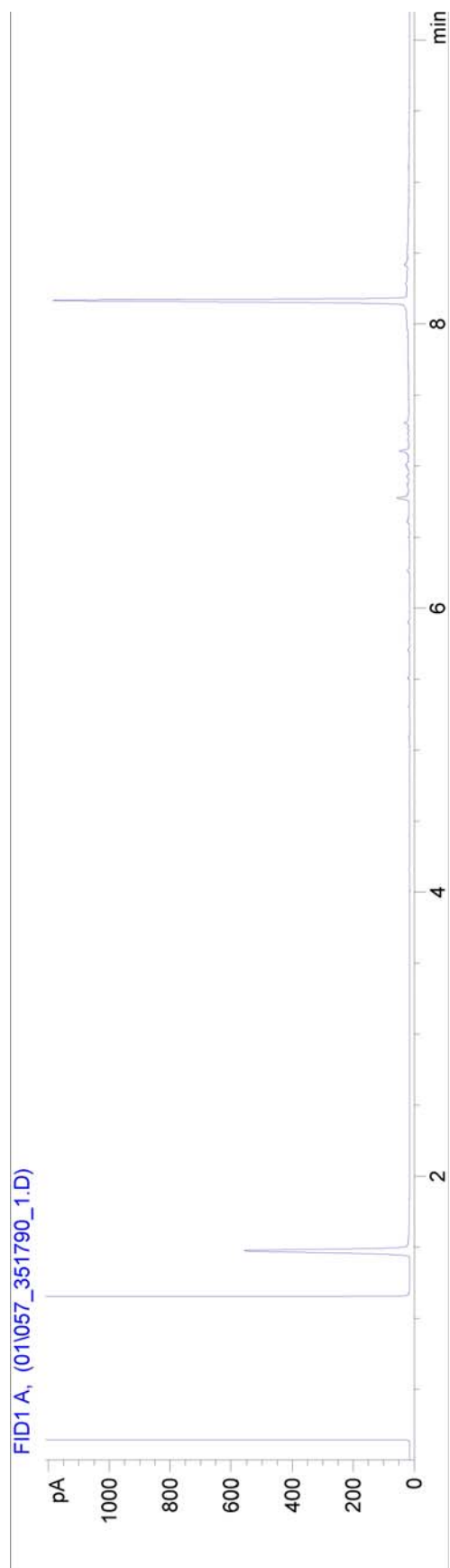
Chromatogram for Order No. 240567, Analysis No. 351789, created at 31.03.2011 16:41:29

Monsteromschrijving: M15 PB234 (100-150)



Chromatogram for Order No. 240567, Analysis No. 351790, created at 02.04.2011 01:11:33

Monsteromschrijving: MM16 B218 (50-100) B219 (50-100)



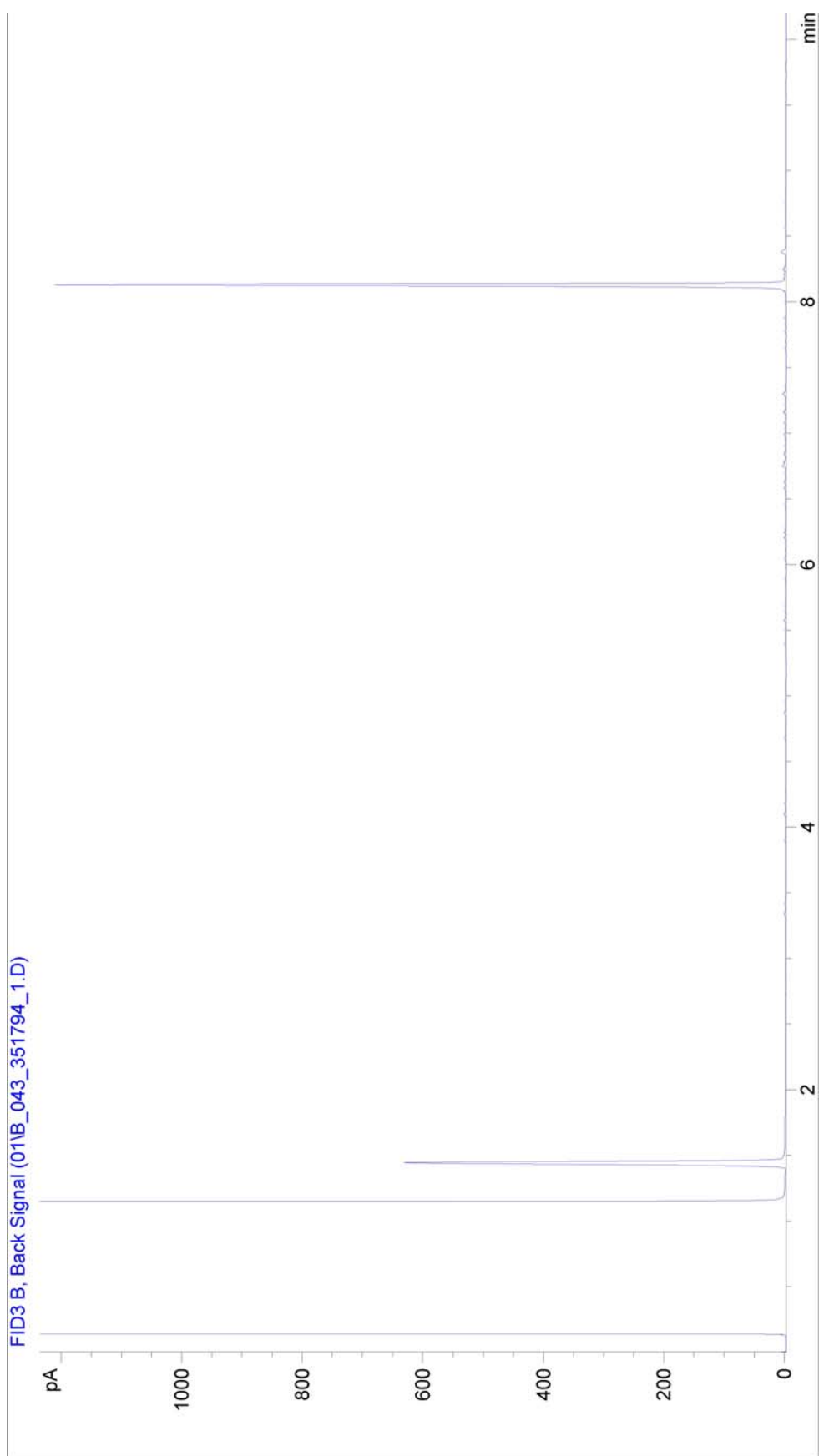
Chromatogram for Order No. 240567, Analysis No. 351793, created at 31.03.2011 19:51:36

Monsteromschrijving: M17 B118 (0-50)



Chromatogram for Order No. 240567, Analysis No. 351794, created at 02.04.2011 10:51:35

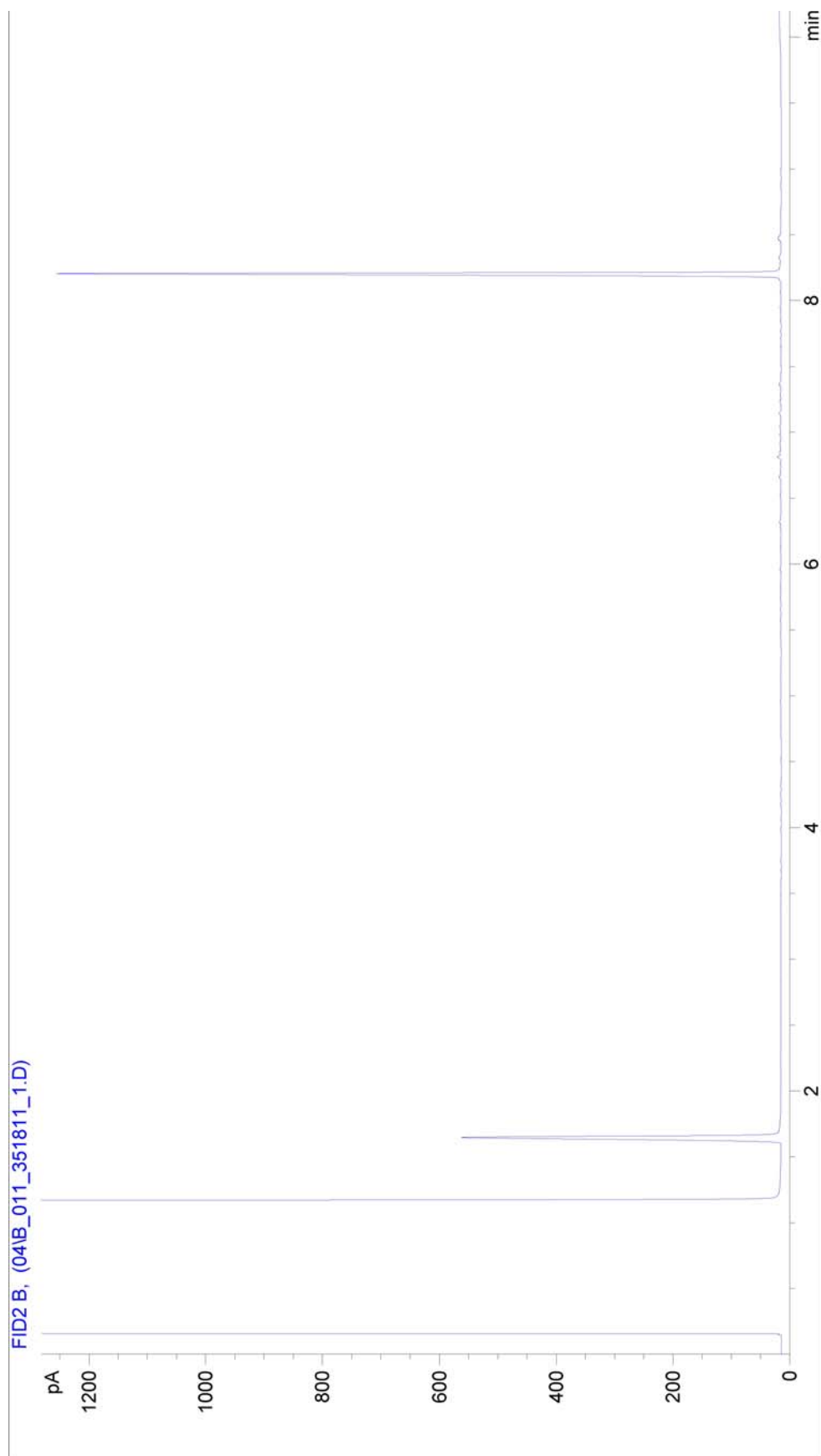
Monsteromschrijving: MM02 PB109 (50-100) PB109 (100-150) B056 (50-100) B056 (100-150) B107 (50-100) B107 (100-150)



***expected chromatogram file named 351801.jpg was not found in location
/rawdata/TotalChrom/OLIE/Chromatogram_ALWEST/JPG***

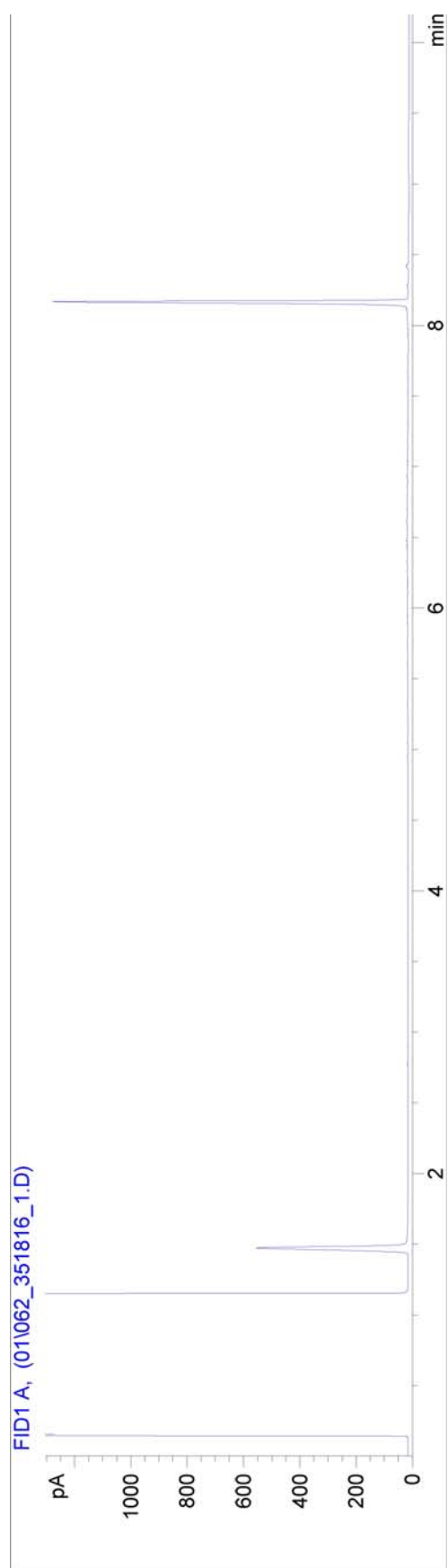
Chromatogram for Order No. 240567, Analysis No. 351811, created at 04.04.2011 08:51:50

Monsteromschrijving: MM04 PB104 (50-100) PB104 (100-150) B065 (50-100) B065 (100-150)



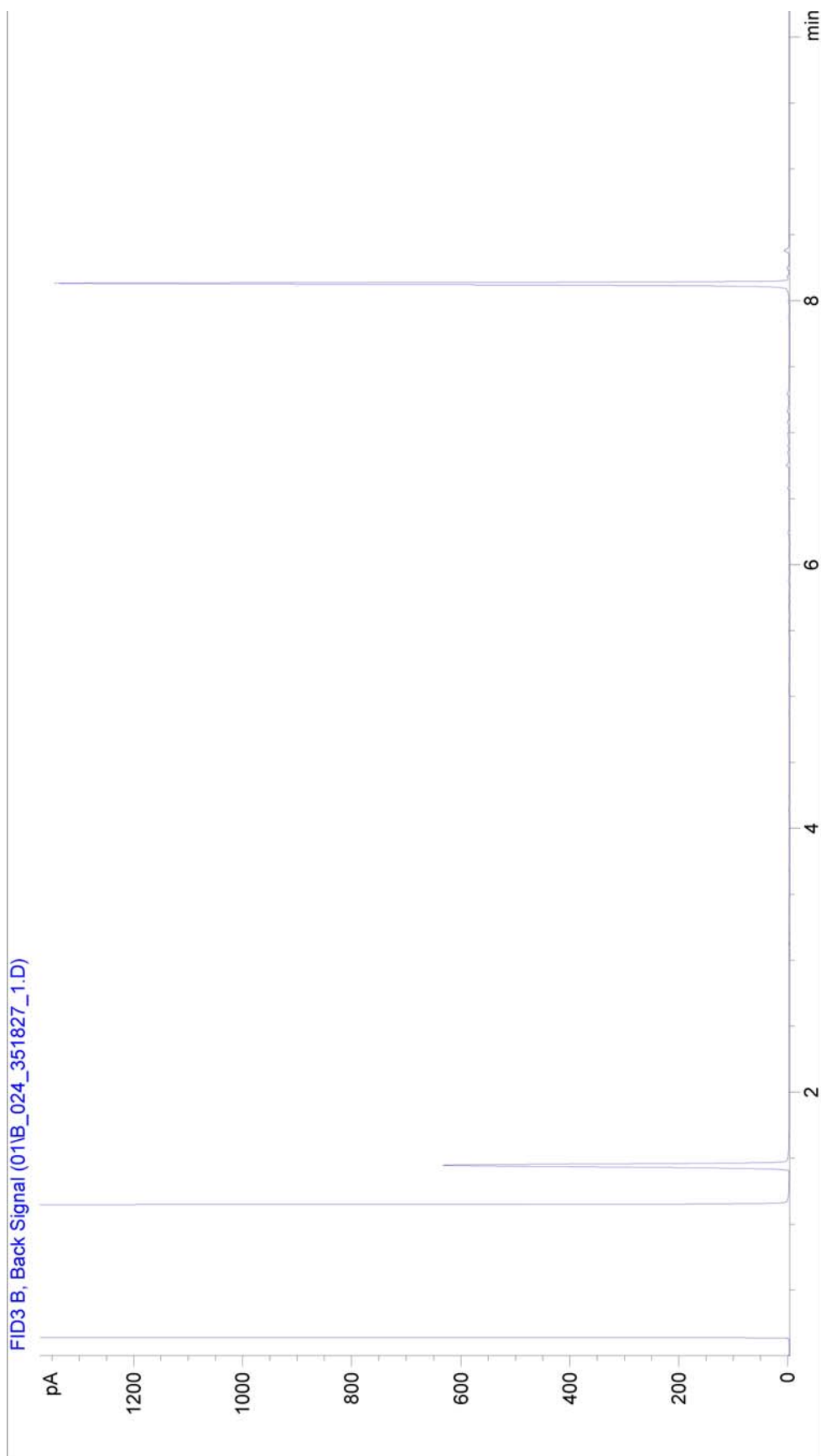
Chromatogram for Order No. 240567, Analysis No. 351816, created at 02.04.2011 03:01:46

Monsteromschrijving: MM05 PB157 (0-50) B158 (0-50) B159 (0-50) B206 (0-50) B160 (0-50) B161 (0-50) B156 (0-50) B204 (0-50) PB205 (0-50) B203 (0-50)



Chromatogram for Order No. 240567, Analysis No. 351827, created at 01.04.2011 14:11:46

Monsteromschrijving: MM06 PB157 (50-100) PB157 (100-150) PB205 (50-100) PB205 (100-150)



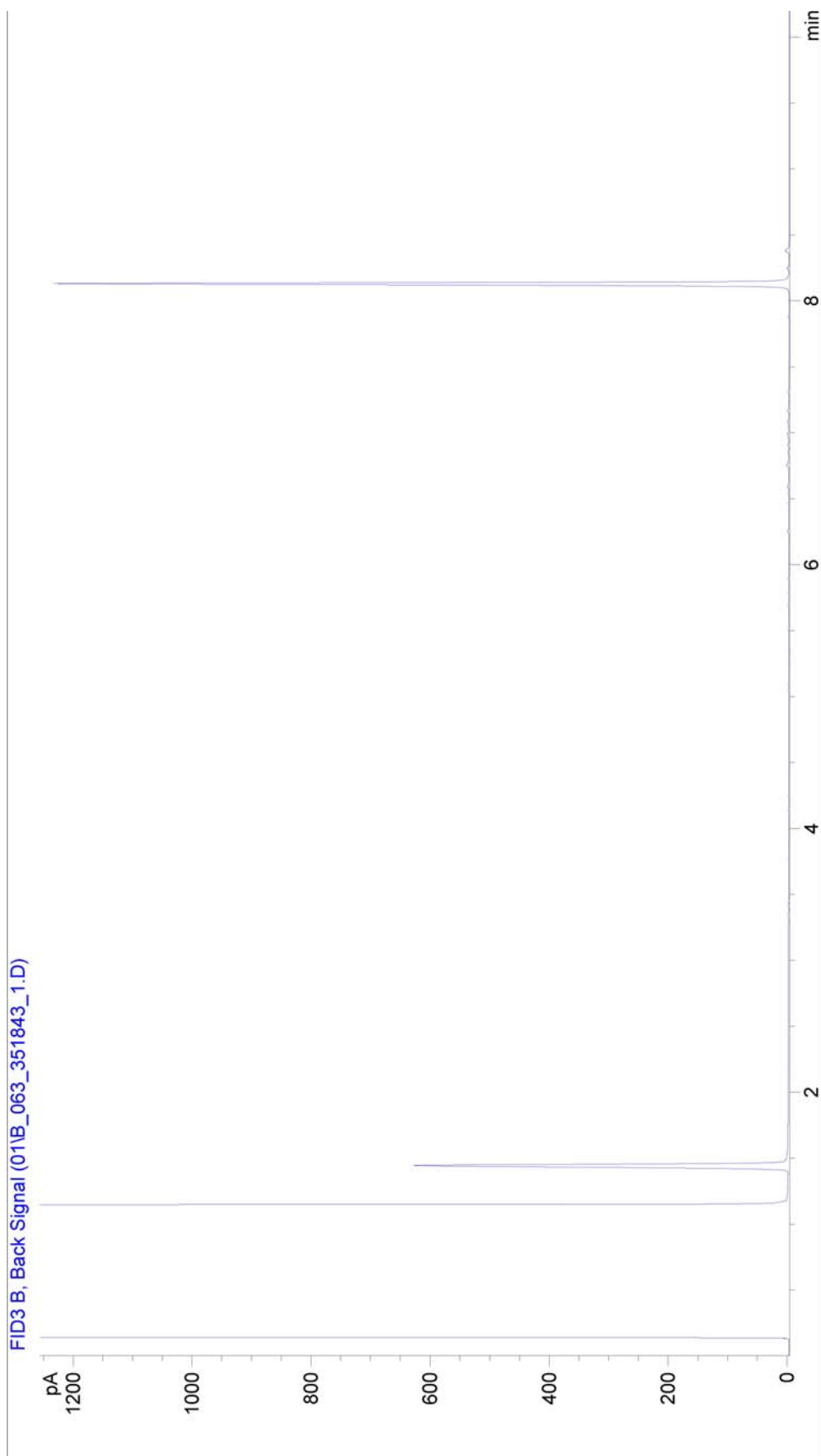
Chromatogram for Order No. 240567, Analysis No. 351832, created at 31.03.2011 16:51:34

Monsteromschrijving: MM07 B162 (0-50) B163 (0-50) B155 (0-50) B154 (0-50) PB202 (0-50) B201 (0-50) B164 (0-50) PB152 (0-50) B165 (0-50) B200 (0-50)



Chromatogram for Order No. 240567, Analysis No. 351843, created at 02.04.2011 16:01:53

Monsteromschrijving: MM08 B162 (50-100) B162 (100-150) PB152 (50-100) PB152 (100-150)



AL-West B.V.

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

AGROLAB
group



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 07.04.2011
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 240879
Blad 1 van 10

ANALYSERAPPORT

Opdracht 240879 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B11.4567 GEMW
Opdrachtacceptatie 31.03.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762
Klantenservice

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , M. Verschoor



Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
353488	30.03.2011	MM18 B067 (0-50) B069 (0-50) PB053 (0-50) B052 (0-50) B054 (0-50) B055 (0-50) PB099 (0-50) B097 (0-50) B098 (0-50) B100 (0-50)
353499	30.03.2011	MM19 B067 (50-100) B067 (100-150) PB053 (50-100) PB053 (100-150) PB099 (50-100) PB099 (100-150)
353506	30.03.2011	MM20 B143 (0-50) B144 (0-50) B146 (0-50) B147 (0-50) B148 (0-50) PB111 (0-50) B112 (0-50) B114 (0-50) B113 (0-50)
353516	30.03.2011	MM21 PB169 (50-100) PB169 (100-150) PB111 (50-100) PB111 (100-150) B113 (50-100) B113 (100-150)
353523	30.03.2011	MM22 B172 (0-50) B171 (0-50) B170 (0-50) PB169 (0-50) B168 (0-50) B192 (0-50) B194 (0-50) B195 (0-50) B196 (0-50)

Eenheid	353488	353499	353506	353516	353523
	MM18 B067 (0-50) B069 (0-50) PB053 (0-5)	MM19 B067 (50-100) B067 (100-150) PB053	MM20 B143 (0-50) B144 (0-50) B146 (0-50)	MM21 PB169 (50-100) PB169 (100-150) PB111	MM22 B172 (0-50) B171 (0-50) B170 (0-50)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	69,8	69,1	72,7	72,0	70,1
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	--	--	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	6,8 ^{xj}	--	--	1,9 ^{xj}	7,2 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	6,7	--	--	8,6	7,3

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	32	--	--	16	26
----------------	------	----	----	----	----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	160	64	110	50	190
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
Chroom (Cr)	mg/kg Ds	57	<30	<30	<30	57
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	12	10	11	6,1	16
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<19	<19	<19	<19	<19
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,16	<0,05	0,08	<0,05	0,14
Lood (Pb)	mg/kg Ds	47	<32	<32	<32	50
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<2,0 ^{pej}
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	29	<12	25	<12	31
Zink (Zn)	mg/kg Ds	110	<59	<59	<59	110

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,082	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,082	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,16 ^{xj}	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,44 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	57	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	7,6	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0



Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
353533	30.03.2011	MM23 B177 (0-50) B176 (0-50) PB174 (0-50) B175 (0-50) B187 (0-50) B173 (0-50) B188 (0-50) B189 (0-50) B190 (0-50) B191 (0-50)
353544	30.03.2011	MM24 B177 (50-100) PB174 (50-100) B187 (50-100)
353548	30.03.2011	MM25 B177 (100-150) PB174 (100-150) B187 (100-150)
353552	31.03.2011	MM26 PB038 (0-50) B037 (0-50) PB080 (0-50)
353556	30.03.2011	MM27 B045 (0-50) B044 (0-50) PB043 (0-50) B042 (0-50) B041 (0-50) B040 (0-50) B039 (0-50) B081 (0-50) B078 (0-50) B076 (0-50)

Eenheid	353533	353544	353548	353552	353556
	MM23 B177 (0-50) B176 (0-50) PB174 (0-50)	MM24 B177 (50-100) PB174 (50-100) B187 (50-100)	MM25 B177 (100-150) PB174 (100-150) B187 (100-150)	MM26 PB038 (0-50) B037 (0-50) PB080 (0-50)	MM27 B045 (0-50) B044 (0-50) PB043 (0-50)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	70,3	63,1	73,7	78,6	72,8
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	--	--

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	6,7 ^{xj}	7,0 ^{xj}	2,8 ^{xj}	--	--
Carbonaten dmv asrest	% Ds	4,1	7,5	0,9	--	--

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	33	28	3,4	--	--
----------------	------	----	----	-----	----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	140	95	<49	79	150
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,77	0,68	<0,35	<0,35	<0,35
Chroom (Cr)	mg/kg Ds	81	190	52	88	76
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	13	10	<4,0	13	11
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<19	<19	<19	<19	<19
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,17	0,16	<0,05	0,12	0,15
Lood (Pb)	mg/kg Ds	68	<32	<32	55	110
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	28	19	<12	17	25
Zink (Zn)	mg/kg Ds	110	100	<59	120	99

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,28	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,16	0,077	0,99	<0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,17	0,083	0,95	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	0,11	<0,050	0,60	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,092	<0,050	0,52	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,077	0,27	0,13	1,1	0,085
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	0,13	0,073	0,71	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,24	0,098	2,3	0,082
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,21	<0,050	0,87	0,073
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,077 ^{xj}	1,4 ^{xj}	0,46 ^{xj}	8,3 ^{xj}	0,24 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,39 ^{#j}	1,5 ^{#j}	0,64 ^{#j}	8,4 ^{#j}	0,49 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	41	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0



Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
353567	31.03.2011	MM028 B090 (0-50) PB089 (0-50) B088 (0-50) B087 (0-50) B086 (0-50) B085 (0-50) B082 (0-50) B083 (0-50) PB084 (0-50)
353577	31.03.2011	MM29 B123 (0-50) B124 (0-50)
353580	31.03.2011	MM30 PB179 (0-50) B178 (0-50) B180 (0-50) PB136 (0-50) B121 (0-50) B122 (0-50) B135 (0-50) B138 (0-50) PB125 (0-50)
353590	31.03.2011	MM31 PB043 (50-100) PB038 (50-100) B087 (50-100) PB084 (50-100)
353595	30.03.2011	MM32 PB043 (100-150) PB038 (100-150) B087 (100-150) PB084 (100-150)

Eenheid	353567	353577	353580	353590	353595
	MM028 B090 (0-50) PB089 (0-50) B088 (0-5)	MM29 B123 (0-50) B124 (0-50) 3178 (0-50) B180 (0-50)	MM30 PB179 (0-50) B121 (0-50) B122 (0-50) B135 (0-50) B138 (0-50) PB125 (0-50)	MM31 PB043 (50-100) PB038 (50-100) B087 (50-100) PB084 (50-100)	MM32 PB043 (100-150) PB038 (100-150) B087 (100-150) PB084 (100-150)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof	%	72,9	72,9	73,4	73,0
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	--	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	6,1 ^{xj}	6,6 ^{xj}	--	2,6 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	5,7	2,2	--	8,7

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	27	35	--	34
----------------	------	----	----	----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	120	180	110	110
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,55	<0,35	<0,35	<0,35
Chroom (Cr)	mg/kg Ds	100	60	44	<30
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	11	15	10	11
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<19	<19	<19	<19
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,12	0,19	0,13	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<32	58	<32	<32
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	27	29	22	22
Zink (Zn)	mg/kg Ds	95	110	<59	<59

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,11	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,11	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,18	<0,050	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,084	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,19	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,12	<0,050	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,79 ^{xj}	n.a.	n.a.	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,93 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<60 ^{tsj}	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<12 ^{tsj}	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<12 ^{tsj}	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<6,0 ^{tsj}	<2,0	<2,0	<2,0



Opdracht 240879 Bodem / Eluaat

Blad 5 van 10

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
353600	31.03.2011	MM33 PB080 (50-100) PB080 (100-150)
353603	31.03.2011	MM34 PB179 (50-100) PB136 (50-100) PB125 (50-100)
353607	31.03.2011	MM35 PB179 (100-150) PB136 (100-150) PB125 (100-150)
353611	31.03.2011	M36 B209 (50-100)

Eenheid	353600	353603	353607	353611
	MM33 PB080 (50-100) PB080 (100-150)	MM34 PB179 (50-100) PB136 (50-100) PB125 150) PB136 (100-150) P	MM35 PB179 (100- 150) PB136 (100-150) P	M36 B209 (50-100)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof	%	65,2	65,9	75,7	85,2
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	--	--	--

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	2,6 ^{x)}	--	--	--
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,8	--	--	--

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	5,6	--	--	--
----------------	------	-----	----	----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	52	130	<49	<49
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
Chroom (Cr)	mg/kg Ds	97	<30	<30	<30
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	<4,0	12	<4,0	<4,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<19	<19	<19	<19
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<32	<32	<32	<32
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<12	26	<12	<12
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<59	<59	<59	<59

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	0,080	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,13	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,13	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,083	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,21	<0,050	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,15	<0,050	0,28	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,32	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,20	<0,050	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	0,14	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	1,4 ^{x)}	n.a.	0,28 ^{x)}	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,5 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,60 ^{#)}	0,35 ^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	61	49	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	4,9	4,1	<2,0	<2,0

AL-West B.V.

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



Opdracht 240879 Bodem / Eluaat

Blad 6 van 10

	Eenheid	353488	353499	353506	353516	353523
		MM18 B067 (0-50) B069 (0-50) PB053 (0-5	MM19 B067 (50-100) B067 (100-150) PB053	MM20 B143 (0-50) 3144 (0-50) B146 (0-50)	MM21 PB169 (50-100) 'B169 (100-150) PB111	MM22 B172 (0-50) 3171 (0-50) B170 (0-50)
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	16	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	12	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	8,8	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	5,6	<2,0	<2,0	2,8	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen						
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010

AL-West B.V.

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

AGROLAB
group



Opdracht 240879 Bodem / Eluaat

Blad 7 van 10

	Eenheid	353533	353544	353548	353552	353556
		MM23 B177 (0-50) B176 (0-50) PB174 (0-5	MM24 B177 (50-100) B174 (50-100) B187 (5	MM25 B177 (100-150) PB174 (100-150) B187	MM26 PB038 (0-50) B037 (0-50) PB080 (0-5	MM27 B045 (0-50) B044 (0-50) PB043 (0-5
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	7,8	<2,0	5,5	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	12	2,8	8,1	2,9
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	n.a.	13	3,1 ^{xj}	9,0	n.a.
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	5,1	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen						
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	0,0033 ^{xj}	n.a.	0,042 ^{xj}	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#j}	0,0068 ^{#j}	0,0049 ^{#j}	0,043 ^{#j}	0,0049 ^{#j}
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0045	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0019	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	0,0016	<0,0010	0,014	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	0,0017	<0,0010	0,013	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0085	<0,0010

AL-West B.V.

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

AGROLAB
group



Opdracht 240879 Bodem / Eluaat

Blad 8 van 10

		Eenheid	353567 MM028 B090 (0-50) PB089 (0-50) B088 (0-5	353577 MM29 B123 (0-50) B124 (0-50)	353580 MM30 PB179 (0-50) 3178 (0-50) B180 (0-50)	353590 MM31 PB043 (50-100) PB038 (50-100) B087 (5	353595 MM32 PB043 (100- 150) PB038 (100-150) B
Minerale olie							
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds		<6,0 ^{ts)}	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds		5,6	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds		8,3	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds		4,8	<2,0	4,9	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds		<6,0 ^{ts)}	<2,0	6,7	3,3	<2,0
Polychloorbifenylen							
Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds		0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
PCB 28	mg/kg Ds		<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds		<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds		<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds		<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds		<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds		<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds		<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010



	Eenheid	353600	353603	353607	353611
		MM33 PB080 (50-100) PB080 (100-150)	MM34 PB179 (50-100) PB136 (50-100) PB125 150)	MM35 PB179 (100-150) PB136 (100-150) P	M36 B209 (50-100)
Minerale olie					
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	12	7,4	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	15	6,5	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	17	14	3,3 ^{x)}	n.a.
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	7,8	8,2	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	5,3	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen					
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	0,0037 ^{x)}	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0072 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	0,0017	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	0,0020	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

pe) Vanwege de storende invloed van de monstrematrix is de rapportagegrens verhoogd.

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

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

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

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , M. Verschoor



AL-West B.V.

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

Opdracht 240879 Bodem / Eluaat

Blad 10 van 10

Toegepaste methoden

Grond

Cf. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Cobalt (Co) Koper (Cu)
Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

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

conform AS3000: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter)
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

conform AS3000: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

conform AS3000: Fractie < 2 µm

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) Jzer (Fe₂O₃)

n) Niet geaccrediteerd

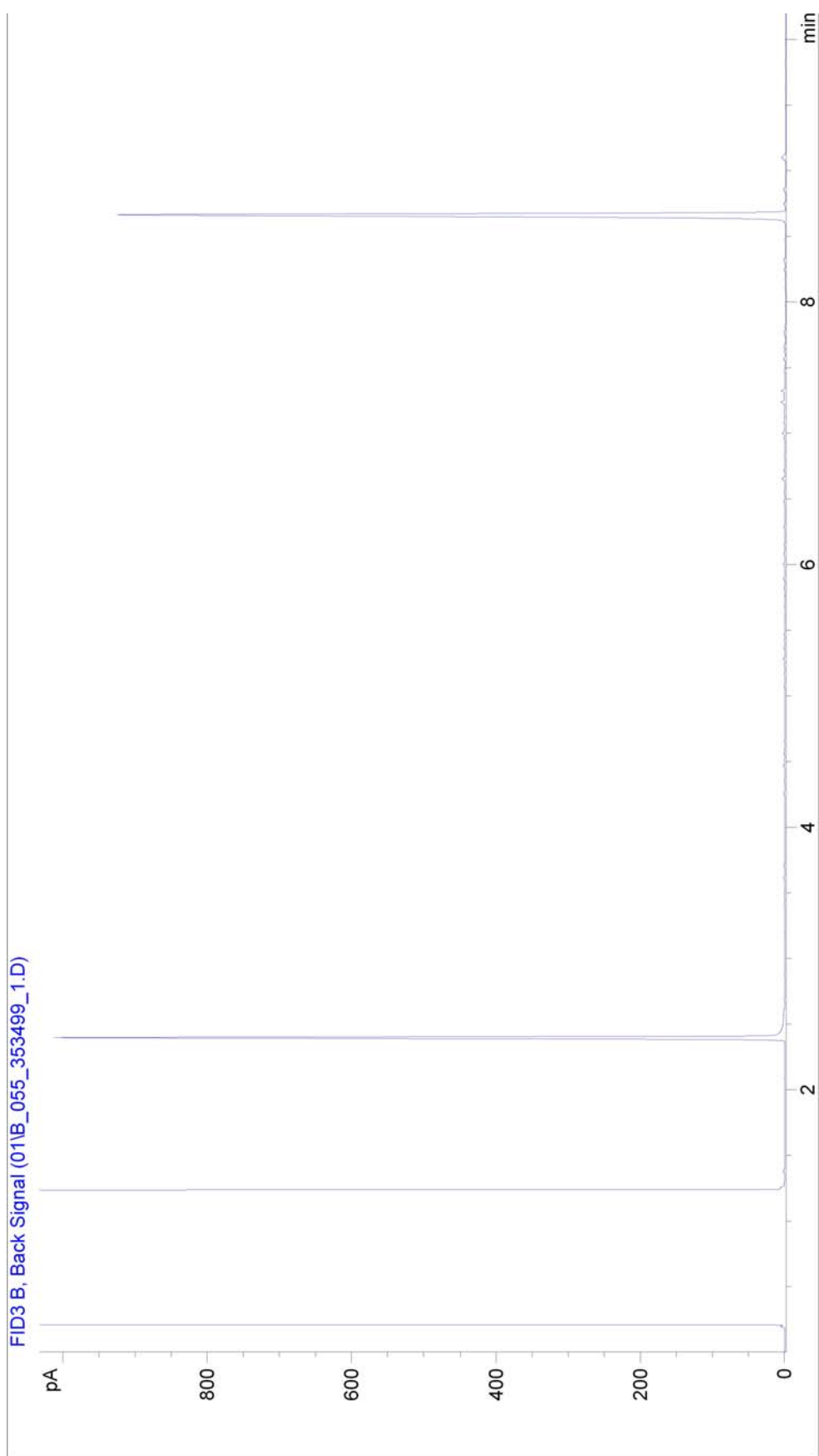
Chromatogram for Order No. 240879, Analysis No. 353488, created at 05.04.2011 09:11:47

Monsteromschrijving: MM18 B067 (0-50) B069 (0-50) PB053 (0-50) B052 (0-50) B054 (0-50) B055 (0-50) PB099 (0-50) B097 (0-50) B098 (0-50) B100 (0-50)



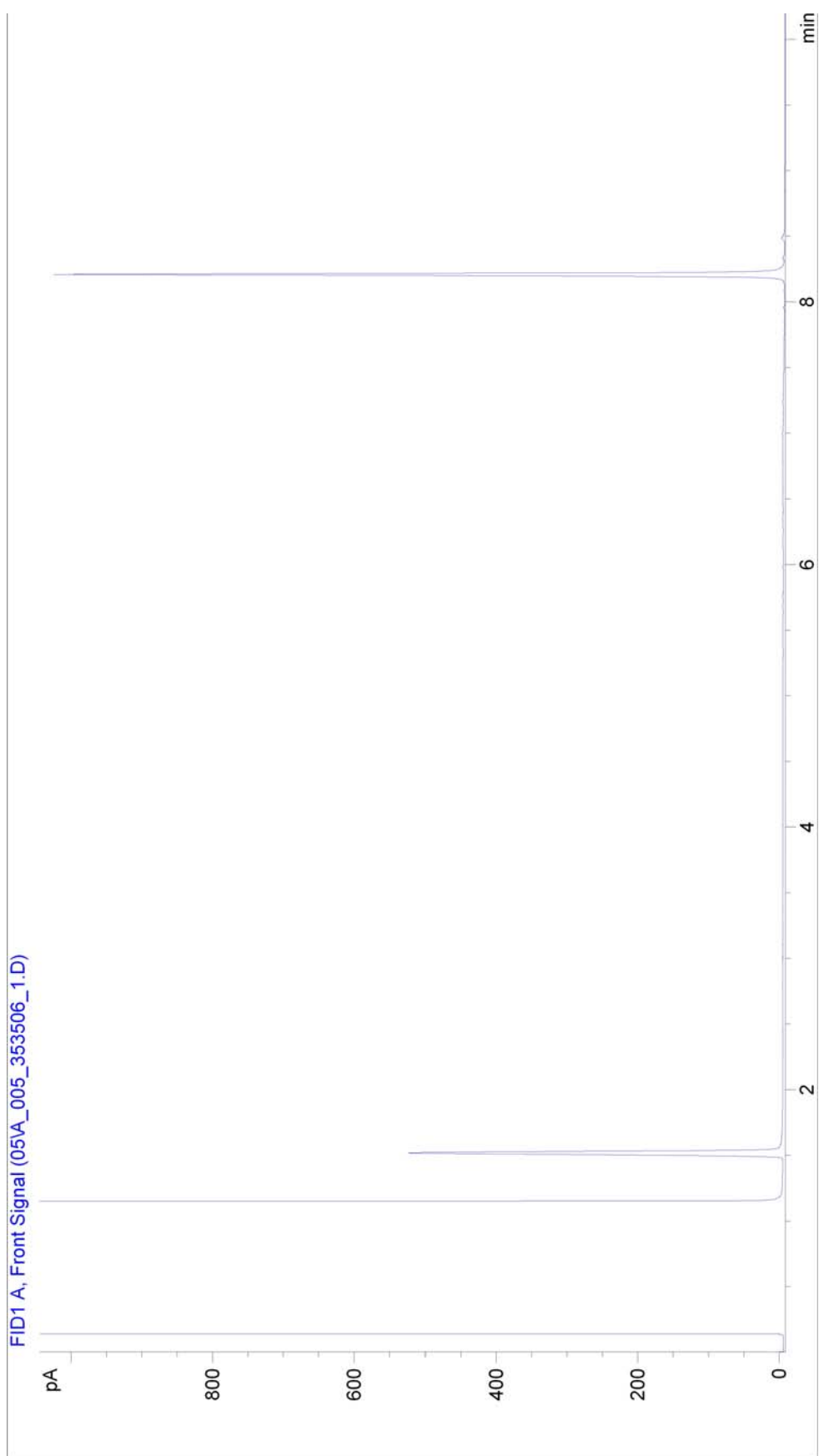
Chromatogram for Order No. 240879, Analysis No. 353499, created at 04.04.2011 23:31:37

Monsteromschrijving: MM19 B067 (50-100) B067 (100-150) PB053 (50-100) PB053 (100-150) PB099 (50-100) PB099 (100-150)



Chromatogram for Order No. 240879, Analysis No. 353506, created at 05.04.2011 05:52:01

Monsteromschrijving: MM20 B143 (0-50) B144 (0-50) B146 (0-50) B147 (0-50) B148 (0-50) PB111 (0-50) B112 (0-50) B114 (0-50) B113 (0-50)



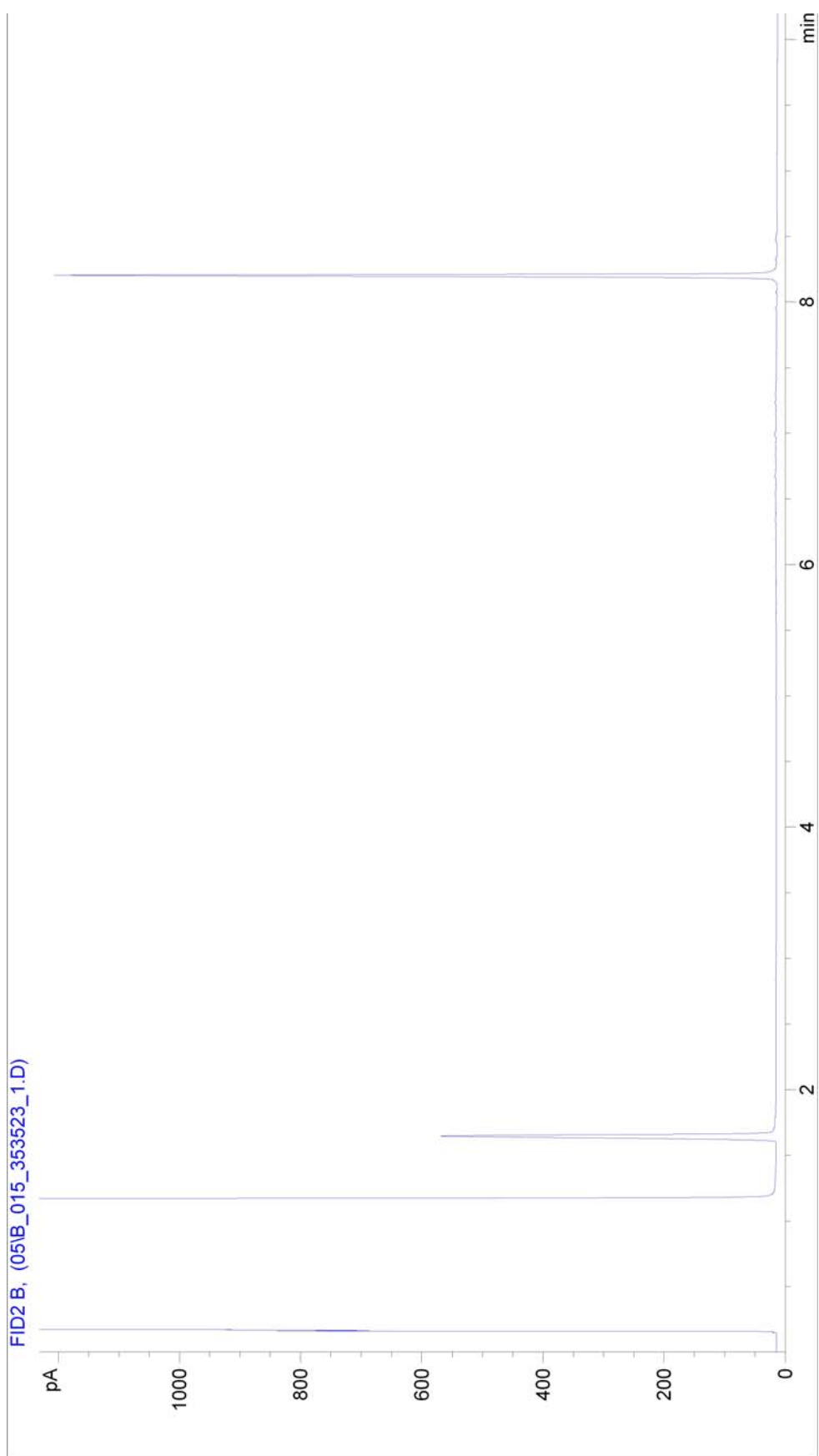
Chromatogram for Order No. 240879, Analysis No. 353516, created at 04.04.2011 12:11:48

Monsteromschrijving: MM21 PB169 (50-100) PB169 (100-150) PB111 (50-100) PB111 (100-150) B113 (50-100) B113 (100-150)



Chromatogram for Order No. 240879, Analysis No. 353523, created at 05.04.2011 09:31:44

Monsteromschrijving: MM22 B172 (0-50) B171 (0-50) B170 (0-50) PB169 (0-50) B168 (0-50) B192 (0-50) B194 (0-50) B195 (0-50) B196 (0-50)



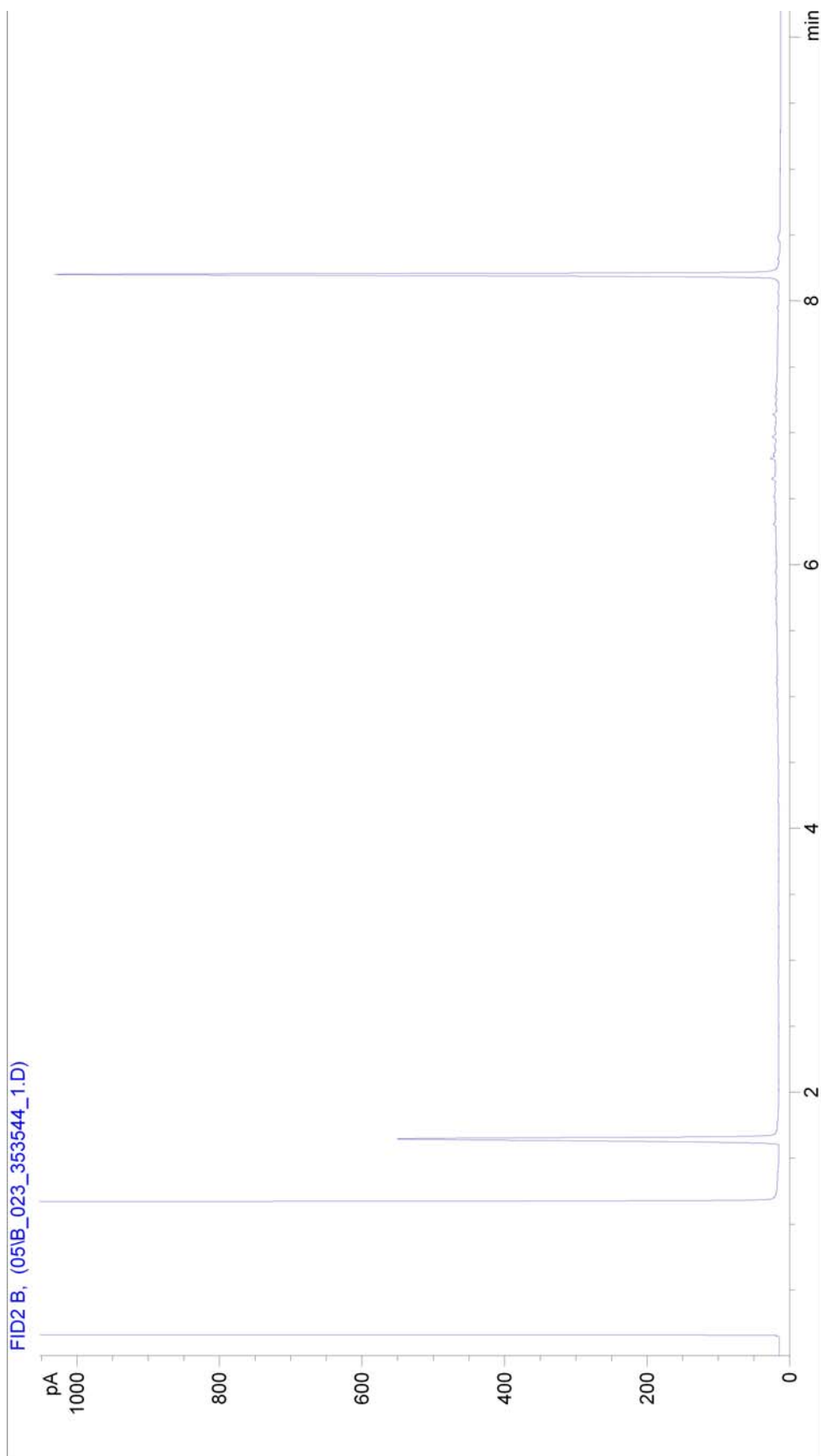
Chromatogram for Order No. 240879, Analysis No. 353533, created at 04.04.2011 11:41:49

Monsteromschrijving: MM23 B177 (0-50) B176 (0-50) PB174 (0-50) B175 (0-50) B187 (0-50) B173 (0-50) B188 (0-50) B189 (0-50) B190 (0-50) B191 (0-50)



Chromatogram for Order No. 240879, Analysis No. 353544, created at 05.04.2011 12:02:42

Monsteromschrijving: MM24 B177 (50-100) PB174 (50-100) B187 (50-100)



Chromatogram for Order No. 240879, Analysis No. 353548, created at 05.04.2011 11:41:57

Monsteromschrijving: MM25 B177 (100-150) PB174 (100-150) B187 (100-150)



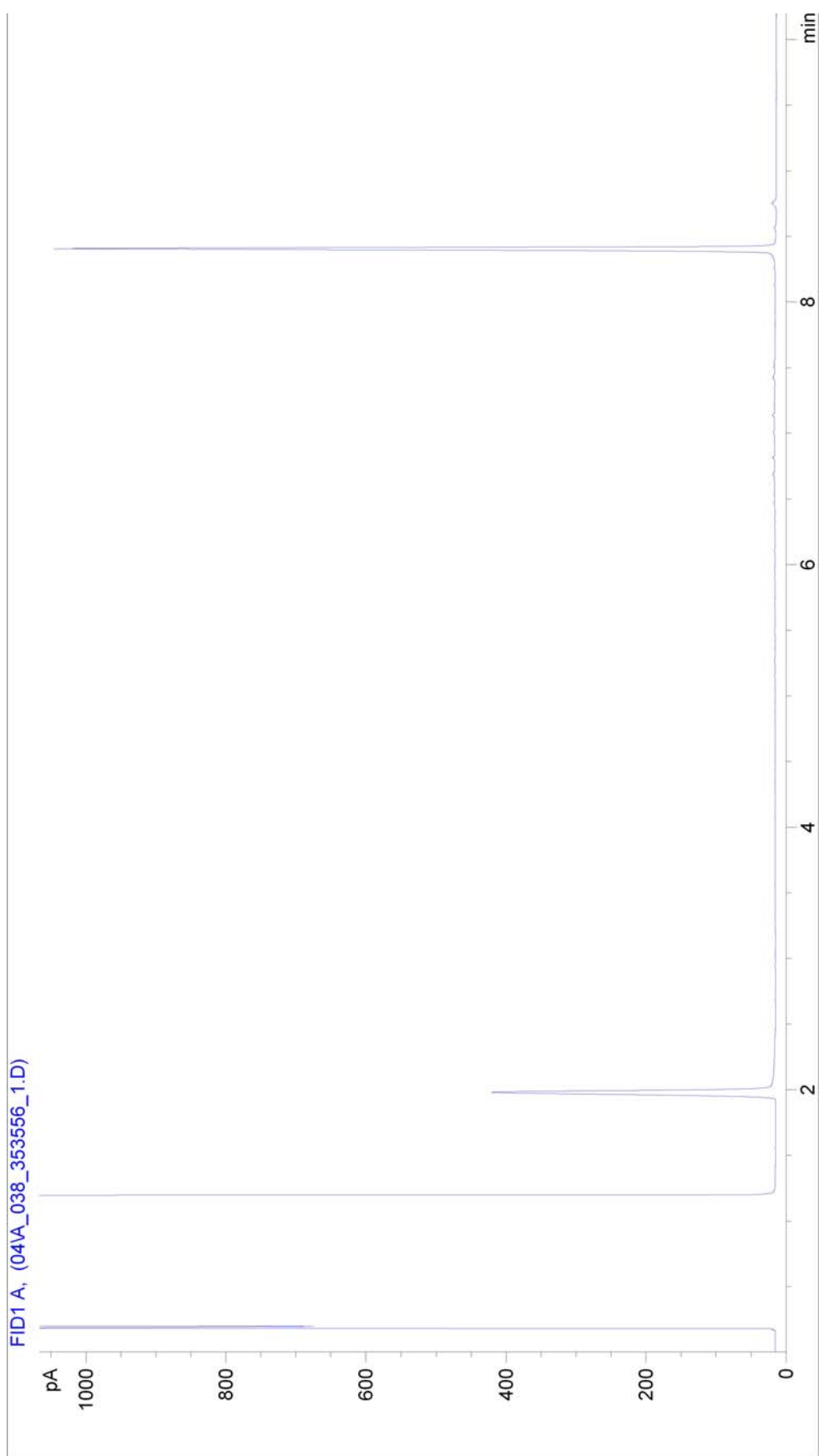
Chromatogram for Order No. 240879, Analysis No. 353552, created at 04.04.2011 15:41:44

Monsteromschrijving: MM26 PB038 (0-50) B037 (0-50) PB080 (0-50)



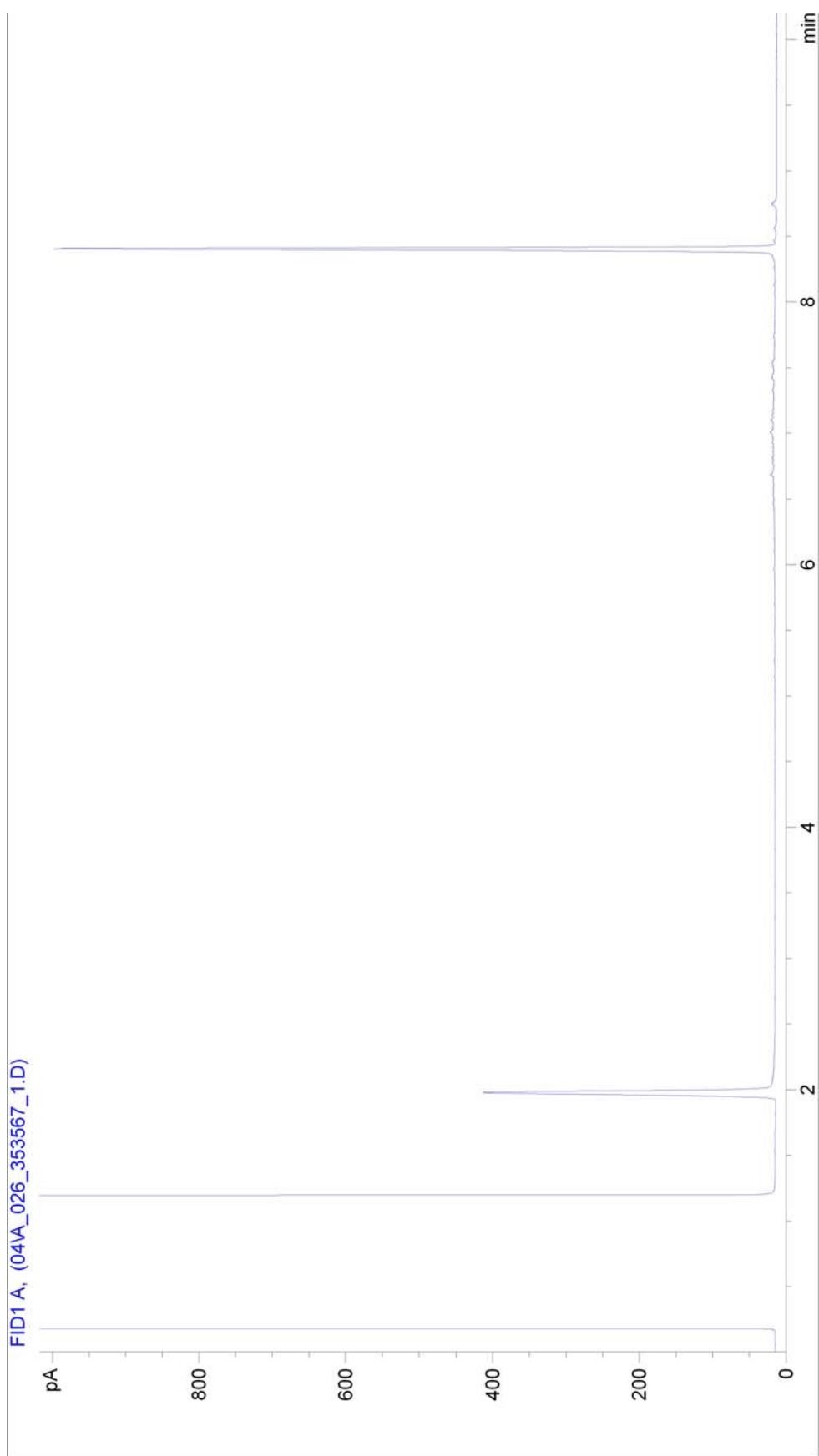
Chromatogram for Order No. 240879, Analysis No. 353556, created at 05.04.2011 02:41:36

Monsteromschrijving: MM27 B045 (0-50) B044 (0-50) PB043 (0-50) B042 (0-50) B041 (0-50) B040 (0-50) B039 (0-50) B081 (0-50) B078 (0-50) B076 (0-50)



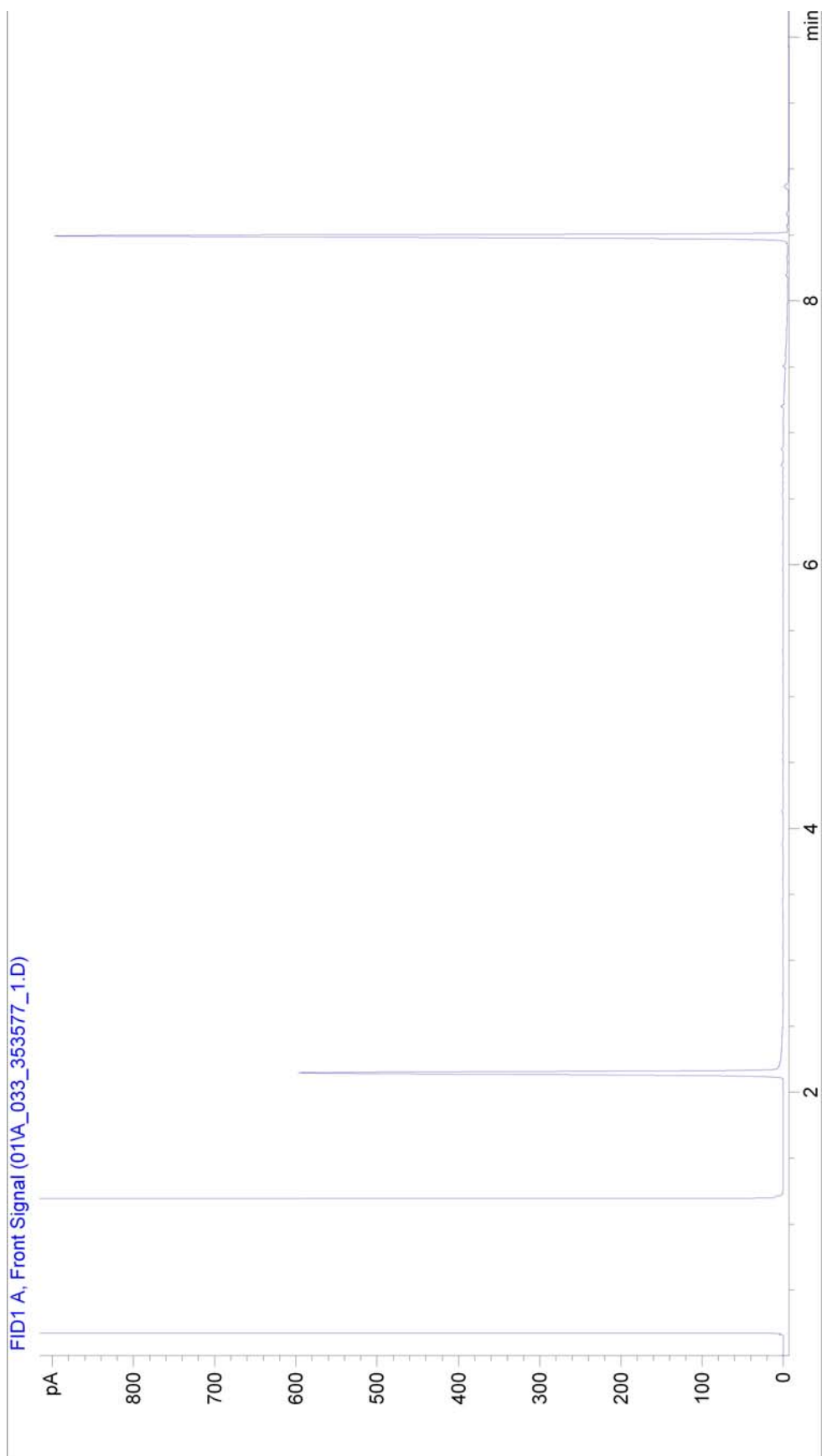
Chromatogram for Order No. 240879, Analysis No. 353567, created at 04.04.2011 13:32:02

Monsteromschrijving: MM028 B090 (0-50) PB089 (0-50) B088 (0-50) B087 (0-50) B086 (0-50) B085 (0-50) B082 (0-50) B083 (0-50) PB084 (0-50)



Chromatogram for Order No. 240879, Analysis No. 353577, created at 04.04.2011 14:21:36

Monsteromschrijving: MM29 B123 (0-50) B124 (0-50)



Chromatogram for Order No. 240879, Analysis No. 353580, created at 04.04.2011 14:41:56

Monsteromschrijving: MM30 PB179 (0-50) B178 (0-50) B180 (0-50) PB136 (0-50) B121 (0-50) B122 (0-50) B135 (0-50) B138 (0-50) PB125 (0-50)



Chromatogram for Order No. 240879, Analysis No. 353590, created at 04.04.2011 15:02:04

Monsteromschrijving: MM31 PB043 (50-100) PB038 (50-100) B087 (50-100) PB084 (50-100)



Chromatogram for Order No. 240879, Analysis No. 353595, created at 06.04.2011 09:51:39

Monsteromschrijving: MM32 PB043 (100-150) PB038 (100-150) B087 (100-150) PB084 (100-150)



Chromatogram for Order No. 240879, Analysis No. 353600, created at 05.04.2011 10:11:41

Monsteromschrijving: MM33 PB080 (50-100) PB080 (100-150)



Chromatogram for Order No. 240879, Analysis No. 353603, created at 06.04.2011 11:41:36

Monsteromschrijving: MM34 PB179 (50-100) PB136 (50-100) PB125 (50-100)



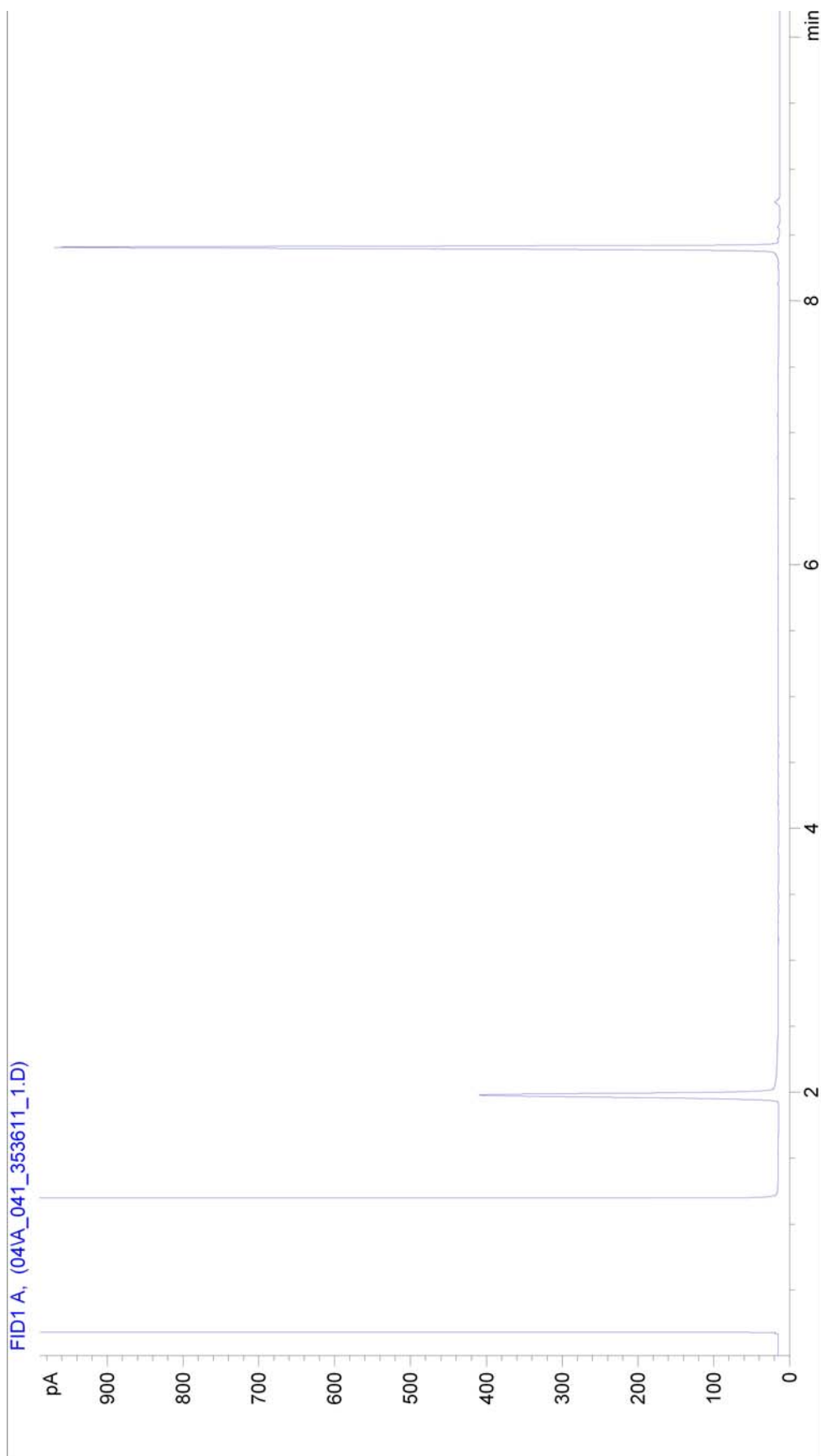
Chromatogram for Order No. 240879, Analysis No. 353607, created at 05.04.2011 08:12:04

Monsteromschrijving: MM35 PB179 (100-150) PB136 (100-150) PB125 (100-150)



Chromatogram for Order No. 240879, Analysis No. 353611, created at 05.04.2011 03:31:48

Monsteromschrijving: M36 B209 (50-100)



AL-West B.V.

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

AGROLAB
group



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 08.04.2011
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 241136
Blad 1 van 8

ANALYSERAPPORT

Opdracht 241136 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B11.4567 GEMW
Opdrachtacceptatie 01.04.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762
Klantenservice

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , M. Verschoor




Opdracht 241136 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
355154	01.04.2011	MM37 B001 (0-50) PB002 (0-50) B003 (0-50) B004 (0-50) B005 (0-50) B006 (0-50) B007 (0-50) B008 (0-50) B009 (0-50)
355164	01.04.2011	MM38 B010 (0-50) B011 (0-50) B012 (0-50) B013 (0-50) B014 (0-50) B015 (0-50) B016 (0-50) B017 (0-50)
355173	01.04.2011	MM39 PB019 (0-50) B018 (0-50) B020 (0-50) B021 (0-50) B022 (20-50) B023 (0-50) B024 (0-50) B025 (0-50) B026 (0-50)
355183	01.04.2011	MM40 PB027 (0-50) B028 (0-50) B029 (0-50) B030 (0-50) B031 (0-50) B032 (0-50) B033 (0-50) B034 (0-50) B035 (0-50) B036 (0-50)
355194	01.04.2011	MM41 PB002 (50-100) PB019 (50-100) B023 (50-100) PB027 (50-100) B031 (50-100)

Eenheid	355154	355164	355173	355183	355194
	MM37 B001 (0-50) PB002 (0-50) B003 (0-50)	MM38 B010 (0-50) B011 (0-50) B012 (0-50)	MM39 PB019 (0-50) B018 (0-50) B020 (0-50)	MM40 PB027 (0-50) B028 (0-50) B029 (0-50)	MM41 PB002 (50-100) PB019 (50-100) B023 (50-100)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof	%	72,4	70,8	70,8	69,6
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	--	--	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	6,6 ^{xj}	--	--	21,1 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	2,9	--	--	4,5

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	20	--	--	27
----------------	------	----	----	----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	120	84	120	80	100
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,35	<0,35	0,62	<0,35	<0,35
Chroom (Cr)	mg/kg Ds	<30	54	110	46	<30
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	11	11	11	7,3	11
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<19	<19	<19	<19	<19
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,09	0,10	0,14	0,11	0,11
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<32	<32	54	<32	<32
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	19	18	21	<12	23
Zink (Zn)	mg/kg Ds	93	97	140	110	<59

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,093	0,099	<0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,10	0,12	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,086	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,11	<0,050	0,14	0,16	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,091	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,11	0,083	0,16	0,23	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,077	<0,050	0,099	0,13	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,30 ^{xj}	0,083 ^{xj}	0,59 ^{xj}	0,92 ^{xj}	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,54 ^{#j}	0,40 ^{#j}	0,77 ^{#j}	1,0 ^{#j}	0,35 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	3,1	<2,0	<2,0



Opdracht 241136 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
355200	01.04.2011	MM42 PB002 (100-150) PB019 (100-150) B023 (100-150) PB027 (100-150) B031 (100-150)
355206	01.04.2011	MM43 B133 (0-50) B132 (0-50) PB131 (0-50) B126 (0-50) B127 (0-50) B128 (0-50) B186 (0-50) PB183 (0-50) B184 (0-50) B185 (0-50)
355217	01.04.2011	MM44 B130 (0-50) B129 (0-50)
355220	01.04.2011	MM45 PB131 (100-150) B129 (50-100) B129 (100-150) PB183 (100-150) B185 (50-100) B185 (100-150)

Eenheid	355200	355206	355217	355220
	MM42 PB002 (100-150) PB019 (100-150) B	MM43 B133 (0-50) B132 (0-50) PB131 (0-5)	MM44 B130 (0-50) B129 (0-50) 150	MM45 PB131 (100-150) B129 (50-100) B12

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof	%	70,7	74,3	76,2	81,1
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	--	--	--

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	4,0 ^{x)}	--	--	--
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,5	--	--	--

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	15	--	--	--
----------------	------	----	----	----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<49	97	78	<49
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,35	<0,35	0,70	<0,35
Chroom (Cr)	mg/kg Ds	<30	<30	120	<30
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	<4,0	10	12	<4,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<19	<19	<19	<19
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	0,12	0,20	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<32	<32	59	<32
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<12	24	<12	<12
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<59	<59	130	<59

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,094	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,62	<0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,80	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,50	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,41	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,73	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,28	0,067
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,070	0,88	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,66	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,085	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	n.a.	0,070 ^{x)}	5,1	0,067 ^{x)}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#)}	0,39 ^{#)}	5,1	0,38 ^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	31	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0



	Eenheid	355154	355164	355173	355183	355194
		MM37 B001 (0-50) PB002 (0-50) B003 (0-5	MM38 B010 (0-50) B012 (0-50)	MM39 PB019 (0-50) B020 (0-50)	MM40 PB027 (0-50) B029 (0-50)	MM41 PB002 (50-100) B019 (50-100) B023 (5
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	3,4	4,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	3,3	3,7	5,4	8,3	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	8,5	9,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen						
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	0,0056 ^{x)}	0,044 ^{x)}	0,0087 ^{x)}	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0084 ^{#)}	0,045 ^{#)}	0,012 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	0,0016	0,0049	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0018	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	0,0020	0,014	0,0030	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	0,0020	0,013	0,0034	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0099	0,0023	<0,0010
Pesticiden (OCB's)						
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Som DDD	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0014	<0,0010
Som DDE	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	0,0014 ^{x)}	n.a.
Som DDE (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}	0,0021 ^{#)}	0,0014 ^{#)}
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
Som DDT	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som DDT (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0028 ^{#)}	0,0028 ^{#)}	0,0028 ^{#)}	0,0028 ^{#)}	0,0028 ^{#)}
Som DDT/DDE/DDD	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	0,0014 ^{x)}	n.a.
Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0056 ^{#)}	0,0056 ^{#)}	0,0056 ^{#)}	0,0063 ^{#)}	0,0056 ^{#)}
Aldrin	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Dieldrin	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0020 ^{m)}	<0,0020 ^{m)}	<0,0040 ^{m)}
Endrin	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Isodrin	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Telodrin	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Som Drins (STI)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Drins (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0021 ^{#)}	0,0021 ^{#)}	0,0028 ^{#)}	0,0028 ^{#)}	0,0042 ^{#)}
alfa-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
beta-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
gamma-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
delta-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Som HCH (STI)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som HCH (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0028 ^{#)}	0,0028 ^{#)}	0,0028 ^{#)}	0,0028 ^{#)}	0,0028 ^{#)}



	Eenheid	355200 MM42 PB002 (100- 50) PB019 (100-150) B	355206 MM43 B133 (0-50) B132 (0-50) PB131 (0-5	355217 MM44 B130 (0-50) B129 (0-50) 150)	355220 MM45 PB131 (100- 150) B129 (50-100) B12
Minerale olie					
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	5,2	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	11	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	4,4 ^{x)}	<2,0	11	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	4,2	<2,0	3,7	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen					
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	0,0046 ^{x)}	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0074 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0017	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0016	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0013	<0,0010
Pesticiden (OCB's)					
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
Som DDD	mg/kg Ds	n.a.	--	--	--
Som DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 ^{#)}	--	--	--
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
Som DDE	mg/kg Ds	n.a.	--	--	--
Som DDE (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 ^{#)}	--	--	--
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	<0,0030	--	--	--
Som DDT	mg/kg Ds	n.a.	--	--	--
Som DDT (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0028 ^{#)}	--	--	--
Som DDT/DDE/DDD	mg/kg Ds	n.a.	--	--	--
Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0056 ^{#)}	--	--	--
Aldrin	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
Dieldrin	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
Endrin	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
Isodrin	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
Telodrin	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
Som Drins (STI)	mg/kg Ds	n.a.	--	--	--
Som Drins (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0021 ^{#)}	--	--	--
alfa-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
beta-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
gamma-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
delta-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
Som HCH (STI)	mg/kg Ds	n.a.	--	--	--
Som HCH (STI) (Factor 0.7)	mg/kg Ds	0.0028 ^{#)}	--	--	--

AL-West B.V.

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

AGROLAB
group



Opdracht 241136 Bodem / Eluaat

Blad 6 van 8

Eenheid		355154	355164	355173	355183	355194
		MM37 B001 (0-50) PB002 (0-50) B003 (0-5	MM38 B010 (0-50) 3011 (0-50) B012 (0-50)	MM39 PB019 (0-50) 3018 (0-50) B020 (0-50)	MM40 PB027 (0-50) 3028 (0-50) B029 (0-50)	MM41 PB002 (50-100) 3019 (50-100) B023 (5
Pesticiden (OCB's)						
cis-Chloordaan	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
trans-Chloordaan	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Som Chloordaan	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Chloordaan (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}
Som cis/trans-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Heptachloor	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
alfa-Endosulfan	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010



	Eenheid	355200	355206	355217	355220
		MM42 PB002 (100-150) PB019 (100-150) B	MM43 B133 (0-50) B132 (0-50) PB131 (0-5	MM44 B130 (0-50) B129 (0-50)	MM45 PB131 (100-150) B129 (50-100) B12
Pesticiden (OCB's)					
cis-Chloordaan	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
trans-Chloordaan	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
Som Chloordaan	mg/kg Ds	n.a.	--	--	--
Som Chloordaan (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 ^{#)}	--	--	--
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 ^{#)}	--	--	--
Som cis/trans-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	n.a.	--	--	--
Heptachloor	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
alfa-Endosulfan	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

m) De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

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

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

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , M. Verschoor

Toegepaste methoden

Grond

Cf. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

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

conform AS3000: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmiter) Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7) Som DDD Som DDD (Factor 0,7) Som DDE Som DDE (Factor 0,7) Som DDT Som DDT (Factor 0,7) Som DDT/DDE/DDD Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) Isodrin Telodrin Som Drins (STI) Som Drins (STI) (Factor 0,7) Som HCH (STI) Som HCH (STI) (Factor 0,7) Som Chloordaan Som cis/trans-Heptachloorepoxide Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7) Heptachloor alfa-Endosulfan

conform AS3000: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

conform AS3000: Fractie < 2 µm Som Chloordaan (Factor 0,7)

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) Jzer (Fe2O3)

n) Niet geaccrediteerd



AL-West B.V.

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

Opdracht 241136 Bodem / Eluaat

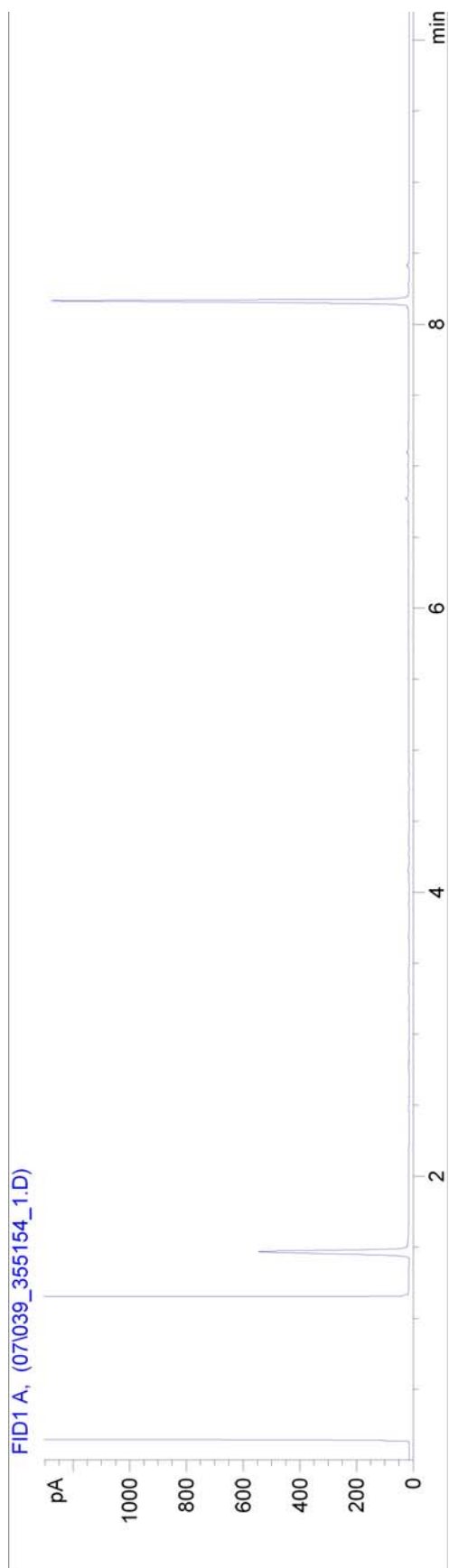
AGROLAB
group



Blad 8 van 8

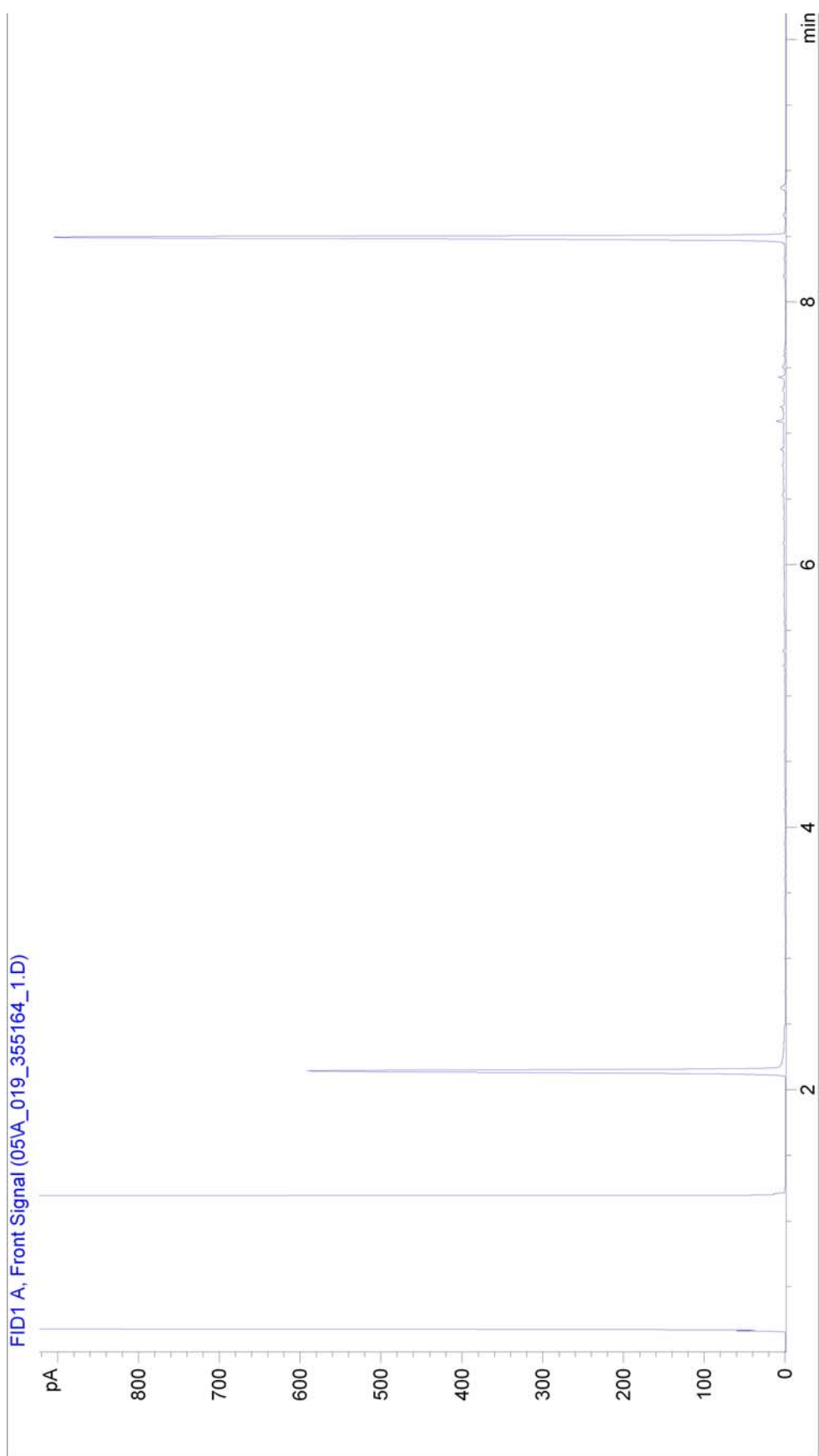
Chromatogram for Order No. 241136, Analysis No. 355154, created at 07.04.2011 18:11:51

Monsteromschrijving: MM37 B001 (0-50) PB002 (0-50) B003 (0-50) B004 (0-50) B005 (0-50) B006 (0-50) B007 (0-50) B008 (0-50) B009 (0-50)



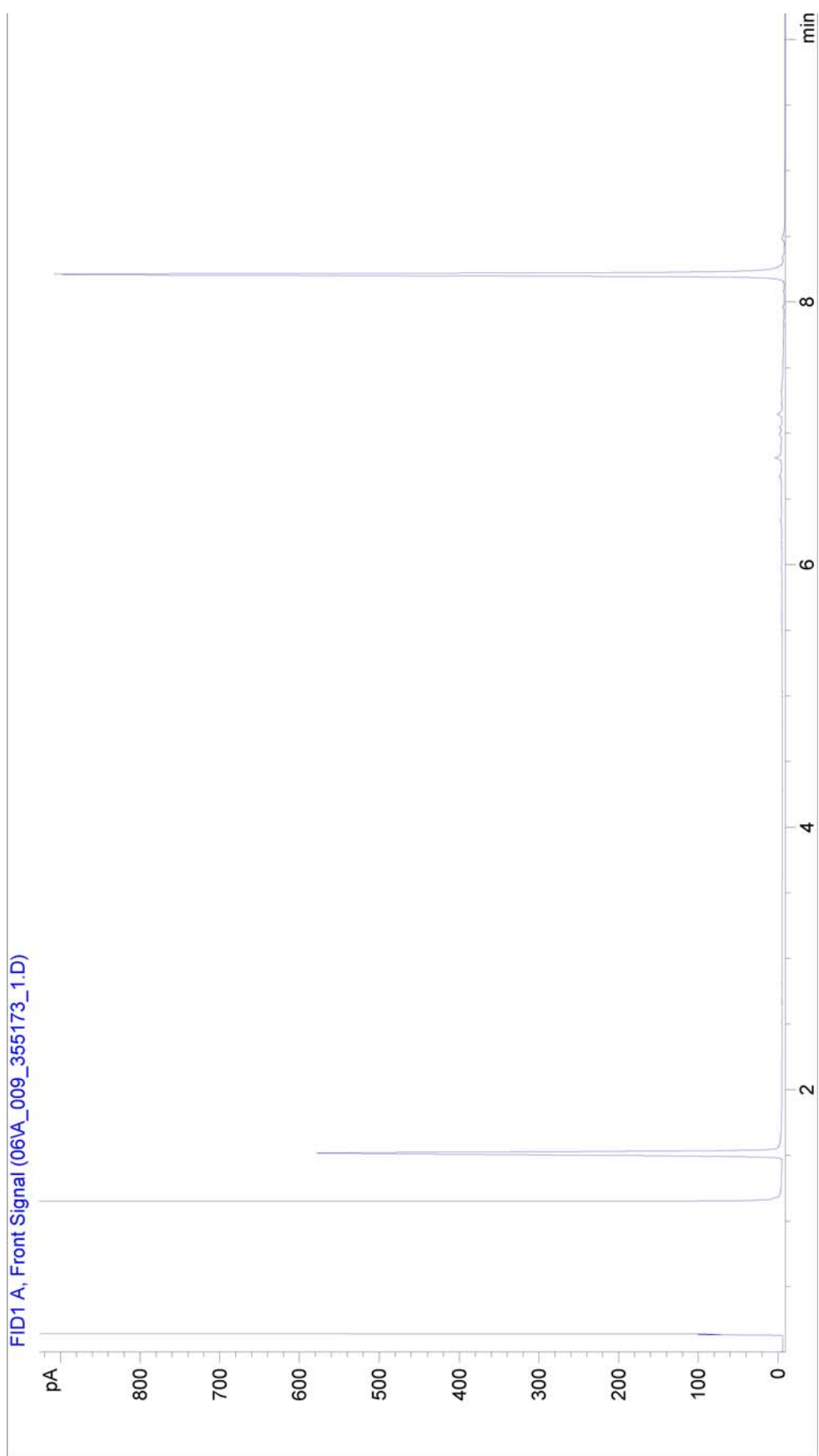
Chromatogram for Order No. 241136, Analysis No. 355164, created at 05.04.2011 13:11:42

Monsteromschrijving: MM38 B010 (0-50) B011 (0-50) B012 (0-50) B013 (0-50) B014 (0-50) B015 (0-50) B016 (0-50) B017 (0-50)



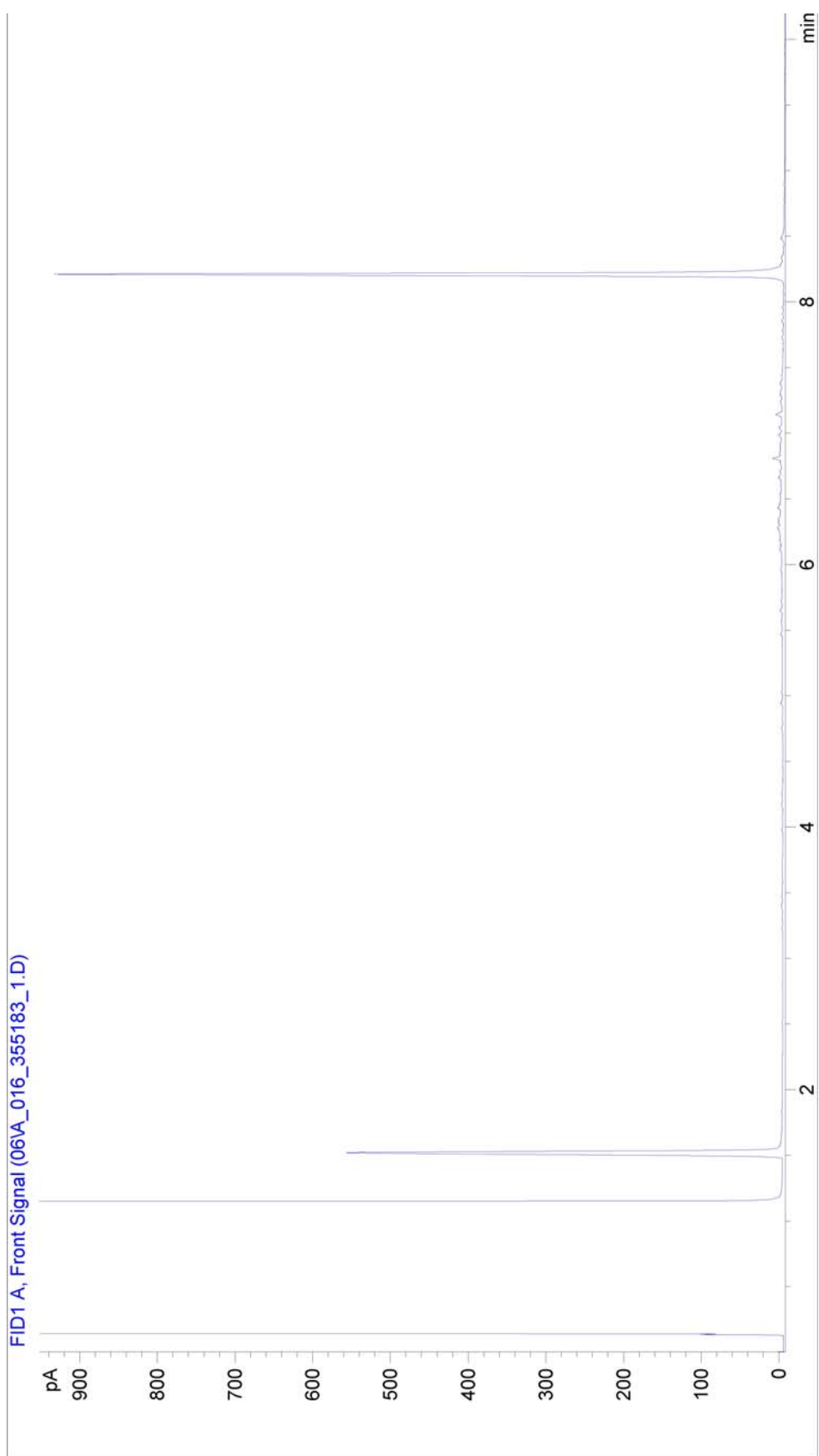
Chromatogram for Order No. 241136, Analysis No. 355173, created at 06.04.2011 09:41:36

Monsteromschrijving: MM39 PB019 (0-50) B018 (0-50) B020 (0-50) B021 (0-50) B022 (20-50) B023 (0-50) B024 (0-50) B025 (0-50) B026 (0-50)



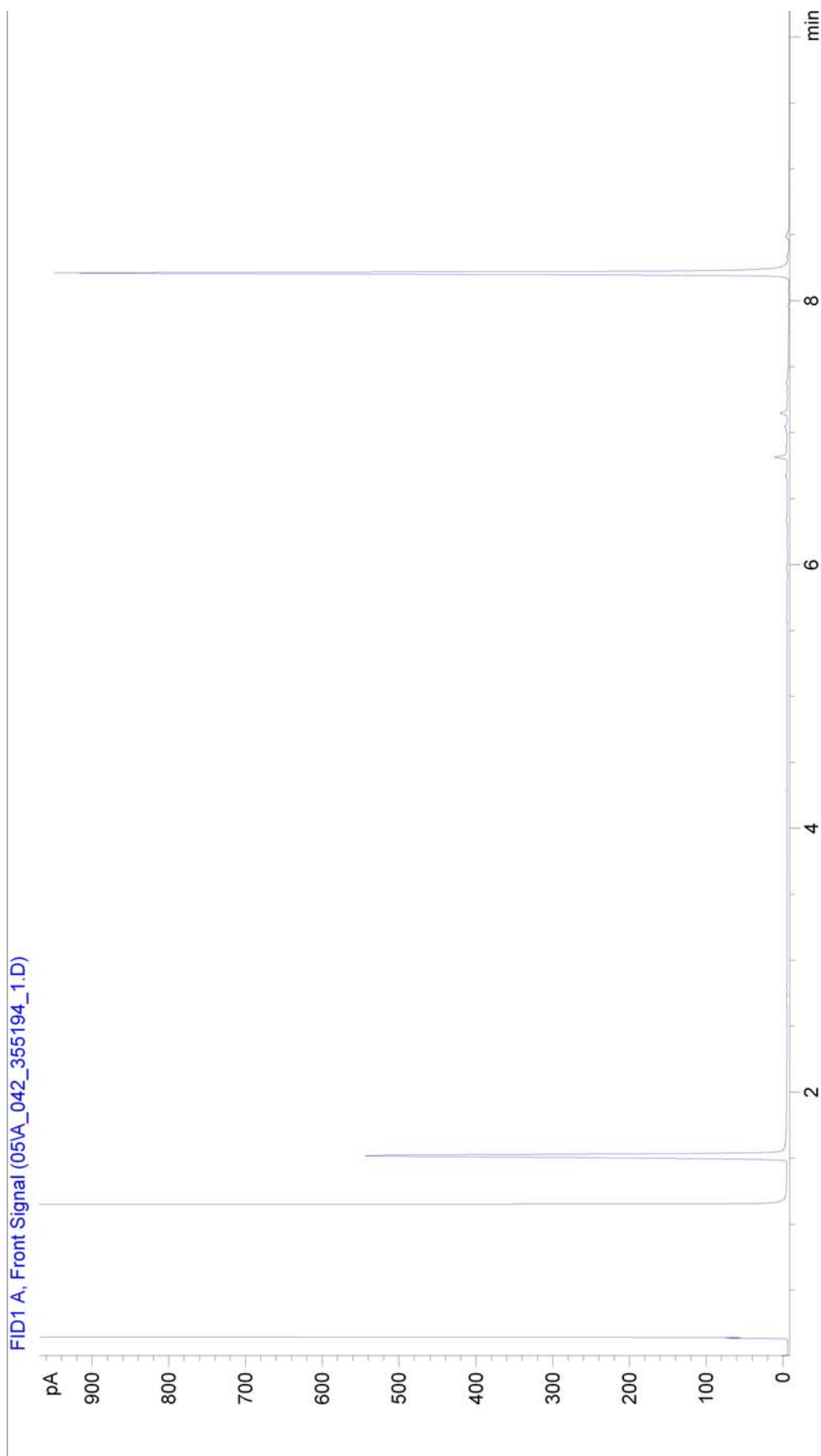
Chromatogram for Order No. 241136, Analysis No. 355183, created at 06.04.2011 11:31:42

Monsteromschrijving: MM40 PB027 (0-50) B028 (0-50) B029 (0-50) B030 (0-50) B031 (0-50) B032 (0-50) B033 (0-50) B034 (0-50) B035 (0-50) B036 (0-50)



Chromatogram for Order No. 241136, Analysis No. 355194, created at 05.04.2011 16:41:39

Monsteromschrijving: MM41 PB002 (50-100) PB019 (50-100) B023 (50-100) PB027 (50-100) B031 (50-100)



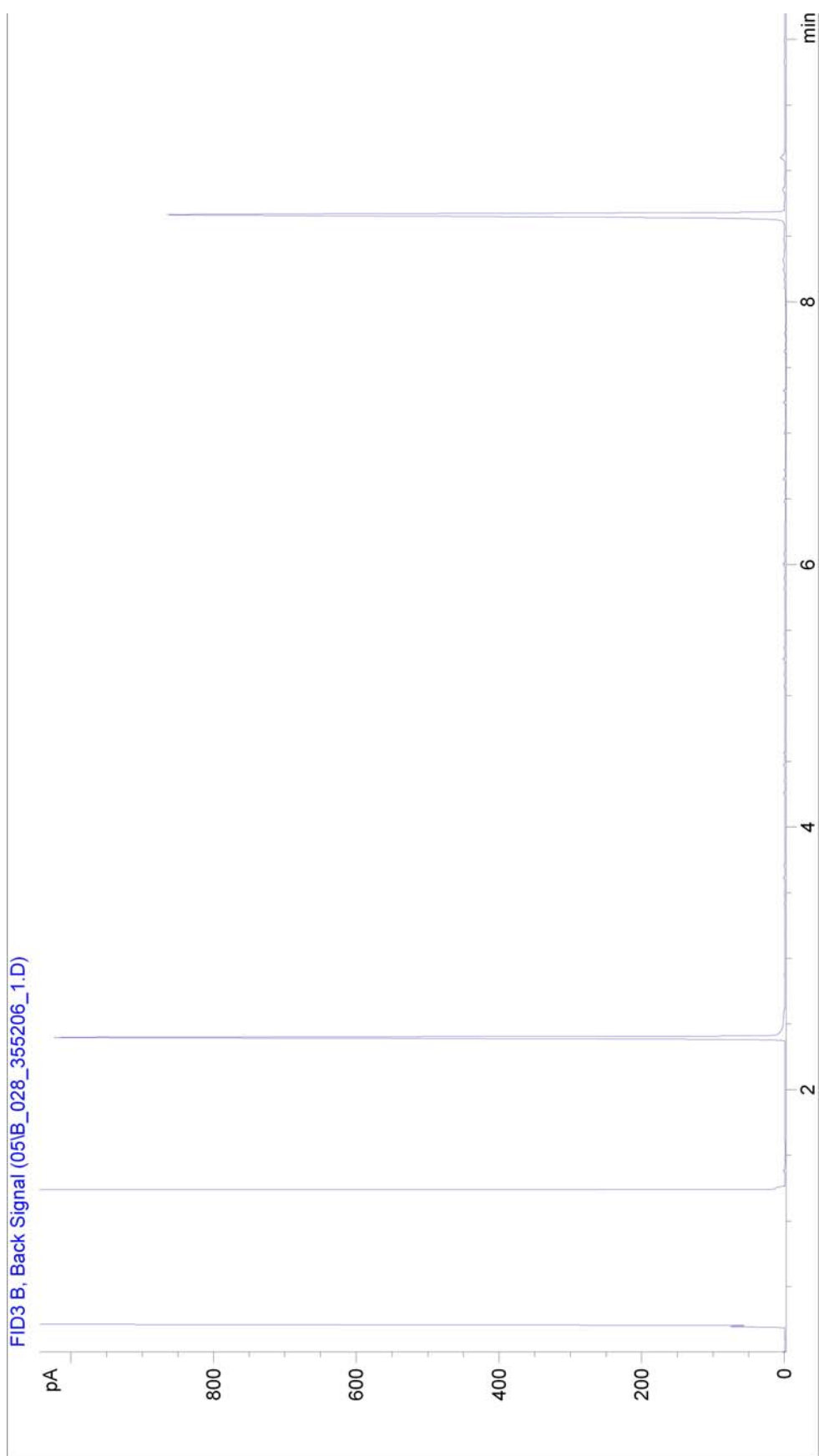
Chromatogram for Order No. 241136, Analysis No. 355200, created at 06.04.2011 15:41:45

Monsteromschrijving: MM42 PB002 (100-150) PB019 (100-150) B023 (100-150) PB027 (100-150) B031 (100-150)



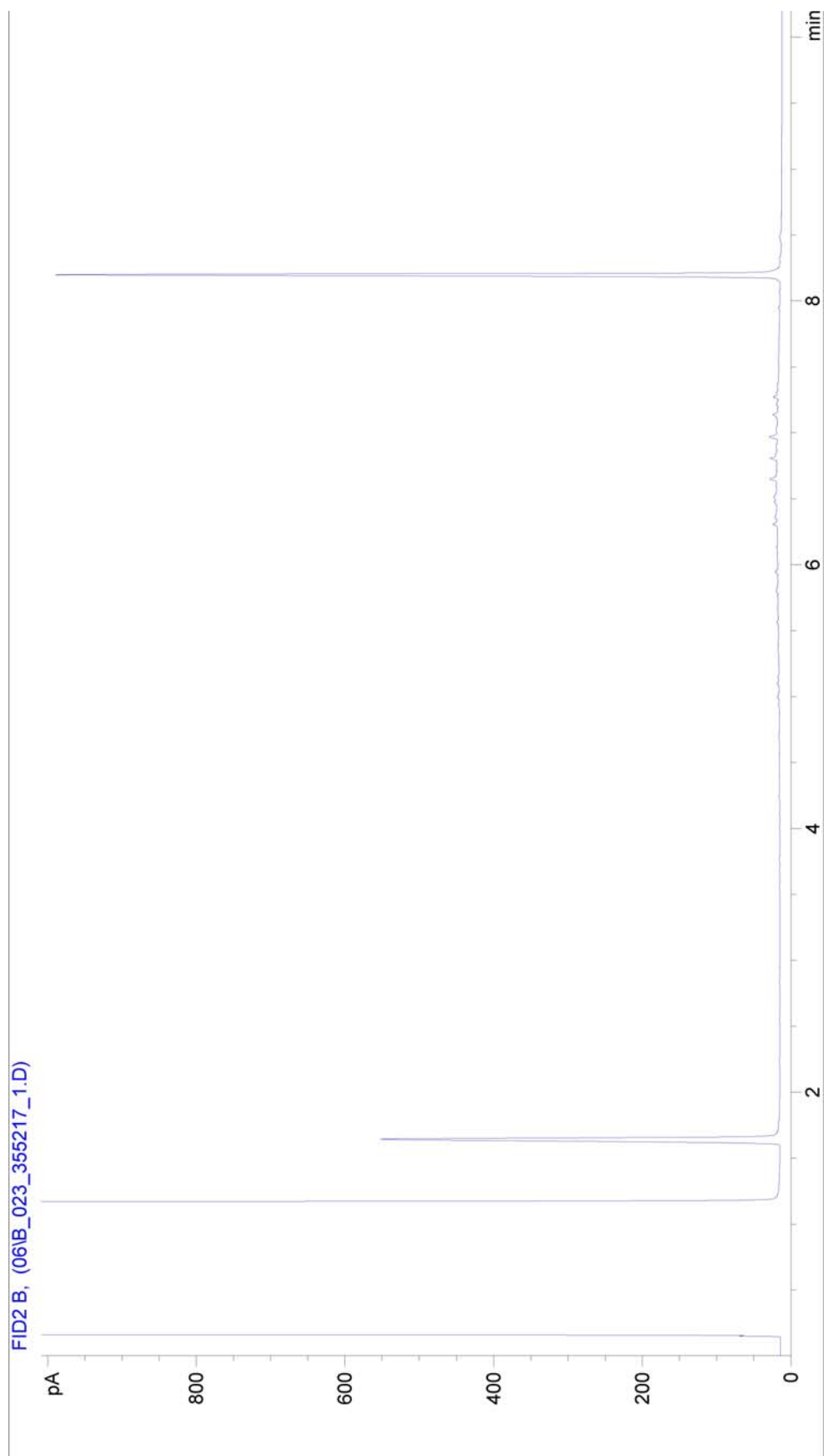
Chromatogram for Order No. 241136, Analysis No. 355206, created at 05.04.2011 15:51:41

Monsteromschrijving: MM43 B133 (0-50) B132 (0-50) PB131 (0-50) B126 (0-50) B127 (0-50) B128 (0-50) B186 (0-50) PB183 (0-50) B184 (0-50) B185 (0-50)



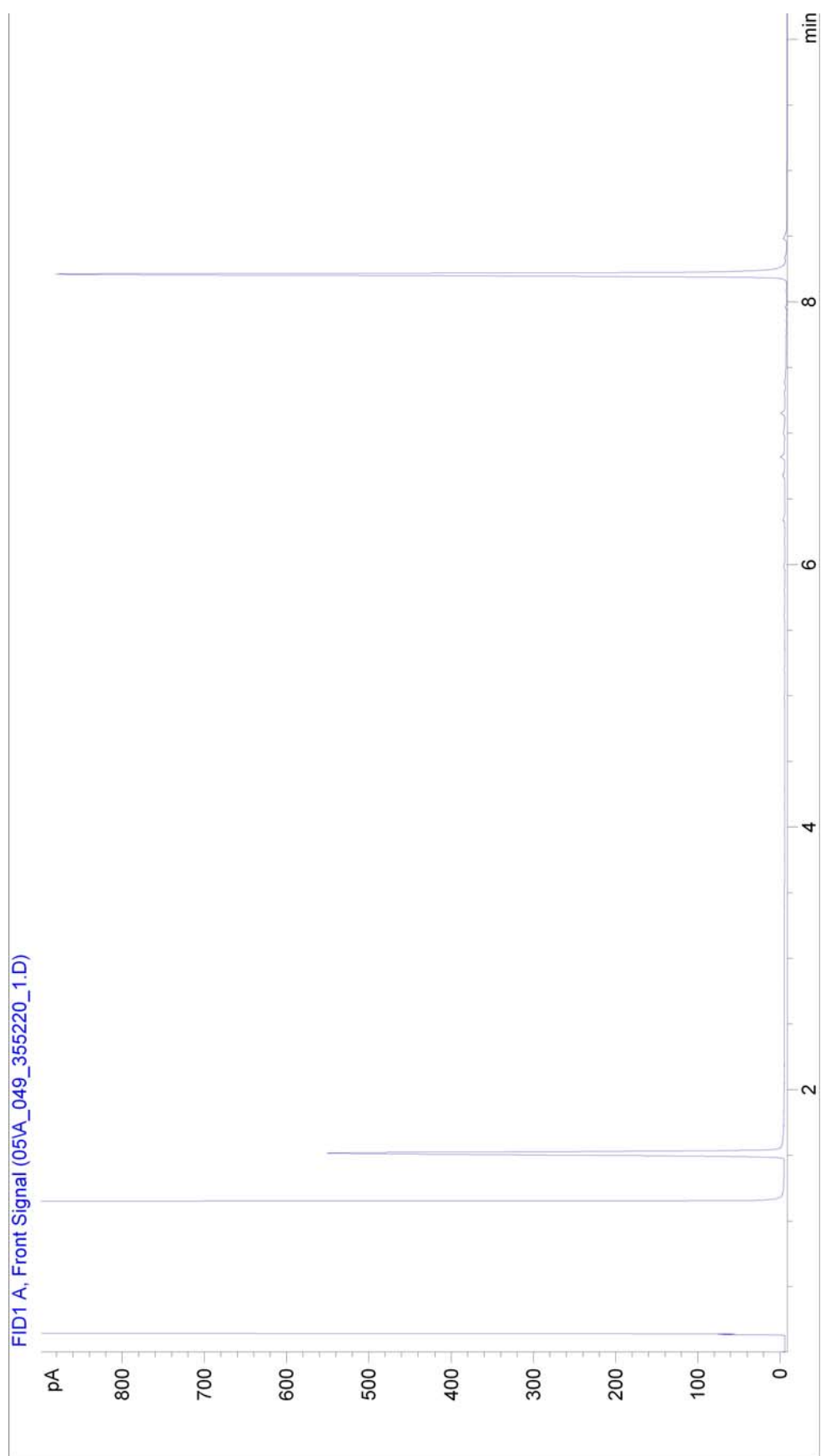
Chromatogram for Order No. 241136, Analysis No. 355217, created at 06.04.2011 13:41:43

Monsteromschrijving: MM44 B130 (0-50) B129 (0-50)



Chromatogram for Order No. 241136, Analysis No. 355220, created at 05.04.2011 18:31:34

Monsteromschrijving: MM45 PB131 (100-150) B129 (50-100) B129 (100-150) PB183 (100-150) B185 (50-100) B185 (100-150)



AL-West B.V.

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

AGROLAB
group



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 21.04.2011
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 242959
Blad 1 van 7

ANALYSERAPPORT

Opdracht 242959 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B11.4567 GEMW
Opdrachtacceptatie 14.04.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Bij dit rapport is een bijlage gevoegd die betrekking heeft op conservering, conserveringstermijn of verpakking.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762
Klantenservice

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , H. van der Donk

AL-West B.V.

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

AGROLAB
group



Blad 2 van 7

Opdracht 242959 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
367197	29.03.2011	M46 B091 (0-50)
367198	29.03.2011	M47 B093 (0-50)
367199	29.03.2011	M48 B096 (0-50)
367200	29.03.2011	M49 B116 (0-50)
367201	29.03.2011	M50 B139 (0-50)

Eenheid

367197
M46 B091 (0-50)

367198
M47 B093 (0-50)

367199
M48 B096 (0-50)

367200
M49 B116 (0-50)

367201
M50 B139 (0-50)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	73,2	68,7	72,9	66,6	78,1

Metalen

Chroom (Cr)	mg/kg Ds	550	47	30	42	85
-------------	----------	-----	----	----	----	----

**Opdracht 242959 Bodem / Eluaat**

Blad 3 van 7

<i>Monsternr.</i>	<i>Monstername</i>	<i>Monsteromschrijving</i>
367202	29.03.2011	M51 PB094 (0-50)
367203	29.03.2011	M52 PB115 (0-50)
367204	29.03.2011	M53 PB120 (0-50)
367205	29.03.2011	M54 PB141 (0-50)
367206	30.03.2011	M55 B177 (0-50)

Eenheid**367202**
M51 PB094 (0-50)**367203**
M52 PB115 (0-50)**367204**
M53 PB120 (0-50)**367205**
M54 PB141 (0-50)**367206**
M55 B177 (0-50)**Algemene monstervoorbehandeling**

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	71,5	69,4	69,8	76,2	73,5

Metalen

Chroom (Cr)	mg/kg Ds	46	40	93	39	480
-------------	----------	----	----	----	----	-----

**Opdracht 242959 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
367207	30.03.2011	M56 B187 (0-50)
367208	30.03.2011	M57 PB174 (0-50)
367209	31.03.2011	M58 B037 (0-50)
367210	31.03.2011	M59 PB038 (0-50)
367211	31.03.2011	M60 PB080 (0-50)

Eenheid**367207**
M56 B187 (0-50)**367208**
M57 PB174 (0-50)**367209**
M58 B037 (0-50)**367210**
M59 PB038 (0-50)**367211**
M60 PB080 (0-50)**Algemene monstervoorbehandeling**

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	74,5	71,0	79,3	85,6	70,1

Metalen

Chroom (Cr)	mg/kg Ds	64	42	25	32	200
-------------	----------	----	----	----	----	-----

**Opdracht 242959 Bodem / Eluaat**

Blad 5 van 7

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
367212	01.04.2011	M61 B018 (0-50)
367213	01.04.2011	M62 B020 (0-50)
367214	01.04.2011	M63 B021 (0-50)
367215	01.04.2011	M64 B022 (20-50)
367216	01.04.2011	M65 B023 (0-50)

Eenheid**367212**
M61 B018 (0-50)**367213**
M62 B020 (0-50)**367214**
M63 B021 (0-50)**367215**
M64 B022 (20-50)**367216**
M65 B023 (0-50)**Algemene monstervoorbehandeling**

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	67,9	69,7	69,5	75,4	69,7

Metalen

Chroom (Cr)	mg/kg Ds	100	220	110	34	85
-------------	----------	-----	-----	-----	----	----

**Opdracht 242959 Bodem / Eluaat**

<i>Monsternr.</i>	<i>Monstername</i>	<i>Monsteromschrijving</i>
367217	01.04.2011	M66 B024 (0-50)
367218	01.04.2011	M67 B025 (0-50)
367219	01.04.2011	M68 B026 (0-50)
367220	01.04.2011	M69 PB019 (0-50)
367221	01.04.2011	M70 B129 (0-50)

Eenheid**367217**
M66 B024 (0-50)**367218**
M67 B025 (0-50)**367219**
M68 B026 (0-50)**367220**
M69 PB019 (0-50)**367221**
M70 B129 (0-50)**Algemene monstervoorbehandeling**

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	73,8	74,4	73,6	72,0	78,8

Metalen

Chroom (Cr)	mg/kg Ds	100	35	57	85	57
-------------	----------	-----	----	----	----	----

**Opdracht 242959 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
367222	01.04.2011	M71 B130 (0-50)

Eenheid **367222**
M71 B130 (0-50)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting	++
Voorbehandeling conform AS3000	++
Droge stof	%
	71,5

Metalen

Chroom (Cr)	mg/kg Ds	270
-------------	----------	------------

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

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , H. van der Donk

Toegepaste methoden**Grond**

Cf. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Chroom (Cr)

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



Bijlage bij Opdrachtnr. 242959

Blad 1 van 1

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Droge stof 367197, 367198, 367199, 367200, 367201, 367202, 367203, 367204, 367205, 367206, 367207, 367208, 367209, 367210, 367211, 367212, 367213, 367214, 367215, 367216, 367217, 367218, 367219, 367220, 367221, 367222

AL-West B.V.

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

AGROLAB
group



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 03.05.2011
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 245695
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 245695 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B11.4567 GEMW
Opdrachtacceptatie 29.04.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Bij dit rapport is een bijlage gevoegd die betrekking heeft op conservering, conserveringstermijn of verpakking.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762
Klantenservice

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , M. Verschoor



**AL-West B.V.**

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

Opdracht 245695 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 2

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
383550	30.03.2011	M72 PB174 (50-100)
383551	30.03.2011	M73 B177 (50-100)
383552	30.03.2011	M74 B187 (50-100)

Eenheid	383550	383551	383552
	M72 PB174 (50-100)	M73 B177 (50-100)	M74 B187 (50-100)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++
Droge stof	%	69,7	67,4
			41,2

Metalen

Chroom (Cr)	mg/kg Ds	27	270	4400
-------------	----------	----	-----	------

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

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762**Klantenservice**

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , M. Verschoor

Toegepaste methoden**Grond**

Cf. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Chroom (Cr)

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

AL-West B.V.

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

AGROLAB
group



Bijlage bij Opdrachtnr. 245695

Blad 1 van 1

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Droge stof 383550, 383551, 383552

AL-West B.V.

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

AGROLAB
group



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 04.05.2011
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 246126
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 246126 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B11.4567 GEMW
Opdrachtacceptatie 02.05.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

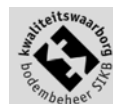
Bij dit rapport is een bijlage gevoegd die betrekking heeft op conservering, conserveringstermijn of verpakking.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762
Klantenservice

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , M. Verschoor



**AL-West B.V.**

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

Opdracht 246126 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 2

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
386324	31.03.2011	M77 PB080 (50-100)
386325	31.03.2011	M78 PB080 (100-150)

Eenheid	386324	386325
	M77 PB080 (50-100)	M78 PB080 (100-150)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting	++	++
Voorbehandeling conform AS3000	++	++
Droge stof	%	62,2
		83,4

Metalen

Chroom (Cr)	mg/kg Ds	110	<10
-------------	----------	-----	-----

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

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

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , M. Verschoor

Toegepaste methoden**Grond**

Cf. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Chroom (Cr)

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

AL-West B.V.

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

AGROLAB
group



Bijlage bij Opdrachtnr. 246126

Blad 1 van 1

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Droge stof 386324, 386325

AL-West B.V.

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

AGROLAB
group



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 20.04.2011
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 243414
Blad 1 van 17

ANALYSERAPPORT

Opdracht 243414 Water

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B11.4567 GEMW
Opdrachtacceptatie 14.04.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762
Klantenservice

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , R. de Kroon

**AL-West B.V.**

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

Opdracht 243414 Water

Blad 2 van 17

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
370579	PB157	14.04.2011	
370580	PB053	14.04.2011	
370581	PB202	14.04.2011	
370582	PB070	14.04.2011	
370583	PB048	14.04.2011	

	Eenheid	370579 PB157	370580 PB053	370581 PB202	370582 PB070	370583 PB048
Metalen						
Barium (Ba)	µg/l	110	65	110	94	97
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80
Chroom (Cr)	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Cobalt (Co)	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koper (Cu)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Molybdeen (Mo)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Zink (Zn)	µg/l	<65	<65	<65	<65	<65

Aromaten						
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Ethylbenzeen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Styreen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

Chloorhoudende koolwaterstoffen						
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20

**AL-West B.V.**

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

Opdracht 243414 Water

Blad 3 van 17

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
370584	PB075	14.04.2011	
370585	PB094	14.04.2011	
370586	PB099	14.04.2011	
370587	PB120	14.04.2011	
370588	PB115	14.04.2011	

	Eenheid	370584 PB075	370585 PB094	370586 PB099	370587 PB120	370588 PB115
Metalen						
Barium (Ba)	µg/l	110	74	58	<50	84
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80
Chroom (Cr)	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Cobalt (Co)	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koper (Cu)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Molybdeen (Mo)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Zink (Zn)	µg/l	<65	<65	<65	<65	<65

Aromaten						
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Ethylbenzeen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Styreen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

Chloorhoudende koolwaterstoffen						
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20

**AL-West B.V.**

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

Opdracht 243414 Water

Blad 4 van 17

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
370589	PB111	14.04.2011	
370590	PB109	14.04.2011	
370591	PB169	14.04.2011	
370592	PB145	14.04.2011	
370593	PB193	14.04.2011	

	Eenheid	370589 PB111	370590 PB109	370591 PB169	370592 PB145	370593 PB193
Metalen						
Barium (Ba)	µg/l	100	89	66	64	67
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80
Chroom (Cr)	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Cobalt (Co)	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koper (Cu)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Molybdeen (Mo)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Zink (Zn)	µg/l	<65	<65	<65	<65	<65

Aromaten						
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Ethylbenzeen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Styreen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

Chloorhoudende koolwaterstoffen						
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20

**AL-West B.V.**

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

Opdracht 243414 Water

Blad 5 van 17

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
370594	PB174	14.04.2011	
370595	PB141	14.04.2011	
370596	PB038	14.04.2011	
370597	PB043	14.04.2011	
370598	PB084	14.04.2011	

	Eenheid	370594 PB174	370595 PB141	370596 PB038	370597 PB043	370598 PB084
Metalen						
Barium (Ba)	µg/l	55	64	63	54	77
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80
Chroom (Cr)	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1,1
Cobalt (Co)	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koper (Cu)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Molybdeen (Mo)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Zink (Zn)	µg/l	<65	<65	<65	<65	<65

Aromaten						
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Ethylbenzeen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,20 ^{m)}
Styreen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

Chloorhoudende koolwaterstoffen						
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20	0,76	<0,20	<0,20	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20

**AL-West B.V.**

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

Opdracht 243414 Water

Blad 6 van 17

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
370599	PB080	14.04.2011	
370600	PB089	14.04.2011	
370601	PB060	14.04.2011	
370602	PB125	14.04.2011	
370603	PB131	14.04.2011	

	Eenheid	370599 PB080	370600 PB089	370601 PB060	370602 PB125	370603 PB131
Metalen						
Barium (Ba)	µg/l	95	<50	99	58	60
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80
Chroom (Cr)	µg/l	2,5	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Cobalt (Co)	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koper (Cu)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Molybdeen (Mo)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Zink (Zn)	µg/l	<65	<65	<65	<65	<65

Aromaten						
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Ethylbenzeen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Styreen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

Chloorhoudende koolwaterstoffen						
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,10 ^{x)}	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,17 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20

**AL-West B.V.**

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

Opdracht 243414 Water

Blad 7 van 17

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
370604	PB136	14.04.2011	
370605	PB179	14.04.2011	
370606	PB183	14.04.2011	
370607	PB002	14.04.2011	
370608	PB027	14.04.2011	

	Eenheid	370604 PB136	370605 PB179	370606 PB183	370607 PB002	370608 PB027
Metalen						
Barium (Ba)	µg/l	<50	<50	66	88	86
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80
Chroom (Cr)	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Cobalt (Co)	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koper (Cu)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Molybdeen (Mo)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Zink (Zn)	µg/l	<65	<65	<65	<65	<65

Aromaten						
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Ethylbenzeen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Styreen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

Chloorhoudende koolwaterstoffen						
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20

**AL-West B.V.**

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

Opdracht 243414 Water

Blad 8 van 17

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
370609	PB019	14.04.2011	
370610	PB104	14.04.2011	
370611	PB229	14.04.2011	
370612	PB197	14.04.2011	
370613	PB234	14.04.2011	

	Eenheid	370609 PB019	370610 PB104	370611 PB229	370612 PB197	370613 PB234
Metalen						
Barium (Ba)	µg/l	<50	85	75	75	120
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80
Chroom (Cr)	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Cobalt (Co)	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koper (Cu)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Molybdeen (Mo)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Zink (Zn)	µg/l	<65	<65	<65	<65	<65

Aromaten						
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Ethylbenzeen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,20 ^{m)}
Styreen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

Chloorhoudende koolwaterstoffen						
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20

**AL-West B.V.**

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

Opdracht 243414 Water

Blad 9 van 17

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
370614	PB205	14.04.2011	
370615	PB152	14.04.2011	

Eenheid	370614 PB205	370615 PB152
---------	-----------------	-----------------

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	140	110
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80
Chroom (Cr)	µg/l	<1,0	<1,0
Cobalt (Co)	µg/l	<20	<20
Koper (Cu)	µg/l	<15	<15
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<15	<15
Molybdeen (Mo)	µg/l	<5,0	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<15	<15
Zink (Zn)	µg/l	<65	120

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,50	<0,50
Ethylbenzeen	µg/l	<0,50	<0,50
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 [#]	0,21 [#]
Naftaleen	µg/l	<0,050	<0,050
Styreen	µg/l	<0,50	<0,50

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 [#]	0,14 [#]
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,50	<0,50
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20

AL-West B.V.

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



Opdracht 243414 Water

Blad 10 van 17

Eenheid	370579 PB157	370580 PB053	370581 PB202	370582 PB070	370583 PB048
Chloorhoudende koolwaterstoffen					
1,2-Dichloorpropaan µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorpropaan µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Som Dichloorpropanen µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) µg/l	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}
Minerale olie					
Koolwaterstoffractie C10-C40 µg/l	<100	<100	<100	<100	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12 µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16 µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Broomhoudende koolwaterstoffen					
Tribroommethaan (bromoform) µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50



Eenheid	370584 PB075	370585 PB094	370586 PB099	370587 PB120	370588 PB115
Chloorhoudende koolwaterstoffen					
1,2-Dichloorpropaan µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorpropaan µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Som Dichloorpropanen µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) µg/l	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}
Minerale olie					
Koolwaterstoffractie C10-C40 µg/l	<100	<100	<100	<100	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12 µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16 µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Broomhoudende koolwaterstoffen					
Tribroommethaan (bromoform) µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50



Opdracht 243414 Water

Blad 12 van 17

Eenheid	370589 PB111	370590 PB109	370591 PB169	370592 PB145	370593 PB193
Chloorhoudende koolwaterstoffen					
1,2-Dichloorpropaan µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorpropaan µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Som Dichloorpropanen µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) µg/l	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}
Minerale olie					
Koolwaterstoffractie C10-C40 µg/l	<100	<100	<100	<100	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12 µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16 µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Broomhoudende koolwaterstoffen					
Tribroommethaan (bromoform) µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

AL-West B.V.

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

AGROLAB
group



Opdracht 243414 Water

Blad 13 van 17

Eenheid	370594 PB174	370595 PB141	370596 PB038	370597 PB043	370598 PB084
Chloorhoudende koolwaterstoffen					
1,2-Dichloorpropaan µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorpropaan µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Som Dichloorpropanen µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) µg/l	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}
Minerale olie					
Koolwaterstoffractie C10-C40 µg/l	<100	<100	<100	<100	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12 µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16 µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28 µg/l	<10	24	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Broomhoudende koolwaterstoffen					
Tribroommethaan (bromoform) µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50



Opdracht 243414 Water

Blad 14 van 17

Eenheid	370599 PB080	370600 PB089	370601 PB060	370602 PB125	370603 PB131
Chloorhoudende koolwaterstoffen					
1,2-Dichloorpropaan µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorpropaan µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Som Dichloorpropanen µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) µg/l	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}
Minerale olie					
Koolwaterstoffractie C10-C40 µg/l	<100	<100	<100	<100	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12 µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16 µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Broomhoudende koolwaterstoffen					
Tribroommethaan (bromoform) µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

AL-West B.V.

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

AGROLAB
group



Opdracht 243414 Water

Blad 15 van 17

Eenheid	370604 PB136	370605 PB179	370606 PB183	370607 PB002	370608 PB027
Chloorhoudende koolwaterstoffen					
1,2-Dichloorpropaan µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorpropaan µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Som Dichloorpropanen µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) µg/l	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}
Minerale olie					
Koolwaterstoffractie C10-C40 µg/l	<100	<100	<100	<100	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12 µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16 µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Broomhoudende koolwaterstoffen					
Tribroommethaan (bromoform) µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

AL-West B.V.

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

AGROLAB
group



Opdracht 243414 Water

Blad 16 van 17

Eenheid	370609 PB019	370610 PB104	370611 PB229	370612 PB197	370613 PB234
Chloorhoudende koolwaterstoffen					
1,2-Dichloorpropaan µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorpropaan µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Som Dichloorpropanen µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) µg/l	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}
Minerale olie					
Koolwaterstoffractie C10-C40 µg/l	<100	<100	<100	<100	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12 µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16 µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Broomhoudende koolwaterstoffen					
Tribroommethaan (bromoform) µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50



	Eenheid	370614 PB205	370615 PB152
Chloorhoudende koolwaterstoffen			
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}
Minerale olie			
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<100	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10	<10
Broomhoudende koolwaterstoffen			
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,50	<0,50

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

m) De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

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

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , R. de Kroon

Toegepaste methoden

conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)
 Toluene Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan
 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Trichlooretheen (Tri)
 Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen Koolwaterstoffractie C10-C40

conform AS 3000: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24
 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

conform AS 3000: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg)
 Zink (Zn) Som Xylenen (Factor 0,7) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

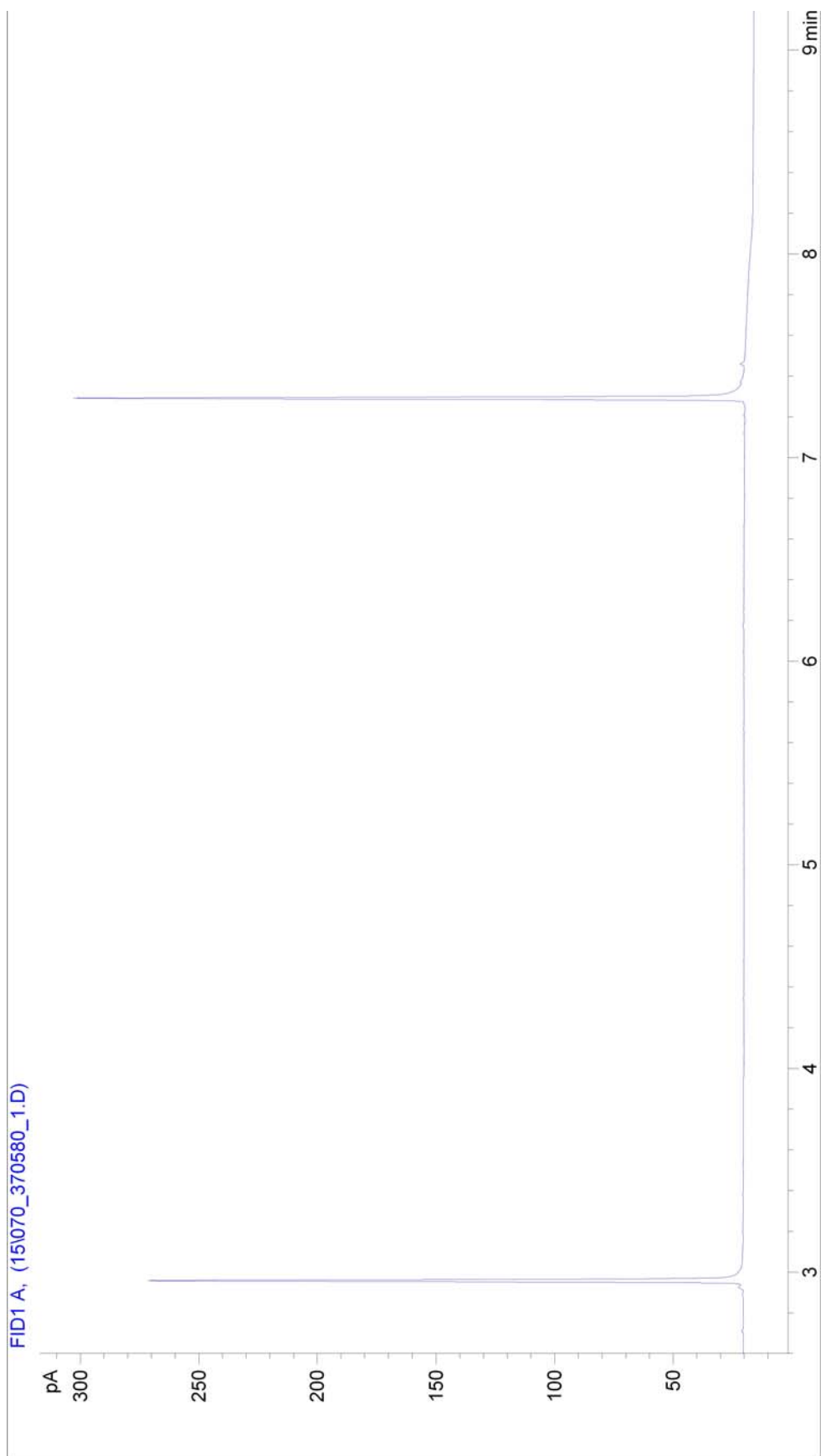
n) Niet geaccrediteerd

Monsteromschrijving: PB157



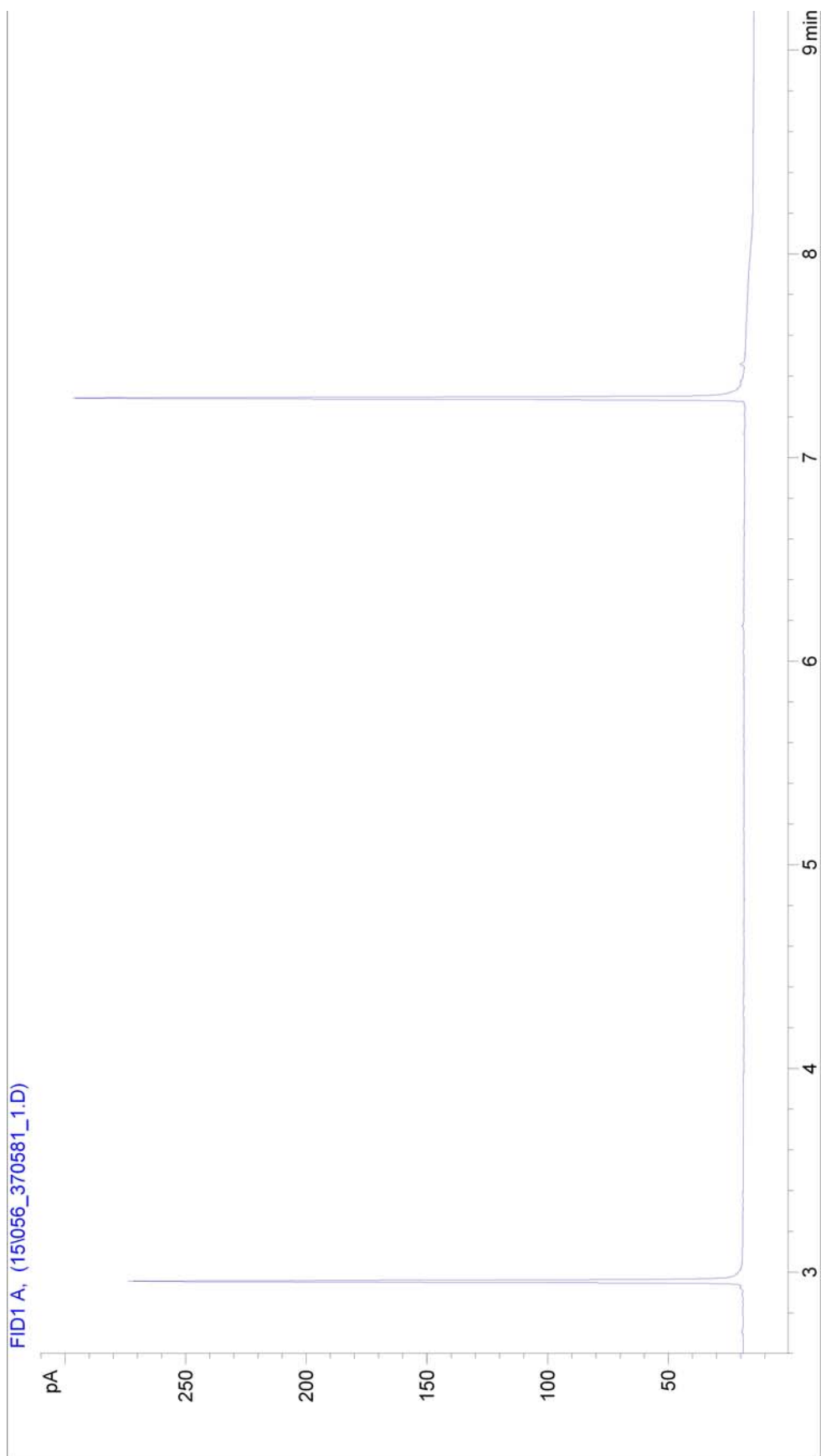
Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370580, created at 16.04.2011 01:51:59

Monsteromschrijving: PB053



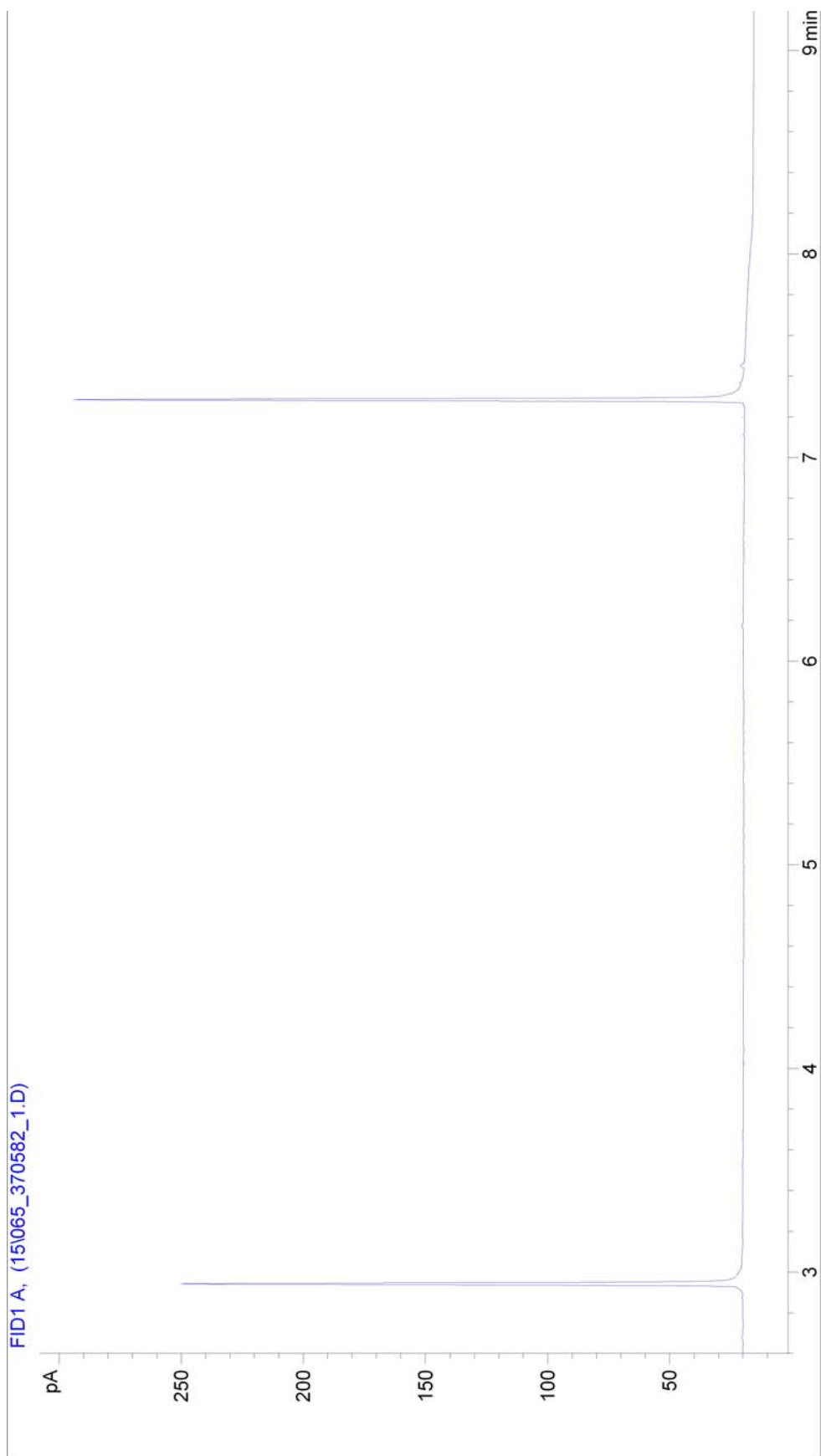
Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370581, created at 15.04.2011 21:31:51

Monsteromschrijving: PB202



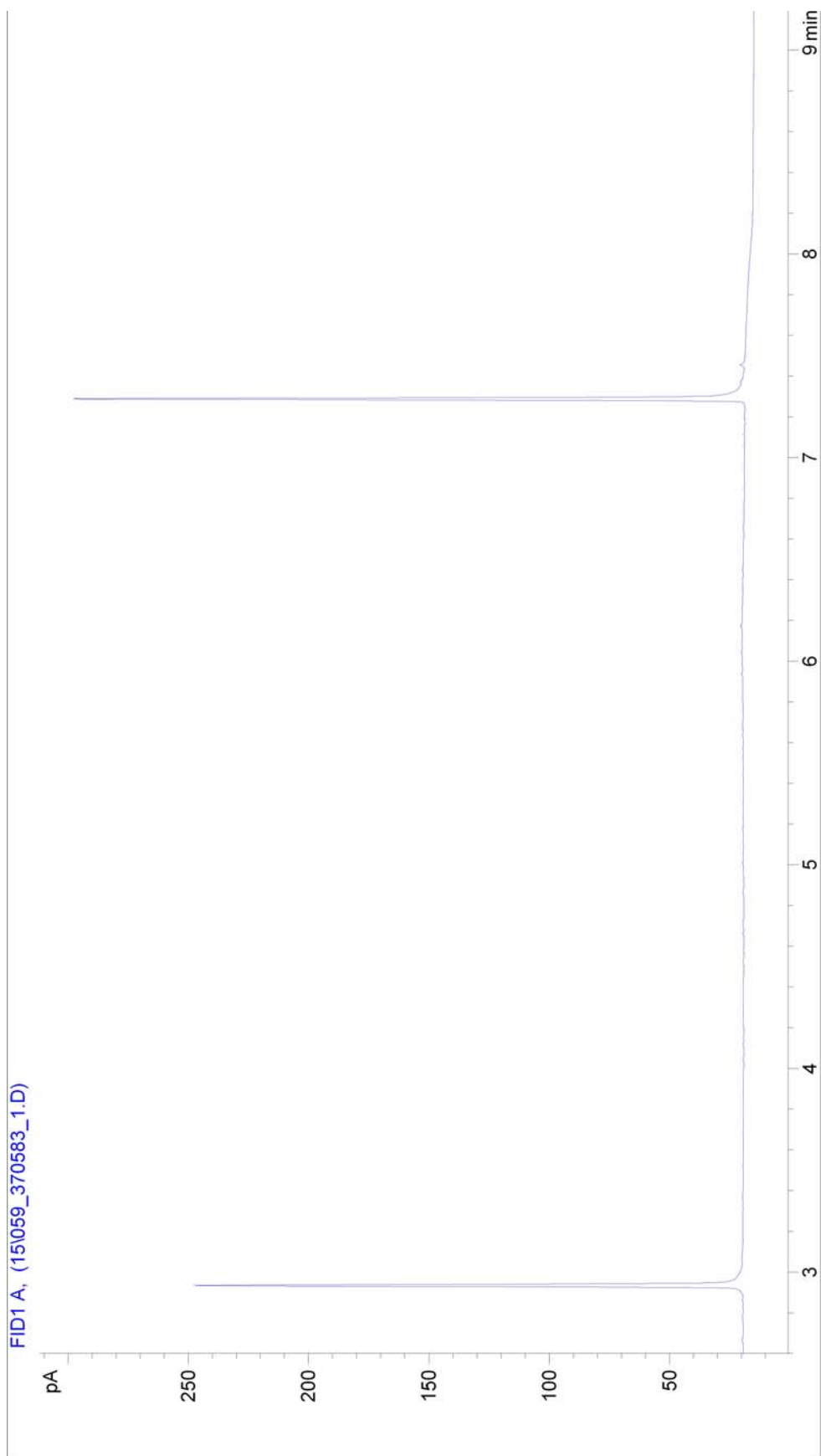
Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370582, created at 16.04.2011 00:12:04

Monsteromschrijving: PB070



Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370583, created at 15.04.2011 22:22:01

Monsteromschrijving: PB048



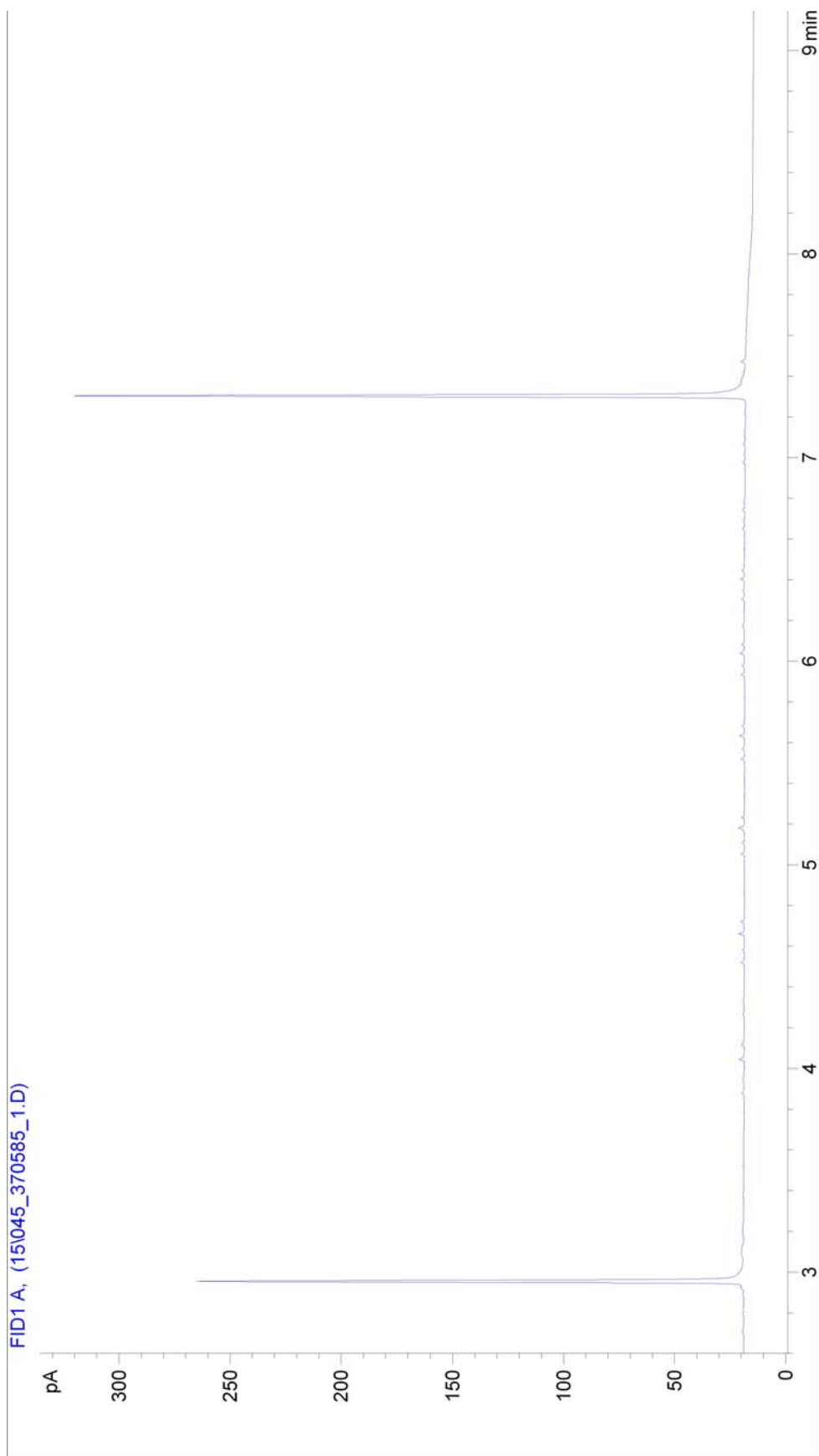
Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370584, created at 16.04.2011 05:21:59

Monsteromschrijving: PB075



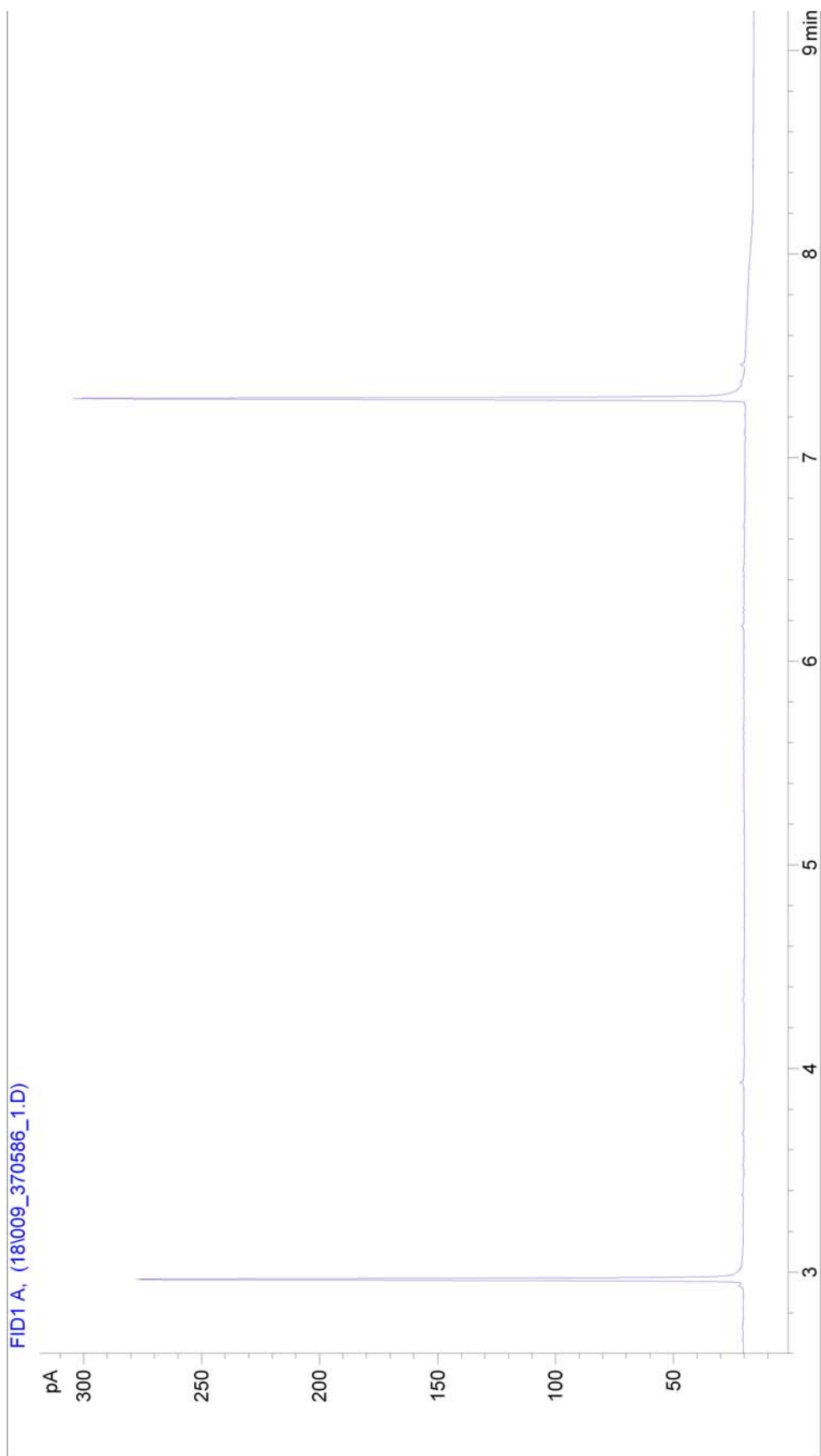
Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370585, created at 15.04.2011 18:11:53

Monsteromschrijving: PB094



Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370586, created at 18.04.2011 07:21:57

Monsteromschrijving: PB099



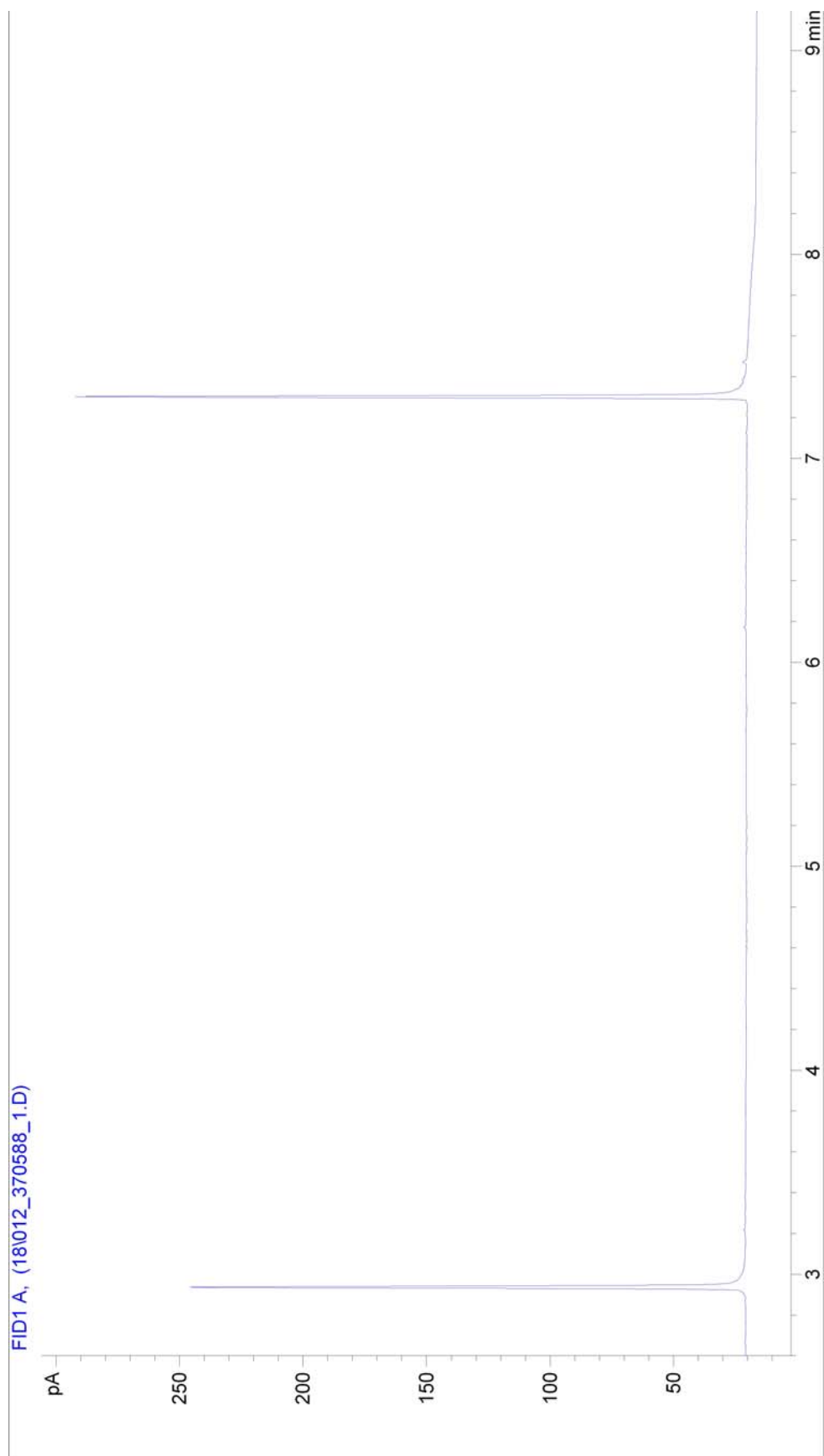
Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370587, created at 18.04.2011 18:51:57

Monsteromschrijving: PB120



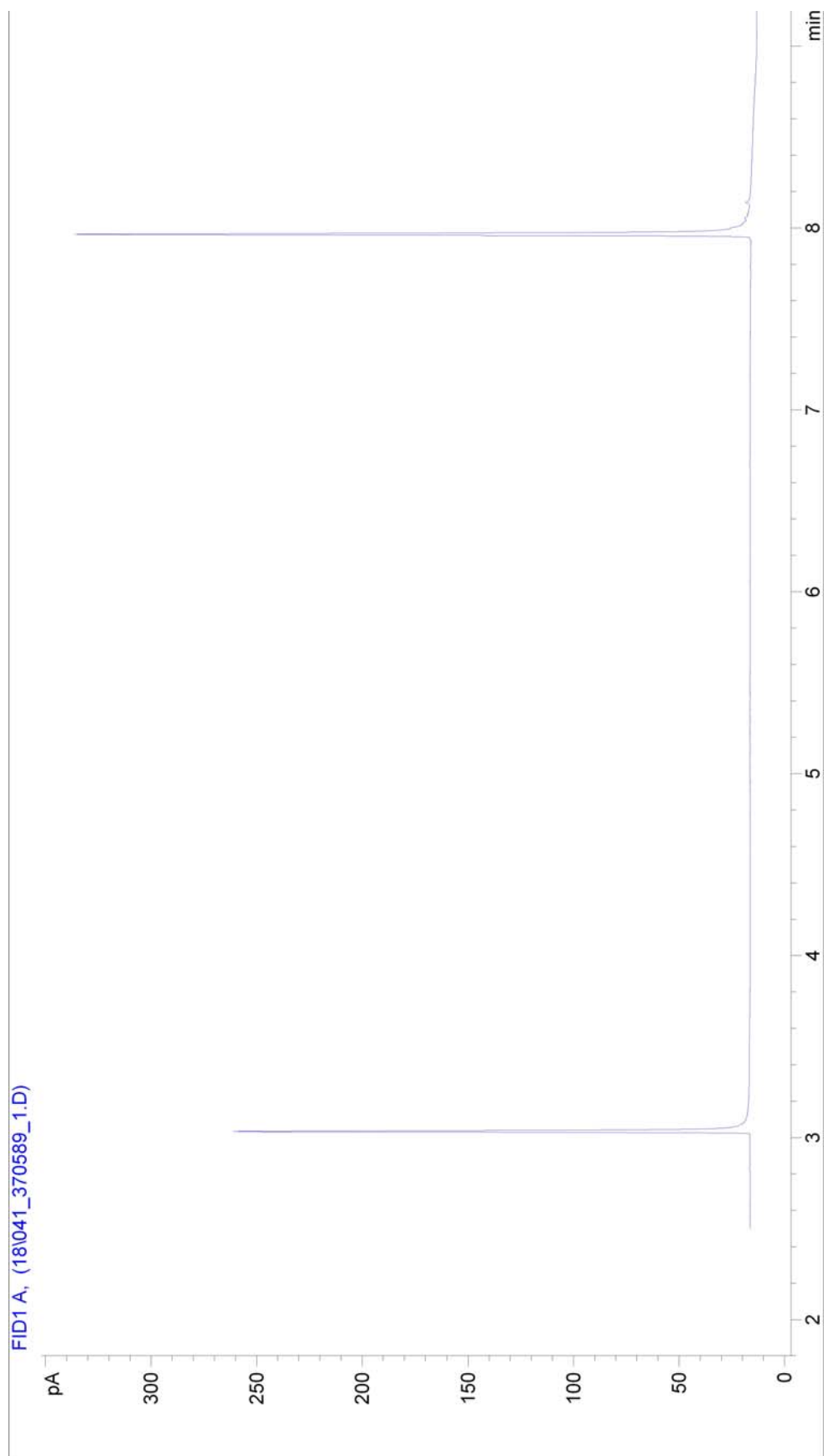
Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370588, created at 18.04.2011 08:21:56

Monsteromschrijving: PB115



Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370589, created at 18.04.2011 18:32:02

Monsteromschrijving: PB111



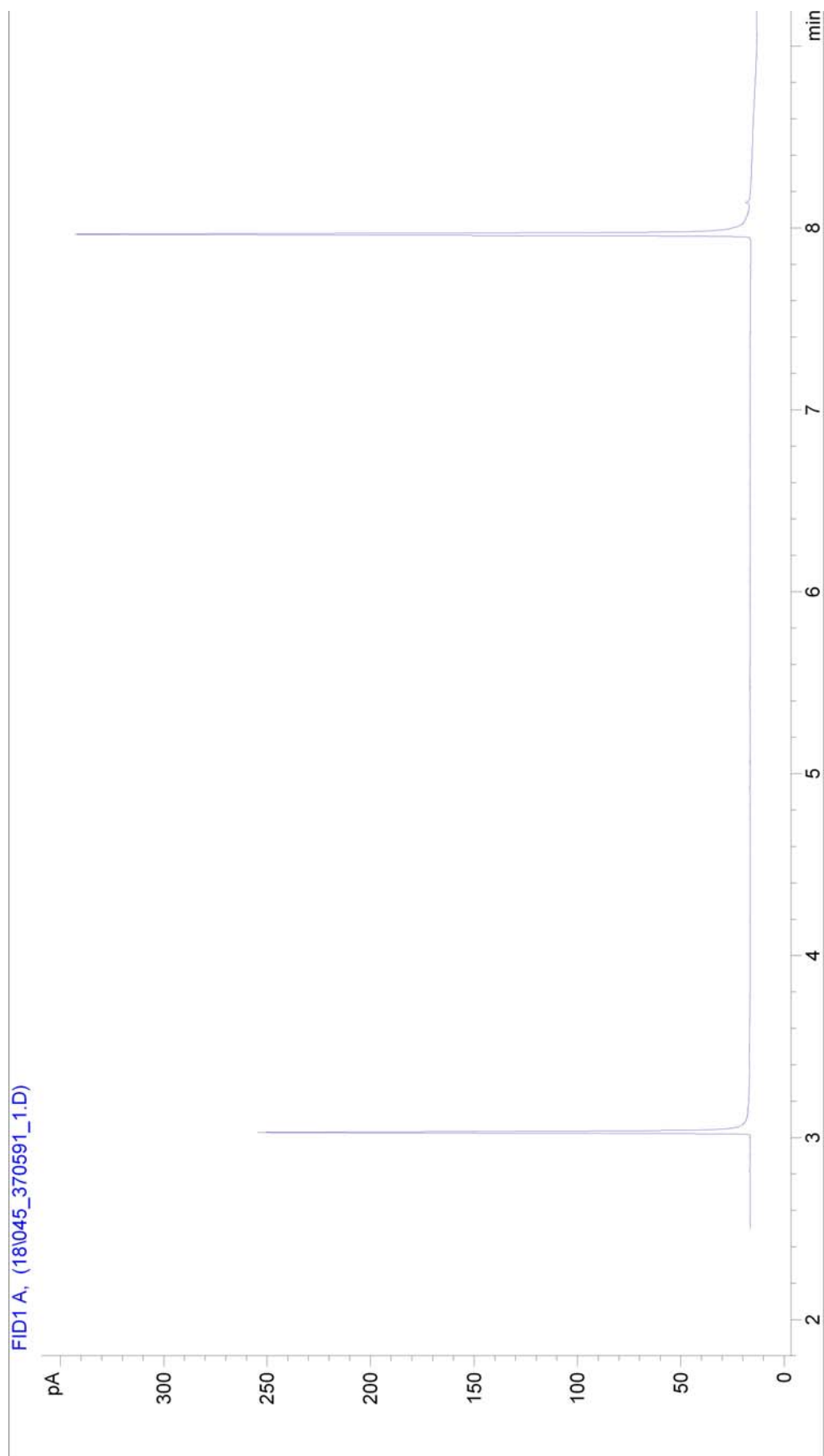
Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370590, created at 18.04.2011 09:11:57

Monsteromschrijving: PB109



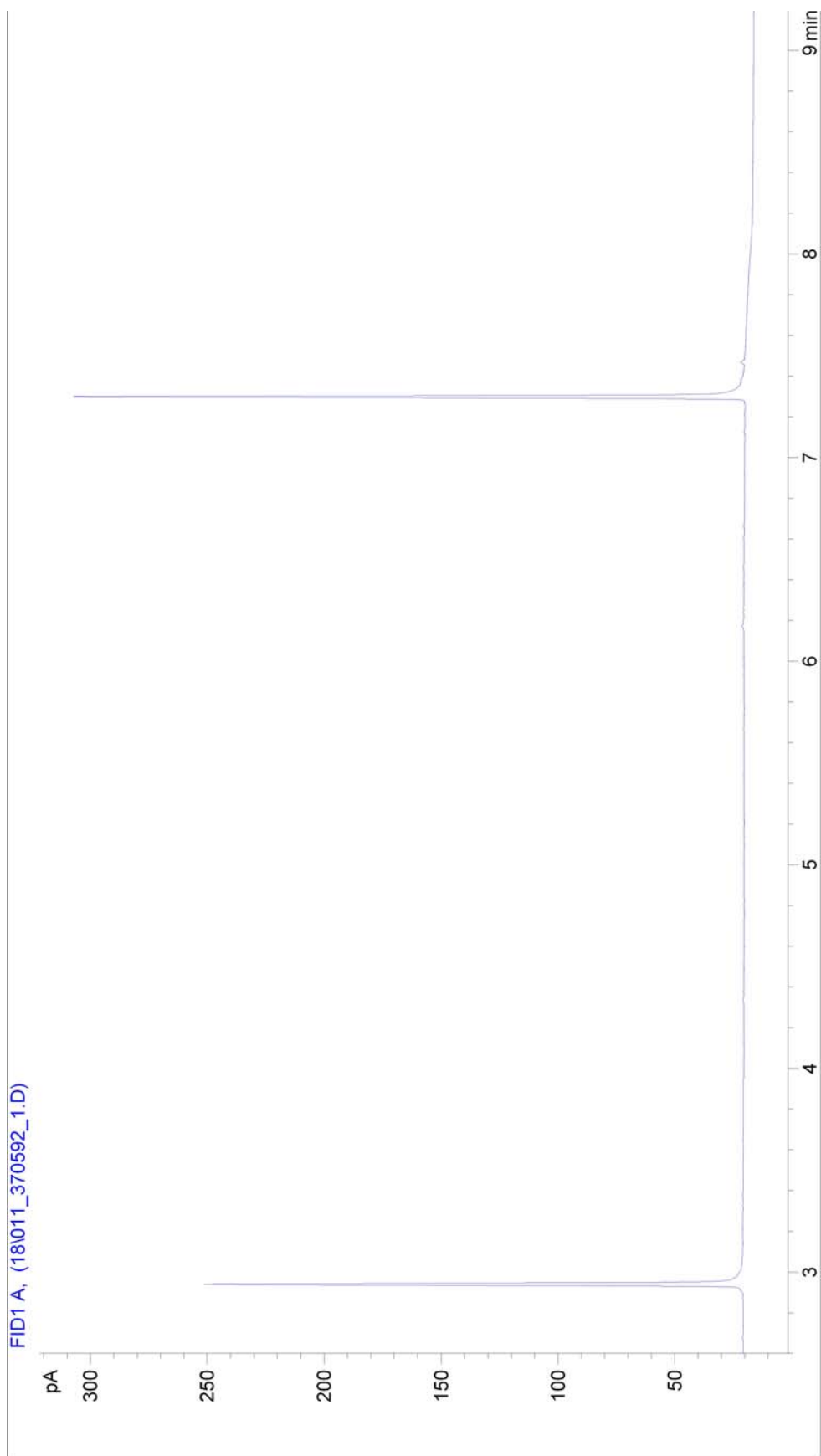
Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370591, created at 18.04.2011 19:52:02

Monsteromschrijving: PB169



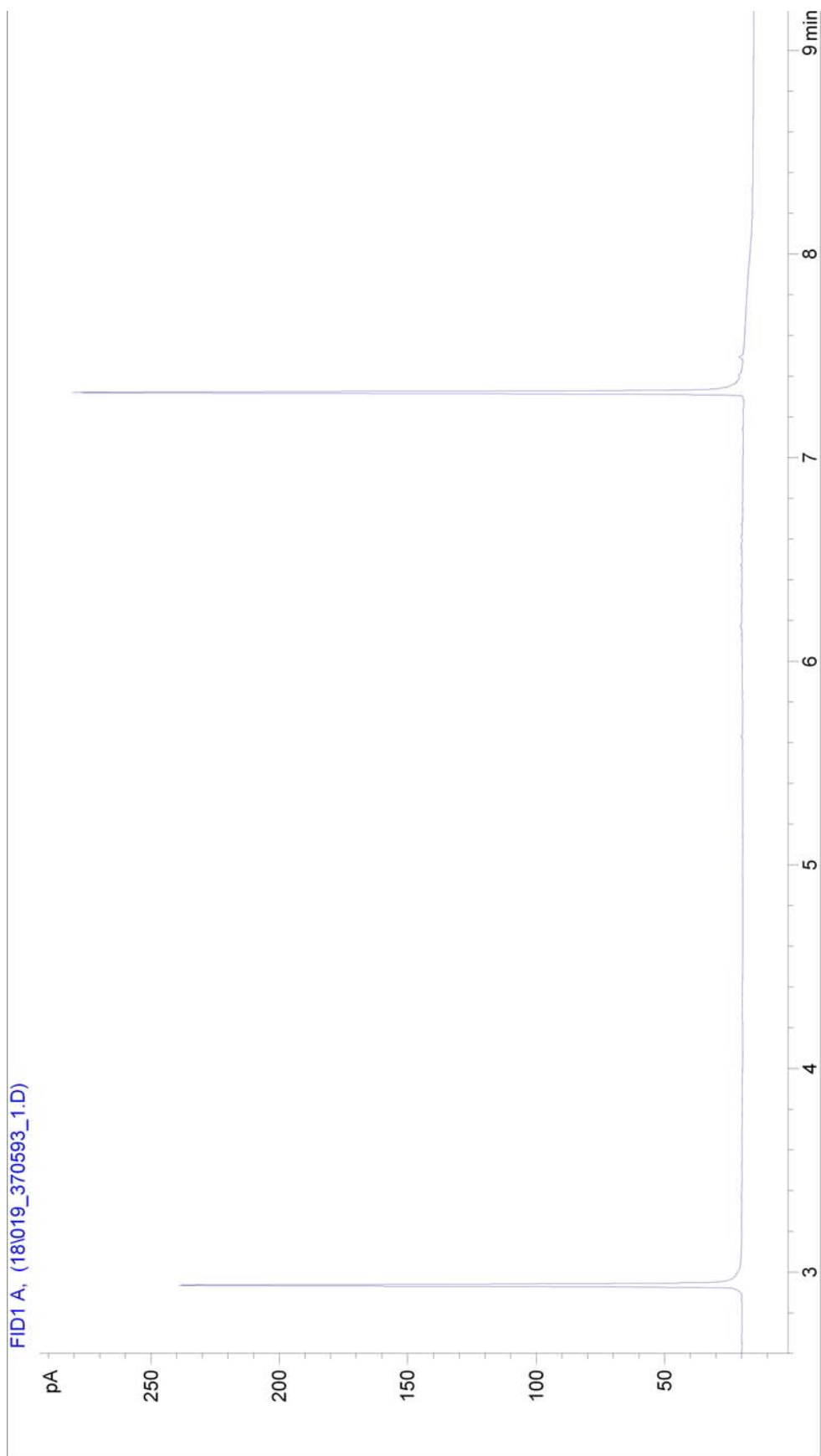
Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370592, created at 18.04.2011 08:02:00

Monsteromschrijving: PB145



Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370593, created at 18.04.2011 10:22:02

Monsteromschrijving: PB193



Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370594, created at 18.04.2011 15:22:15

Monsteromschrijving: PB174



Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370595, created at 18.04.2011 17:51:55

Monsteromschrijving: PB141



Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370596, created at 18.04.2011 17:12:01

Monsteromschrijving: PB038



Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370597, created at 16.04.2011 13:51:57

Monsteromschrijving: PB043



Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370598, created at 15.04.2011 23:02:01

Monsteromschrijving: PB084



Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370599, created at 16.04.2011 20:11:54

Monsteromschrijving: PB080



Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370600, created at 15.04.2011 16:41:53

Monsteromschrijving: PB089



Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370601, created at 15.04.2011 17:01:56

Monsteromschrijving: PB060



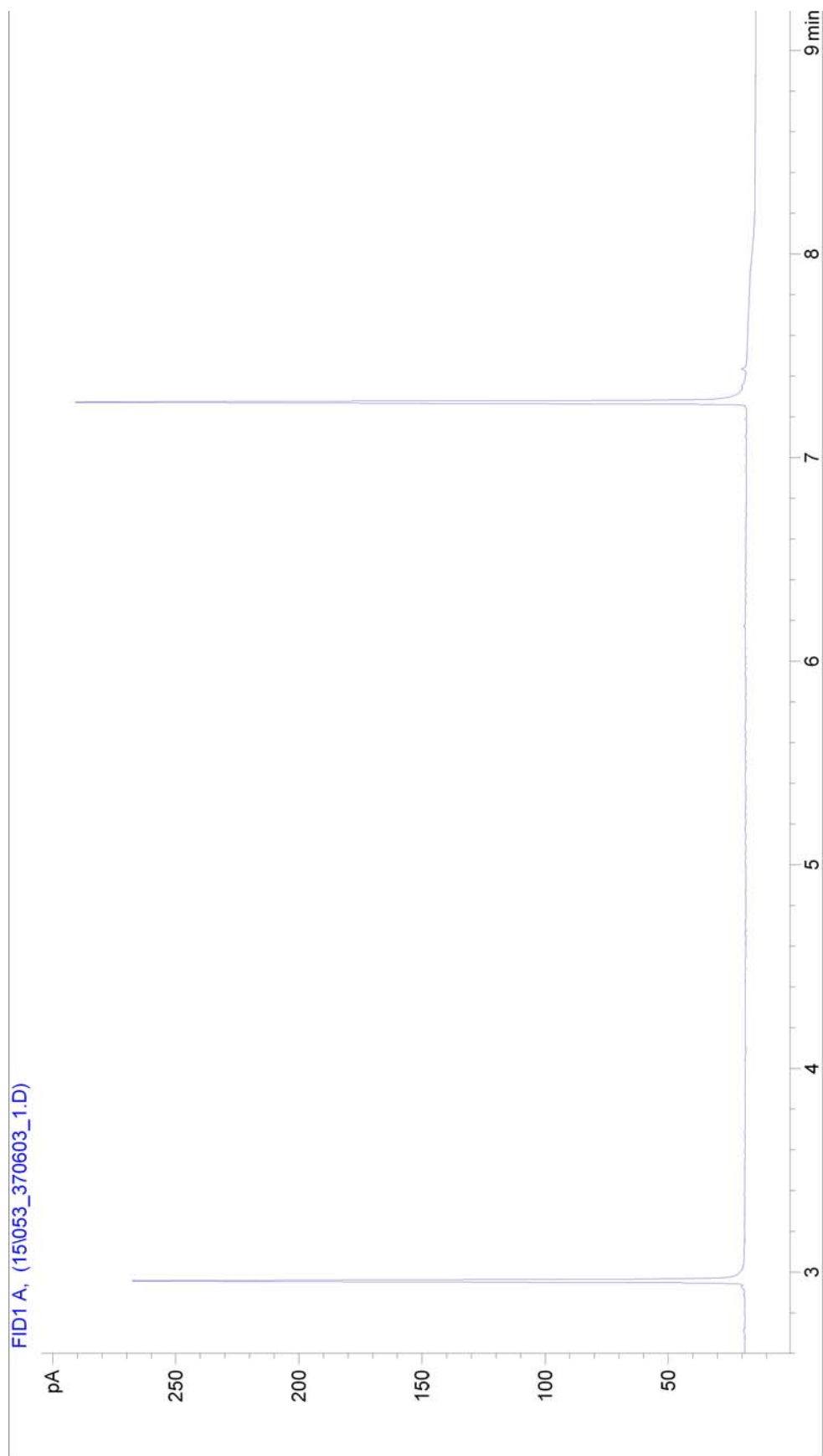
Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370602, created at 16.04.2011 22:11:59

Monsteromschrijving: PB125



Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370603, created at 15.04.2011 20:31:52

Monsteromschrijving: PB131



Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370604, created at 16.04.2011 12:51:55

Monsteromschrijving: PB136



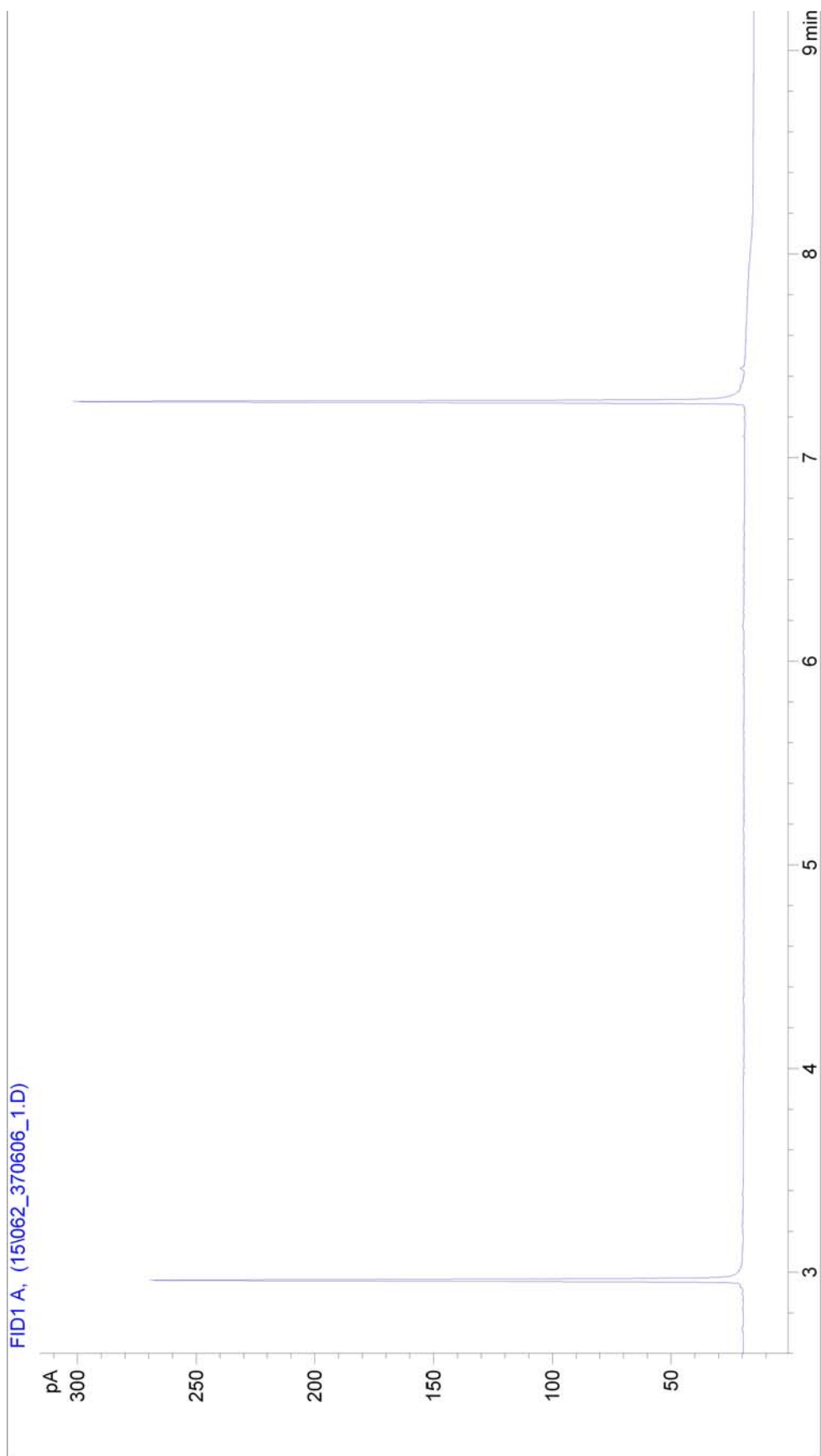
Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370605, created at 16.04.2011 10:41:51

Monsteromschrijving: PB179



Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370606, created at 15.04.2011 23:21:51

Monsteromschrijving: PB183



Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370607, created at 16.04.2011 19:31:57

Monsteromschrijving: PB002



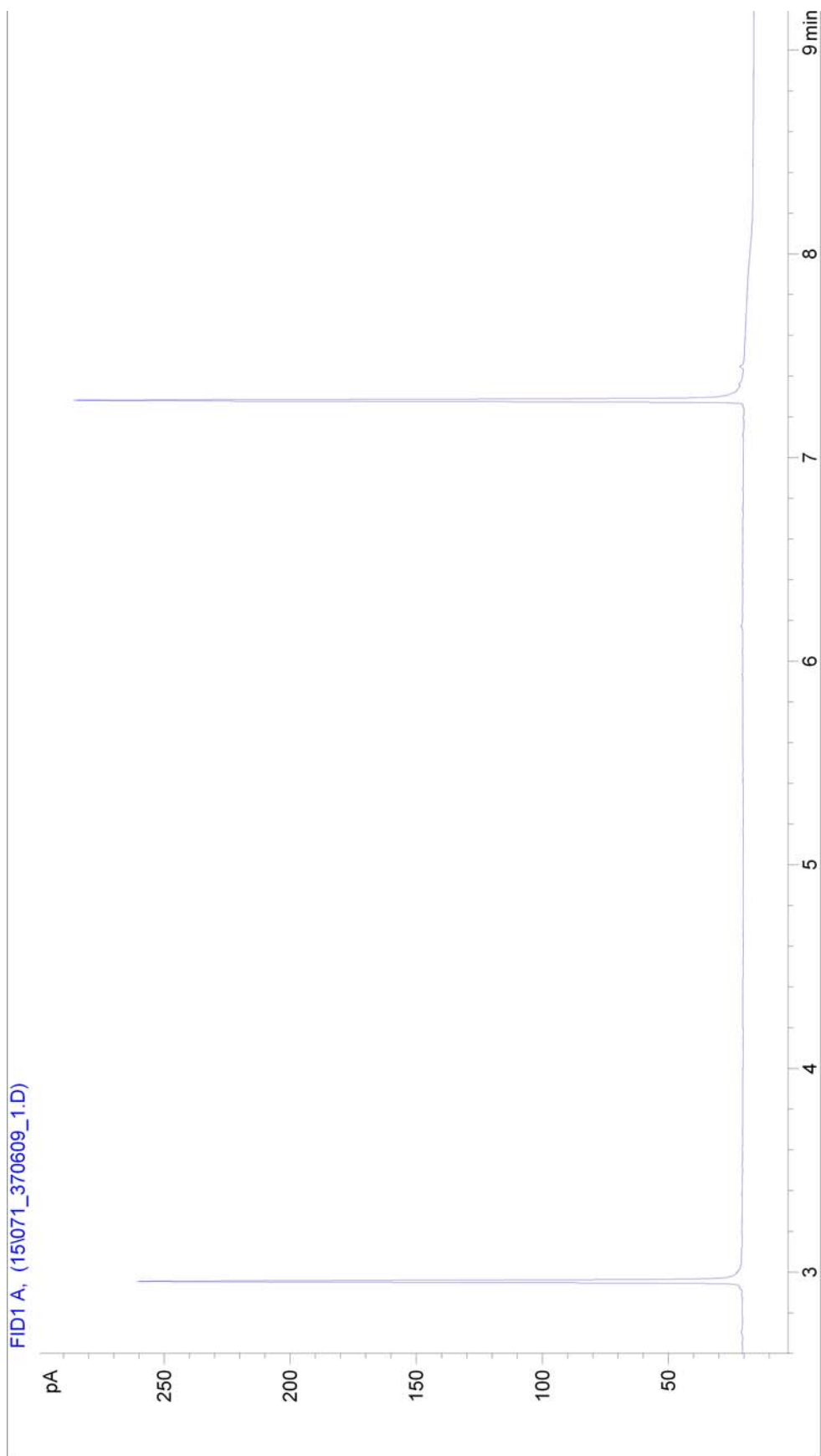
Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370608, created at 16.04.2011 12:31:57

Monsteromschrijving: PB027



Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370609, created at 16.04.2011 02:11:52

Monsteromschrijving: PB019



Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370610, created at 16.04.2011 14:31:52

Monsteromschrijving: PB104



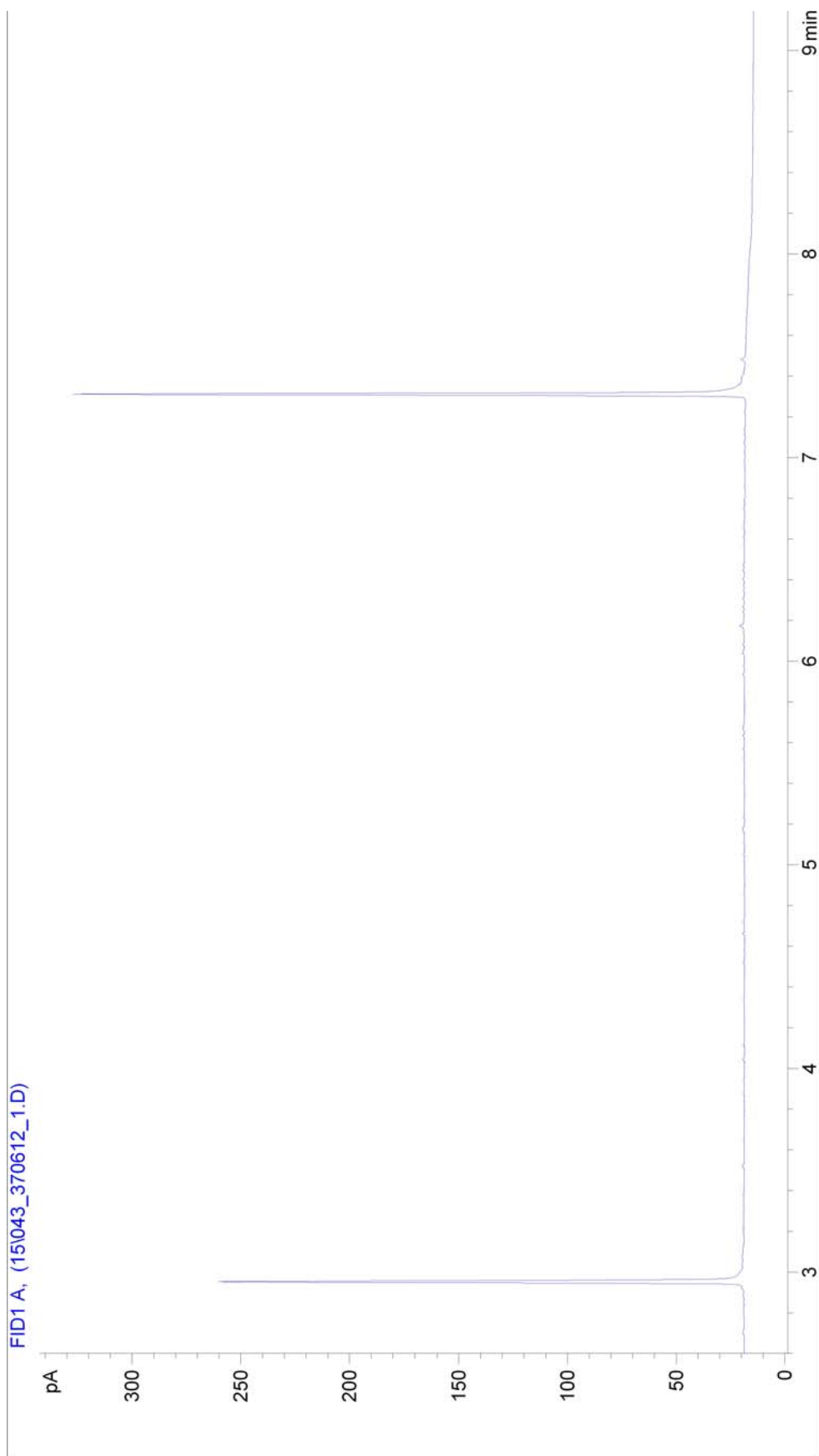
Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370611, created at 16.04.2011 20:51:54

Monsteromschrijving: PB229



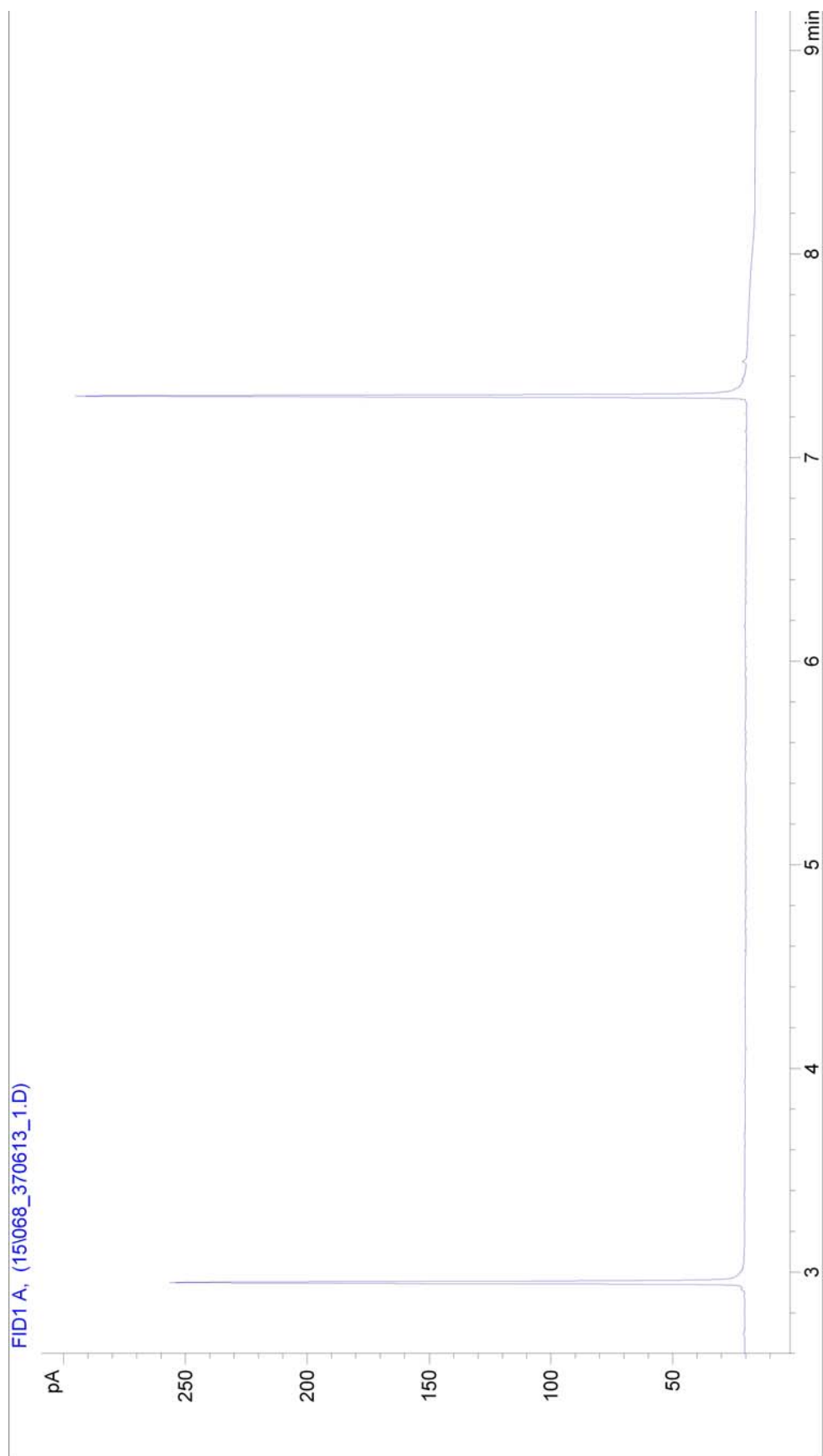
Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370612, created at 15.04.2011 17:31:56

Monsteromschrijving: PB197



Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370613, created at 16.04.2011 01:12:08

Monsteromschrijving: PB234



Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370614, created at 15.04.2011 21:42:00

Monsteromschrijving: PB205



Chromatogram for Order No. 243414, Analysis No. 370615, created at 16.04.2011 15:51:52

Monsteromschrijving: PB152



Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM01	MM02	MM03	MM04
Boring	B056,B057,B058, B106,B107,B110, PB109	B056,B107,PB109	B061,B062,B064, B065,B101,B102, B103,B105,PB104	B065,PB104
Bodemtype	KZ2H2	KZ1H1	KZ2H2	KZ1H1
Van (cm-mv)	0	50	0	50
Tot (cm-mv)	50	150	50	150
Humus (% op ds)	9.7	3.4	8.6	3.4
Lutum (% op ds)	33	23	28.8	23
Barium [Ba]	160	70	110	73
Cadmium [Cd]	2,3 *	< 0,35 <AW	0,58 <AW	< 0,35 <AW
Chroom [Cr]	100 *	< 30 <AW	43 <AW	< 30 <AW
Kobalt [Co]	13 <AW	8,3 <AW	11 <AW	8,4 <AW
Koper [Cu]	33 <AW	< 19 <AW	< 19 <AW	< 19 <AW
Kwik [Hg]	0,48 *	< 0,05 <AW	0,14 <AW	< 0,05 <AW
Lood [Pb]	80 *	< 32 <AW	< 32 <AW	< 32 <AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW
Nikkel [Ni]	30 <AW	< 12 <AW	23 <AW	19 <AW
Zink [Zn]	220 *	< 59 <AW	96 <AW	< 59 <AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5 <AW	< 0,35 <AW	0,54 <AW	0,53 <AW
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,018 <AW	< 0,0049 <AW	< 0,0049 <AW	< 0,0049 <AW
Minerale olie C10 - C40	< 20 <AW	< 20 <AW	< 20 <AW	< 20 <AW

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM05	MM06	MM07	MM08
Boring	B156,B158,B159, B160,B161,B203, B204,B206,PB157, PB205	PB157,PB205	B154,B155,B162, B163,B164,B165, B200,B201,PB152, PB202	B162,PB152
Bodemtype	KZ2H2	KS2H2	KZ2H2	KZ1H1
Van (cm-mv)	0	50	0	50
Tot (cm-mv)	50	150	50	150
Humus (% op ds)	8.8	3.3	8.8	3.3
Lutum (% op ds)	31	25	31	25
Barium [Ba]	140	100	99	60
Cadmium [Cd]	2,2 *	< 0,35 <AW	0,83 *	< 0,35 <AW
Chroom [Cr]	91 *	< 30 <AW	< 30 <AW	< 30 <AW
Kobalt [Co]	11 <AW	11 <AW	12 <AW	8,2 <AW
Koper [Cu]	31 <AW	< 19 <AW	< 19 <AW	< 19 <AW
Kwik [Hg]	0,39 *	< 0,05 <AW	0,14 <AW	< 0,05 <AW
Lood [Pb]	77 *	< 32 <AW	50 <AW	< 32 <AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW
Nikkel [Ni]	25 <AW	22 <AW	25 <AW	< 12 <AW
Zink [Zn]	220 *	< 59 <AW	100 <AW	< 59 <AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	2,1 *	< 0,35 <AW	0,40 <AW	< 0,35 <AW
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,013 <AW	< 0,0049 <AW	< 0,0049 <AW	< 0,0049 <AW
Minerale olie C10 - C40	< 20 <AW	< 20 <AW	< 20 <AW	< 20 <AW

Tabel 3: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM09	MM10	MM11	MM12
Boring	B149,B150,B151, B166,B167,B198, B199,PB197	B149,B166,PB197	B046,B049,B050, B051,B071,B072, B074,PB048,PB070, PB075	PB048,PB075, PB094,PB115, PB120,PB141
Bodemtype	KZ2H2	KZ1H1	KZ2H2	KS2H2
Van (cm-mv)	0	50	0	50
Tot (cm-mv)	50	150	50	100
Humus (% op ds)	3.3	3.3	8	5.5
Lutum (% op ds)	25	25	28	21
Barium [Ba]	110	75	110	78
Cadmium [Cd]	0,69 *	< 0,35 <AW	< 0,35 <AW	< 0,35 <AW
Chroom [Cr]	< 30 <AW	< 30 <AW	73 *	< 30 <AW
Kobalt [Co]	11 <AW	9,3 <AW	10,0 <AW	8,3 <AW
Koper [Cu]	< 19 <AW	< 19 <AW	< 19 <AW	< 19 <AW
Kwik [Hg]	0,15 *	< 0,05 <AW	0,11 <AW	< 0,05 <AW
Lood [Pb]	48 *	< 32 <AW	< 32 <AW	< 32 <AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW
Nikkel [Ni]	24 <AW	20 <AW	22 <AW	20 <AW
Zink [Zn]	110 <AW	< 59 <AW	< 59 <AW	< 59 <AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,4 <AW	< 0,35 <AW	0,51 <AW	< 0,35 <AW
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0064 <AW	0,021 *	< 0,0049 <AW	< 0,0049 <AW
Minerale olie C10 - C40	< 20 <AW	54 <AW	< 20 <AW	< 20 <AW

Tabel 4: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM13	MM14	M15	MM16
Boring	B091,B093,B096, B116,B139,PB094, PB115,PB120, P B141	PB048,PB075, PB094,PB115, PB120,PB141	PB234	B218,B219
Bodemtype	KZ2H2	ZS1H2	KS2H1	KZ3H2
Van (cm-mv)	0	100	100	50
Tot (cm-mv)	50	150	150	100
Humus (% op ds)	8	4.7	3.5	10.9
Lutum (% op ds)	28	18	21	16
Barium [Ba]	100	< 49	< 49	65
Cadmium [Cd]	< 0,35 <AW	< 0,35 <AW	< 0,35 <AW	< 0,35 <AW
Chroom [Cr]	130 **	< 30 <AW	< 30 <AW	< 30 <AW
Kobalt [Co]	13 <AW	5,9 <AW	7,2 <AW	8,7 <AW
Koper [Cu]	< 19 <AW	< 19 <AW	< 19 <AW	< 19 <AW
Kwik [Hg]	0,13 <AW	< 0,05 <AW	< 0,05 <AW	< 0,05 <AW
Lood [Pb]	< 32 <AW	< 32 <AW	< 32 <AW	< 32 <AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW
Nikkel [Ni]	24 <AW	< 12 <AW	< 12 <AW	< 12 <AW
Zink [Zn]	< 59 <AW	< 59 <AW	< 59 <AW	< 59 <AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	0,78 <AW	0,40 <AW	< 0,35 <AW	< 0,35 <AW
PCB (7) (som, 0.7 factor)	< 0,0049 <AW	< 0,0049 <AW	< 0,0049 <AW	< 0,0049 <AW
Minerale olie C10 - C40	< 20 <AW	< 20 <AW	< 20 <AW	< 20 <AW

Tabel 5: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M17	MM18	MM19	MM20
Boring	B118	B052,B054,B055, B067,B069,B097, B098,B100,PB053, PB099	B067,PB053,PB099	B112,B113,B114, B143,B144,B146, B147,B148,PB111
Bodemtype	KZ2H2	KZ1H2	KZ1H1	KZ1H2
Zintuiglijk	PU6			
Van (cm-mv)	0	0	50	0
Tot (cm-mv)	50	50	150	50
Humus (% op ds)	9.8	6.8	1.9	6.8
Lutum (% op ds)	32	32	16	32
Barium [Ba]	130	160	64	110
Cadmium [Cd]	0,66 *	< 0,35 <AW	< 0,35 <AW	< 0,35 <AW
Chroom [Cr]	140 **	57 <AW	< 30 <AW	< 30 <AW
Kobalt [Co]	12 <AW	12 <AW	10,0 <AW	11 <AW
Koper [Cu]	< 19 <AW	< 19 <AW	< 19 <AW	< 19 <AW
Kwik [Hg]	0,17 *	0,16 *	< 0,05 <AW	0,08 <AW
Lood [Pb]	66 *	47 <AW	< 32 <AW	< 32 <AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW
Nikkel [Ni]	22 <AW	29 <AW	< 12 <AW	25 <AW
Zink [Zn]	120 <AW	110 <AW	< 59 <AW	< 59 <AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	9,5 *	0,44 <AW	< 0,35 <AW	< 0,35 <AW
PCB (7) (som, 0.7 factor)	< 0,0049 <AW	< 0,0049 <AW	< 0,0049 <T	< 0,0049 <AW
Minerale olie C10 - C40	< 20 <AW	57 <AW	< 20 <AW	< 20 <AW

Tabel 6: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM21	MM22	MM23	MM24
Boring	B113,PB111,PB169	B168,B170,B171, B172,B192,B194, B195,B196,PB169	B173,B175,B176, B177,B187,B188, B189,B190,B191, PB174	B177,B187,PB174
Bodemtype	KZ1H1	KZ1H2	KZ1H2	KZ1H1
Van (cm-mv)	50	0	0	50
Tot (cm-mv)	150	50	50	100
Humus (% op ds)	1.9	7.2	6.7	7
Lutum (% op ds)	16	26	33	28
Barium [Ba]	50	190	140	95
Cadmium [Cd]	< 0,35 <AW	< 0,35 <AW	0,77 *	0,68 *
Chroom [Cr]	< 30 <AW	57 *	81 *	190 **
Kobalt [Co]	6,1 <AW	16 *	13 <AW	10,0 <AW
Koper [Cu]	< 19 <AW	< 19 <AW	< 19 <AW	< 19 <AW
Kwik [Hg]	< 0,05 <AW	0,14 <AW	0,17 *	0,16 *
Lood [Pb]	< 32 <AW	50 *	68 *	< 32 <AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5 <AW	2,0 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW
Nikkel [Ni]	< 12 <AW	31 <AW	28 <AW	19 <AW
Zink [Zn]	< 59 <AW	110 <AW	110 <AW	100 <AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	< 0,35 <AW	< 0,35 <AW	0,39 <AW	1,5 <AW
PCB (7) (som, 0.7 factor)	< 0,0049 <T	< 0,0049 <AW	< 0,0049 <AW	0,0068 <AW
Minerale olie C10 - C40	< 20 <AW	< 20 <AW	< 20 <AW	41 <AW

Tabel 7: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM25	MM26	MM27	MM028
Boring	B177,B187,PB174	B037,PB038,PB080	B039,B040,B041, B042,B044,B045, B076,B078,B081, PB043	B082,B083,B085, B086,B087,B088, B090,PB084,PB089
Bodemtype	ZS2H2	ZS3H2	KZ1H2	KZ3H2
Zintuiglijk		PU6		
Van (cm-mv)	100	0	0	0
Tot (cm-mv)	150	50	50	50
Humus (% op ds)	2.8	5	5.7	6.1
Lutum (% op ds)	3.4	5.6	27	27
Barium [Ba]	< 49	79	150	120
Cadmium [Cd]	< 0,35 <AW	< 0,35 <AW	< 0,35 <AW	0,55 *
Chroom [Cr]	52 *	88 **	76 *	100 *
Kobalt [Co]	< 4,0 <AW	13 *	11 <AW	11 <AW
Koper [Cu]	< 19 <AW	< 19 <AW	< 19 <AW	< 19 <AW
Kwik [Hg]	< 0,05 <AW	0,12 *	0,15 *	0,12 <AW
Lood [Pb]	< 32 <AW	55 *	110 *	< 32 <AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW
Nikkel [Ni]	< 12 <AW	17 *	25 <AW	27 <AW
Zink [Zn]	< 59 <AW	120 *	99 <AW	95 <AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	0,64 <AW	8,4 *	0,49 <AW	0,93 <AW
PCB (7) (som, 0.7 factor)	< 0,0049 <AW	0,043 *	< 0,0049 <AW	< 0,0049 <AW
Minerale olie C10 - C40	< 20 <AW	< 20 <AW	< 20 <AW	60 <AW

Tabel 8: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM29	MM30	MM31	MM32
Boring	B123,B124	B121,B122,B135, B138,B178,B180, PB125,PB136, PB179	B087,PB038,PB043, PB084	B087,PB038,PB043, PB084
Bodemtype	KZ3H2	KZ3H2	KS2H1	ZS1H3
Zintuiglijk	PU6			
Van (cm-mv)	0	0	50	100
Tot (cm-mv)	50	50	100	150
Humus (% op ds)	6.6	6.1	2.6	2.8
Lutum (% op ds)	35	27	34	3.4
Barium [Ba]	180	110	110	< 49
Cadmium [Cd]	< 0,35 <AW	< 0,35 <AW	< 0,35 <AW	< 0,35 <AW
Chroom [Cr]	60 <AW	44 <AW	< 30 <AW	< 30 <AW
Kobalt [Co]	15 <AW	10,0 <AW	11 <AW	< 4,0 <AW
Koper [Cu]	< 19 <AW	< 19 <AW	< 19 <AW	< 19 <AW
Kwik [Hg]	0,19 *	0,13 <AW	< 0,05 <AW	< 0,05 <AW
Lood [Pb]	58 *	< 32 <AW	< 32 <AW	< 32 <AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW
Nikkel [Ni]	29 <AW	22 <AW	22 <AW	< 12 <AW
Zink [Zn]	110 <AW	< 59 <AW	< 59 <AW	< 59 <AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	< 0,35 <AW	< 0,35 <AW	< 0,35 <AW	0,53 <AW
PCB (7) (som, 0.7 factor)	< 0,0049 <AW	< 0,0049 <AW	< 0,0049 <AW	< 0,0049 <AW
Minerale olie C10 - C40	< 20 <AW	< 20 <AW	< 20 <AW	< 20 <AW

Tabel 9: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM33		MM34		MM35		M36	
Boring	PB080		PB125,PB136, PB179		PB125,PB136, PB179		B209	
Bodemtype	ZS1H1		KS1H1		ZS1H2		ZS1H1	
Van (cm-mv)	50		50		100		50	
Tot (cm-mv)	150		100		150		100	
Humus (% op ds)	2.6		7.5		0.9		0.8	
Lutum (% op ds)	5.6		28		34		5.6	
Barium [Ba]	52		130		< 49		< 49	
Cadmium [Cd]	< 0,35	<AW	< 0,35	<AW	< 0,35	<AW	< 0,35	<AW
Chroom [Cr]	97	**	< 30	<AW	< 30	<AW	< 30	<AW
Kobalt [Co]	< 4,0	<AW	12	<AW	< 4,0	<AW	< 4,0	<AW
Koper [Cu]	< 19	<AW	< 19	<AW	< 19	<AW	< 19	<AW
Kwik [Hg]	< 0,05	<AW	< 0,05	<AW	< 0,05	<AW	< 0,05	<AW
Lood [Pb]	< 32	<AW	< 32	<AW	< 32	<AW	< 32	<AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW
Nikkel [Ni]	< 12	<AW	26	<AW	< 12	<AW	< 12	<AW
Zink [Zn]	< 59	<AW	< 59	<AW	< 59	<AW	< 59	<AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	1,5	<AW	< 0,35	<AW	0,60	<AW	< 0,35	<AW
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0072	*	< 0,0049	<AW	< 0,0049	<T	< 0,0049	<T
Minerale olie C10 - C40	61	*	49	<AW	< 20	<AW	< 20	<AW

Tabel 10: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM37		MM38		MM39		MM40	
Boring	B001,B003,B004, B005,B006,B007, B008,B009,PB002		B010,B011,B012, B013,B014,B015, B016,B017		B018,B020,B021, B022,B023,B024, B025,B026,PB019		B028,B029,B030, B031,B032,B033, B034,B035,B036, PB027	
Bodemtype	KZ2H2		KZ2H2		KZ2H2		KZ2H2	
Van (cm-mv)	0		0		0		0	
Tot (cm-mv)	50		50		50		50	
Humus (% op ds)	6.6		6.6		6.6		6.6	
Lutum (% op ds)	20		20		20		20	
Barium [Ba]	120		84		120		80	
Cadmium [Cd]	< 0,35	<AW	< 0,35	<AW	0,62	*	< 0,35	<AW
Chroom [Cr]	< 30	<AW	54	*	110	**	46	<AW
Kobalt [Co]	11	<AW	11	<AW	11	<AW	7,3	<AW
Koper [Cu]	< 19	<AW	< 19	<AW	< 19	<AW	< 19	<AW
Kwik [Hg]	0,09	<AW	0,10	<AW	0,14	*	0,11	<AW
Lood [Pb]	< 32	<AW	< 32	<AW	54	*	< 32	<AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW
Nikkel [Ni]	19	<AW	18	<AW	21	<AW	< 12	<AW
Zink [Zn]	93	<AW	97	<AW	140	*	110	<AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,54	<AW	0,40	<AW	0,77	<AW	1,0	<AW
PCB (7) (som, 0.7 factor)	< 0,0049	<AW	0,0084	<AW	0,045	*	0,012	<AW
Aldrin	< 0,0010	D<=I	< 0,0010	D<=I	< 0,0010	D<=I	< 0,0010	D<=I
Heptachloor	< 0,0010	<T	< 0,0010	<T	< 0,0010	<T	< 0,0010	<T
alfa-Endosulfan	< 0,0010	<T	< 0,0010	<T	< 0,0010	<T	< 0,0010	<T
alfa-HCH	< 0,0010	<T	< 0,0010	<T	< 0,0010	<T	< 0,0010	<T
beta-HCH	< 0,0010	<AW	< 0,0010	<AW	< 0,0010	<AW	< 0,0010	<AW
gamma-HCH	< 0,0010	<AW	< 0,0010	<AW	< 0,0010	<AW	< 0,0010	<AW
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	< 0,0021	<AW	< 0,0021	<AW	0,0028	<AW	0,0028	<AW
Chloordaan (som, 0.7 factor)	< 0,0014	<T	< 0,0014	<T	< 0,0014	<T	< 0,0014	<T
DDD (som, 0.7 factor)	< 0,0014	<AW	< 0,0014	<AW	< 0,0014	<AW	< 0,0014	<AW
DDE (som, 0.7 factor)	< 0,0014	<AW	< 0,0014	<AW	< 0,0014	<AW	0,0021	<AW
DDT (som, 0.7 factor)	< 0,0028	<AW	< 0,0028	<AW	< 0,0028	<AW	< 0,0028	<AW
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	< 0,0014	<T	< 0,0014	<T	< 0,0014	<T	< 0,0014	<T
Minerale olie C10 - C40	< 20	<AW	< 20	<AW	< 20	<AW	< 20	<AW

Tabel 11: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM41	MM42	MM43	MM44
Boring	B023,B031,PB002, PB019,PB027	B023,B031,PB002, PB019,PB027	B126,B127,B128, B132,B133,B184, B185,B186,PB131, PB183	B129,B130
Bodemtype	KZ1H1	ZS1H3	KZ2H2	ZS2H2
Van (cm-mv)	50	100	0	0
Tot (cm-mv)	100	150	50	50
Humus (% op ds)	21.1	4	5.7	5
Lutum (% op ds)	27	15	27	5.6
Barium [Ba]	100	< 49	97	78
Cadmium [Cd]	< 0,35 <AW	< 0,35 <AW	< 0,35 <AW	0,70 *
Chroom [Cr]	< 30 <AW	< 30 <AW	< 30 <AW	120 ***
Kobalt [Co]	11 <AW	< 4,0 <AW	10,0 <AW	12 *
Koper [Cu]	< 19 <AW	< 19 <AW	< 19 <AW	< 19 <AW
Kwik [Hg]	0,11 <AW	< 0,05 <AW	0,12 <AW	0,20 *
Lood [Pb]	< 32 <AW	< 32 <AW	< 32 <AW	59 *
Molybdeen [Mo]	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW
Nikkel [Ni]	23 <AW	< 12 <AW	24 <AW	< 12 <AW
Zink [Zn]	< 59 <AW	< 59 <AW	< 59 <AW	130 *
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	< 0,35 <AW	< 0,35 <AW	0,39 <AW	5,1 *
PCB (7) (som, 0.7 factor)	< 0,0049 <AW	< 0,0049 <AW	< 0,0049 <AW	0,0074 <AW
Aldrin	< 0,0010 D<=I	< 0,0010 D<=I		
Heptachloor	< 0,0010 <AW	< 0,0010 <T		
alfa-Endosulfan	< 0,0010 <AW	< 0,0010 <T		
alfa-HCH	< 0,0010 <AW	< 0,0010 <T		
beta-HCH	< 0,0010 <AW	< 0,0010 <T		
gamma-HCH	< 0,0010 <AW	< 0,0010 <AW		
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,0042 <AW	< 0,0021 <AW		
Chloordaan (som, 0.7 factor)	< 0,0014 <AW	< 0,0014 <T		
DDD (som, 0.7 factor)	< 0,0014 <AW	< 0,0014 <AW		
DDE (som, 0.7 factor)	< 0,0014 <AW	< 0,0014 <AW		
DDT (som, 0.7 factor)	< 0,0028 <AW	< 0,0028 <AW		
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	< 0,0014 <AW	< 0,0014 <T		
Minerale olie C10 - C40	< 20 <AW	< 20 <AW	< 20 <AW	31 <AW

Tabel 12: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM45	M46	M47	M48
Boring	B129,B185,PB131, PB183	B091	B093	B096
Bodemtype	ZS1H1	KZ2H2	KZ2H2	KZ2H2
Van (cm-mv)	50	0	0	0
Tot (cm-mv)	150	50	50	50
Humus (% op ds)	0.5	8	8	8
Lutum (% op ds)	15	28	28	28
Barium [Ba]	< 49			
Cadmium [Cd]	< 0,35	<AW		
Chroom [Cr]	< 30	<AW	550	***
Kobalt [Co]	< 4,0	<AW	47	<AW
Koper [Cu]	< 19	<AW		
Kwik [Hg]	< 0,05	<AW		
Lood [Pb]	< 32	<AW		
Molybdeen [Mo]	< 1,5	<AW		
Nikkel [Ni]	< 12	<AW		
Zink [Zn]	< 59	<AW		
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	0,38	<AW		
PCB (7) (som, 0.7 factor)	< 0,0049	<T		
Minerale olie C10 - C40	< 20	<AW		

Tabel 13: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M49	M50	M51	M52
Boring	B116	B139	PB094	PB115
Bodemtype	KZ2H2	KZ2H2	KZ3H2	KZ3H2
Van (cm-mv)	0	0	0	0
Tot (cm-mv)	50	50	50	50
Humus (% op ds)	8	8	8	8
Lutum (% op ds)	28	28	28	28
Chroom [Cr]	42	<AW	85	*
			46	<AW
				40
				<AW

Tabel 14: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M53	M54	M55	M56
Boring	PB120	PB141	B177	B187
Bodemtype	KZ3H2	KZ3H2	KZ1H2	KZ1H2
Van (cm-mv)	0	0	0	0
Tot (cm-mv)	50	50	50	50
Humus (% op ds)	8	8	6.7	6.7
Lutum (% op ds)	28	28	33	33
Chroom [Cr]	93	*	39	<AW
			480	***
				64
				*

Tabel 15: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M57	M58	M59	M60
Boring	PB174	B037	PB038	PB080
Bodemtype	KZ1H2	ZS3H2	ZS2H2	ZS2H2
Zintuiglijk		PU6	PU6	PU6
Van (cm-mv)	0	0	0	0
Tot (cm-mv)	50	50	50	50
Humus (% op ds)	6.7	5	5	5
Lutum (% op ds)	33	5.6	5.6	5.6
Chroom [Cr]	42	<AW	25	<AW
			32	<AW
				200

Tabel 16: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M61	M62	M63	M64
Boring	B018	B020	B021	B022
Bodemtype	KZ2H2	KZ2H2	KZ2H2	KZ1H1
Zintuiglijk				
Van (cm-mv)	0	0	0	20
Tot (cm-mv)	50	50	50	50
Humus (% op ds)	6.6	6.6	6.6	6.6
Lutum (% op ds)	20	20	20	20
Chroom [Cr]	100	220	110	34
	*	***	**	<AW

Tabel 17: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M65	M66	M67	M68
Boring	B023	B024	B025	B026
Bodemtype	KZ2H2	KZ2H2	KZ2H2	KZ2H2
Van (cm-mv)	0	0	0	0
Tot (cm-mv)	50	50	50	50
Humus (% op ds)	6.6	6.6	6.6	6.6
Lutum (% op ds)	20	20	20	20
Chroom [Cr]	85	100	35	57
	*	*	<AW	*

Tabel 18: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M69	M70	M71	M72
Boring	PB019	B129	B130	PB174
Bodemtype	KZ2H2	ZS2H2	ZS2H2	KZ1H1
Van (cm-mv)	0	0	0	50
Tot (cm-mv)	50	50	50	100
Humus (% op ds)	6.6	5	5	7
Lutum (% op ds)	20	5.6	5.6	28
Chroom [Cr]	85	57	270	27
	*	*	***	<AW

Tabel 19: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M73	M74	M77	M78
Boring	B177	B187	PB080	PB080
Bodemtype	KZ1H1	KZ1H3	ZS1H1	ZS1H1
Zintuiglijk				
Van (cm-mv)	50	50	50	100
Tot (cm-mv)	100	100	100	150
Humus (% op ds)	7	7	2.6	2.6
Lutum (% op ds)	28	28	5.6	5.6
Chroom [Cr]	270	4400	110	< 10,0
	***	***	**	<AW

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- * = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan I
- <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
- <T = detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
- D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Tabel 20: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	0.5 15			0.8 5.6			0.9 34			1.9 16		
lutum (% op ds)	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	129	376	623	71	208	344	245	716	1187	135	394	653
Cadmium [Cd]	0,42	4,7	9,1	0,37	4,2	8,0	0,52	5,9	11	0,42	4,8	9,2
Chroom [Cr]	44	94	144	34	72	110	65	139	212	45	96	148
Kobalt [Co]	10	71	131	6,0	41	75	19	131	243	11	74	137
Koper [Cu]	28	81	133	22	63	103	41	117	193	29	82	136
Kwik [Hg]	0,13	15	30	0,11	13	27	0,16	19	38	0,13	15	31
Lood [Pb]	39	229	418	34	197	359	51	293	536	40	232	424
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	25	48	71	16	30	45	44	85	126	26	50	74
Zink [Zn]	98	301	504	70	214	359	155	476	797	101	310	519
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000

Tabel 21: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2.6 5.6			2.6 34			2.8 3.4			3.3 25		
lutum (% op ds)	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	71	208	344	245	716	1187	58	168	279	190	555	920
Cadmium [Cd]	0,38	4,3	8,2	0,53	6,0	12	0,37	4,2	8,0	0,49	5,6	11
Chroom [Cr]	34	72	110	65	139	212	31	67	102	55	118	180
Kobalt [Co]	6,0	41	75	19	131	243	4,9	34	62	15	102	190
Koper [Cu]	22	64	105	41	118	195	21	60	99	36	102	169
Kwik [Hg]	0,11	13	27	0,16	19	38	0,11	13	26	0,14	17	35
Lood [Pb]	34	199	363	51	295	540	33	192	350	46	267	488
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	16	30	45	44	85	126	13	26	38	35	68	100
Zink [Zn]	71	217	364	156	479	802	64	198	331	130	399	668
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0052	0,13	0,26	0,0052	0,13	0,26	0,0056	0,14	0,28	0,0066	0,17	0,33
Minerale olie C10 - C40	49	675	1300	49	675	1300	53	727	1400	63	856	1650

humus (% op ds)	3.4			3.5			4			4.7		
lutum (% op ds)	23			21			15			18		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	178	519	861	165	483	801	129	376	623	147	430	712
Cadmium [Cd]	0,48	5,5	11	0,47	5,4	10	0,45	5,1	9,8	0,48	5,4	10
Chroom [Cr]	53	113	173	51	108	166	44	94	144	47	101	155
Kobalt [Co]	14	96	178	13	90	166	10	71	131	12	80	149
Koper [Cu]	34	99	163	33	95	157	29	84	139	32	91	151
Kwik [Hg]	0,14	17	34	0,14	17	33	0,13	15	31	0,13	16	32
Lood [Pb]	45	261	476	44	254	465	41	235	430	43	248	453
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	33	64	94	31	60	89	25	48	71	28	54	80
Zink [Zn]	124	381	638	118	363	608	101	310	519	111	341	571
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0068	0,17	0,34	0,0070	0,18	0,35	0,0080	0,20	0,40	0,0094	0,24	0,47
Aldrin									0,13			
Heptachloor							0,00028	0,80	1,6			
alfa-Endosulfan							0,00036	0,80	1,6			
alfa-HCH							0,00040	3,4	6,8			
beta-HCH							0,00080	0,32	0,64			
gamma-HCH							0,0012	0,24	0,48			
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa							0,0060	0,80	1,6			
Chloordaan (som, 0.7 factor)							0,00080	0,80	1,6			
DDD (som, 0.7 factor)							0,0080	6,8	14			
DDE (som, 0.7 factor)							0,040	0,48	0,92			
DDT (som, 0.7 factor)							0,080	0,38	0,68			
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor							0,00080	0,80	1,6			
Minerale olie C10 - C40	65	882	1700	67	908	1750	76	1038	2000	89	1220	2350

humus (% op ds)	5				5.5				5.7				6.1			
lutum (% op ds)	5.6				21				27				27			
	AW	T	I		AW	T	I		AW	T	I		AW	T	I	
Barium [Ba]	71	208	344		165	483	801		202	591	979		202	591	979	
Cadmium [Cd]	0,42	4,7	9,0		0,51	5,7	11		0,54	6,1	12		0,55	6,2	12	
Chroom [Cr]	34	72	110		51	108	166		57	122	187		57	122	187	
Kobalt [Co]	6,0	41	75		13	90	166		16	109	202		16	109	202	
Koper [Cu]	24	68	113		34	99	163		39	111	183		39	111	184	
Kwik [Hg]	0,11	14	27		0,14	17	34		0,15	18	36		0,15	18	36	
Lood [Pb]	36	207	378		45	261	477		49	282	516		49	284	518	
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190		1,5	96	190		1,5	96	190		1,5	96	190	
Nikkel [Ni]	16	30	45		31	60	89		37	71	106		37	71	106	
Zink [Zn]	74	228	382		121	372	624		140	429	718		140	430	721	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	1,5	21	40		1,5	21	40		1,5	21	40		1,5	21	40	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,010	0,26	0,50		0,011	0,28	0,55		0,011	0,29	0,57		0,012	0,31	0,61	
Minerale olie C10 - C40	95	1298	2500		105	1427	2750		108	1479	2850		116	1583	3050	

[illegible]

alfa-Endosulfan	0,00059	1,3	2,6								
alfa-HCH	0,00066	5,6	11								
beta-HCH	0,0013	0,53	1,1								
gamma-HCH	0,0020	0,40	0,79								
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,0099	1,3	2,6								
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0013	1,3	2,6								
DDD (som, 0.7 factor)	0,013	11	22								
DDE (som, 0.7 factor)	0,066	0,79	1,5								
DDT (som, 0.7 factor)	0,13	0,63	1,1								
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	0,0013	1,3	2,6								
Minerale olie C10 - C40	125	1713	3300	125	1713	3300	127	1739	3350	129	1765 3400

Tabel 25: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	7			7.2			7.5			8		
lutum (% op ds)	28			26			28			28		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	208	609	1009	196	573	950	208	609	1009	208	609	1009
Cadmium [Cd]	0,57	6,4	12	0,56	6,4	12	0,58	6,5	13	0,58	6,6	13
Chroom [Cr]	58	125	191	56	120	184	58	125	191	58	125	191
Kobalt [Co]	16	112	208	16	106	196	16	112	208	16	112	208
Koper [Cu]	40	115	190	39	112	184	40	116	192	41	117	193
Kwik [Hg]	0,15	18	37	0,15	18	36	0,15	18	37	0,15	19	37
Lood [Pb]	50	290	530	49	284	519	50	292	533	51	293	536
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	38	73	109	36	69	103	38	73	109	38	73	109
Zink [Zn]	145	444	743	139	426	714	145	446	747	146	448	751
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,014	0,36	0,70	0,014	0,37	0,72	0,015	0,38	0,75	0,016	0,41	0,80
Minerale olie C10 - C40	133	1817	3500	137	1868	3600	143	1946	3750	152	2076	4000

Tabel 26: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	8.6			8.8			9.7			9.8		
lutum (% op ds)	28.8			31			33			32		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	213	623	1033	227	662	1098	239	698	1157	233	680	1128
Cadmium [Cd]	0,60	6,8	13	0,61	7,0	13	0,64	7,2	14	0,63	7,2	14
Chroom [Cr]	59	126	194	62	132	202	64	136	209	63	134	205
Kobalt [Co]	17	115	212	18	122	225	19	128	237	18	125	231
Koper [Cu]	42	120	198	43	124	205	45	130	214	45	128	212
Kwik [Hg]	0,16	19	37	0,16	19	38	0,16	20	39	0,16	20	39
Lood [Pb]	51	298	545	53	306	560	55	316	578	54	313	572
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	39	75	111	41	79	117	43	83	123	42	81	120
Zink [Zn]	149	459	768	156	480	803	164	502	841	161	494	826
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,017	0,44	0,86	0,018	0,45	0,88	0,019	0,49	0,97	0,020	0,50	0,98
Minerale olie C10 - C40	163	2232	4300	167	2284	4400	184	2517	4850	186	2543	4900

Tabel 27: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	10.9			21.1				
lutum (% op ds)	16			27				
	AW	T	I	AW	T	I		
Barium [Ba]	135	394	653	202	591	979		
Cadmium [Cd]	0,57	6,4	12	0,79	8,9	17		
Chroom [Cr]	45	96	148	57	122	187		
Kobalt [Co]	11	74	137	16	109	202		
Koper [Cu]	35	100	164	49	140	231		
Kwik [Hg]	0,14	16	33	0,16	20	39		
Lood [Pb]	45	262	479	58	335	612		
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190		
Nikkel [Ni]	26	50	74	37	71	106		
Zink [Zn]	114	351	588	163	500	836		
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,6	23	44	3,2	44	84		
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,022	0,56	1,1	0,042	1,1	2,1		
Aldrin						0,68		
Heptachloor				0,0015	4,2	8,4		
alfa-Endosulfan				0,0019	4,2	8,4		
alfa-HCH				0,0021	18	36		
beta-HCH				0,0042	1,7	3,4		
gamma-HCH				0,0063	1,3	2,5		
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa				0,032	4,2	8,4		
Chloordaan (som, 0.7 factor)				0,0042	4,2	8,4		
DDD (som, 0.7 factor)				0,042	36	72		
DDE (som, 0.7 factor)				0,21	2,5	4,8		
DDT (som, 0.7 factor)				0,42	2,0	3,6		
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor				0,0042	4,2	8,4		
Minerale olie C10 - C40	207	2829	5450	401	5475	10550		

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Tabel 28: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	PB002		PB019		PB027		PB038	
Datum	14-4-2011		14-4-2011		14-4-2011		14-4-2011	
pH	6,8		6,9		7,1		7	
Ec (µS/cm)	1130		960		960		910	
Filternummer	1		1		1		1	
Van (cm-mv)	150		150		150		150	
Tot (cm-mv)	250		250		250		250	
GWS (cm-mv)	100		90		110		90	
Barium [Ba]	88	*	50	<S	86	*	63	*
Cadmium [Cd]	0,80	<T	0,80	<T	0,80	<T	0,80	<T
Chroom [Cr]	1,0	<S	1,0	<S	1,0	<S	1,0	<S
Kobalt [Co]	20	<S	20	<S	20	<S	20	<S
Koper [Cu]	15	<S	15	<S	15	<S	15	<S
Kwik [Hg]	0,05	<S	0,05	<S	0,05	<S	0,05	<S
Lood [Pb]	15	<S	15	<S	15	<S	15	<S
Molybdeen [Mo]	5,0	<S	5,0	<S	5,0	<S	5,0	<S
Nikkel [Ni]	15	<S	15	<S	15	<S	15	<S
Zink [Zn]	65	<S	65	<S	65	<S	65	<S
Benzeen	0,20	<S	0,20	<S	0,20	<S	0,20	<S
Ethylbenzeen	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Tolueen	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Xylenen (som)	0,30		0,30		0,30		0,30	
meta-/para-Xyleen (som)	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
ortho-Xyleen	0,10	<	0,10	<	0,10	<	0,10	<
Styreen (Vinylbenzeen)	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21	<T	0,21	<T	0,21	<T	0,21	<T
Naftaleen	0,050	<T	0,050	<T	0,050	<T	0,050	<T
1,1,1-Trichloorethaan	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,1,2-Trichloorethaan	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,1-Dichloorethaan	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
1,1-Dichlooretheen	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,2-Dichloorethaan	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
1,2-Dichloorpropaan	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
Dichloormethaan	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T
Tetrachlooretheen (Per)	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
Tribroommethaan (bromofom)	0,50	D<=I	0,50	D<=I	0,50	D<=I	0,50	D<=I
Trichlooretheen (Tri)	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Trichloormethaan (Chlorofom)	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
cis-1,2-Dichlooretheen	0,10	<	0,10	<	0,10	<	0,10	<
trans-1,2-Dichlooretheen	0,10	<	0,10	<	0,10	<	0,10	<
Vinylchloride	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T
1,1-Dichloorpropaan	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
1,3-Dichloorpropaan	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	0,14	<T	0,14	<T	0,14	<T	0,14	<T
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+	0,42	<S	0,42	<S	0,42	<S	0,42	<S
Minerale olie C10 - C40	100	<T	100	<T	100	<T	100	<T

Tabel 19: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	PB043		PB048		PB053		PB060	
Datum	14-4-2011		14-4-2011		14-4-2011		14-4-2011	
pH	6,8		7,1		7,1		6,8	
Ec (µS/cm)	970		1180		1190		1260	
Filternummer	1		1		1		1	
Van (cm-mv)	150		150		150		150	
Tot (cm-mv)	250		250		250		250	
GWS (cm-mv)	90		100		100		90	
Barium [Ba]	54	*	97	*	65	*	99	*
Cadmium [Cd]	0,80	<T	0,80	<T	0,80	<T	0,80	<T
Chroom [Cr]	1,0	<S	1,0	<S	1,0	<S	1,0	<S
Kobalt [Co]	20	<S	20	<S	20	<S	20	<S
Koper [Cu]	15	<S	15	<S	15	<S	15	<S
Kwik [Hg]	0,05	<S	0,05	<S	0,05	<S	0,05	<S
Lood [Pb]	15	<S	15	<S	15	<S	15	<S
Molybdeen [Mo]	5,0	<S	5,0	<S	5,0	<S	5,0	<S
Nikkel [Ni]	15	<S	15	<S	15	<S	15	<S
Zink [Zn]	65	<S	65	<S	65	<S	65	<S
Benzeen	0,20	<S	0,20	<S	0,20	<S	0,20	<S
Ethylbenzeen	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Tolueen	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Xylenen (som)	0,3-		0,30		0,30		0,30	
meta-/para-Xyleen (som)	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
ortho-Xyleen	0,10	<	0,10	<	0,10	<	0,10	<
Styreen (Vinylbenzeen)	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21	<T	0,21	<T	0,21	<T	0,21	<T
Naftaleen	0,050	<T	0,050	<T	0,050	<T	0,050	<T
1,1,1-Trichloorethaan	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,1,2-Trichloorethaan	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,1-Dichloorethaan	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
1,1-Dichlooretheen	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,2-Dichloorethaan	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
1,2-Dichloorpropaan	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
Dichloormethaan	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T
Tetrachlooretheen (Per)	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
Tribroommethaan (bromofom)	0,50	D<=I	0,50	D<=I	0,50	D<=I	0,50	D<=I
Trichlooretheen (Tri)	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Trichloormethaan (Chlorofom)	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
cis-1,2-Dichlooretheen	0,10	<	0,10	<	0,10	<	0,10	<
trans-1,2-Dichlooretheen	0,10	<	0,10	<	0,10	<	0,10	<
Vinylchloride	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T
1,1-Dichloorpropaan	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
1,3-Dichloorpropaan	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	0,14	<T	0,14	<T	0,14	<T	0,14	<T
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+	0,42	<S	0,42	<S	0,42	<S	0,42	<S
Minerale olie C10 - C40	100	<T	100	<T	100	<T	100	<T

Tabel 20: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	PB070		PB075		PB080		PB084	
Datum	14-4-2011		14-4-2011		14-4-2011		14-4-2011	
pH	6,8				6,8		7	
Ec (µS/cm)	1290		1070		960		1020	
Filternummer	1		1		1		1	
Van (cm-mv)	150		150		150		150	
Tot (cm-mv)	250		250		250		250	
GWS (cm-mv)	100		95		90		110	
Barium [Ba]	94	*	110	*	95	*	77	*
Cadmium [Cd]	0,80	<T	0,80	<T	0,80	<T	0,80	<T
Chroom [Cr]	1,0	<S	1,0	<S	2,5	*	1,1	*
Kobalt [Co]	20	<S	20	<S	20	<S	20	<S
Koper [Cu]	15	<S	15	<S	15	<S	15	<S
Kwik [Hg]	0,05	<S	0,05	<S	0,05	<S	0,05	<S
Lood [Pb]	15	<S	15	<S	15	<S	15	<S
Molybdeen [Mo]	5,0	<S	5,0	<S	5,0	<S	5,0	<S
Nikkel [Ni]	15	<S	15	<S	15	<S	15	<S
Zink [Zn]	65	<S	65	<S	65	<S	65	<S
Benzeen	0,20	<S	0,20	<S	0,20	<S	0,20	<S
Ethylbenzeen	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Tolueen	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Xylenen (som)	0,30		0,30		0,30		0,30	
meta-/para-Xyleen (som)	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
ortho-Xyleen	0,10	<	0,10	<	0,10	<	0,10	<
Styreen (Vinylbenzeen)	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21	<T	0,21	<T	0,21	<T	0,21	<T
Naftaleen	0,050	<T	0,050	<T	0,050	<T	0,20	<T
1,1,1-Trichloorethaan	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,1,2-Trichloorethaan	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,1-Dichloorethaan	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
1,1-Dichlooretheen	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,2-Dichloorethaan	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
1,2-Dichloorpropaan	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
Dichloormethaan	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T
Tetrachlooretheen (Per)	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
Tribroommethaan (bromofom)	0,50	D<=I	0,50	D<=I	0,50	D<=I	0,50	D<=I
Trichlooretheen (Tri)	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Trichloormethaan (Chlorofom)	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
cis-1,2-Dichlooretheen	0,10	<	0,10	<	0,10	<	0,10	<
trans-1,2-Dichlooretheen	0,10	<	0,10	<	0,10	<	0,10	<
Vinylchloride	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T
1,1-Dichloorpropaan	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
1,3-Dichloorpropaan	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,14	<T	0,14	<T	0,17	*	0,14	<T
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	0,42	<S	0,42	<S	0,42	<S	0,42	<S
Minerale olie C10 - C40	100	<T	100	<T	100	<T	100	<T

Tabel 31: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	PB089		PB094		PB099		PB104	
Datum	14-4-2011		14-4-2011		14-4-2011		14-4-2011	
pH	7,1		6,8		7		7,1	
Ec (µS/cm)	1030		1020		980		1130	
Filternummer	1		1		1		1	
Van (cm-mv)	150		150		150		150	
Tot (cm-mv)	250		250		250		250	
GWS (cm-mv)	105		100		90		105	
Barium [Ba]	50	<S	74	*	58	*	85	*
Cadmium [Cd]	0,80	<T	0,80	<T	0,80	<T	0,80	<T
Chroom [Cr]	1,0	<S	1,0	<S	1,0	<S	1,0	<S
Kobalt [Co]	20	<S	20	<S	20	<S	20	<S
Koper [Cu]	15	<S	15	<S	15	<S	15	<S
Kwik [Hg]	0,05	<S	0,05	<S	0,05	<S	0,05	<S
Lood [Pb]	15	<S	15	<S	15	<S	15	<S
Molybdeen [Mo]	5,0	<S	5,0	<S	5,0	<S	5,0	<S
Nikkel [Ni]	15	<S	15	<S	15	<S	15	<S
Zink [Zn]	65	<S	65	<S	65	<S	65	<S
Benzeen	0,20	<S	0,20	<S	0,20	<S	0,20	<S
Ethylbenzeen	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Tolueen	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Xylenen (som)	0,30		0,30		0,30		0,30	
meta-/para-Xyleen (som)	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
ortho-Xyleen	0,10	<	0,10	<	0,10	<	0,10	<
Styreen (Vinylbenzeen)	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21	<T	0,21	<T	0,21	<T	0,21	<T
Naftaleen	0,050	<T	0,050	<T	0,050	<T	0,050	<T
1,1,1-Trichloorethaan	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,1,2-Trichloorethaan	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,1-Dichloorethaan	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
1,1-Dichlooretheen	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,2-Dichloorethaan	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
1,2-Dichloorpropaan	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
Dichloormethaan	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T
Tetrachlooretheen (Per)	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
Tribroommethaan (bromofom)	0,50	D<=I	0,50	D<=I	0,50	D<=I	0,50	D<=I
Trichlooretheen (Tri)	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Trichloormethaan (Chlorofom)	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
cis-1,2-Dichlooretheen	0,10	<	0,10	<	0,10	<	0,10	<
trans-1,2-Dichlooretheen	0,10	<	0,10	<	0,10	<	0,10	<
Vinylchloride	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T
1,1-Dichloorpropaan	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
1,3-Dichloorpropaan	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	0,14	<T	0,14	<T	0,14	<T	0,14	<T
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+	0,42	<S	0,42	<S	0,42	<S	0,42	<S
Minerale olie C10 - C40	100	<T	100	<T	100	<T	100	<T

Tabel 32: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	PB109		PB111		PB115		PB120	
Datum	14-4-2011		14-4-2011		14-4-2011		14-4-2011	
pH	7		6,7		6,9		6,9	
Ec (µS/cm)	1110		890		980		950	
Filternummer	1		1		1		1	
Van (cm-mv)	150		150		150		150	
Tot (cm-mv)	250		250		250		250	
GWS (cm-mv)	95		100		100		110	
Barium [Ba]	89	*	100	*	84	*	50	<S
Cadmium [Cd]	0,80	<T	0,80	<T	0,80	<T	0,80	<T
Chroom [Cr]	1,0	<S	1,0	<S	1,0	<S	1,0	<S
Kobalt [Co]	20	<S	20	<S	20	<S	20	<S
Koper [Cu]	15	<S	15	<S	15	<S	15	<S
Kwik [Hg]	0,05	<S	0,05	<S	0,05	<S	0,05	<S
Lood [Pb]	15	<S	15	<S	15	<S	15	<S
Molybdeen [Mo]	5,0	<S	5,0	<S	5,0	<S	5,0	<S
Nikkel [Ni]	15	<S	15	<S	15	<S	15	<S
Zink [Zn]	65	<S	65	<S	65	<S	65	<S
Benzeen	0,20	<S	0,20	<S	0,20	<S	0,20	<S
Ethylbenzeen	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Tolueen	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Xylenen (som)	0,30		0,30		0,30		0,30	
meta-/para-Xyleen (som)	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
ortho-Xyleen	0,10	<	0,10	<	0,10	<	0,10	<
Styreen (Vinylbenzeen)	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21	<T	0,21	<T	0,21	<T	0,21	<T
Naftaleen	0,050	<T	0,050	<T	0,050	<T	0,050	<T
1,1,1-Trichloorethaan	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,1,2-Trichloorethaan	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,1-Dichloorethaan	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
1,1-Dichlooretheen	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,2-Dichloorethaan	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
1,2-Dichloorpropaan	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
Dichloormethaan	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T
Tetrachlooretheen (Per)	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
Tribroommethaan (bromofom)	0,50	D<=I	0,50	D<=I	0,50	D<=I	0,50	D<=I
Trichlooretheen (Tri)	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Trichloormethaan (Chlorofom)	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
cis-1,2-Dichlooretheen	0,10	<	0,10	<	0,10	<	0,10	<
trans-1,2-Dichlooretheen	0,10	<	0,10	<	0,10	<	0,10	<
Vinylchloride	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T
1,1-Dichloorpropaan	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
1,3-Dichloorpropaan	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	0,14	<T	0,14	<T	0,14	<T	0,14	<T
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+	0,42	<S	0,42	<S	0,42	<S	0,42	<S
Minerale olie C10 - C40	100	<T	100	<T	100	<T	100	<T

Tabel 33: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	PB125		PB131		PB136		PB141	
Datum	14-4-2011		14-4-2011		14-4-2011		14-4-2011	
pH	7,1		6,8		7			
Ec (µS/cm)	1090		1070		1130		920	
Filternummer	1		1		1		1	
Van (cm-mv)	150		150		150		150	
Tot (cm-mv)	250		250		250		250	
GWS (cm-mv)	100		110		90		90	
Barium [Ba]	58	*	60	*	50	<S	64	*
Cadmium [Cd]	0,80	<T	0,80	<T	0,80	<T	0,80	<T
Chroom [Cr]	1,0	<S	1,0	<S	1,0	<S	1,0	<S
Kobalt [Co]	20	<S	20	<S	20	<S	20	<S
Koper [Cu]	15	<S	15	<S	15	<S	15	<S
Kwik [Hg]	0,05	<S	0,05	<S	0,05	<S	0,05	<S
Lood [Pb]	15	<S	15	<S	15	<S	15	<S
Molybdeen [Mo]	5,0	<S	5,0	<S	5,0	<S	5,0	<S
Nikkel [Ni]	15	<S	15	<S	15	<S	15	<S
Zink [Zn]	65	<S	65	<S	65	<S	65	<S
Benzeen	0,20	<S	0,20	<S	0,20	<S	0,20	<S
Ethylbenzeen	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Tolueen	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Xylenen (som)	0,30		0,30		0,30		0,30	
meta-/para-Xyleen (som)	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
ortho-Xyleen	0,10	<	0,10	<	0,10	<	0,10	<
Styreen (Vinylbenzeen)	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21	<T	0,21	<T	0,21	<T	0,21	<T
Naftaleen	0,050	<T	0,050	<T	0,050	<T	0,050	<T
1,1,1-Trichloorethaan	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,1,2-Trichloorethaan	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,1-Dichloorethaan	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
1,1-Dichlooretheen	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,2-Dichloorethaan	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
1,2-Dichloorpropaan	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
Dichloormethaan	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T
Tetrachlooretheen (Per)	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
Tribroommethaan (bromoform)	0,50	D<=I	0,50	D<=I	0,50	D<=I	0,50	D<=I
Trichlooretheen (Tri)	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Trichloormethaan (Chloroform)	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
cis-1,2-Dichlooretheen	0,10	<	0,10	<	0,10	<	0,10	<
trans-1,2-Dichlooretheen	0,10	<	0,10	<	0,10	<	0,10	<
Vinylchloride	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T	0,76	*
1,1-Dichloorpropaan	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
1,3-Dichloorpropaan	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	0,14	<T	0,14	<T	0,14	<T	0,14	<T
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+	0,42	<S	0,42	<S	0,42	<S	0,42	<S
Minerale olie C10 - C40	100	<T	100	<T	100	<T	100	<T

Tabel 34: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	PB145		PB152		PB157		PB169	
Datum	14-4-2011		14-4-2011		14-4-2011		14-4-2011	
pH	7		6,9		7		7,2	
Ec (µS/cm)	1020		1180		590		920	
Filternummer	1		1		1		1	
Van (cm-mv)	150		170		170		150	
Tot (cm-mv)	250		270		270		250	
GWS (cm-mv)	90		95		100		100	
Barium [Ba]	64	*	110	*	110	*	66	*
Cadmium [Cd]	0,80	<T	0,80	<T	0,80	<T	0,80	<T
Chroom [Cr]	1,0	<S	1,0	<S	1,0	<S	1,0	<S
Kobalt [Co]	20	<S	20	<S	20	<S	20	<S
Koper [Cu]	15	<S	15	<S	15	<S	15	<S
Kwik [Hg]	0,05	<S	0,05	<S	0,05	<S	0,05	<S
Lood [Pb]	15	<S	15	<S	15	<S	15	<S
Molybdeen [Mo]	5,0	<S	5,0	<S	5,0	<S	5,0	<S
Nikkel [Ni]	15	<S	15	<S	15	<S	15	<S
Zink [Zn]	65	<S	120	*	65	<S	65	<S
Benzeen	0,20	<S	0,20	<S	0,20	<S	0,20	<S
Ethylbenzeen	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Tolueen	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Xylenen (som)	0,30		0,30		0,30		0,30	
meta-/para-Xyleen (som)	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
ortho-Xyleen	0,10	<	0,10	<	0,10	<	0,10	<
Styreen (Vinylbenzeen)	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21	<T	0,21	<T	0,21	<T	0,21	<T
Naftaleen	0,050	<T	0,050	<T	0,050	<T	0,050	<T
1,1,1-Trichloorethaan	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,1,2-Trichloorethaan	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,1-Dichloorethaan	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
1,1-Dichlooretheen	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,2-Dichloorethaan	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
1,2-Dichloorpropaan	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
Dichloormethaan	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T
Tetrachlooretheen (Per)	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
Tribroommethaan (bromoform)	0,50	D<=I	0,50	D<=I	0,50	D<=I	0,50	D<=I
Trichlooretheen (Tri)	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Trichloormethaan (Chloroform)	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
cis-1,2-Dichlooretheen	0,10	<	0,10	<	0,10	<	0,10	<
trans-1,2-Dichlooretheen	0,10	<	0,10	<	0,10	<	0,10	<
Vinylchloride	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T
1,1-Dichloorpropaan	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
1,3-Dichloorpropaan	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	0,14	<T	0,14	<T	0,14	<T	0,14	<T
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+	0,42	<S	0,42	<S	0,42	<S	0,42	<S
Minerale olie C10 - C40	100	<T	100	<T	100	<T	100	<T

Tabel 35: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	PB174		PB179		PB183		PB193	
Datum	14-4-2011		14-4-2011		14-4-2011		14-4-2011	
pH	6,8		6,9		6,8		6,9	
Ec (µS/cm)	960		1000		990		1110	
Filternummer	1		1		1		1	
Van (cm-mv)	150		150		150		150	
Tot (cm-mv)	250		250		250		250	
GWS (cm-mv)	105		100		90		90	
Barium [Ba]	55	*	50	<S	66	*	67	*
Cadmium [Cd]	0,80	<T	0,80	<T	0,80	<T	0,80	<T
Chroom [Cr]	1,0	<S	1,0	<S	1,0	<S	1,0	<S
Kobalt [Co]	20	<S	20	<S	20	<S	20	<S
Koper [Cu]	15	<S	15	<S	15	<S	15	<S
Kwik [Hg]	0,05	<S	0,05	<S	0,05	<S	0,05	<S
Lood [Pb]	15	<S	15	<S	15	<S	15	<S
Molybdeen [Mo]	5,0	<S	5,0	<S	5,0	<S	5,0	<S
Nikkel [Ni]	15	<S	15	<S	15	<S	15	<S
Zink [Zn]	65	<S	65	<S	65	<S	65	<S
Benzeen	0,20	<S	0,20	<S	0,20	<S	0,20	<S
Ethylbenzeen	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Tolueen	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Xylenen (som)	0,30		0,30		0,30		0,30	
meta-/para-Xyleen (som)	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
ortho-Xyleen	0,10	<	0,10	<	0,10	<	0,10	<
Styreen (Vinylbenzeen)	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21	<T	0,21	<T	0,21	<T	0,21	<T
Naftaleen	0,050	<T	0,050	<T	0,050	<T	0,050	<T
1,1,1-Trichloorethaan	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,1,2-Trichloorethaan	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,1-Dichloorethaan	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
1,1-Dichlooretheen	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,2-Dichloorethaan	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
1,2-Dichloorpropaan	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
Dichloormethaan	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T
Tetrachlooretheen (Per)	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
Tribroommethaan (bromofom)	0,50	D<=I	0,50	D<=I	0,50	D<=I	0,50	D<=I
Trichlooretheen (Tri)	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Trichloormethaan (Chlorofom)	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
cis-1,2-Dichlooretheen	0,10	<	0,10	<	0,10	<	0,10	<
trans-1,2-Dichlooretheen	0,10	<	0,10	<	0,10	<	0,10	<
Vinylchloride	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T
1,1-Dichloorpropaan	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
1,3-Dichloorpropaan	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	0,14	<T	0,14	<T	0,14	<T	0,14	<T
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+	0,42	<S	0,42	<S	0,42	<S	0,42	<S
Minerale olie C10 - C40	100	<T	100	<T	100	<T	100	<T

Tabel 36: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	PB197		PB202		PB205		PB229	
Datum	14-4-2011		14-4-2011		14-4-2011		14-4-2011	
pH	7		6,9		6,8		6,7	
Ec (µS/cm)	1240		1130		1160		1080	
Filternummer	1		1		1		1	
Van (cm-mv)	150		150		150		150	
Tot (cm-mv)	250		250		250		250	
GWS (cm-mv)	100		100		100		95	
Barium [Ba]	75	*	110	*	140	*	75	*
Cadmium [Cd]	0,80	<T	0,80	<T	0,80	<T	0,80	<T
Chroom [Cr]	1,0	<S	1,0	<S	1,0	<S	1,0	<S
Kobalt [Co]	20	<S	20	<S	20	<S	20	<S
Koper [Cu]	15	<S	15	<S	15	<S	15	<S
Kwik [Hg]	0,05	<S	0,05	<S	0,05	<S	0,05	<S
Lood [Pb]	15	<S	15	<S	15	<S	15	<S
Molybdeen [Mo]	5,0	<S	5,0	<S	5,0	<S	5,0	<S
Nikkel [Ni]	15	<S	15	<S	15	<S	15	<S
Zink [Zn]	65	<S	65	<S	65	<S	65	<S
Benzeen	0,20	<S	0,20	<S	0,20	<S	0,20	<S
Ethylbenzeen	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Tolueen	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Xylenen (som)	0,30		0,30		0,30		0,30	
meta-/para-Xyleen (som)	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
ortho-Xyleen	0,10	<	0,10	<	0,10	<	0,10	<
Styreen (Vinylbenzeen)	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21	<T	0,21	<T	0,21	<T	0,21	<T
Naftaleen	0,050	<T	0,050	<T	0,050	<T	0,050	<T
1,1,1-Trichloorethaan	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,1,2-Trichloorethaan	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,1-Dichloorethaan	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
1,1-Dichlooretheen	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,2-Dichloorethaan	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
1,2-Dichloorpropaan	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
Dichloormethaan	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T
Tetrachlooretheen (Per)	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
Tribroommethaan (bromofom)	0,50	D<=I	0,50	D<=I	0,50	D<=I	0,50	D<=I
Trichlooretheen (Tri)	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Trichloormethaan (Chlorofom)	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
cis-1,2-Dichlooretheen	0,10	<	0,10	<	0,10	<	0,10	<
trans-1,2-Dichlooretheen	0,10	<	0,10	<	0,10	<	0,10	<
Vinylchloride	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T
1,1-Dichloorpropaan	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
1,3-Dichloorpropaan	0,20	<	0,20	<	0,20	<	0,20	<
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	0,14	<T	0,14	<T	0,14	<T	0,14	<T
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+	0,42	<S	0,42	<S	0,42	<S	0,42	<S
Minerale olie C10 - C40	100	<T	100	<T	100	<T	100	<T

Tabel 37: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	PB234	
Datum	14-4-2011	
pH	6,8	
Ec (µS/cm)	1260	
Filternummer	1	
Van (cm-mv)	150	
Tot (cm-mv)	250	
GWS (cm-mv)	95	
Barium [Ba]	120	*
Cadmium [Cd]	0,80	<T
Chroom [Cr]	1,0	<S
Kobalt [Co]	20	<S
Koper [Cu]	15	<S
Kwik [Hg]	0,05	<S
Lood [Pb]	15	<S
Molybdeen [Mo]	5,0	<S
Nikkel [Ni]	15	<S
Zink [Zn]	65	<S
Benzeen	0,20	<S
Ethylbenzeen	0,50	<S
Tolueen	0,50	<S
Xylenen (som)	0,30	
meta-/para-Xyleen (som)	0,20	<
ortho-Xyleen	0,10	<
Styreen (Vinylbenzeen)	0,50	<S
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21	<T
Naftaleen	0,20	<T
1,1,1-Trichloorethaan	0,10	<T
1,1,2-Trichloorethaan	0,10	<T
1,1-Dichloorethaan	0,50	<S
1,1-Dichlooretheen	0,10	<T
1,2-Dichloorethaan	0,50	<S
1,2-Dichloorpropaan	0,20	<
Dichloormethaan	0,20	<T
Tetrachlooretheen (Per)	0,10	<T
Tetrachloormethaan	0,10	<T
(Tetra)		
Tribroommethaan	0,50	D<=I
(bromoform)		
Trichlooretheen (Tri)	0,50	<S
Trichloormethaan	0,50	<S
(Chloroform)		
cis-1,2-Dichlooretheen	0,10	<
trans-1,2-Dichlooretheen	0,10	<
Vinylchloride	0,20	<T
1,1-Dichloorpropaan	0,20	<
1,3-Dichloorpropaan	0,20	<
1,2-Dichloorethenen	0,14	<T
(som, 0.7 facto		
Dichloorpropanen (0,7	0,42	<S
som, 1,1+1,2+		
Minerale olie C10 - C40	100	<T

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- < = detectielimiet groter dan I
- < = kleiner dan de detectielimiet
- <S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
- * = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan I
- <T = detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
- D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
- <I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I

Tabel 38: Grondwaternormen van de Wet bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Chroom [Cr]	1,00	16	30
Kobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,17	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mo]	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Tolueen	7,0	504	1000
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,20	35	70
Naftaleen	0,010	35	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromoform)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	0,010	10,0	20
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+	0,80	40	80
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming



gemeente	sectie	nummer	oppervlak	te onderzoeken		eigendom	Strabis code	Rapport datum
				opp				
Waalwijk	K	649	27.355	27.355		gemeente		
Waalwijk	K	367	12.900	12.900		gemeente		
Waalwijk	K	716	2.215	2.215		gemeente		
Waalwijk	K	717	8.348	8.348		gemeente		
Waalwijk	K	718	5.544	5.544		gemeente		
Waalwijk	K	719	12.932	12.932		gemeente		
Waalwijk	K	720	3.003	3.003		gemeente		
Waalwijk	K	721	1.485	1.485		gemeente		
Waalwijk	K	722	392	392		gemeente		
Waalwijk	K	723	1.448	1.448		gemeente		
Waalwijk	K	724	373	373		gemeente		
Waalwijk	K	703	30.886			derden		
Waalwijk	K	361	17.850	17.850		gemeente	strabis 550	1-okt-93
Waalwijk	K	360	19.390	19.390		gemeente		
Waalwijk	K	359	13.320			derden		
Waalwijk	K	358	7.200			derden		
Waalwijk	K	357	20.510			gemeente	strabis 550	1-okt-93
Waalwijk	K	675	62.370	62.370		gemeente		
Waalwijk	K	297	10.400	10.400		gemeente		
Waalwijk	K	296	1.910	1.910		gemeente		
Waalwijk	K	295	7.720	7.720		gemeente		
Waalwijk	K	294	21.680	21.680		gemeente		
Waalwijk	K	293	12.490	12.490		gemeente		
Waalwijk	K	292	29.520	29.520		gemeente		
Waalwijk	K	290	7.090	7.090		gemeente		
Waalwijk	K	671	1.250			gemeente	strabis 1276	22-dec-06
Waalwijk	K	670	4.000	4.000		gemeente		
Waalwijk	K	288	10.070			gemeente	strabis 819	1-mei-96
Waalwijk	K	668	10.000			gemeente	strabis 2762	10-sep-09
Waalwijk	K	669	4.370			gemeente	strabis 1132	1-aug-04
Waalwijk	K	306	29.400			gemeente	strabis 2762	10-sep-09
Waalwijk	K	307	53.620			gemeente	strabis 2668	1-jan-07
Waalwijk	K	308	13.400	13.400		gemeente	strabis 548	1-apr-95
Waalwijk	K	309	3.160	3.160		gemeente		
Waalwijk	K	310	14.570	14.570		gemeente	strabis 816	2-okt-96
Waalwijk	K	311	4.700	4.700		gemeente	strabis 816	2-okt-96
Waalwijk	K	598	51.057	51.057		gemeente	strabis 816	2-okt-96

359, 302

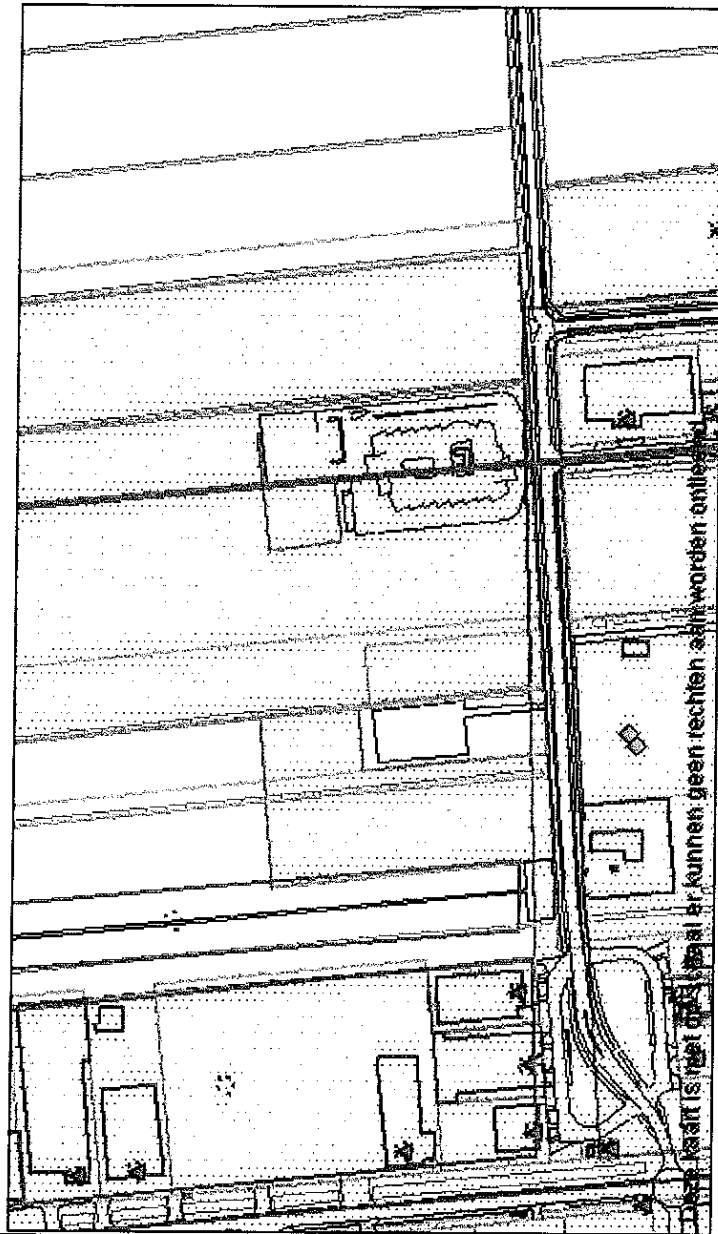
StraBis - Rapporten

RAP_CODE='AA086700816'

Blad 1

WETERINGWEG

Rap. nr	AA086700816
Ond. terrein	Ten westen en noorden van grondfakkel
Adres	WETERINGWEG
Plaats	Waalwijk
Aanleiding	
Bestemming	Industrie
Gebruik	
Datum rap.	02-10-1996
DocuNr	14207-75814-PO-01
Bureau	Oranjewoud
Type ond.	Verkenndend onderzoek N ^{Wbb-G} 10 Bsb-G Wbb-W
Hypothese	Onverdacht
Tanks	<d
Niet aanwezig	<sg1
geen vervolg noodzakelijk	>S
ernstig	>T
Urgent	>I
Conclusie	



Analyseresultaten grond

Monster	Van	Tot	L %	OS %	Verv.	Arseen	Cadmium	Chroom	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	PAK	Olie	EOX
1+2+3+4+5+6+7+8+9+10	0	0,5	29	9,1	N	14	0,78	57	24	-0,1	48	29	110	0,9	54	0,2
11+12+13+14+15+16+17+18	0	0,5	29	9,1	N	17	0,88	60	28	0,17	59	36	130	0,29	-50	0,3
19+20+21+22+23+24+25+26+27	0	0,5	29	9,1	N	14	0,72	47	23	-0,1	57	30	110	0,31	-50	0,3
1+3+6+7+12+14+16+18	0,5	1	24	11,6	N	14	0,59	54	14	-0,1	28	23	78		-50	0,3
21+23	0,5	1	24	11,6	N	-10	-0,4	26	8,8	-0,1	13	17	33		-50	-0,1
gem. rapport:						13,2	0,65	49	19,6	0,09	41	27	92	0,50	38,8	0,23

Analyseresultaten water

Peilb.	Van	Tot	Arseen	Cadm.	Chr.	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	Olie	Benz.	Tol.	E.benz	Xylenen	Naft.	B(a)p	CN	Tri	Per	Cis	VC
--------	-----	-----	--------	-------	------	-------	------	------	--------	------	------	-------	------	--------	---------	-------	-------	----	-----	-----	-----	----

Aangevraagd door ERAATS

31-01-2011 14:53:25

StraBis - Rapporten

RAP_CODE='AA086700548'

Blad 2

Analyseresultaten grond

Monster	Van	Tot	L %	OS %	Verv.	Arseen	Cadmium	Chroom	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	PAK	Olie	EOX
103+104+105+106+107+108+109	0	0,5	3	4,5	N	10	0,2	30	20	0,1	43	26	95	0,7	-10	-0,1
203+204+205+206+207+208+209	0	0,5	3	4,5	N	9	-0,1	23	18	-0,1	22	23	55	-0,2	-10	-0,1
303+304+305+306+307+308+309	0	0,5	3	4,5	N	12	0,4	70	23	0,2	46	26	100	0,5	-10	-0,1
101+201+301	0,5	2	2	2	N	-5	-0,1	7	3	-0,1	4	4	11			-0,1
102+202	0,5	2	3,5	2,5	N	-5	-0,1	13	5	-0,1	7	6	14			-0,1
202+203	0,5	2	3,5	2,5	N	-5	-0,1	7	2,5	-0,1	3,5	4,5	8			-0,1
403+404+405+406+407+408+409	0	0,5	3	4,5	N	5	0,1	31	21	0,1	38	25	85	0,2	-10	-0,1
503+504+505+506+507+508+509	0	0,5	3	4,5	N	-5	-0,1	39	21	0,1	37	25	80	-0,2	-10	-0,1
603+604+605+606+607+608+609	0	0,5	3	4,5	N	-5	-0,1	23	14	-0,1	25	22	55	-0,2	-10	-0,1
703+704+705+706+707+708+709	0	0,5	3	4,5	N	-5	-0,1	28	18	-0,1	32	29	75	-0,2	-10	-0,1
803+804+805+806+807+808+809	0	0,5	3	4,5	N	-5	-0,1	26	18	-0,1	27	26	65	-0,2	-10	-0,1
903+904+905+906+907+908+909	0	0,5	3	4,5	N	6	-0,1	19	14	-0,1	20	21	50	-0,2	-10	-0,1
1003+1004+1005+1006+1007+10	0	0,5	3	4,5	N	-5	-0,1	27	21	-0,1	34	25	65	-0,2	-10	-0,1
1103+1104+1105+1106+1107+11	0	0,5	3	4,5	N	14	-0,1	41	18	-0,1	38	23	85	0,4	-10	-0,1
401+501+601			2	2	N	-5	0,1	44	8	-0,1	10	10	29			-0,1
701+801+901			2	2	N	-5	0,2	75	6	-0,1	17	5	21			-0,1
1001+1101			2	2	N	-5	-0,1	17	5	-0,1	8	9	22			-0,1
402+502	0,5	2	3,5	2,5	N	-5	-0,1	9	4	-0,1	5	6	14			-0,1
602+702	0,5	2	3,5	2,5	N	-5	-0,1	6	-0,5	-0,1	1,5	1,5	3			-0,1
802+902	0,5	2	3,5	2,5	N	-5	-0,1	9	3,5	-0,1	4	5	11			-0,1
1002+1102	0,5	2	3,5	2,5	N	-5	-0,1	9	4,5	-0,1	4,5	5	12			-0,1
gem.rapport:			3,0	3,5		5,2	0,10	26	11,80	0,08	20,3	15,6	45	0,25	7,0	0,07

Analyseresultaten water

Pellob.	Van	Tot	Chr.	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	Olie	Benz.	Tol.	E.benz	Xylenen	Naft.	B(a)P	CN	Tri	Per	Cis	VC
100	1,5	2,5	-0,5	1	-2	0,15	-5	-1	7	-0,2	-0,5	-0,2	-0,2	-0,2			-0,1	-0,1	-5	
200	1,5	2,5	-0,5	1,5	5	0,05	-5	1	4	-0,2	-0,5	-0,2	-0,2	-0,2			-0,1	-0,1	-5	
300	1,5	2,5	-0,5	-1	4	0,15	-5	1	4	-0,2	-0,5	-0,2	-0,2	-0,2			-0,1	-0,1	-5	
400	1,5	2,5	1	-1	7	-0,03	-5	-1	2	-0,2	-0,5	-0,2	-0,2	-0,2			-0,1	-0,1	-5	
500	1,5	2,5	0,5	-1	5	-0,03	-5	1,5	2	-0,2	-0,5	-0,2	0,8	0,8			-0,1	-0,1	-5	
600	1,5	2,5	-0,5	-1	13	-0,03	-5	2,5	3	-0,2	-0,7	-0,2	-0,2	-0,2			-0,1	-0,1	-5	
700	1,5	2,5	1	-1	7	-0,03	-5	-1	-2	-0,2	-0,5	-0,2	-0,2	-0,2			-0,1	-0,1	-5	
800	1,5	2,5	0,5	-1	3	-0,03	-5	-1	-2	-0,2	-0,5	-0,2	-0,2	-0,2			-0,1	-0,1	-5	

Aangevraagd door ERAATS

31-01-2011 14:57:38

StraBis - Rapporten

RAP_CODE='AA086700548'

Blad 3

900	1,5	2,5	3,5	-0,1	-1	-2	-0,03	-5	-1	3,5	-0,2	-0,7	-0,2	-0,2	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	-5
1000	1,5	2,5	1,5	-0,1	-1	2	-0,03	-5	-1	2,5	-0,2	-0,6	-0,2	-0,2	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	-5
1100	1,5	2,5	1	-0,1	-1	2,5	-0,03	-5	-1	-2	-0,2	-0,7	-0,2	-0,2	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	-5
gem.rapport:			0,95	0,07	0,8	4,7	0,05	3,5	1,0	2,9	0,14	0,41	0,14	0,20	0,07	0,07	0,07	3,5	

StraBis - Rapporten

RAP_CODE='AA086700549'

Blad 1

Perceel K 285

Rap. nr.	Naam onderzoeksterrein	Adres	Plaats	Wbb-G	Bsb-G	Wbb-W
AA086700549	Perceel K 285		Waalwijk	<d <s >S >T >I	<d <sg1 >Sg1 >T >Sg2	<d <s >S >T >I
Aanleiding	Transactie	Type ond.	Verkennd onderzoek NVN 574(DocuNr			
Geschiedh.		Datum rap.	01-05-1995			
Hypothese		Tanks				
Onverdacht	Niet aanwezig	Vervolg	Ernstig			Urgent
Conclusie		geen vervolg noodzakelijk				

Analyseresultaten grond

Monster	Van	Tot	L %	OS %	Verv.	Arseen	Cadmium	Chroom	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	PAK	Olie	EOX
103+104+105+106+107+108+109	0	0,5	3,5	4,5	N	17	-0,1	17	11	-0,1	17	18	41	-0,2	-10	-0,1
203+204+205+206+207+208+209	0	0,5	3,5	4,5	N	6	-0,1	26	16	-0,1	25	26	60	-0,2	-10	0,1
303+304+305+306+307+308+309	0	0,5	3,5	4,5	N	7	-0,1	23	16	0,1	23	23	55	-0,2	-10	-0,1
100+101+102	0,5	2	4	2,5	N	-5	-0,1	7	3,5	-0,1	4,5	4,5	10			0,2
200+201+202	0,5	2	4	2,5	N	-5	-0,1	8	2	-0,1	3,5	3	6			-0,1
300+301+302	0,5	2	4	2,5	N	-5	-0,1	3,5	1,5	-0,1	2	1,5	7			-0,1
gem. rapport:			3,8	3,5		6,8	0,07	14,1	8,3	0,07	12,5	12,7	30	0,14	7,0	0,10

Analyseresultaten water

Peilb.	Van	Tot	Arseen	Cadm.	Chr.	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	Olie	Benz.	Tol.	E.benz	Xylenen	Naft.	B(a)P	CN	Tri	Per	Cis	VC
100	0,5	2,5	1,5	-0,1	10	3	-0,031	-5	1,5	7		-0,2	-0,5	-0,2	-0,2				-0,1	-0,1	-0,1	-5
200	0,5	2,5	2,5	-0,1	1	-2	-0,03	-5	-1	12		-0,2	-0,5	-0,2	-0,2				-0,1	-0,1	-0,1	-5
300	0,2	2,2	2	-0,1	-1	-2	-0,03	-5	-1	12		-0,2	-0,5	-0,2	-0,2				-0,1	-0,1	-0,1	-5
gem. rapport:			2,0	0,07	3,9	1,9	0,021	3,5	1,0	10		0,14	0,35	0,14	0,14				0,07	0,07	3,5	

Aangevraagd door ERAATS

31-01-2011 14:58:46

RAP CODE='AA086700550'

Haven-oost Perceel 318,323-324,357,361

Aangevraagd door ERAATS

31-01-2011 15:02:04

StraBis - Rapporten

RAP_CODE='AA086702762'

Blad 1

Weteringweg ong.

Rap. nr.	Naam onderzoeksterrein	Adres	Plaats	Wbb-G	Bsb-G	Wbb-W
AA086702762	Haven-oost	Weteringweg ong.	Waalwijk	<d <s >S >T >I	<d <sg1 >Sg1 >T >Sg2	<d <s >S >T >I
Aanleiding	Transactie	Type ond.	Verkennd onderzoek NEN 574(DocuNr	0908/033/PB		
Geschiedth.		Datum rap.	10-09-2009	Bureau	Tritium Advies	
Hypothese		Tanks		Vervolg	Ernstig	
Onverdacht		Niet aanwezig		geen vervolg noodzakelijk		Urgent

Conclusie Bg: Ba, Cd, Co, Cu, Pb, Ni, Zn, PAK, PCB >A
 Og: Co >A
 Gw: Ba, Ni, 1,1,2-trichloorethaan, vinylchloride >S

StraBis - Rapporten

RAP_CODE='AA086701276'

Blad 1

HAZARDWEG Ong.

Rap. nr.	Naam onderzoeksterrein	Adres	Plaats	Wbb-G	Bsb-G	Wbb-W
AA086701276	Hazardweg Ong.	HAZARDWEG Ong.	Waalwijk	<d <s >S >T >I	<d <sg1 >Sg1 >T >Sg2	<d <s >S >T >I
Aanleiding	Indicatief	Type ond.	Verkennd onderzoek NEN 574(DocuNr			
Geschiedth.		Datum rap.	22-12-2006			
Hypothese	Tanks		Bureau NIPA			
Onverdacht	Niet aanwezig	Vervolg	Ernstig			
Conclusie		geen vervolg noodzakelijk				Urgent

Analysesresultaten grond

Monster	Van	Tot	L %	OS %	Verv.	Arseen	Cadmium	Chroom	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	PAK	Olie	EOX
1+2+3+4+5+6+7+8	0	0,5	28	7	N	18	1,4	72	30	0,22	71	39	170	0,46	-50	0,5
1+4+8	0,5	1	28	7	N	-10	-0,4	44	15	-0,1	22	23	58		-50	0,1
gem.rapport:			28	7		12,5	0,84	58	23	0,14	47	31	114	0,46	35,0	0,3

Analysesresultaten water

Peilb.	Van	Tot	Arseen	Cadm.	Chr.	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	Olie	Benz.	Tol.	E.benz	Xylenen	Naft.	B(a)P	CN	Tri	Per	Cis	VC
1	2	3	-5	-0,4	-1	-5	-0,05	-5	-5	25	-50	-0,2	0,22	-0,2			-0,2					
gem.rapport:	3,5	0,28	0,7	3,5	0,04	3,5	0,04	3,5	3,5	25	35,0	0,14	0,22	0,14		0,14						

StraBis - Rapporten

RAP_CODE='AA086700819'

Blad 1

HAZARDWEG ong

Rap. nr.	Naam onderzoeksterrein	Adres	Plaats	Wbb-G	Bsb-G	Wbb-W
AA086700819	HAZARDWEG ong	HAZARDWEG ong	Waalwijk	<d	<d	<d
Aanleiding	Transactie	Type ond.	Verkennd onderzoek NVN 574DocuNr 269020R1213/p	<s	<sg1	<s
Geschiedh.		Datum rap.	01-05-1996	>S	>Sg1	>S
Hypothese			Bureau Milieu meedienst	>T	>T	>T
Onverdacht	Tanks	Vervolg	Ernstig	>I	>Sg2	>I
Conclusie	Niet aanwezig	geen vervolg noodzakelijk	Urgent			

Analyseresultaten grond

Monster	Van	Tot	L %	OS %	Verv.	Arseen	Cadmium	Chroom	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	PAK	Olie	EOX
1+2+3+4+6+7+8+13	0	0,5	26	69	N	17	1,4	42	24	0,17	42	25	120	0,18	-10	0,09
9+10+11+12+14+15	0	0,5	26	70	N	22	0,8	37	20	0,12	34	26	85	0,11	-10	-0,05
5+16+17+18+19+20	0	0,5	26	70	N	15	0,7	31	19	0,09	32	24	78	0,08	-10	0,1
9+13+17+2	0,5	1	24	67	N	4	0,4	23	15	0,06	21	19	51		-10	-0,05
5	0,7	1,2	16	71	N	9	-0,3	19	11	-0,05	14	18	39		-10	0,06
gem. rapport:			24	69		13	0,70	30	18	0,09	29	22	75	0,12	7,0	0,06

Analyseresultaten water

Peilb.	Van	Tot	Arseen	Cadm.	Chr.	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	Olie	Benz.	Tol.	E.benz	Xylenen	Naft.	B(a)P	CN	Tri	Per	Cis	VC
2	2	3		7	-0,4	-2	-3	-0,04	-2	-3	33	-0,1	0,8	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2		-0,5	-0,5	-0,5	
13	2	3		6	-0,4	-2	-3	-0,04	-2	-3	17	-0,1	0,7	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2		-0,5	-0,5	-0,5	
gem. rapport:			7	0,28	1,4	2,1	0,03	1,4	2,1	25		0,07	0,8	0,14	0,14	0,14			0,35	0,35	0,35	

Aangevraagd door ERAATS

01-02-2011 10:57:11

StraBis - Rapporten

RAP_CODE='AA086701132'

Blad 1

HAZARDWEG

Rap. nr.	Naam onderzoeksterrein	Adres	Plaats	Wbb-G	Bsb-G	Wbb-W
AA086701132	perceel K 669	HAZARDWEG	Waalwijk	<d	<d	<d
Aanleiding	Transactie	Type ond.	Verkennd onderzoek NEN 574(DocuNr	<s	<sg1	<s
Geschiedh.		Datum rap.	01-08-2004	>S	>Sg1	>S
Hypothese			Bureau Bakker	>T	>T	>T
Onverdacht	Tanks	Ernstig		>I	>Sg2	>I
	Niet aanwezig	Vervolg				
		geen vervolg noodzakelijk				
Conclusie						

Analyseresultaten grond

Monster	Van	Tot	L %	OS %	Verv.	Arseen	Cadmium	Chroom	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	PAK	Olie	EOX
1+2+3+4+5+6+7	0	0,5	31,6	6,6	N	-15	1	56	24	0,12	46	33	110	0,22	-10	-0,2
9+10+11+12+13+14+15	0	0,5	31,6	6,6	N	-15	0,66	50	19	0,075	32	31	82	-0,2	-10	-0,2
1+4+5	0,5	1	22,9	8,7	N	-15	0,52	33	15	0,049	19	23	51	0,2	14	-0,2
8	0,5	0,9	33,2	8,8	N	-15	0,86	49	30	0,13	120	27	130	11	93	-0,2
gem.rapport:			29,8	7,7		10,5	0,76	47	22	0,093	54	29	93	2,89	30,3	0,14

Analyseresultaten water

Pellob.	Van	Tot	Arseen	Cadm.	Chr.	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	Olie	Benz.	Tol.	E.benz	Xylenen	Naft.	B(a)P	CN	Tri	Per	Cis	VC
1	1,3	2,3	-10	-0,4	-1	-10	-0,05	-10	-10	-20	-50	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,5			-0,2		
gem.rapport:			7,0	0,28	0,7	7,0	0,04	7,0	7,0	14,0	35,0	0,14	0,14	0,14	0,14	0,35			0,14	0,14		

StraBis - Rapporten

RAP_CODE='AA086701132'

Blad 1

HAZARDWEG

Rap. nr.	Naam onderzoeksterrein	Adres	Plaats	Wbb-G	Bsb-G	Wbb-W
AA086701132	perceel K 689	HAZARDWEG	Waalwijk	<d	<d	<d
Aanleiding	Transactie	Type ond.	Verkennd onderzoek NEN 574(DocuNr	<s	<sg1	<s
Geschiedth.	Datum rap.	01-08-2004	BM/10133-04	>S	>Sg1	>S
Hypothese	Tanks	Vervolg	Bureau Bakker	>T	>T	>T
Onverdacht	Niet aanwezig	Ernstig		>I	>Sg2	>I
Conclusie		geen vervolg noodzakelijk	Urgent			

Analyseresultaten grond

Monster	Van	Tot	L %	OS %	Verv.	Arseen	Cadmium	Chroom	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	PAK	Olie	EOX
1+2+3+4+5+6+7	0	0,5	31,6	6,6	N	-15	1	56	24	0,12	46	33	110	0,22	-10	-0,2
9+10+11+12+13+14+15	0	0,5	31,6	6,6	N	-15	0,66	50	19	0,075	32	31	82	-0,2	-10	-0,2
1+4+5	0,5	1	22,9	8,7	N	-15	0,52	33	15	0,049	19	23	51	0,2	14	-0,2
8	0,5	0,9	33,2	8,8	N	-15	0,86	49	30	0,13	120	27	130	11	93	-0,2
gem. rapport:			29,8	7,7		10,5	0,76	47	22	0,093	54	29	93	2,89	30,3	0,14

Analyseresultaten water

Peilb.	Van	Tot	Arseen	Cadm.	Chr.	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	Olie	Benz.	Tol.	E.benz	Xylenen	Naft.	B(a)P	CN	Tri	Per	Cis	VC
1	1,3	2,3	-10	-0,4	-1	-10	-0,05	-10	-10	-10	-20	-50	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,5		-0,2	-0,2		
gem. rapport:	7,0	0,28	0,7	7,0	0,04	7,0	7,0	14,0	35,0	0,14	0,14	0,35	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	



□ grens plan-
gebied.

= start/clemp

= onderzochte bratjes

/// = niet n. eigen

* = aedemote sloten

schaal

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Van Voordenpark 16
5301 KP Zaltbommel
TEL: 0418-572060
FAX: 0418-515722
www.verhoevenmilieu.nl
info@verhoevenmilieu.nl



RAPPORT:

Verkennd bodemonderzoek,
2 percelen ten oosten van
industrieterrein 'Haven I t/m VI' te Waalwijk

PROJECTNUMMER:

B11.4738

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Waalwijk, afdeling Ruimte en Economie
(Kenmerk gemeente: Z03476)

DATUM:

10 november 2011

Auteur:

ing. M. Verschoor
Junior projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:

ing. H.M.W. van der Donk
Senior projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

B11.4738/R4738/MV

SAMENVATTING

Gemeente Waalwijk, Afdeling Ruimte en Economie, heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek voor een kleinschalige locatie te Waalwijk. Het betreft 2 percelen van de ontwikkelingslocatie ten oosten van het industrieterrein 'Haven I t/m VI'. Het onderzoek, in het kader van de onroerend goed transactie, is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5725 en NEN 5740.

Het onderzoek heeft tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie teneinde vast te stellen of bezwaren bestaan tegen de onroerend goed transactie.

De onderzoeksopzet is voorafgaand aan de veldwerkzaamheden voorgelegd aan en goedgekeurd door de Gemeente Waalwijk (mevrouw ing. E.H.T. Raats-Leenders).

HISTORISCHE GEGEVENS

In april 2011 is door Verhoeven Milieutechniek B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de omliggende percelen (projectnummer B11.4567, d.d. 24 juni 2011). Uit de resultaten van het onderzoek is gebleken dat in de boven- en ondergrond plaatselijk matig tot sterke verontreinigingen met chroom zijn aangetoond. Op basis van de beschikbare resultaten zijn de grondverontreinigingen met chroom niet duidelijk te relateren aan de aanwezigheid van gedempte sloten of andere zintuiglijke waarnemingen. Verder zijn in zowel de grond als het grondwater maximaal lichte verontreinigingen met de onderzochte parameters aangetoond.

Op verzoek van de Gemeente (mevrouw E. Raats-Leenders) is bij het huidige bodemonderzoek gebruik gemaakt van de historisch informatie, welke voor bovengenoemd onderzoek is aangeleverd. Hieruit is geen aanvullende informatie naar voren gekomen met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreinigingen.

Op basis van de reeds beschikbare gegevens en in overleg met de Gemeente is bepaald dat het uitvoeren van een aanvullend historisch (dossier) onderzoek niet noodzakelijk is.

HYPOTHESE

Voor de vermoedelijk gedempte sloot is uitgegaan van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Voor de algemene bodemkwaliteit is uitgegaan van een onverdachte locatie.

RESULTATEN

Zintuiglijke waarnemingen

Om de ligging van de vermoedelijk gedempte sloot te traceren zijn 2 raaien van vijf boringen (tot 1,5 m-mv) haaks op de sloot geplaatst. Er zijn zintuiglijk geen afwijkende bodemlagen of bijmengingen waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van een gedempte sloot (puin, slib).

Tijdens de visuele inspectie van het maaiveld en de opgeboorde grond zijn zintuiglijk geen verontreinigingen (asbestverdachte materialen in de fractie groter dan 16 mm en/of olie-water reacties) waargenomen.

Analyseresultaten

Algemene bodemkwaliteit

Grond

In een mengmonster van de zintuiglijk schone bovengrond zijn licht verhoogde gehalten voor diverse metalen, PAK en PCB's aangetoond. In de andere mengmonsters van de zintuiglijk schone bovengrond zijn maximaal zijn verhoogde gehalten voor diverse metalen vastgesteld. De overige onderzochte parameters (inclusief chroom) zijn aangetoond in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

In de mengmonsters van de zintuiglijk schone ondergrond zijn alle onderzochte parameters (inclusief chroom) aangetoond in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

Grondwater

In het grondwater uit de peilbuizen PB08, PB17, PB31 en PB41 zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor barium vastgesteld. Tevens zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten voor 1,1,2-dichloorethaan (PB17) en 1,1-dichlooretheen (PB08, PB17 en PB31) aangetoond. De overige onderzochte parameters zijn aangetoond in gehalten beneden de betreffende streefwaarden.

Gedempte sloot

Grond

In mengmonster van de zintuiglijk schone ondergrond zijn alle onderzochte parameters aangetoond in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

Conclusies

Voor de vermoedelijke gedempte sloot werd de hypothese gesteld voor een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. De gestelde hypothese wordt verworpen, aangezien zintuiglijk en analytisch geen verontreinigingen zijn aangetroffen. In de bovengrond en het grondwater ter plaatse van de gedempte sloot zijn wel lichte verontreinigingen aangetroffen, maar deze zijn vergelijkbaar met het overige terrein en worden derhalve niet toegeschreven aan een eventuele gedempte sloot.

Voor algemene kwaliteit werd de hypothese gesteld voor een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese verworpen aangezien in zowel de grond als het grondwater licht verhoogde gehalten voor diverse parameters zijn aangetoond. Het betreffen overschrijdingen van de achtergrond- en streefwaarden. Aangezien de tussenwaarden niet worden overschreden zijn geen vervolgstappen noodzakelijk.

Vanwege de lichte mate van verontreiniging zijn de risico's voor de volksgezondheid en het milieu verwaarloosbaar. Daarnaast is er geen sprake van noemenswaardige verspreidingsrisico's.

Met het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van twee percelen aan de oostzijde van Haven 1 t/m 6 te Waalwijk, in voldoende mate vastgesteld. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan geen bezwaren tegen de voorgenomen transactie.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	2
1. INLEIDING	5
2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK	5
3. LOCATIEGEGEVENS	5
3.1. ALGEMENE GEGEVENS	5
3.2. HISTORISCHE GEGEVENS.....	5
4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	6
4.1. BODEMOPBOUW.....	6
4.2. GEOHYDROLOGIE	6
5. HYPOTHESE.....	6
6. OPZET VAN HET ONDERZOEK	7
6.1. ONDERZOEKSSTRATEGIE	7
6.2. VELDWERKZAAMHEDEN	7
6.3. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN	8
7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE.....	9
8.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	10
8.2. ANALYSERESULTATEN.....	10
8.3. BESPREKING ANALYSERESULTATEN VERKENNEND BODEMONDERZOEK	11
8.4. CONCLUSIES.....	12
9. REFERENTIES	13

BIJLAGEN

1. Situering in de regio
2. Situatieschets met geplaatste boringen en peilbuizen
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond en grondwater
5. Streef-, achtergrond- en interventiewaarden grond en grondwater
(tabellen toetsingswaarden)
6. Historische informatie Gemeente Waalwijk

1. INLEIDING

Gemeente Waalwijk, Afdeling Ruimte en Economie, heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek voor een kleinschalige locatie te Waalwijk. Het betreft 2 percelen van de ontwikkelingslocatie ten oosten van het industrieterrein 'Haven I t/m VI'. Het onderzoek, in het kader van de onroerend goed transactie, is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5725 [1] en NEN 5740 [2].

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heer ing. H.M.W. van der Donk.

2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK

Het onderzoek heeft tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie teneinde vast te stellen of bezwaren bestaan tegen de onroerend goed transactie.

3. LOCATIEGEGEVENS

3.1. Algemene gegevens

De locatie is gelegen tussen de Hazardweg (zuidelijke grens) en een zijtak van de Maas (noordelijke grens) te Waalwijk. Aan de westzijde is industrieterrein Haven I t/m IV gelegen. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Waalwijk, sectie K, nummers 702 en 703. Het totale oppervlak van de locatie is 31.040 m². Op perceel 702 is een windmolen aanwezig. Vanaf het perceel aan de westzijde loopt nog een puinpad naar de windmolen. Een strook grond rond de windmolen, de windmolen zelf en het puinpad maken geen deel uit van de onderzoekslocatie. Mogelijk is op het zuidelijk deel van de locatie een gedempte sloot aanwezig, waarvan de ligging globaal bekend is. Het overig deel van de locatie is in gebruik als grasland.

Voor de situering van het perceel in de regio wordt verwezen naar bijlage 1.

3.2. Historische gegevens

In april 2011 is door Verhoeven Milieutechniek B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de omliggende percelen (projectnummer B11.4567, d.d. 24 juni 2011). Uit de resultaten van het onderzoek is gebleken dat in de boven- en ondergrond plaatselijk matig tot sterke verontreinigingen met chroom zijn aangetoond. Op basis van de beschikbare resultaten zijn de grondverontreinigingen met chroom niet duidelijk te relateren aan de aanwezigheid van gedempte sloten of andere zintuiglijke waarnemingen. Verder zijn in zowel de grond als het grondwater maximaal lichte verontreinigingen met de onderzochte parameters aangetoond.

Op verzoek van de Gemeente (mevrouw E. Raats-Leenders) is bij het huidige bodemonderzoek gebruik gemaakt van de historische informatie, welke voor bovengenoemd onderzoek is aangeleverd. Hieruit is geen aanvullende informatie naar voren gekomen met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreinigingen.

Op basis van de reeds beschikbare gegevens en in overleg met de Gemeente is bepaald dat het uitvoeren van een aanvullend historisch (dossier) onderzoek niet noodzakelijk is.

De beschikbare historische informatie is opgenomen in bijlage 6.

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

4.1. Bodemopbouw

Het maaiveld van de onderzoekslocatie ligt op circa NAP 3,4 meter. Uit de grondwaterkaart van Nederland [3] blijkt dat op de onderzoekslocatie een deklaag van circa 7 meter aanwezig is. De deklaag is een matig doorlatende laag waarvan de sedimenten tot de Nuenen Groep behoren. De deklaag is samengesteld uit fijne slibhoudende zanden, afgewisseld met enkele meters dikke klei- of leemlagen. Het onderliggende goed doorlatende eerste watervoerende pakket is 30 à 40 meter dik en bestaat voornamelijk uit grofzandige afzettingen met veel grind (Formaties van Veghel en Sterksel). Het eerste watervoerende pakket wordt van het tweede watervoerende pakket gescheiden door een 70 à 80 meter dik kleipakket met hier en daar ingesloten fijn zandige lagen (Formaties van Kedichem en Tegelen).

4.2. Geohydrologie

Op grond van het isohypsenpatroon van het freatisch grondwater, opgenomen op 28 april en 28 augustus 1973 [3], wordt een noordwestelijk gerichte grondwaterstroming in de deklaag afgeleid. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket heeft een iets noordelijkere stromingsrichting dan het freatisch grondwater. In de deklaag bevindt zich de freatische waterspiegel. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) is groter dan 0,4 m -mv en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) ligt tussen 0,8 en 1,2 m -mv.

5. HYPOTHESE

Voor de vermoedelijk gedempte sloot is uitgegaan van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Voor de algemene bodemkwaliteit is uitgegaan van een onverdachte locatie.

6. OPZET VAN HET ONDERZOEK

6.1. Onderzoeksstrategie

De onderzoeksopzet en het aantal boringen en peilbuizen voor de algemene bodemkwaliteit is opgesteld conform de richtlijnen van de NEN5740 voor een onverdachte kleinschalige locatie (ONV).

Om de ligging van de vermoedelijk gedempte sloot te traceren zijn ter plaatse van de sloot 2 raaien van vijf boringen (tot 1,5 m-mv) haaks op de sloot geplaatst. Zintuiglijk is de gedempte sloot niet aangetroffen. Ter verificatie van het in de sloot aanwezige materiaal is van de ondergrond een mengmonster samengesteld en geanalyseerd op het NEN-pakket voor grond (aangevuld met chroom). De grondwaterkwaliteit ter plaatse van de vermoedelijke gedempte sloot is in combinatie met het overig terrein onderzocht.

Gezien de voormalige aanwezigheid van veel leerlooierijen in de Gemeente Waalwijk, zijn zowel de grond als het grondwater aanvullend onderzocht op chroom.

De onderzoeksopzet is voorafgaand aan de veldwerkzaamheden voorgelegd aan en goedgekeurd door mevrouw ing. E.H.T. Raats-Leenders van de Gemeente Waalwijk.

6.2. Veldwerkzaamheden

Certificering / wijze van uitvoering

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2013, afgegeven door Eerland Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000. De veldwerkzaamheden zijn door de heer R. de Kroon d.d. 12 en 13 oktober 2011 conform de geldende NEN/NPR-normen, conform BRL SIKB 2000, protocol 2001, het plaatsen van handboringen en peilbuizen uitgevoerd. Het grondwater is d.d. 26 oktober 2011 door de heer D.A.R. Broeksteeg, conform BRL SIKB 2000, protocol 2002, het nemen van grondwatermonsters bemonsterd. Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het onderzoek.

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is een KLIC-melding gedaan. In verband met de aanwezige leidingen van de Gasunie zijn deze voorafgaand uitgezet in het veld.

Ten behoeve van het bepalen van de algemene bodemkwaliteit zijn in totaal 50 boringen geplaatst. Hiervan zijn 29 boringen geplaatst tot circa 0,5 m-mv, 17 boringen tot circa 1,5 m-mv en 4 boringen tot een diepte van circa 2,5 m-mv. De boringen tot de diepte van circa 2,5 m-mv zijn afgewerkt met peilbuizen met filterstellingen van 1,5-2,5 m-mv. De boringen en/of peilbuis B41 t/m B50 zijn geplaatst ten behoeve van de opsporing van de mogelijk aanwezige gedempte sloot.

Het grondwater uit de peilbuizen PB08, PB17, PB31 en PB43, is na twee keer afpompen en minimaal één week standtijd, op 26 oktober 2011 bemonsterd. Tijdens het bemonsteren van het grondwater uit de peilbuizen is de grondwaterstand aangetroffen op een gemiddelde diepte van circa 0,8 m-mv. De zuurgraad (pH) en de geleidbaarheid (EC) zijn standaard in het veld bepaald.

De situatieschets met geplaatste boringen en peilbuizen is opgenomen in bijlage 2.

6.3. Laboratoriumwerkzaamheden

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van AL-West B.V. te Deventer en conform de AS3000 voorbehandeld in het laboratorium.

Op basis van de bekende gegevens (vermoedelijk gedempte sloot) en zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn grondmengmonsters geselecteerd en/of samengesteld. De grondmengmonsters met de bijbehorende analyses zijn in onderstaande tabel 1 weergegeven.

Tabel 1: Overzicht grondmengmonsters met analyses

Monster-code	Omschrijving	Boring/peilbuis	Traject (m-mv)	Analyse
MM01	Bg, klei	B01 t/m PB08	0,0-0,5	NEN + Cr + L en H
MM02	Bg, klei	B09 t/m B15	0,0-0,5	NEN + Cr
MM03	Bg, klei	PB17 t/m B24	0,0-0,5	NEN + Cr + L en H
MM04	Bg, klei	B25 t/m B32	0,0-0,5	NEN + Cr
MM05	Bg, klei	B33 t/m B37, B39, B40, PB43, B48	0,0-0,5	NEN + Cr + L en H
MM06	Og, klei	B03, PB08, B10	0,5-1,5	NEN + Cr + L en H
MM07	Og, klei	B15, PB17, B20, B28	0,5-1,5	NEN + Cr
MM08	Og, klei	PB31, B34, B37, B40	0,5-1,5	NEN + Cr
MM09	Og, veen	B37, B40, B45, B46, B50	1,0-1,5	NEN + Cr + L en H
Gedempte sloot				
MM10	Og, klei	B41 t/m B45	0,5-1,0	NEN + Cr + L en H

NEN: Barium en de zware metalen cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), polychloor bifenylen (PCB) en minerale olie (GC);

Cr: Chroom

L en H: Lutum en organisch stofgehalte (humus)

Bg: Bovengrond

Og: Ondergrond

Grondwater

De grondwatermonsters uit de peilbuizen PB08, PB17, PB31 en PB43 zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket voor grondwater, bestaande uit:

- Barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen);
- Vluchtige chloorkoolwaterstoffen;
- Minerale olie (GC).

De grondwatermonsters zijn daarnaast geanalyseerd op chroom.

7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten in grond en/of grondwater aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit [4]. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de circulaire bodemsanering 2009 [5] en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten.

De *streefwaarden* geven voor het grondwater aan het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor het grondwater aan.

De *achtergrondwaarden* geven voor de grond aan het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de grond aan.

De *interventiewaarden* geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume voor grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

Uit de toetsing van de gemeten gehalten aan de streef- en interventiewaarden kan het volgende worden afgeleid:

- Bij een overschrijding van de streefwaarde is het vermoeden van bodemverontreiniging bevestigd.
- Bij een overschrijding van de halve som van de streef- en interventiewaarde, in de praktijk ook wel tussenwaarde genoemd, bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Middels de uitvoering van de aanvullende analyses, mogelijk gevolgd door een nader bodemonderzoek, dient de verspreiding van de verontreiniging(en) te worden bepaald. Afhankelijk van de resultaten wordt het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd dan wel verworpen. In het eerste geval dient overgegaan te worden tot de uitvoering van een saneringsonderzoek, gevolgd door een sanering.
- Indien de interventiewaarde wordt overschreden is het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd en dient overgegaan te worden tot de uitvoering van een saneringsonderzoek, gevolgd door een sanering.

De streef- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte van de bodem. Bij de berekening van de streef- en interventiewaarden is uitgegaan van de analytisch vastgestelde gehalten lutum- en organische stof. Indien deze niet analytisch zijn bepaald, zijn ze aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen, in combinatie met de overige analyseresultaten, ingeschat.

8. RESULTATEN

8.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat vanaf maaiveld tot de diepte van circa 1,0-1,5 m-mv hoofdzakelijk uit zwak tot matig zandige, zwak tot matige humeuze klei. Vanaf deze diepte is een veenlaag met een dikte van circa 0,5 m aanwezig. Onder de veenlaag is tot de maximaal geboorde diepte van circa 2,5 m-mv zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus zand aangetroffen.

Om de ligging van de vermoedelijk gedempte sloot te traceren zijn 2 raaien van vijf boringen (tot 1,5 m-mv) haaks op de sloot geplaatst. Er zijn zintuiglijk geen afwijkende bodemlagen of bijmengingen waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van een gedempte sloot (puin, slib).

Tijdens de visuele inspectie van het maaiveld en de opgeboorde grond zijn zintuiglijk geen verontreinigingen (asbestverdachte materialen in de fractie groter dan 16 mm en/of olie-water reacties) waargenomen.

De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

8.2. Analyseresultaten

De analysecertificaten van AL-West B.V. te Deventer zijn opgenomen als bijlage 4. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire achtergrond-, streef- en interventiewaarden bodemsanering, 7 april 2009). Een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten is opgenomen als bijlage 5. De getoetste analyseresultaten van de grond zijn weergegeven in de tabellen 2 tot en met 4.

Grond

Tabel 2: Toetsings- en analyseresultaten grond (mg/kg d.s.)

Monster Boring	MM01 B01 t/m PB08	MM02 B09 t/m B15	MM03 PB17 t/m B24	MM04 B25 t/m PB31	MM05 B33 t/m B37, B39, B40, PB43, B48
Grondlaag (m-mv)	± 0-0,5	± 0-0,5	± 0-0,5	± 0-0,5	± 0-0,5
Metalen					
Cadmium	2,6*	1,7*	1,2*	1,3*	1,4*
Chroom	94*	-	-	-	-
Kwik	0,39*	0,26*	0,19*	0,19*	0,21*
Lood	85*	81*	54*	54*	0,64*
Zink	230*	170*	-	-	-
Overige	-	-	-	-	-
PAK (0,7 factor)	2,4*	-	-	-	-
PCB (0,7 factor)	0,019*	-	-	-	-
Minerale olie (C10-C40)	-	-	-	-	-

Verklaring van tekens:

- niets vermeld betekend niet geanalyseerd
 ≤ achtergrondwaarde
 * > achtergrondwaarde ≤ tussenwaarde

Tabel 3: Toetsings- en analyseresultaten grond (mg/kg d.s.)

Monster Boring	MM06 B03, PB08, B10	MM07 B15, PB17, B20, B28	MM08 PB31, B34, B37, B40	MM09 B37, B40, B45, B46, B50	MM10 B41 t/m B45
Grondlaag (m-mv)	± 0,5-1,5	± 0,5-1,5	± 0,5-1,5	± 1,0-1,5	± 0,5-1,0
Metalen	-	-	-	-	-
PAK (0,7 factor)	-	-	-	-	-
PCB (0,7 factor)	-	-	-	-	-
Minerale olie (C10-C40)	-	-	-	-	-

Verklaring van tekens: niets vermeld betekend niet geanalyseerd
 - ≤ achtergrondwaarde
 * > achtergrondwaarde ≤ tussenwaarde

Grondwater

Tabel 4: Toetsings- en analyseresultaten grondwater (µg/l)

Monster/boring Peilbuis filter (m-mv)	PB08 ± 1,5-2,5	PB17 ± 1,5-2,5	PB31 ± 1,5-2,5	PB43 ± 1,5-2,5
Metalen				
Barium	120*	78*	79*	93*
Overige	-	-	-	-
BTEXN	-	-	-	-
Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOC)				
1,1,2-Trichloorethaan	-	0,12*	-	-
1,1-Dichlooretheen	0,18*	0,16*	0,17*	-
Overige	-	-	-	-
Minerale olie (C10-C40)	-	-	-	-
Grondwaterstand (m-mv)	0,8	0,85	0,80	0,8
EC (µS/cm)	940	910	890	920
pH	6,9	7,1	7,0	6,8

Verklaring van tekens: - ≤ streefwaarde
 * > streefwaarde ≤ tussenwaarde

8.3. Bespreking analyseresultaten verkennend bodemonderzoek

Onderstaande worden de analyseresultaten van de grond en het grondwater per onderzochte deellocatie besproken.

Algemene bodemkwaliteit

Grond

In een mengmonster van de zintuiglijk schone bovengrond (MM01) zijn licht verhoogde gehalten voor diverse metalen, PAK en PCB's aangetoond. In de andere mengmonsters van de zintuiglijk schone bovengrond (MM02 t/m MM05) zijn maximaal zijn verhoogde gehalten voor diverse metalen vastgesteld. De overige onderzochte parameters (inclusief chroom) zijn aangetoond in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

In de mengmonsters van de zintuiglijk schone ondergrond (MM06 t/m MM09) zijn alle onderzochte parameters (inclusief chroom) aangetoond in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

Grondwater

In het grondwater uit de peilbuizen PB08, PB17, PB31 en PB41 zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor barium vastgesteld. Tevens zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten voor 1,1,2-dichloorethaan (PB17) en 1,1-dichlooretheen (PB08, PB17 en PB31) aangetoond. De overige onderzochte parameters zijn aangetoond in gehalten beneden de betreffende streefwaarden.

Gedempte sloot

Grond

In mengmonster MM10 van de zintuiglijk schone ondergrond zijn alle onderzochte parameters aangetoond in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

8.4. Conclusies

Voor de vermoedelijke gedempte sloot werd de hypothese gesteld voor een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. De gestelde hypothese wordt verworpen, aangezien zintuiglijk en analytisch geen verontreinigingen zijn aangetroffen. In de bovengrond en het grondwater ter plaatse van de gedempte sloot zijn wel lichte verontreinigingen aangetroffen, maar deze zijn vergelijkbaar met het overige terrein en worden derhalve niet toegeschreven aan een eventuele gedempte sloot.

Voor algemene kwaliteit werd de hypothese gesteld voor een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese verworpen aangezien in zowel de grond als het grondwater licht verhoogde gehalten voor diverse parameters zijn aangetoond. Het betreffen overschrijdingen van de achtergrond- en streefwaarden. Aangezien de tussenwaarden niet worden overschreden zijn geen vervolgstappen noodzakelijk.

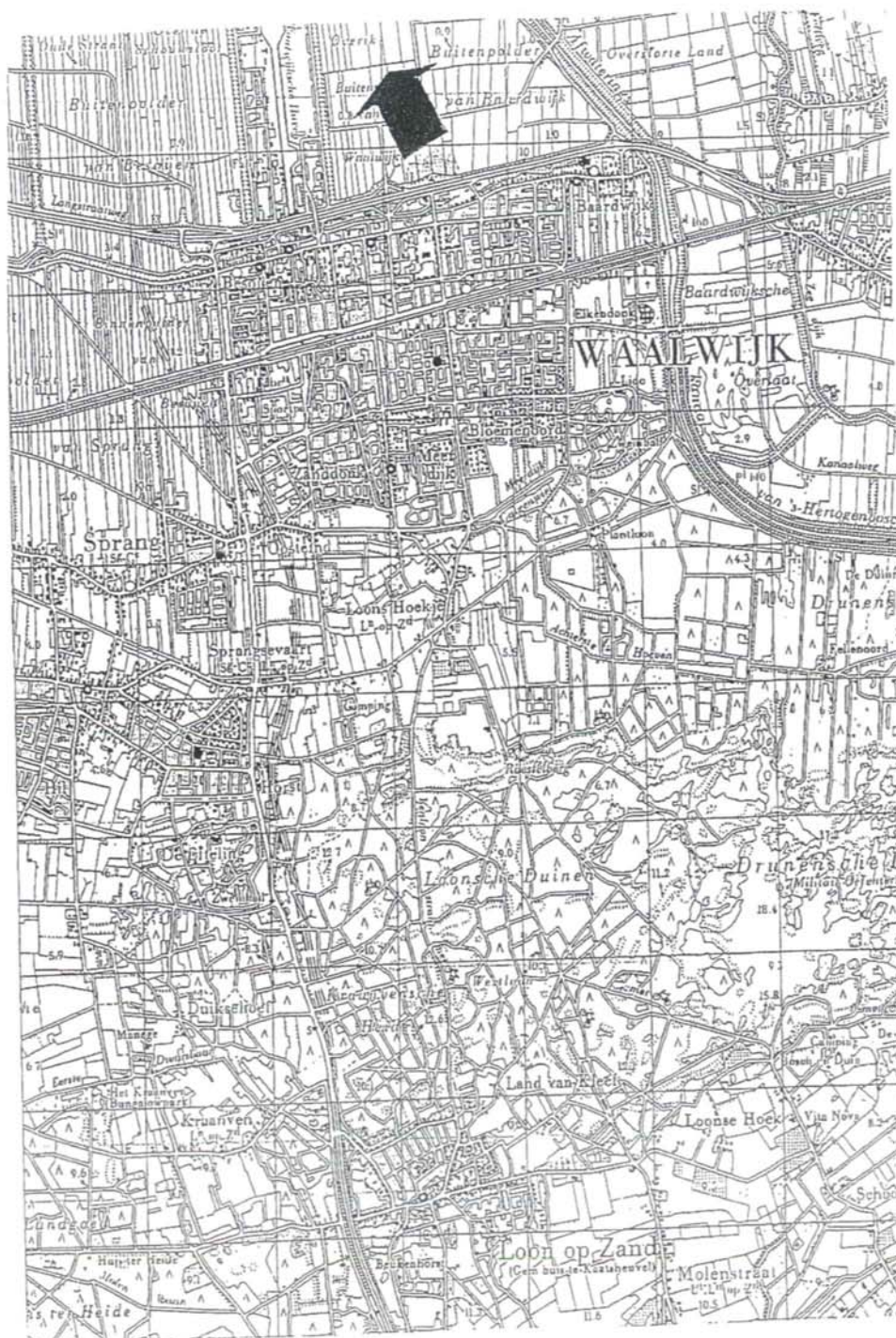
Vanwege de lichte mate van verontreiniging zijn de risico's voor de volksgezondheid en het milieu verwaarloosbaar. Daarnaast is er geen sprake van noemenswaardige verspreidingsrisico's.

Met het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van twee percelen aan de oostzijde van Haven 1 t/m 6 te Waalwijk, in voldoende mate vastgesteld. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan geen bezwaren tegen de voorgenomen transactie.

9. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5725, Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader modemonderzoek.
2. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5740, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en grond.
3. Lekahena, E.G. en G.A.G. Nelisse, 1974. Grondwaterkaart van Nederland, 's-Hertogenbosch (45 West, 45 Oost). Dienst grondwaterverkenning TNO, Delft.
4. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief diverse rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
5. Ministerie van VROM, circulaire bodemsanering 2006, Staatscourant 10 juli 2008 nr 131 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

BIJLAGEN



Tekening: B11.4738

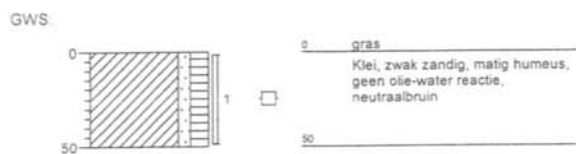
Schaal: 1 : 50.000

Bron: Topografische kaart van Nederland (uitgave 1978/1988)

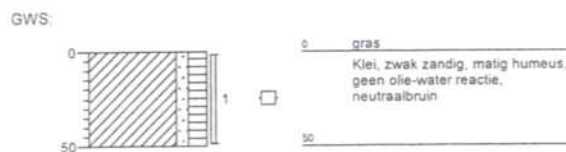
Onderdeel:
Situering in de regio

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

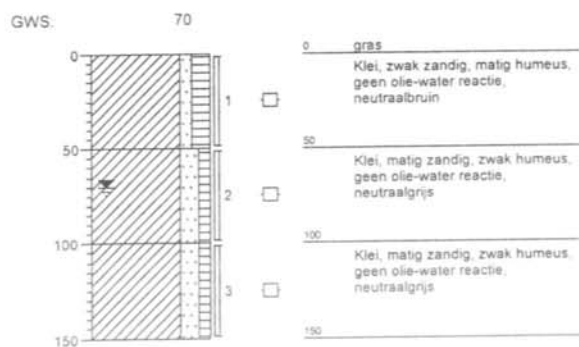
Boring: B01



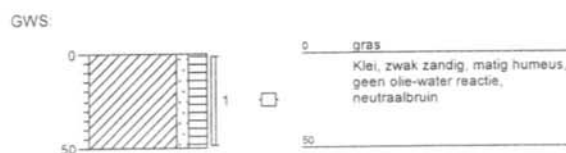
Boring: B02



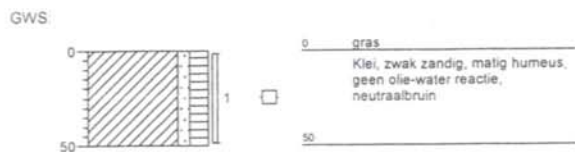
Boring: B03



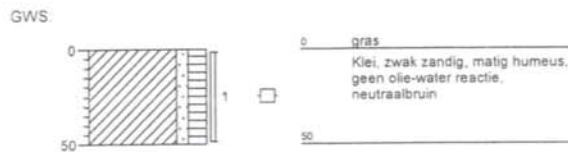
Boring: B04



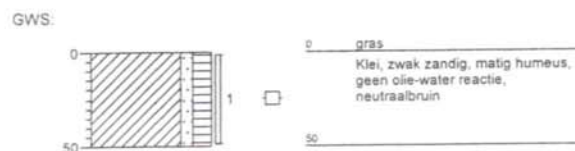
Boring: B05



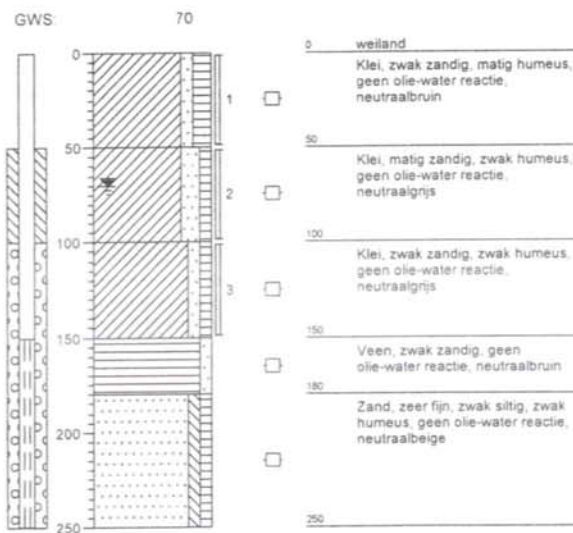
Boring: B06



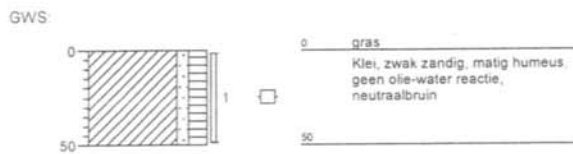
Boring: B07



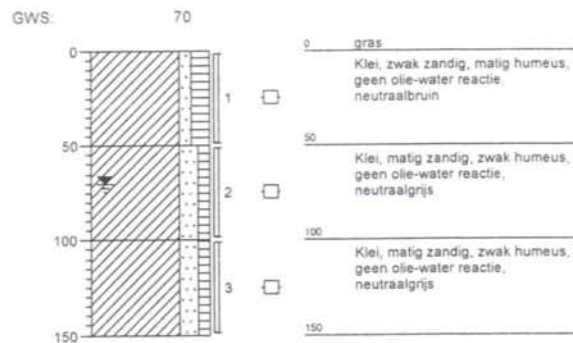
Boring: PB08



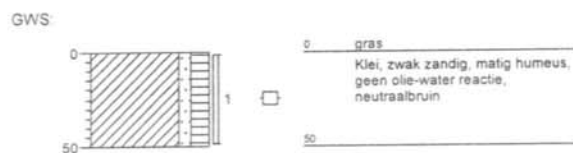
Boring: B09



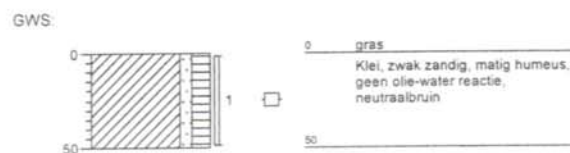
Boring: B10



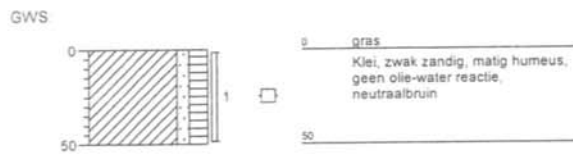
Boring: B11



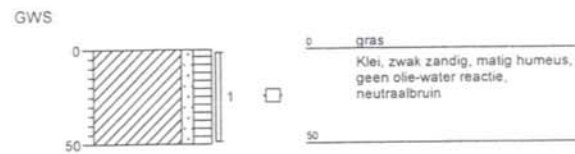
Boring: B12



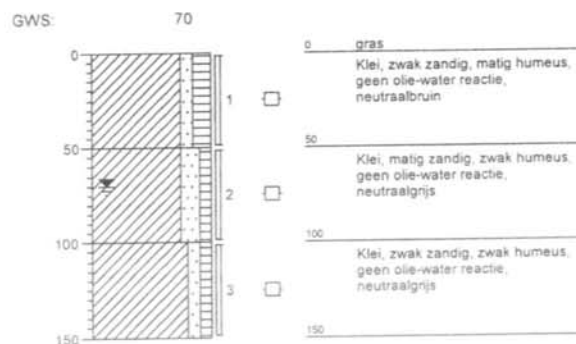
Boring: B13



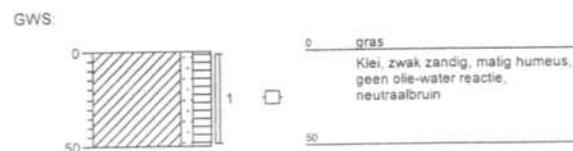
Boring: B14



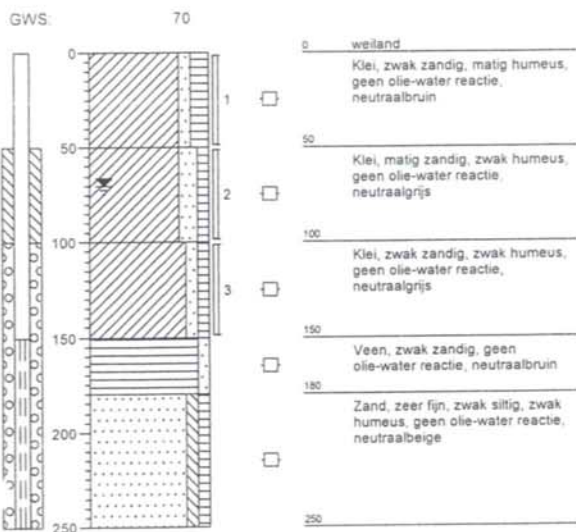
Boring: B15



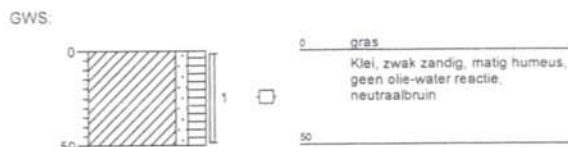
Boring: B16



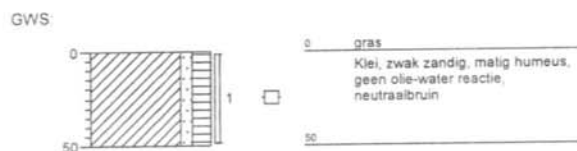
Boring: PB17



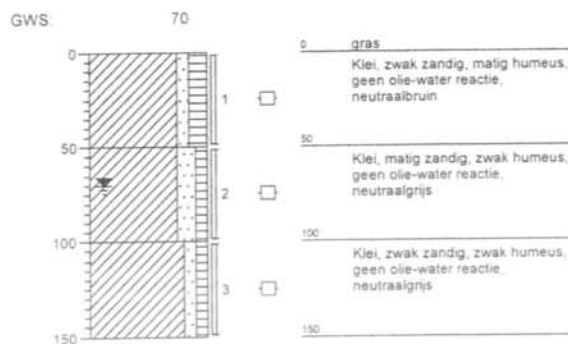
Boring: B18



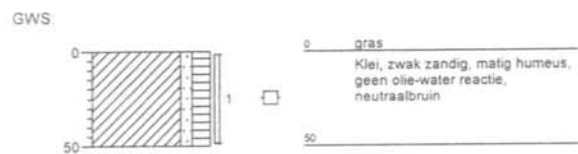
Boring: B19



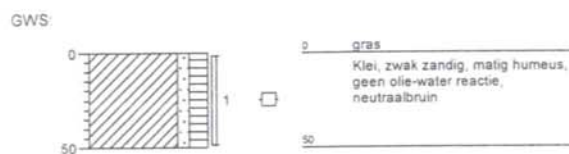
Boring: B20



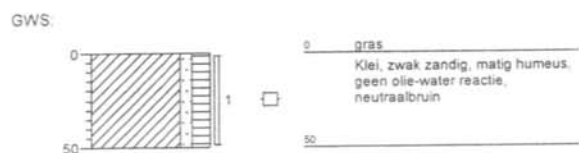
Boring: B21



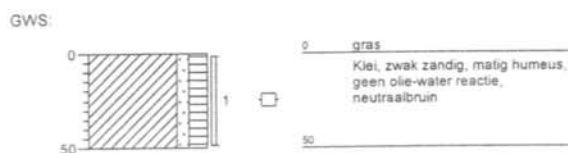
Boring: B22



Boring: B23

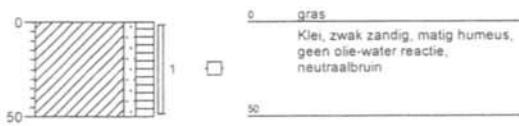


Boring: B24



Boring: B25

GWS:



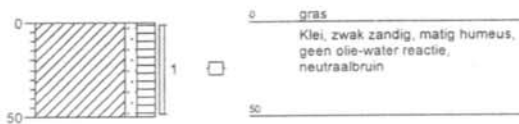
Boring: B26

GWS:



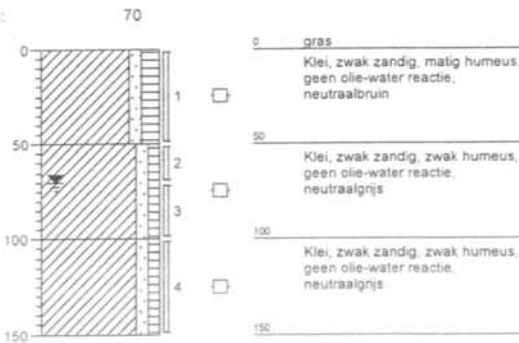
Boring: B27

GWS:

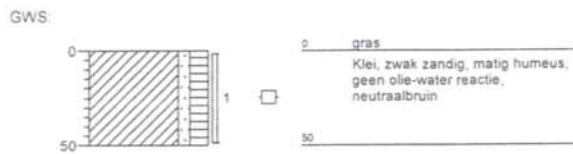


Boring: B28

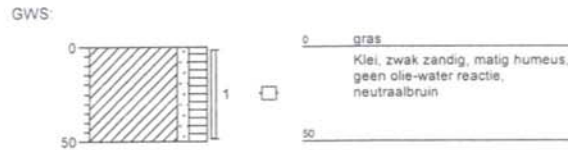
GWS:



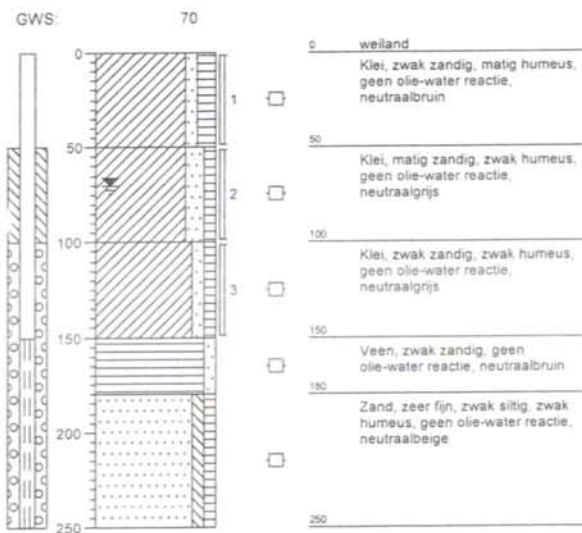
Boring: B29



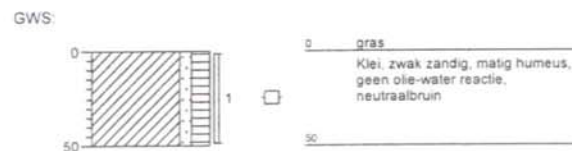
Boring: B30



Boring: PB31

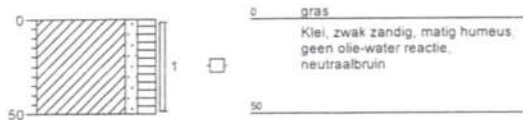


Boring: B32



Boring: B33

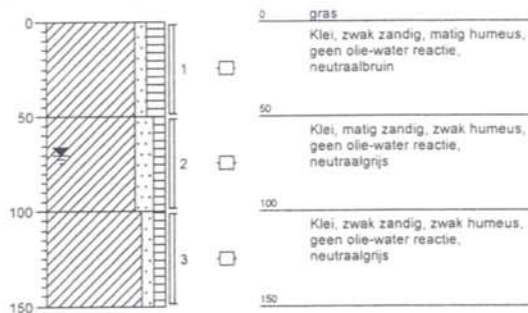
GWS:



Boring: B34

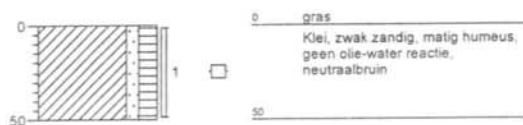
GWS:

70



Boring: B35

GWS:

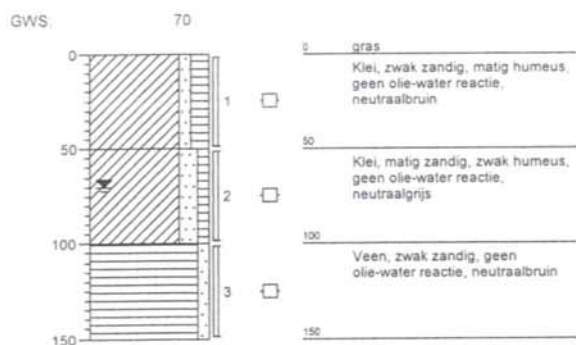


Boring: B36

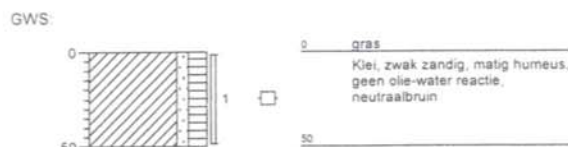
GWS:



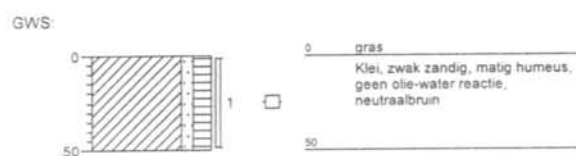
Boring: B37



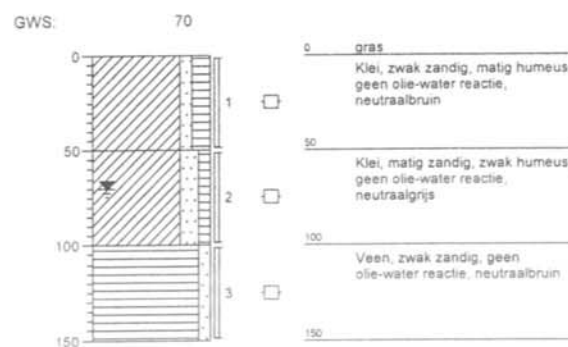
Boring: B38



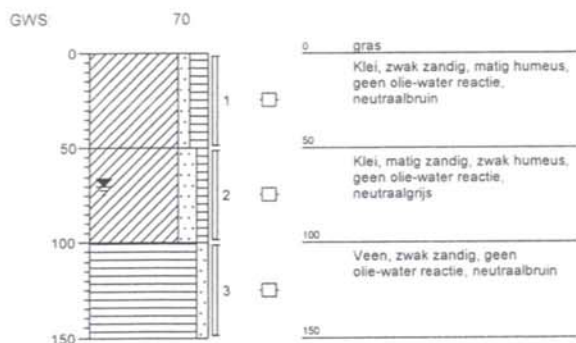
Boring: B39



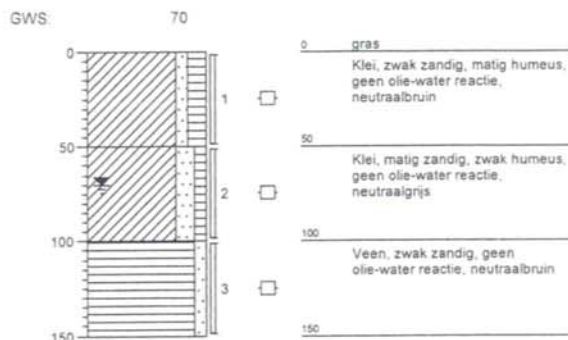
Boring: B40



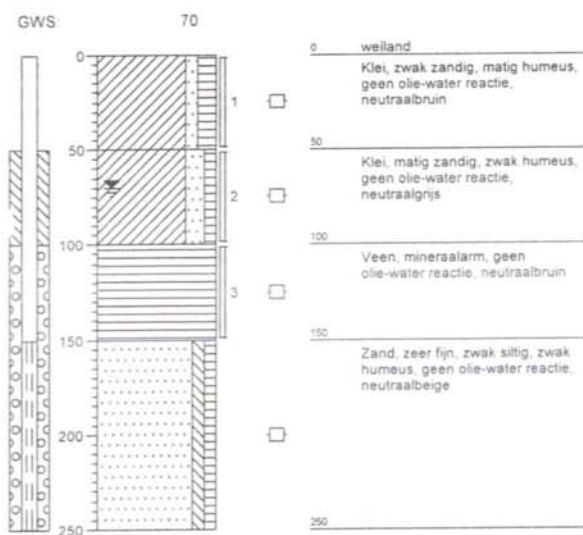
Boring: B41



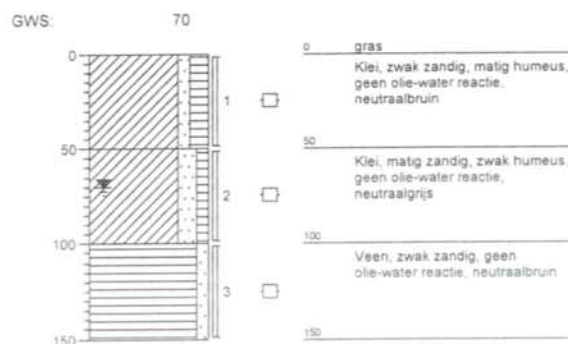
Boring: B42



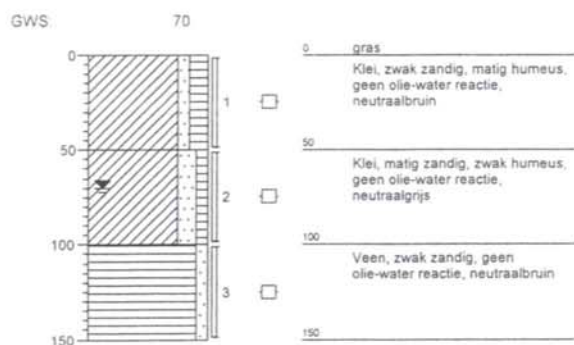
Boring: PB43



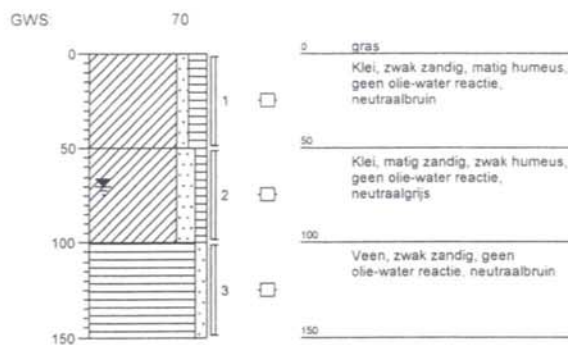
Boring: B44



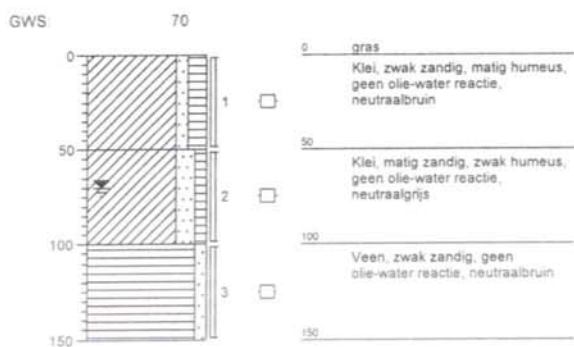
Boring: B45



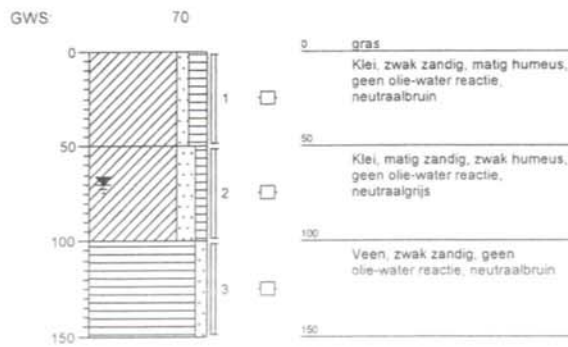
Boring: B46



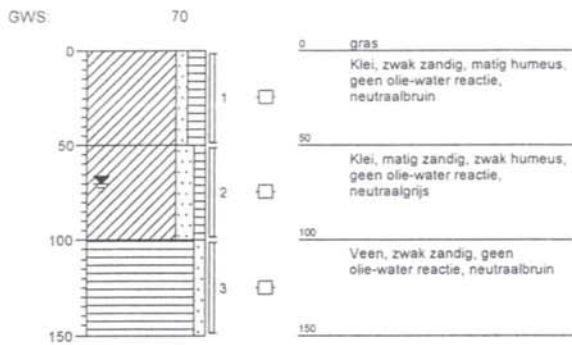
Boring: B47



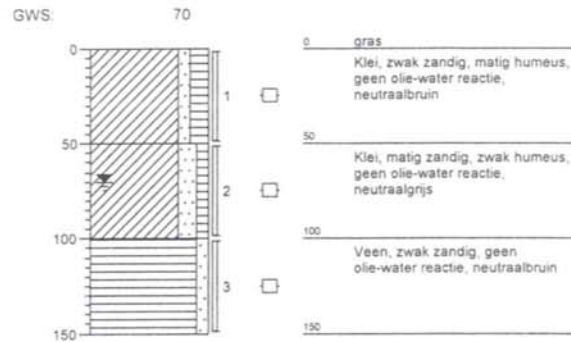
Boring: B48



Boring: B49



Boring: B50



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

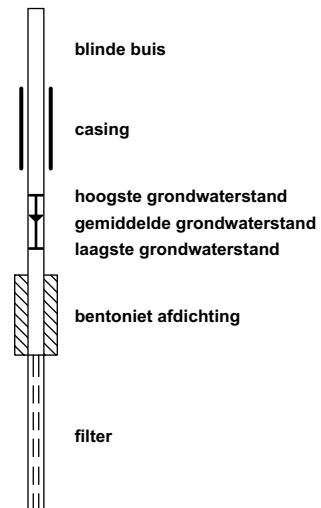
	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

peilbuis



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 20.10.2011
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 273004
Blad 1 van 6

ANALYSERAPPORT

Opdracht 273004 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B11.4738 GEMW
Opdrachtacceptatie 13.10.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , M. Verschoor




Opdracht 273004 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
537219	12.10.2011	MM01
537228	12.10.2011	MM10
537234	12.10.2011	MM02
537242	13.10.2011	MM03
537251	13.10.2011	MM04

Eenheid	537219 MM01	537228 MM10	537234 MM02	537242 MM03	537251 MM04
---------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting	++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
Droge stof	%	69,3	66,9	68,1	69,9
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	--	--	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	7,6 ^{xj}	--	--	5,8 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	4,3	--	--	9,0

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	34	--	--	32
----------------	------	----	----	----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	160	70	150	130	130
Cadmium (AS3000)	mg/kg Ds	2,6	0,24	1,7	1,2	1,3
Chroom (AS3000)	mg/kg Ds	94	28	61	50	52
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	13	8,6	13	11	11
Koper (AS3000)	mg/kg Ds	34	12	30	26	24
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,39	<0,05	0,26	0,19	0,19
Lood (AS3000)	mg/kg Ds	85	21	81	54	54
Molybdeen (AS3000)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	30	21	30	25	26
Zink (AS3000)	mg/kg Ds	230	45	170	120	130

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	0,089	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,22	<0,050	0,094	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,20	<0,050	0,094	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,16	<0,050	0,093	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,12	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,26	<0,050	0,12	0,079	0,087
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,33	<0,050	0,16	0,099	0,12
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,46	<0,050	0,19	0,13	0,14
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,23	<0,050	0,23	<0,050	0,086
Naftaleen	mg/kg Ds	0,33	<0,050	0,16	0,10	0,13
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	2,4	n.a.	1,1 ^{xj}	0,41 ^{xj}	0,56 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	2,4	0,35 ^{xj}	1,2 ^{xj}	0,62 ^{xj}	0,74 ^{xj}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	46	45	65	31	31
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	4,8	4,3	<2,0	<2,0


Opdracht 273004 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
537260	12.10.2011	MM05
537270	12.10.2011	MM06
537277	12.10.2011	MM07
537286	12.10.2011	MM08
537293	12.10.2011	MM09

Eenheid	537260 MM05	537270 MM06	537277 MM07	537286 MM08	537293 MM09
---------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting	++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
Droge stof	%	69,8	66,6	70,0	67,0
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	--	--

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	6,8 ^{xj}	1,7 ^{xj}	--	--
Carbonaten dmv asrest	% Ds	6,1	13	--	--

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	32	19	--	--
----------------	------	----	----	----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	140	81	80	71
Cadmium (AS3000)	mg/kg Ds	1,4	0,24	<0,20	<0,40 ^{pej}
Chroom (AS3000)	mg/kg Ds	52	27	26	27
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	13	9,0	9,3	8,9
Koper (AS3000)	mg/kg Ds	27	11	9,5	12
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,21	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (AS3000)	mg/kg Ds	64	20	16	22
Molybdeen (AS3000)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	29	20	19	21
Zink (AS3000)	mg/kg Ds	140	45	42	49

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,089	<0,050	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,11	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,14	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,082	<0,050	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	0,11	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,53 ^{xj}	n.a.	n.a.	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,71 ^{xj}	0,35 ^{xj}	0,35 ^{xj}	0,35 ^{xj}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



Blad 4 van 6

Opdracht 273004 Bodem / Eluaat

	Eenheid	537219 MM01	537228 MM10	537234 MM02	537242 MM03	537251 MM04
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	6,1	3,9	8,1	3,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	8,8	4,3	9,4	5,4	5,3
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	13	12	13	8,9	10
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	8,4	12	12	5,9	6,7
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	3,6	<2,0	14	3,7	<2,0
Polychloorbifenylen						
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	0,0016	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	0,0019	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	0,0059	<0,0010	0,0031	0,0021	0,0023
PCB 153	mg/kg Ds	0,0049	<0,0010	0,0028	0,0021	0,0020
PCB 180	mg/kg Ds	0,0035	<0,0010	0,0018	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	0,018 ^{x)}	n.a.	0,0077 ^{x)}	0,0042 ^{x)}	0,0043 ^{x)}
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,019 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,011 ^{#)}	0,0077 ^{#)}	0,0078 ^{#)}

**Opdracht 273004 Bodem / Eluaat**

Eenheid		537260 MM05	537270 MM06	537277 MM07	537286 MM08	537293 MM09
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	4,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	4,2	<2,0	<2,0	<2,0	5,2
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	3,3 ^{x)}	<2,0	<2,0	3,0 ^{x)}	6,7 ^{x)}
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	3,7	4,4	<2,0	5,7	5,7
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	3,6	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen						
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	0,0017	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	0,0016	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	0,0033 ^{x)}	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0068 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

pe) Vanwege de storende invloed van de monstrematrix is de rapportagegrens verhoogd.

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

Begin van de analyses: 14.10.11

Einde van de analyses: 20.10.11

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V., M. Verschoor



Opdracht 273004 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Lood (AS3000) Cadmium (AS3000) Chroom (AS3000) Cobalt (Co)
Koper (AS3000) Molybdeen (AS3000) Nikkel (AS3000) Kwik (Hg) Zink (AS3000)

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

conform AS3000: Koolwaterstof fractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter)
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

conform AS3000: n) Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24
Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

conform AS3000: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

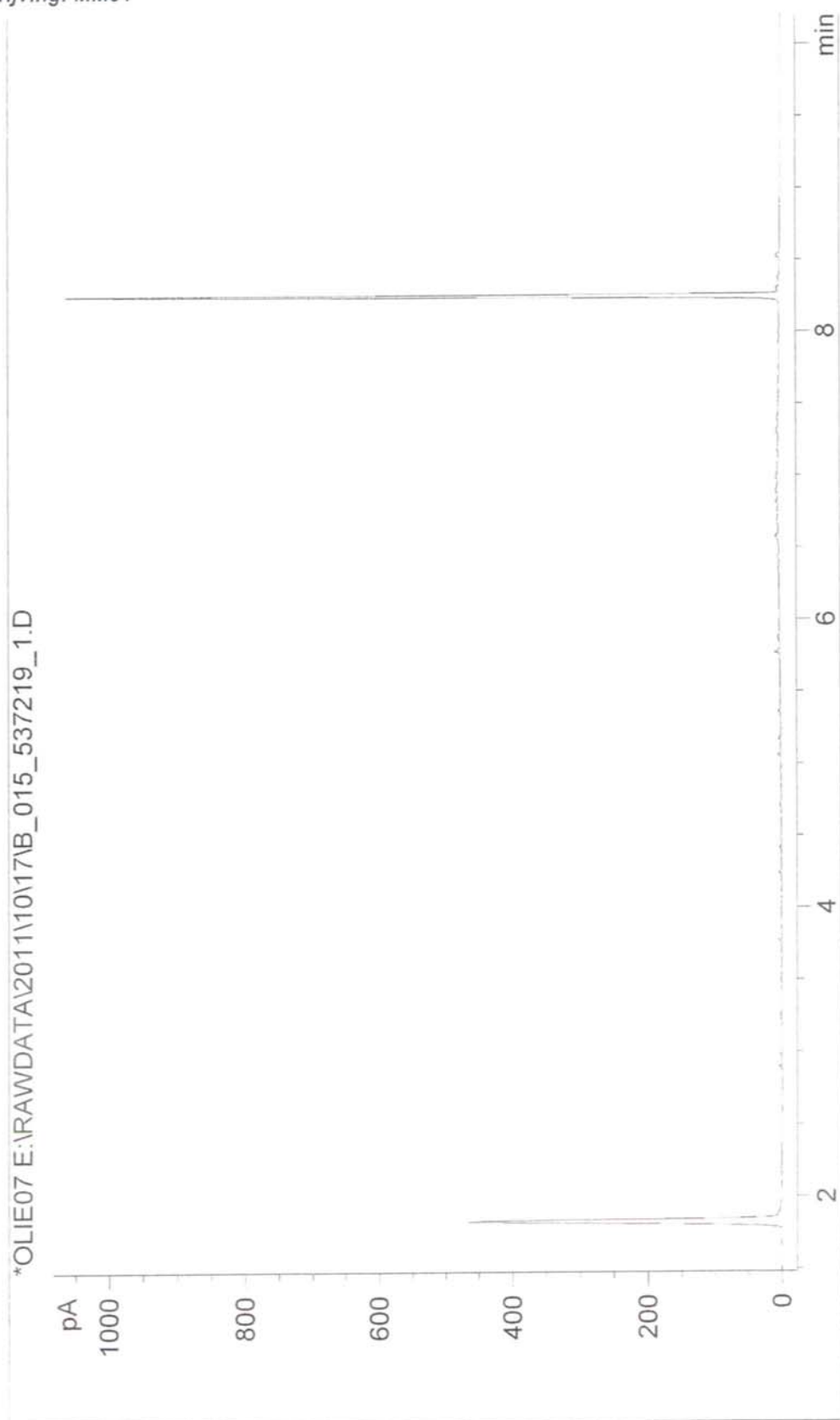
eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) Jzer (Fe₂O₃)

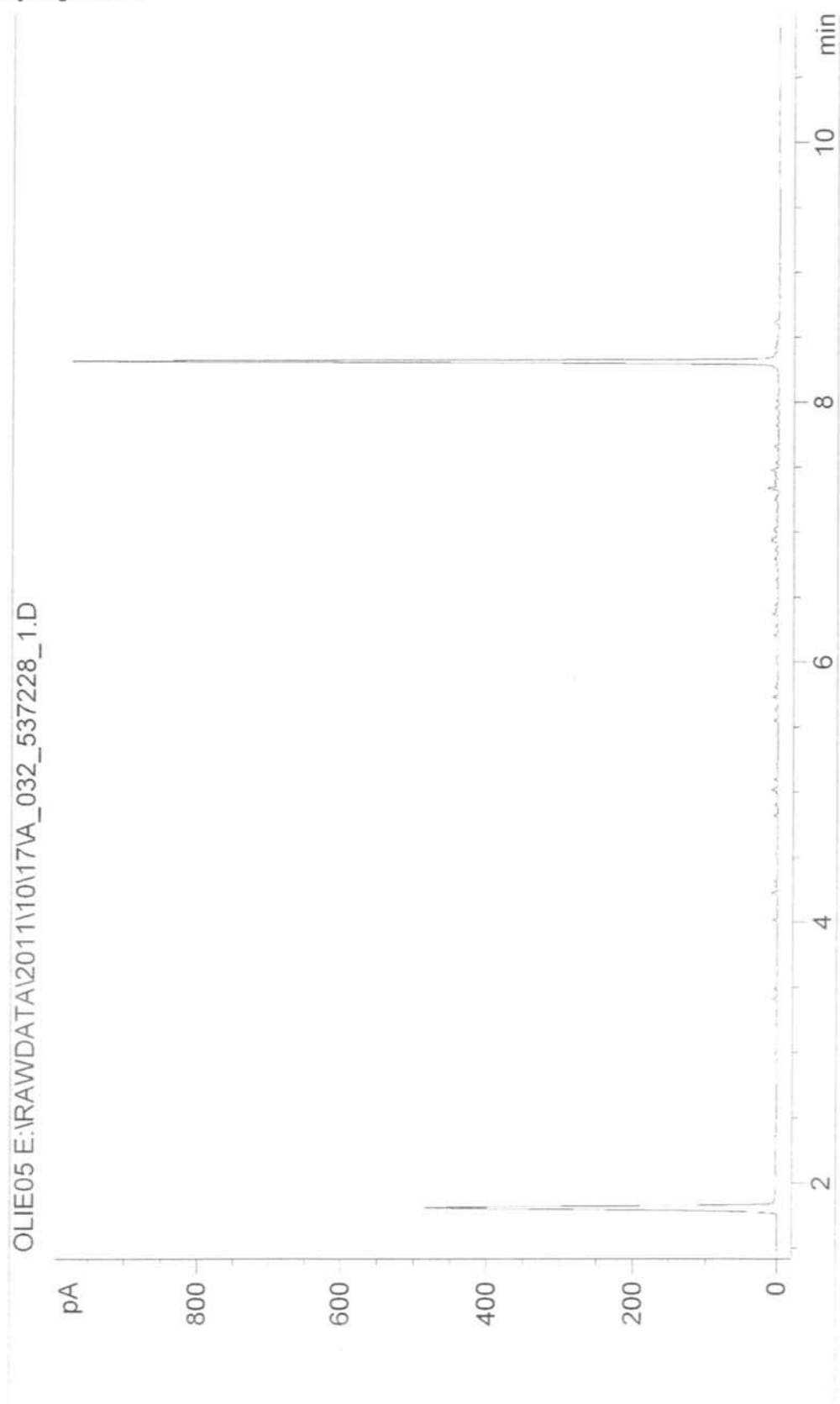
Glw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

n) Niet geaccrediteerd

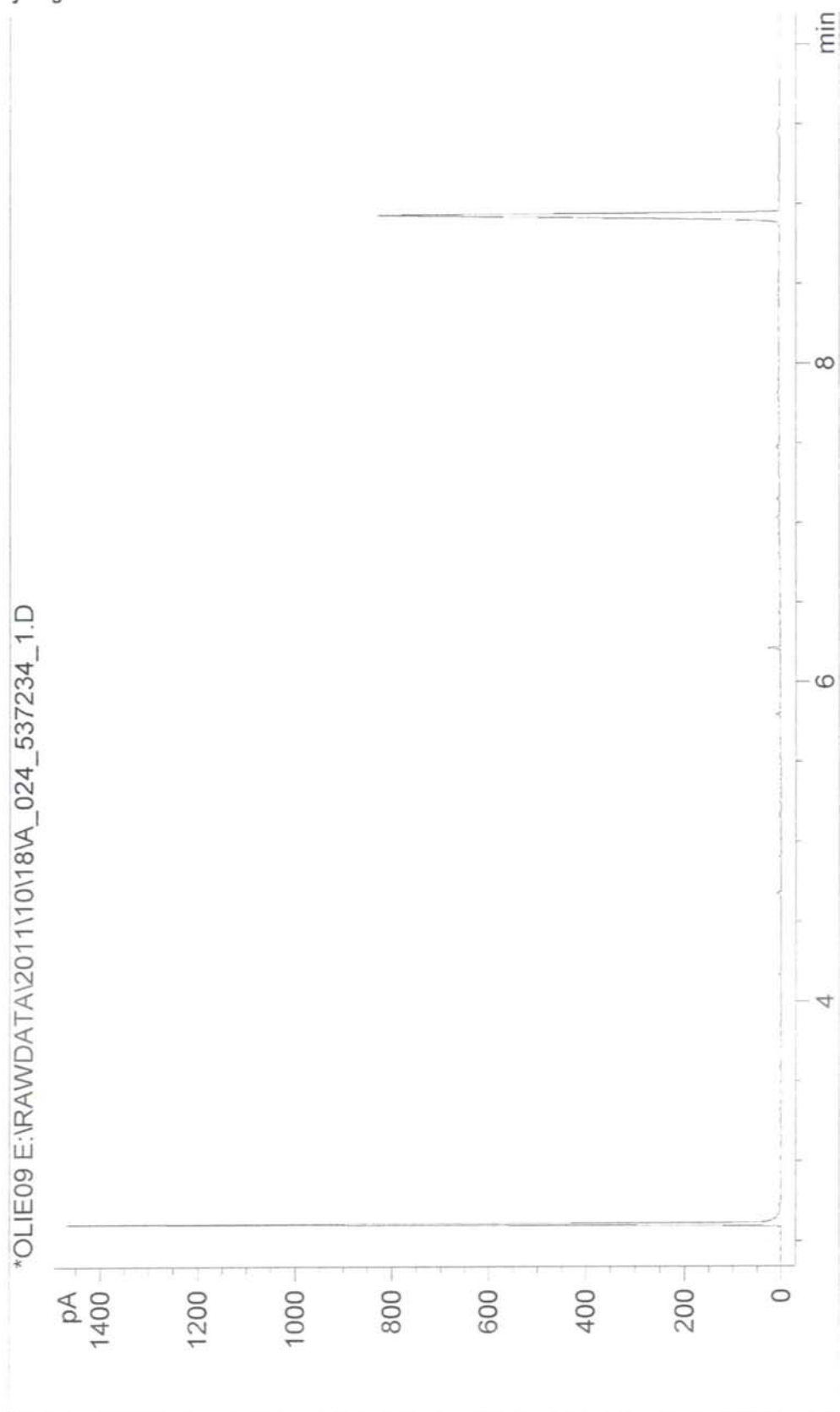
Monsteromschrijving: MM01



Monsteromschrijving: MM10



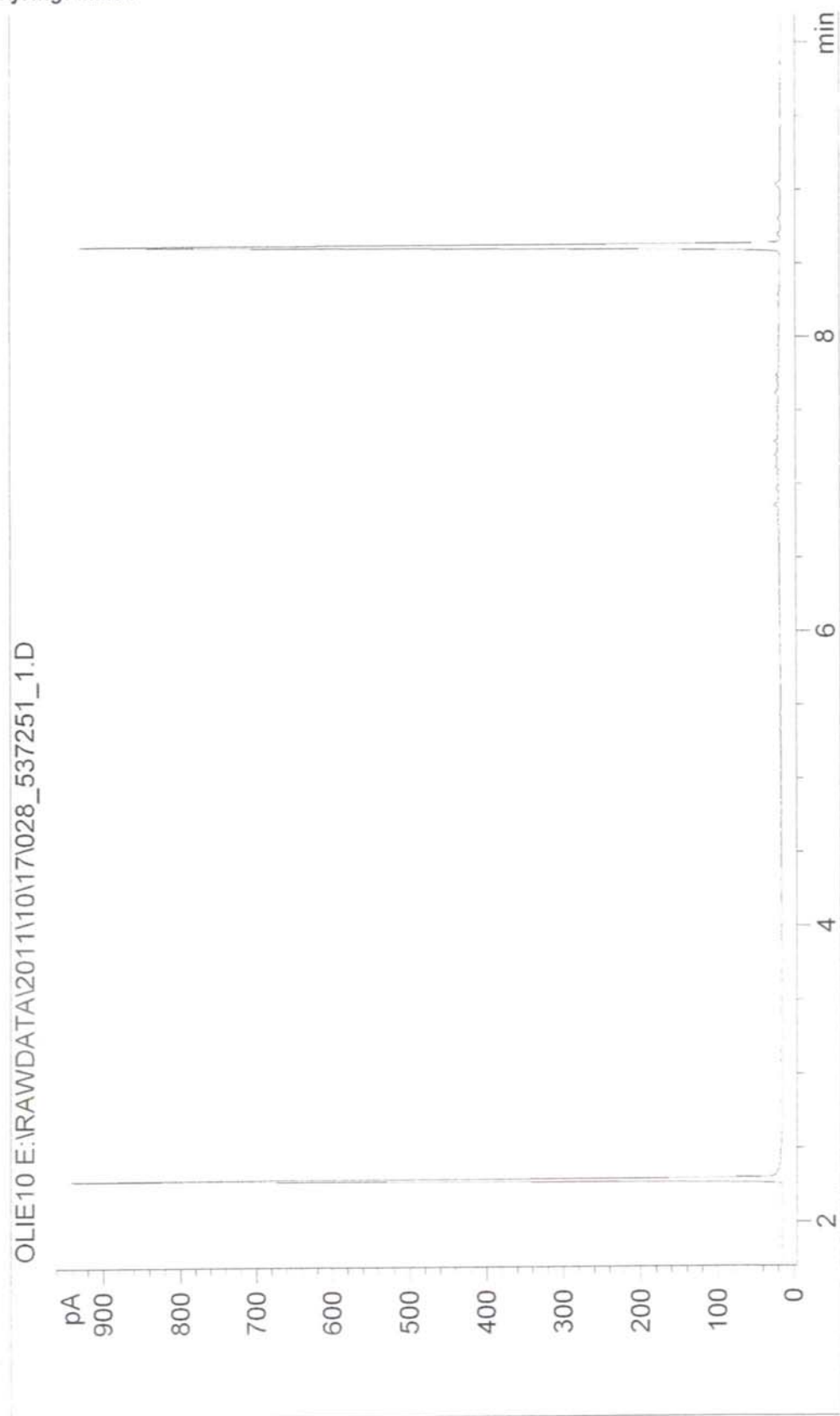
Monsteromschrijving: MM02



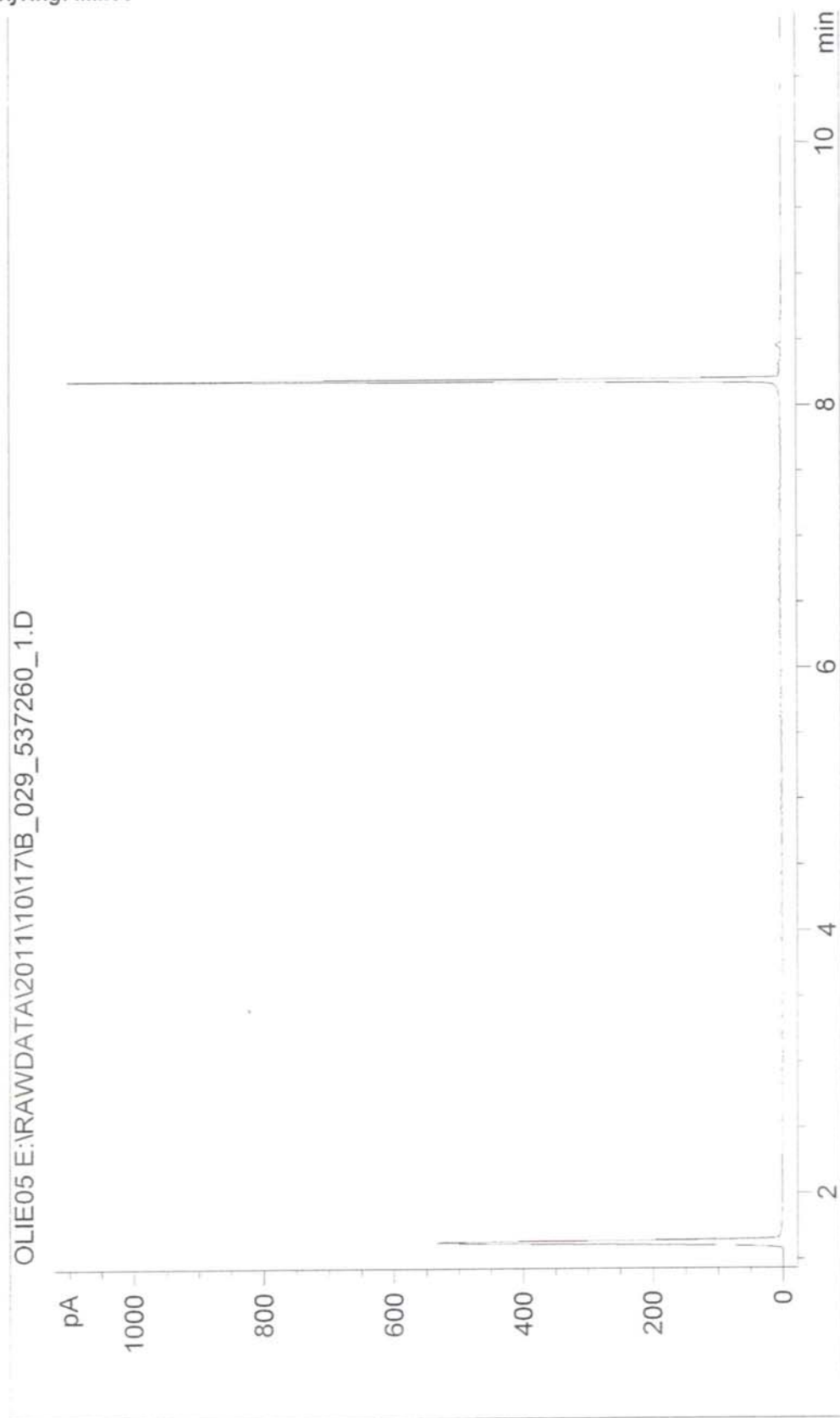
Monsteromschrijving: MM03



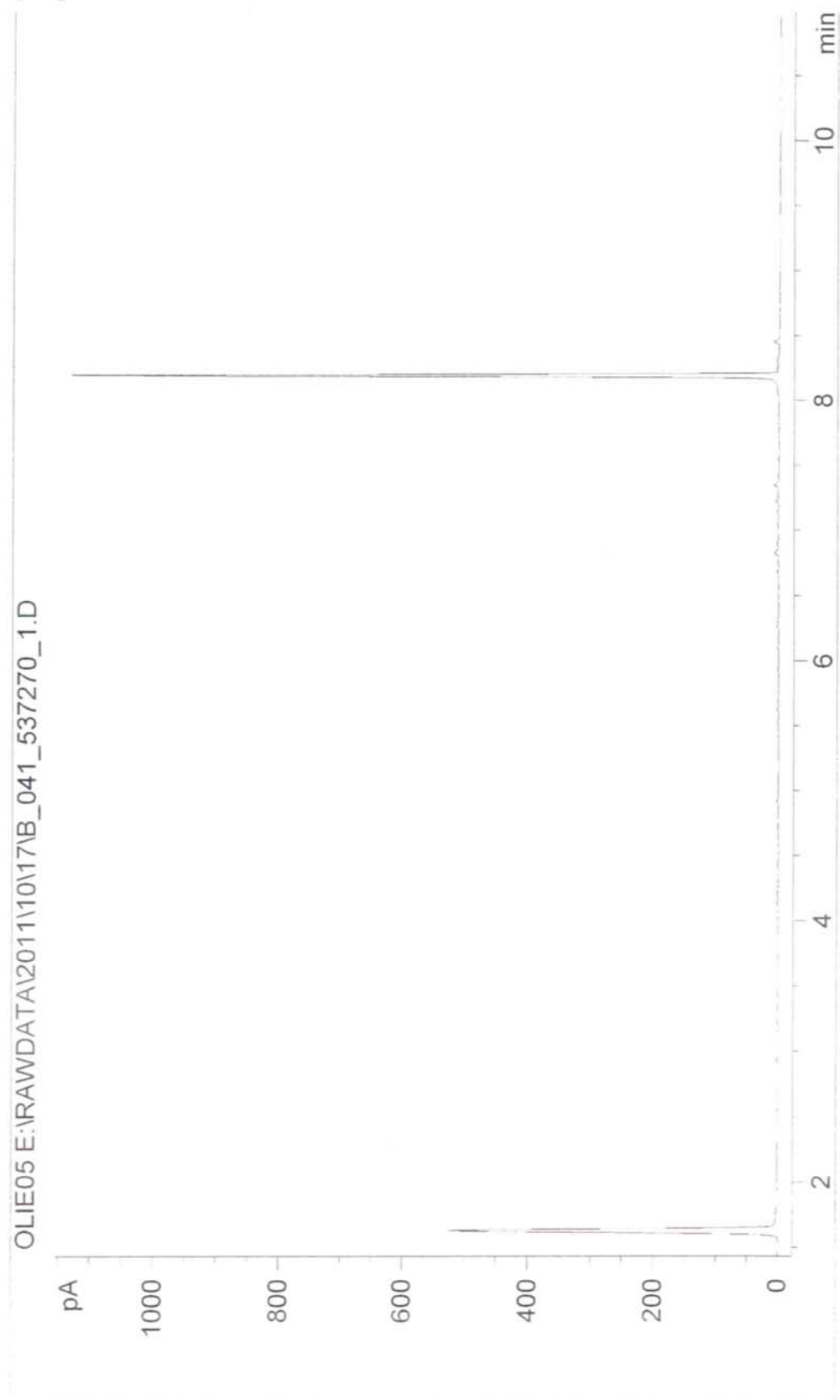
Monsteromschrijving: MM04



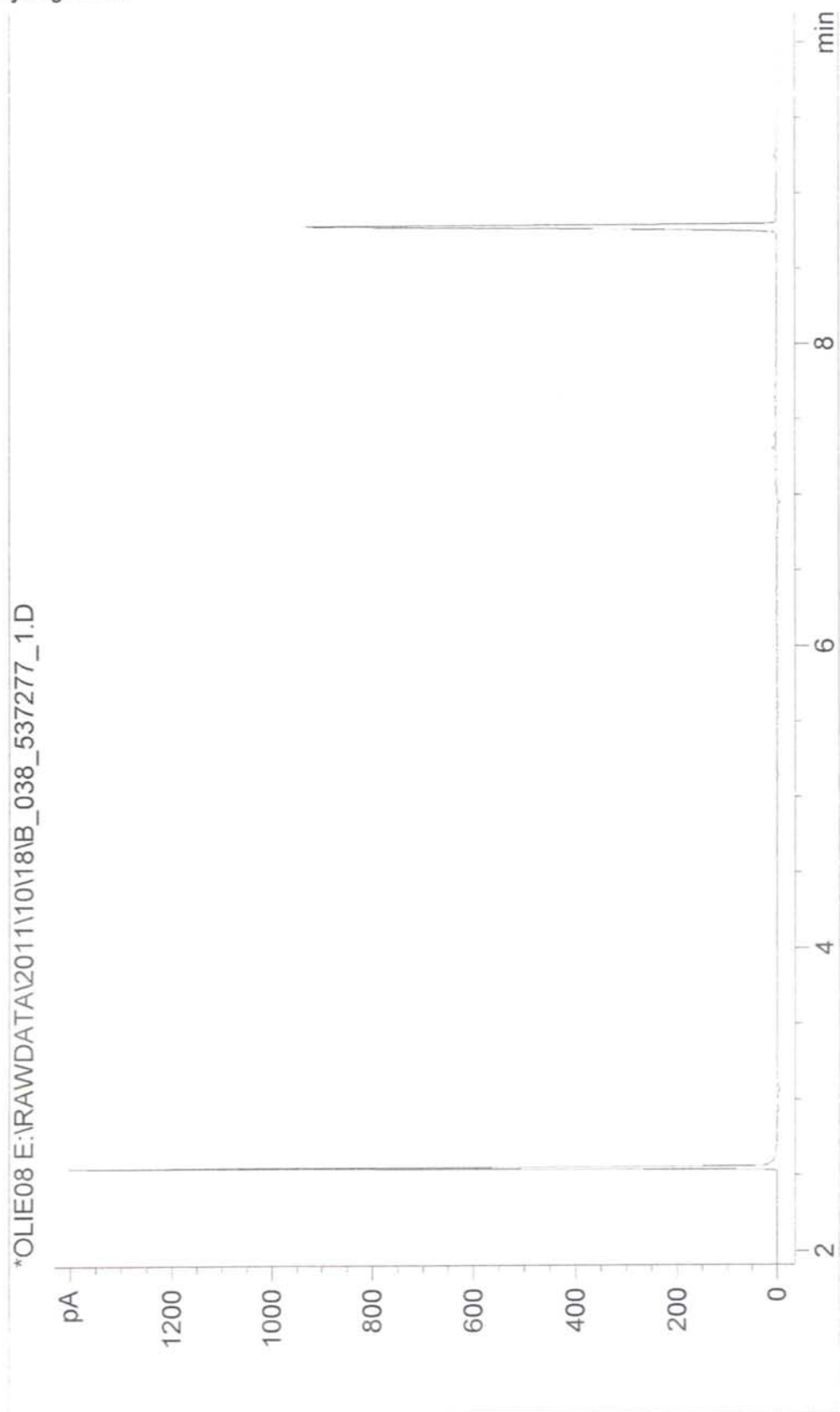
Monsteromschrijving: MM05



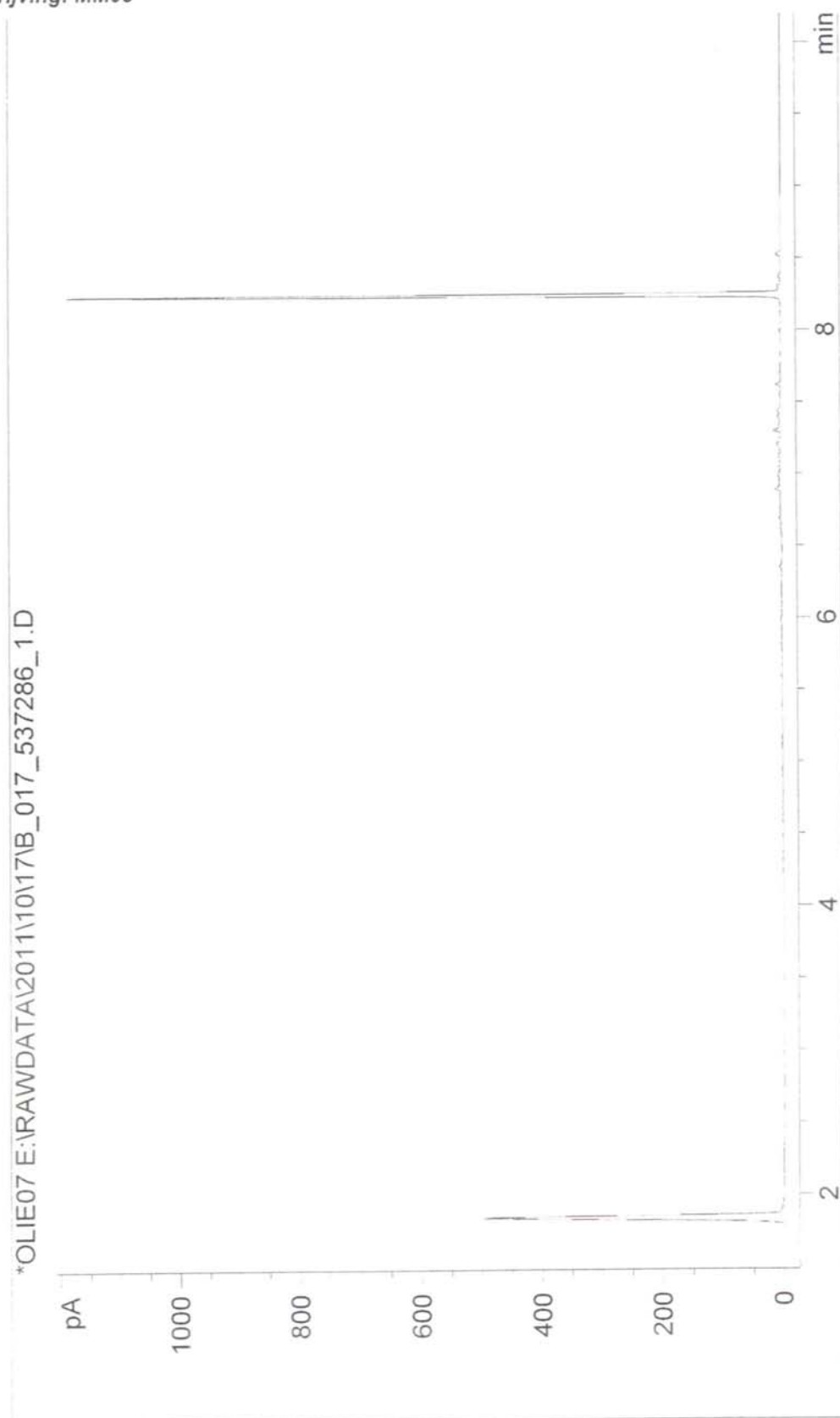
Monsteromschrijving: MM06



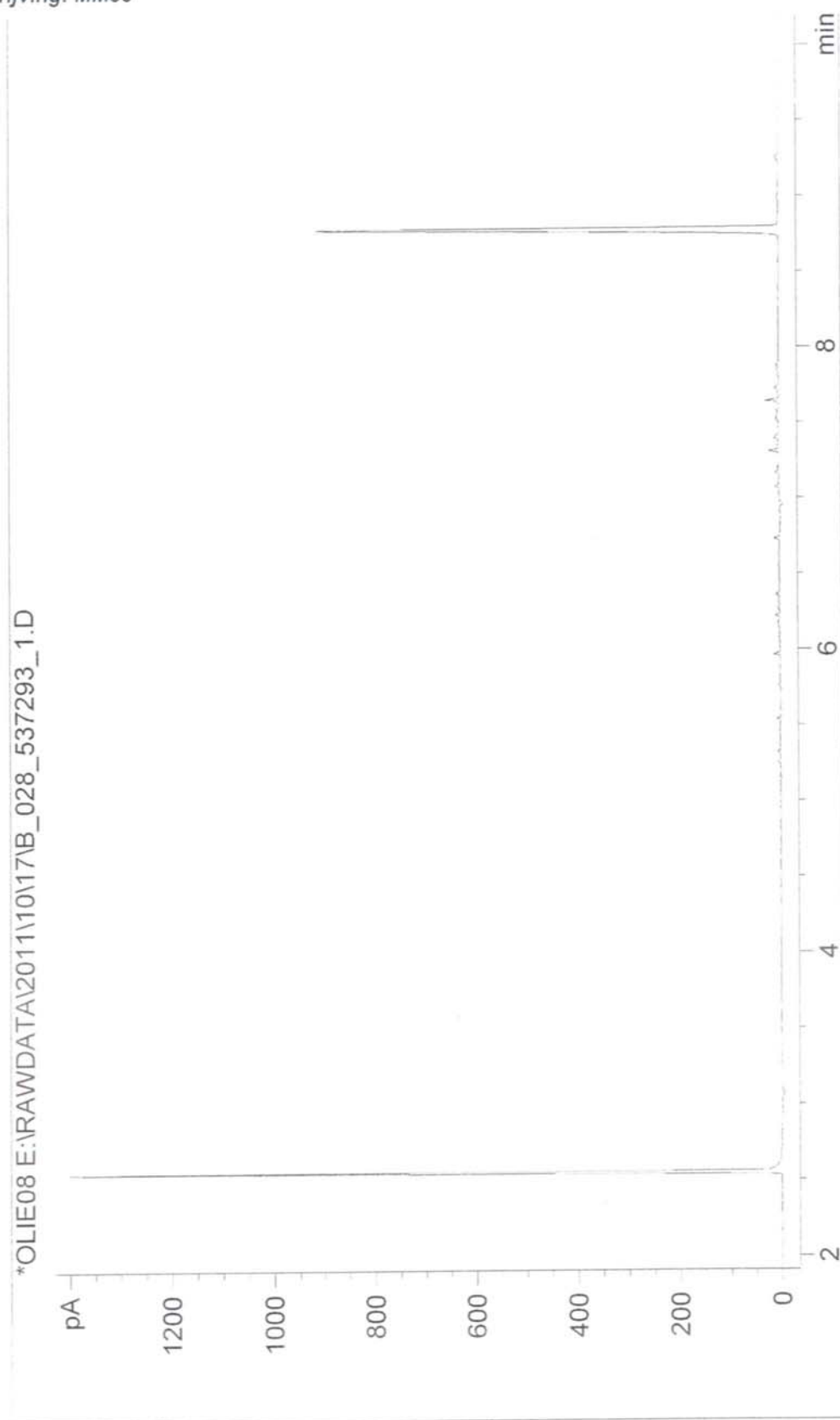
Monsteromschrijving: MM07



Monsteromschrijving: MM08



Monsteromschrijving: MM09



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 02.11.2011
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 275549
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 275549 Water

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B11.4738 GEMW
Opdrachtacceptatie 27.10.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V., T. Meuleman




Opdracht 275549 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
552130	PB08	26.10.2011	
552131	PB43	26.10.2011	
552132	PB31	26.10.2011	
552133	PB17	26.10.2011	

	Eenheid	552130 PB08	552131 PB43	552132 PB31	552133 PB17
Metalen					
Barium (Ba)	µg/l	120	93	79	78
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80
Chroom (Cr)	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Cobalt (Co)	µg/l	<20	<20	<20	<20
Koper (Cu)	µg/l	<15	<15	<15	<15
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<15	<15	<15	<15
Molybdeen (Mo)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<15	<15	<15	<15
Zink (Zn)	µg/l	<65	<65	<65	<65
Aromaten					
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Ethylbenzeen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Styreen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Chloorhoudende koolwaterstoffen					
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	0,12
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,18	<0,10	0,17	0,16
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}
Som Dichlooretheen	µg/l	0,18 ^{x)}	n.a.	0,17 ^{x)}	0,16 ^{x)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,32 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,31 ^{#)}	0,30 ^{#)}

**Opdracht 275549 Water**

Eenheid		552130 PB08	552131 PB43	552132 PB31	552133 PB17
Chloorhoudende koolwaterstoffen					
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}
Minerale olie					
Koolwaterstof fractie C10-C40	µg/l	<100	<100	<100	<100
Koolwaterstof fractie C10-C12	µg/l	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstof fractie C12-C16	µg/l	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstof fractie C16-C20	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstof fractie C20-C24	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstof fractie C24-C28	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstof fractie C28-C32	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstof fractie C32-C36	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstof fractie C36-C40	µg/l	<10	<10	<10	<10
Broomhoudende koolwaterstoffen					
Tri broommethaan (bromoform)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

Begin van de analyses: 27.10.11

Einde van de analyses: 02.11.11

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V., T. Meuleman



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 275549 Water

Blad 4 van 4

Toegepaste methoden

conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)
Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan
1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen
Koolwaterstoffractie C10-C40

conform AS 3000: n) Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C12
Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28
Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

conform AS 3000: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg)
Zink (Zn) Som Xylenen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen Som Dichlooretheen (Factor 0,7)
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM01		MM02		MM03		MM04	
Boring	B01,B02,B03,B04, B05,B06,B07,PB08		B09,B10,B11,B12, B13,B14,B15		B18,B19,B20,B21, B22,B23,B24,PB17		B25,B26,B27,B28, B29,B30,B32,PB31	
Bodemtype	KZ1H2		KZ1H2		KZ1H2		KZ1H2	
Van (cm-mv)	0		0		0		0	
Tot (cm-mv)	50		50		50		50	
Humus (% op ds)	7.6		7.6		5.8		7.6	
Lutum (% op ds)	34		34		32		34	
Barium [Ba]	160	<AW	150	<AW	130	<AW	130	<AW
Cadmium [Cd]	2,6	*	1,7	*	1,2	*	1,3	*
Chroom [Cr]	94	*	61	<AW	50	<AW	52	<AW
Kobalt [Co]	13	<AW	13	<AW	11	<AW	11	<AW
Koper [Cu]	34	<AW	30	<AW	26	<AW	24	<AW
Kwik [Hg]	0,39	*	0,26	*	0,19	*	0,19	*
Lood [Pb]	85	*	81	*	54	*	54	*
Molybdeen [Mo]	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW
Nikkel [Ni]	30	<AW	30	<AW	25	<AW	26	<AW
Zink [Zn]	230	*	170	*	120	<AW	130	<AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	2,4	*	1,2	<AW	0,62	<AW	0,74	<AW
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,019	*	0,011	<AW	0,0077	<AW	0,0078	<AW
Minerale olie C10 - C40	46	<AW	65	<AW	31	<AW	31	<AW

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM05		MM06		MM07		MM08	
Boring	B33,B34,B35,B36, B37,B39,B40,B48, PB43		B03,B10,PB08		B15,B20,B28,PB17		B34,B37,B40,PB31	
Bodemtype	KZ1H2		KZ2H1		KZ2H1		KZ2H1	
Van (cm-mv)	0		50		50		50	
Tot (cm-mv)	50		150		150		150	
Humus (% op ds)	6.8		1.7		11.7		11.7	
Lutum (% op ds)	32		19		18		18	
Barium [Ba]	140	<AW	81	<AW	80	<AW	71	<AW
Cadmium [Cd]	1,4	*	0,24	<AW	< 0,20	<AW	0,40	<AW
Chroom [Cr]	52	<AW	27	<AW	26	<AW	27	<AW
Kobalt [Co]	13	<AW	9,0	<AW	9,3	<AW	8,9	<AW
Koper [Cu]	27	<AW	11	<AW	9,5	<AW	12	<AW
Kwik [Hg]	0,21	*	< 0,05	<AW	< 0,05	<AW	< 0,05	<AW
Lood [Pb]	64	*	20	<AW	16	<AW	22	<AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW
Nikkel [Ni]	29	<AW	20	<AW	19	<AW	21	<AW
Zink [Zn]	140	<AW	45	<AW	42	<AW	49	<AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	0,71	<AW	< 0,35	<AW	< 0,35	<AW	< 0,35	<AW
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0068	<AW	< 0,0049	<T	< 0,0049	<AW	< 0,0049	<AW
Minerale olie C10 - C40	< 20	<AW	< 20	<AW	< 20	<AW	< 20	<AW



Tabel 3: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM09	MM10
Boring	B37,B40,B45,B46, B50	B41,B42,B44,B45, PB43
Bodemtype	VZ1	KZ2H1
Van (cm-mv)	100	50
Tot (cm-mv)	150	100
Humus (% op ds)	11.7	11.7
Lutum (% op ds)	18	18

Barium [Ba]	85	<AW	70	<AW
Cadmium [Cd]	0,29	<AW	0,24	<AW
Chroom [Cr]	32	<AW	28	<AW
Kobalt [Co]	9,2	<AW	8,6	<AW
Koper [Cu]	11	<AW	12	<AW
Kwik [Hg]	< 0,05	<AW	< 0,05	<AW
Lood [Pb]	18	<AW	21	<AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW
Nikkel [Ni]	15	<AW	21	<AW
Zink [Zn]	37	<AW	45	<AW

Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	< 0,35	<AW	< 0,35	<AW
PCB (7) (som, 0.7 factor)	< 0,0049	<AW	< 0,0049	<AW
Minerale olie C10 - C40	< 20	<AW	45	<AW

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

<AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde

* = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)

Gradatie:

1=zwak, 2=matig



Tabel 4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	1.7			5.8			6.8			7.6		
lutum (% op ds)	19			32			32			34		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	153	448	742	233	680	1128	233	680	1128	245	716	1187
Cadmium [Cd]	0,44	5,0	9,5	0,57	6,5	12	0,59	6,6	13	0,61	6,9	13
Chroom [Cr]	48	103	158	63	134	205	63	134	205	65	139	212
Kobalt [Co]	12	83	155	18	125	231	18	125	231	19	131	243
Koper [Cu]	31	88	146	42	120	199	43	122	202	44	128	211
Kwik [Hg]	0,13	16	32	0,16	19	38	0,16	19	38	0,16	20	39
Lood [Pb]	42	242	443	52	300	547	52	303	554	54	313	571
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	29	56	83	42	81	120	42	81	120	44	85	126
Zink [Zn]	110	338	566	155	475	796	156	480	803	163	502	840
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0040	0,10	0,20	0,012	0,30	0,58	0,014	0,35	0,68	0,015	0,39	0,76
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	110	1505	2900	129	1765	3400	144	1972	3800

Tabel 5: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	11.7					
lutum (% op ds)	18					
	AW	T	I			
Barium [Ba]	147	430	712			
Cadmium [Cd]	0,59	6,7	13			
Chroom [Cr]	47	101	155			
Kobalt [Co]	12	80	149			
Koper [Cu]	37	105	173			
Kwik [Hg]	0,14	17	34			
Lood [Pb]	47	272	497			
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190			
Nikkel [Ni]	28	54	80			
Zink [Zn]	122	373	625			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,8	24	47			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,023	0,60	1,2			
Minerale olie C10 - C40	222	3036	5850			

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming



Tabel 6: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	PB08		PB17		PB31		PB43	
Datum	26-10-2011		26-10-2011		26-10-2011		26-10-2011	
pH	6,9		7,1		7,0		6,8	
Ec (µS/cm)	940		910		890		920	
Filternummer	1		1		1		1	
Van (cm-mv)	150		150		150		150	
Tot (cm-mv)	250		250		250		250	
GWS (cm-mv)	80		85		80		80	
Barium [Ba]	120	*	78	*	79	*	93	*
Cadmium [Cd]	0,80	<T	0,80	<T	0,80	<T	0,80	<T
Chroom [Cr]	1,0	<S	1,0	<S	1,0	<S	1,0	<S
Kobalt [Co]	20	<S	20	<S	20	<S	20	<S
Koper [Cu]	15	<S	15	<S	15	<S	15	<S
Kwik [Hg]	0,05	<S	0,05	<S	0,05	<S	0,05	<S
Lood [Pb]	15	<S	15	<S	15	<S	15	<S
Molybdeen [Mo]	5,0	<S	5,0	<S	5,0	<S	5,0	<S
Nikkel [Ni]	15	<S	15	<S	15	<S	15	<S
Zink [Zn]	65	<S	65	<S	65	<S	65	<S
Benzeen	0,20	<S	0,20	<S	0,20	<S	0,20	<S
Ethylbenzeen	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Tolueen	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Xylenen (som)	0,30		0,30		0,30		0,30	
meta-/para-Xyleen (som)	0,20		0,20		0,20		0,20	
ortho-Xyleen	0,10		0,10		0,10		0,10	
Styreen (Vinylbenzeen)	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21	<T	0,21	<T	0,21	<T	0,21	<T
Naftaleen	0,050	<T	0,050	<T	0,050	<T	0,050	<T
1,1,1-Trichloorethaan	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,1,2-Trichloorethaan	0,10	<T	0,12	*	0,10	<T	0,10	<T
1,1-Dichloorethaan	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
1,1-Dichlooretheen	0,18	*	0,16	*	0,17	*	0,10	<T
1,2-Dichloorethaan	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Dichloormethaan	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T
Tetrachlooretheen (Per)	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
Tetrachloormethaan	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
(Tetra)								
Tribroommethaan	0,50	D<=I	0,50	D<=I	0,50	D<=I	0,50	D<=I
(bromofom)								
Trichlooretheen (Tri)	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
Trichloormethaan	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S	0,50	<S
(Chlorofom)								
Vinylchloride	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T
1,2-Dichloorethenen	0,14	<T	0,14	<T	0,14	<T	0,14	<T
(som, 0.7 facto)								
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	0,42	<S	0,42	<S	0,42	<S	0,42	<S
Minerale olie C10 - C40	100	<T	100	<T	100	<T	100	<T

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- * = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- <S = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
- <T = detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
- D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde



Tabel 7: Grondwaternormen van de Wet bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Chroom [Cr]	1,00	16	30
Kobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,17	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mo]	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Tolueen	7,0	504	1000
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,20	35	70
Naftaleen	0,010	35	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromoform)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	0,010	10,0	20
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+	0,80	40	80
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming



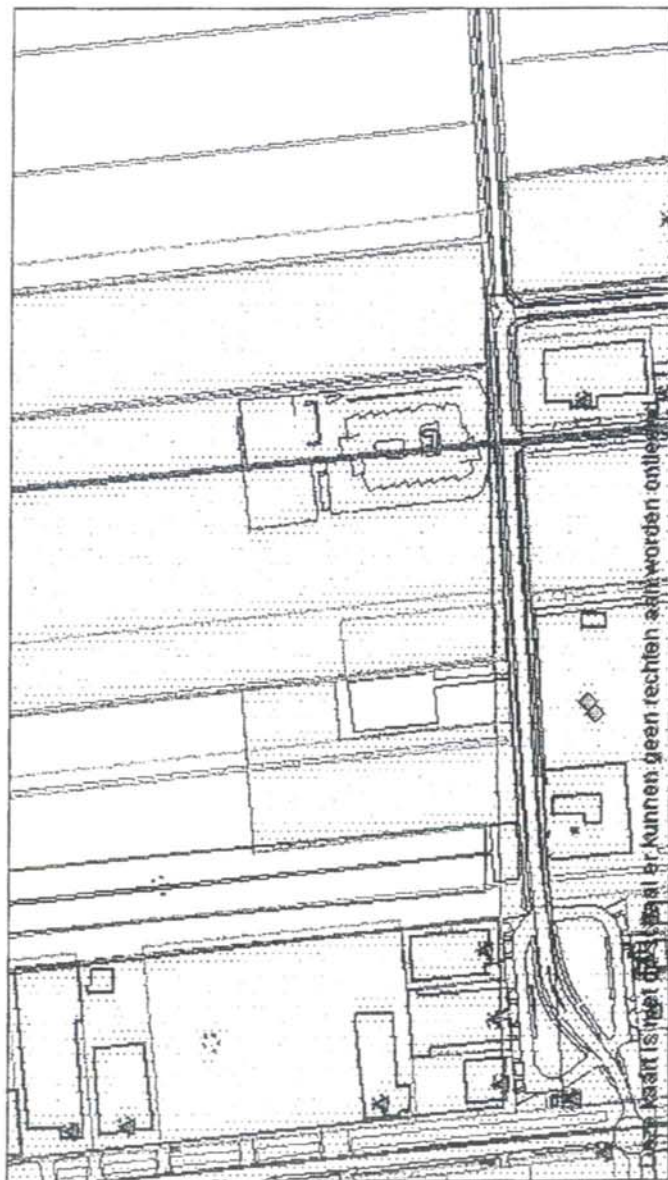
StraBis - Rapporten

RAP_CODE='AA086700816'

Blad 1

WETERINGWEG

Rap. nr	AA086700816
Ond. terrein	Ten westen en noorden van grondfakkel
Adres	WETERINGWEG
Plaats	Waalwijk
Aanleiding	
Bestemming	Industrie
Gebruik	
Datum rap.	02-10-1996
DocuNr	14207-75814-PO-01
Bureau	Oranjewoud
Type ond.	Verkennd onderzoek N ^{Wbb-G} 10 ^{Bsb-G} W ^{bb-W}
Hypothese	Onverdacht <d <d <d
Tanks	Niet aanwezig <s <sg1 <s
Vervolg	geen vervolg noodzakelijk >s >Sg1 >s
Ernstig	>t >t >t
Urgent	>l >Sg2 >l
Conclusie	



Analyseresultaten grond

Monster	Van	Tot	L %	OS %	Verv.	Arseen	Cadmium	Chroom	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	PAK	Olle	EOX
1+2+3+4+5+6+7+8+9+10	0	0,5	29	9,1	N	14	0,78	57	24	-0,1	48	29	110	0,9	54	0,2
11+12+13+14+15+16+17+18	0	0,5	29	9,1	N	17	0,88	60	28	0,17	59	36	130	0,29	-50	0,3
19+20+21+22+23+24+25+26+27	0	0,5	29	9,1	N	14	0,72	47	23	-0,1	57	30	110	0,31	-50	0,3
1+3+6+7+12+14+16+18	0,5	1	24	11,6	N	14	0,59	54	14	-0,1	28	23	78		-50	0,3
21+23	0,5	1	24	11,6	N	-10	-0,4	26	8,8	-0,1	13	17	33		-50	-0,1
gem. rapport:						13,2	0,65	49	19,6	0,09	41	27	92	0,50	38,8	0,23

Analyseresultaten water

Peilb.	Van	Tot	Arseen	Cadm.	Chr.	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	Olle	Benz.	Tol.	E. benz	Xylenen	Naft.	B(a)p	CN	Tri	Per	Cis	VC
Aangevraagd door ERAATS																						

31-01-2011 14:53:25

StraBis - Rapporten

RAP_CODE='AA086700548'

Blad 2

Analysesresultaten grond

Monster	Van	Tot	L %	OS %	Verv.	Arseen	Cadmium	Chroom	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	PAK	Olie	EOX
103+104+105+106+107+108+109	0	0,5	3	4,5	N	10	0,2	30	20	0,1	43	26	95	0,7	-10	-0,1
203+204+205+206+207+208+209	0	0,5	3	4,5	N	9	-0,1	23	18	-0,1	22	23	55	-0,2	-10	-0,1
303+304+305+306+307+308+309	0	0,5	3	4,5	N	12	0,4	70	23	0,2	46	26	100	0,5	-10	-0,1
101+201+301	0,5	2	2	2	N	-5	-0,1	7	3	-0,1	4	4	11			-0,1
102+202	0,5	2	3,5	2,5	N	-5	-0,1	13	5	-0,1	7	6	14			-0,1
202+203	0,5	2	3,5	2,5	N	-5	-0,1	7	2,5	-0,1	3,5	4,5	8			-0,1
403+404+405+406+407+408+409	0	0,5	3	4,5	N	5	0,1	31	21	0,1	38	25	85	0,2	-10	-0,1
503+504+505+506+507+508+509	0	0,5	3	4,5	N	-5	-0,1	39	21	0,1	37	25	80	-0,2	-10	-0,1
603+604+605+606+607+608+609	0	0,5	3	4,5	N	-5	-0,1	23	14	-0,1	25	22	55	-0,2	-10	-0,1
703+704+705+706+707+708+709	0	0,5	3	4,5	N	-5	-0,1	28	18	-0,1	32	29	75	-0,2	-10	-0,1
803+804+805+806+807+808+809	0	0,5	3	4,5	N	-5	-0,1	26	18	-0,1	27	26	65	-0,2	-10	-0,1
903+904+905+906+907+908+909	0	0,5	3	4,5	N	6	-0,1	19	14	-0,1	20	21	50	-0,2	-10	-0,1
1003+1004+1005+1006+1007+10	0	0,5	3	4,5	N	-5	-0,1	27	21	-0,1	34	25	65	-0,2	-10	-0,1
1103+1104+1105+1106+1107+11	0	0,5	3	4,5	N	14	-0,1	41	18	-0,1	38	23	85	0,4	-10	-0,1
401+501+601			2	2	N	-5	0,1	44	8	-0,1	10	10	29			-0,1
701+801+901			2	2	N	-5	0,2	75	6	-0,1	17	5	21			-0,1
1001+1101			2	2	N	-5	-0,1	17	5	-0,1	8	9	22			-0,1
402+502	0,5	2	3,5	2,5	N	-5	-0,1	9	4	-0,1	5	6	14			-0,1
602+702	0,5	2	3,5	2,5	N	-5	-0,1	6	-0,5	-0,1	1,5	1,5	3			-0,1
802+902	0,5	2	3,5	2,5	N	-5	-0,1	9	3,5	-0,1	4	5	11			-0,1
1002+1102	0,5	2	3,5	2,5	N	-5	-0,1	9	4,5	-0,1	4,5	5	12			-0,1
gem. rapport:			3,0	3,5		5,2	0,10	26	11,80	0,08	20,3	15,6	45	0,25	7,0	0,07

Analysesresultaten water

Peilb.	Van	Tot	Arseen	Cadm.	Chr.	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	Olie	Benz.	Tol.	E.benz	Xylenen	Naft.	B(a)p	CN	Tri	Per	Cis	VC
100	1,5	2,5	-0,5	-0,1	1	-2	0,15		-5	-1	7	-0,2	-0,5	-0,2	-0,2	-0,2			-0,1	-0,1	-0,1	-5
200	1,5	2,5	-0,5	-0,1	1,5	5	0,05		-5	1	4	-0,2	-0,5	-0,2	-0,2	-0,2			-0,1	-0,1	-0,1	-5
300	1,5	2,5	-0,5	-0,1	-1	4	0,15		-5	1	4	-0,2	-0,5	-0,2	-0,2	-0,2			-0,1	-0,1	-0,1	-5
400	1,5	2,5	1	-0,1	-1	7	-0,03		-5	-1	2	-0,2	-0,5	-0,2	-0,2	-0,2			-0,1	-0,1	-0,1	-5
500	1,5	2,5	0,5	-0,1	-1	5	-0,03		-5	1,5	2	-0,2	-0,5	-0,2	0,8	0,8			-0,1	-0,1	-0,1	-5
600	1,5	2,5	-0,5	-0,1	-1	13	-0,03		-5	2,5	3	-0,2	-0,7	-0,2	-0,2	-0,2			-0,1	-0,1	-0,1	-5
700	1,5	2,5	1	-0,1	-1	7	-0,03		-5	-1	-2	-0,2	-0,5	-0,2	-0,2	-0,2			-0,1	-0,1	-0,1	-5
800	1,5	2,5	0,5	-0,1	-1	3	-0,03		-5	-1	-2	-0,2	-0,5	-0,2	-0,2	-0,2			-0,1	-0,1	-0,1	-5

Aangevraagd door ERAATS

31-01-2011 14:57:38

StraBis - Rapporten

RAP_CODE='AA086700548'

Blad 3

900	1,5	2,5	3,5	-0,1	-1	-2	-0,03	-5	-1	3,5	-0,2	-0,7	-0,2	-0,2	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	-5
1000	1,5	2,5	1,5	-0,1	-1	2	-0,03	-5	-1	2,5	-0,2	-0,6	-0,2	-0,2	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	-5
1100	1,5	2,5	1	-0,1	-1	2,5	-0,03	-5	-1	-2	-0,2	-0,7	-0,2	-0,2	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	-5
gem.rapport:			0,95	0,07	0,8	4,7	0,05	3,5	1,0	2,9	0,14	0,41	0,14	0,20	0,07	0,07	0,07	3,5	

StraBis - Rapporten

RAP_CODE='AA086700549'

Blad 1

Perceel K 285

Rap. nr.	Naam onderzoeksterrein	Adres	Plaats	Wbb-G	Bsb-G	Wbb-W
AA086700549	Perceel K 285		Waalwijk	<d <s >S >T >I	<d <sg1 >Sg1 >T >Sg2	<d <s >S >T >I
Aanleiding	Transactie	Type ond.	Verkennd onderzoek NVN 574DocuNr			
Geschiedh.		Datum rap.	01-05-1995			
Hypothese		Tanks				
Onverdacht		Niet aanwezig				
Conclusie		Vervolg	geen vervolg noodzakelijk			
		Ernstig				
		Urgent				

Analyseresultaten grond

Monster	Van	Tot	L %	OS %	Verv.	Arseen	Cadmium	Chroom	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	PAK	Olle	EOX
103+104+105+106+107+108+109	0	0,5	3,5	4,5	N	17	-0,1	17	11	-0,1	17	18	41	-0,2	-10	-0,1
203+204+205+206+207+208+209	0	0,5	3,5	4,5	N	6	-0,1	26	16	-0,1	25	26	60	-0,2	-10	0,1
303+304+305+306+307+308+309	0	0,5	3,5	4,5	N	7	-0,1	23	16	0,1	23	23	55	-0,2	-10	-0,1
100+101+102	0,5	2	4	2,5	N	-5	-0,1	7	3,5	-0,1	4,5	4,5	10			0,2
200+201+202	0,5	2	4	2,5	N	-5	-0,1	8	2	-0,1	3,5	3	6			-0,1
300+301+302	0,5	2	4	2,5	N	-5	-0,1	3,5	1,5	-0,1	2	1,5	7			-0,1
gem.rapport:			3,8	3,5		6,8	0,07	14,1	8,3	0,07	12,5	12,7	30	0,14	7,0	0,10

Analyseresultaten water

Peilb.	Van	Tot	Chr.	Cadm.	Arseen	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	Olle	Benz.	Tol.	E.benz	Xylenen	Naft.	B(a)P	CN	Tri	Per	Cis	VC
100	0,5	2,5	1,5	-0,1	10	3	-0,031	5	1,5	7	-0,2	-0,5	-0,2	-0,2	-0,2			-0,1	-0,1	-0,1	-5
200	0,5	2,5	2,5	-0,1	1	-2	-0,03	5	-1	12	-0,2	-0,5	-0,2	-0,2	-0,2			-0,1	-0,1	-0,1	-5
300	0,2	2,2	2	-0,1	-1	-2	-0,03	5	-1	12	-0,2	-0,5	-0,2	-0,2	-0,2			-0,1	-0,1	-0,1	-5
gem.rapport:			2,0	0,07	3,9	1,9	0,021	3,5	1,0		0,14	0,35	0,14	0,14				0,07	0,07	3,5	

Aangevraagd door ERAATS

31-01-2011 14:58:46

RAP_CODE='AA086700550'

Haven-oost Perceel 318,323-324,357,361

RAP_CODE='AA086700550'

StraBis - Rapporten

RAP_CODE='AA086702762'

Blad 1

Weteringweg ong.

Rap. nr.	Naam onderzoekssterrein	Adres	Plaats	Wbb-G	Bsb-G	Wbb-W
AA086702762	Haven-oost	Weteringweg ong.	Waalwijk	<d	<d	<d
Aanleiding	Transactie	Type ond.	Verkennd onderzoek NEN 574	<s	<sg1	<s
Geschiedh.		Datum rap.	10-09-2009	>S	>Sg1	>S
Hypothese			Bureau Tritium Advies	>T	>T	>T
Onverdacht	Tanks	Vervolg	Ernstig	>I	>Sg2	>I
	Niet aanwezig	geen vervolg noodzakelijk				

Conclusie Bg: Ba, Cd, Co, Cu, Pb, Ni, Zn, PAK, PCB >A
 Og: Co >A
 Gw: Ba, Ni, 1,1,2-trichloorethaan, vinylchloride >S

StraBis - Rapporten

RAP_CODE='AA086701276'

Blad 1

HAZARDWEG Ong.

Rap. nr.	Naam onderzoeksterrein	Adres	Plaats	Wbb-G	Bsb-G	Wbb-W
AA086701276	Hazardweg Ong.	HAZARDWEG Ong.	Waalwijk	<d	<d	<d
Aanleiding	Indicatief	Type ond. Verkennend onderzoek NEN 574(DocuNr 06.8956	Bureau NIPA	<s	<sg1	<s
Geschiedth.		Datum rap. 22-12-2006		>S	>Sg1	>S
Hypothese				>T	>T	>T
Onverdacht	Tanks	Vervolg	Ernstig	>I	>Sg2	>I
	Niet aanwezig	geen vervolg noodzakelijk				
Conclusie						

Analyseresultaten grond

Monster	Van	Tot	L %	OS %	Verv.	Arseen	Cadmium	Chroom	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	PAK	Olie	EOX
1+2+3+4+5+6+7+8	0	0,5	28	7	N	18	1,4	72	30	0,22	71	39	170	0,46	-50	0,5
1+4+8	0,5	1	28	7	N	-10	-0,4	44	15	-0,1	22	23	58		-50	0,1
gem.rapport:			28	7		12,5	0,84	58	23	0,14	47	31	114	0,46	35,0	0,3

Analyseresultaten water

Peilb.	Van	Tot	Arseen	Cadm.	Chr.	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	Olie	E.benz	Xylenen	Naft.	B(a)P	CN	Tri	Per	Cis	VC
1	2	3	-5	-0,4	-1	-5	-0,05	-5	-5	25	-50	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2					
gem.rapport:	3,5	0,28	0,7	3,5	0,04	3,5	0,04	3,5	25	25	35,0	0,14	0,14	0,14						

Aangevraagd door ERAATS

01-02-2011 10:49:23

StraBis - Rapporten

RAP_CODE='AA086700819'

Blad 1

HAZARDWEG ong

Rap. nr.	Naam onderzoeksterrein	Adres	Plaats	Wbb-G	Bsb-G	Wbb-W
AA086700819	HAZARDWEG ong	HAZARDWEG ong	Waalwijk	<d	<d	<d
Aanleiding	Transactie	Type ond.	Verkennd onderzoek NVN 574(DocuNr 269020R1213/p	<s	<sg1	<s
Geschiedth.		Datum rap.	01-05-1996	>S	>Sg1	>S
Hypothese	Tanks		Bureau Milieu meetdienst	>T	>T	>T
Onverdacht	Niet aanwezig	Vervolg	Ernstig	>I	>Sg2	>I
Conclusie		geen vervolg noodzakelijk	Urgent			

Analyseresultaten grond

Monster	Van	Tot	L %	OS %	Verv.	Arseen	Cadmium	Chroom	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	PAK	Olie	EOX
1+2+3+4+6+7+8+13	0	0,5	26	69	N	17	1,4	42	24	0,17	42	25	120	0,18	-10	0,09
9+10+11+12+14+15	0	0,5	26	70	N	22	0,8	37	20	0,12	34	26	85	0,11	-10	-0,05
5+16+17+18+19+20	0	0,5	26	70	N	15	0,7	31	19	0,09	32	24	78	0,08	-10	0,1
9+13+17+2	0,5	1	24	67	N	4	0,4	23	15	0,06	21	19	51		-10	-0,05
5	0,7	1,2	16	71	N	9	-0,3	19	11	-0,05	14	18	39		-10	0,06
gem.rapport:			24	69		13	0,70	30	18	0,09	29	22	75	0,12	7,0	0,06

Analyseresultaten water

Peilb.	Van	Tot	Arseen	Cadm.	Chr.	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	Olie	Benz.	Tol.	E.benz	Xylenen	Naft.	B(a)P	CN	Tri	Per	Cis	VC
2	2	3	7	-0,4	-2	-3	-0,04	-2	-3	-3	33	-0,1	0,8	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2		-0,5	-0,5	-0,5	
13	2	3	6	-0,4	-2	-3	-0,04	-2	-3	-3	17	-0,1	0,7	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2		-0,5	-0,5	-0,5	
gem.rapport:			7	0,28	1,4	2,1	0,03	1,4	2,1	25		0,07	0,8	0,14	0,14	0,14			0,35	0,35	0,35	

Aangevraagd door ERAA/T'S

01-02-2011 10:57:11

StraBis - Rapporten

RAP_CODE='AA086701132'

Blad 1

HAZARDWEG

Rap. nr.	Naam onderzoeksterrein	Adres	Plaats	Wbb-G	Bsb-G	Wbb-W
AA086701132	perceel K 669	HAZARDWEG	Waalwijk	<d <s >S >T >I	<d <sg1 >Sg1 >T >Sg2	<d <s >S >T >I
Aanleiding	Transactie	Type ond.	Verkennd onderzoek NEN 574(DocuNr	Urgent		
Geschikth.		Datum rap.	01-08-2004			
Hypothese		Tanks	Bureau Bakker			
Onverdacht	Niet aanwezig	Vervolg	Ernstig			
Conclusie		geen vervolg noodzakelijk				

Analyseresultaten grond

Monster	Van	Tot	L %	OS %	Verv.	Arseen	Cadmium	Chroom	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	PAK	Olle	EOX
1+2+3+4+5+6+7	0	0,5	31,6	6,6	N	-15	1	56	24	0,12	46	33	110	0,22	-10	-0,2
9+10+11+12+13+14+15	0	0,5	31,6	6,6	N	-15	0,66	50	19	0,075	32	31	82	-0,2	-10	-0,2
1+4+5	0,5	1	22,9	8,7	N	-15	0,52	33	15	0,049	19	23	51	0,2	14	-0,2
8	0,5	0,9	33,2	8,8	N	-15	0,86	49	30	0,13	120	27	130	11	93	-0,2
gem.rapport:			29,8	7,7		10,5	0,76	47	22	0,093	54	29	93	2,89	30,3	0,14

Analyseresultaten water

Peilb.	Van	Tot	Arseen	Cadm.	Chr.	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	Olle	Benz.	Tol.	E.benz	Xylenen	Naft.	B(a)P	CN	Tri	Per	Cis	VC
1	1,3	2,3	-10	-0,4	-1	-10	-0,05	-10	-10	-20	-50	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,5		-0,2	-0,2		
gem.rapport:			7,0	0,28	0,7	7,0	0,04	7,0	7,0	14,0	35,0	0,14	0,14	0,14	0,14	0,35			0,14	0,14		

Aangevraagd door ERAATS

01-02-2011 10:57:42

StraBis - Rapporten

RAP_CODE=AA086701132'

Blad 1

HAZARDWEG

Rap. nr.	Naam onderzoeksterrein	Adres	Plaats	Wbb-G	Bsb-G	Wbb-W
AA086701132	perceel K 669	HAZARDWEG	Waalwijk	<d	<d	<d
Aanleiding	Transactie	Type ond.	Verkennd onderzoek NEN 574(Docu/Nr	<s	<sg1	<s
Geschiedh.		Datum rap.	01-08-2004	>S	>Sg1	>S
Hypothese			Bureau Bakker	>T	>T	>T
Onverzicht				>I	>Sg2	>I
Conclusie						

Urgent

Ernstig

Vervolg

geen vervolg noodzakelijk

Analyseresultaten grond

Monster	Van	Tot	L %	OS %	Verv.	Arseen	Cadmium	Chroom	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	PAK	Olie	EOX
1+2+3+4+5+6+7	0	0,5	31,6	6,6	N	-15	1	56	24	0,12	46	33	110	0,22	-10	-0,2
9+10+11+12+13+14+15	0	0,5	31,6	6,6	N	-15	0,66	50	19	0,075	32	31	82	-0,2	-10	-0,2
1+4+5	0,5	1	22,9	8,7	N	-15	0,52	33	15	0,049	19	23	51	0,2	14	-0,2
8	0,5	0,9	33,2	8,8	N	-15	0,86	49	30	0,13	120	27	130	11	93	-0,2
gem.rapport:			29,8	7,7		10,5	0,76	47	22	0,093	54	29	93	2,89	30,3	0,14

Analyseresultaten water

Peilb.	Van	Tot	Arseen	Cadm.	Chr.	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	Olie	Benz.	Tol.	E.benz	Xylenen	Naft.	B(a)P	CN	Trl	Per	Cls	VC
1	1,3	2,3	-10	-0,4	-1	-10	-0,05	-10	-10	-20	-50	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,5		-0,2	-0,2		
gem.rapport:			7,0	0,28	0,7	7,0	0,04	7,0	7,0	14,0	35,0	0,14	0,14	0,14	0,14	0,35			0,14	0,14		

Aangevraagd door ERAATS

01-02-2011 10:57:54



□ - grens plan-
gebied

= start / clomp

. onderzochte kavels

/// = niet n. eicew

* = oeclemite sloten

schal

Aan	Gemeente Waalwijk
T.a.v.	Jac Vermeer en Joost van der Heijden
Van	Arnold Osté en Bram de Groot
Project	NC13230103 Uitbreiding industrieterrein Waalwijk
Betreft	Gevolgen watersysteem
Datum	12 juli 2013

1. Inleiding

De gemeente is voornemens het noordelijk gelegen industriegebied aan de oostkant uit te breiden met een oppervlakte van circa 27 ha: het plangebied "Afbouw Haven". Dit gebied ligt in het landelijk gebied in de hoek tussen de A59, de Bergsche Maas en het Drongelens kanaal. Het huidige landgebruik van dit gebied is agrarisch en de bodem bestaat volgens boringen van de gemeente uit lichte klei. Door de uitbreiding van het industrieterrein wijzigt het watersysteem en zal het verhard oppervlak toenemen. Het toekomstige watersysteem moet voldoen aan de beleidsregel Hydraulische randvoorwaarden van Waterschap Brabantse Delta (2009).

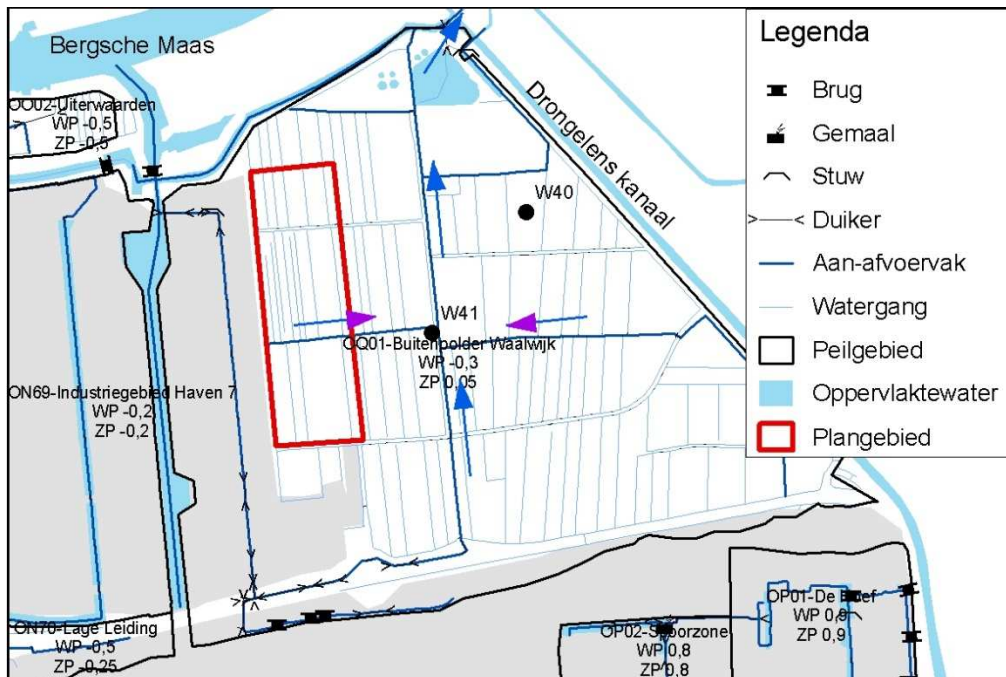
Het doel van deze notitie is om input te leveren aan de waterparagraaf. Er wordt een beschrijving gegeven van het huidige watersysteem en vervolgens wordt beschreven wat de gevolgen zijn van de uitbreiding van het industrieterrein voor het grond- en oppervlaktewatersysteem in het plangebied en de omliggende gebieden.

2. Huidige waterhuishoudkundige situatie

2.1 Oppervlaktewater

Het plangebied ligt in het peilvak Buitenpolder Waalwijk. Dit peilvak heeft een zomer- en winterpeil van respectievelijk NAP + 0,05 en NAP -0,3 m. In dit peilvak wordt het oppervlaktewater via enkele hoofdwatgangen richting het noordoosten geleid waar het via een syfon onder het Drongelens kanaal richting gemaal Gansooyen wordt afgevoerd en uitgemalen op de Bergsche Maas [1]. Het gemaal ligt direct ten oosten van de keersluis in het Drongelens kanaal. In Figuur 1 is de afvoerrichting weergegeven met blauwe pijlen. Er zijn aanvoermogelijkheden naar dit peilvak door middel van een inlaatschuif vanuit de haven in Waalwijk ter hoogte van de Industrieweg.

In het plangebied liggen diverse noordzuid geïoriënteerde watgangen. Via oostwest geïoriënteerde watgangen wordt het water afgevoerd naar het hoofdafvoerstelsel. Een van deze watgangen die het plangebied doorkruist, behoort tot het hoofdstelsel. De totale oppervlakte van de watgangen in het plangebied bedraagt 18.401 m² (bron: gemeente Waalwijk).

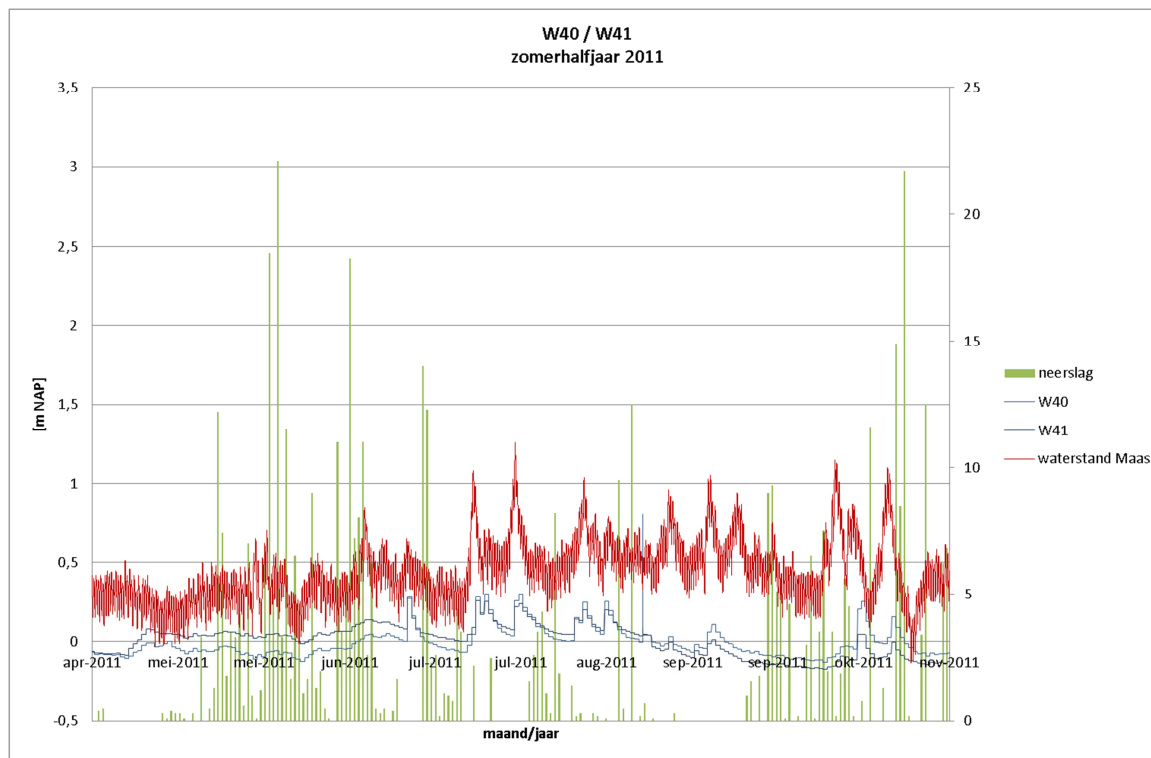


Figuur 1: huidige waterhuishoudkundige situatie, afvoer via blauwe pijlen, boringen W40 en W41 (zwarte stip)

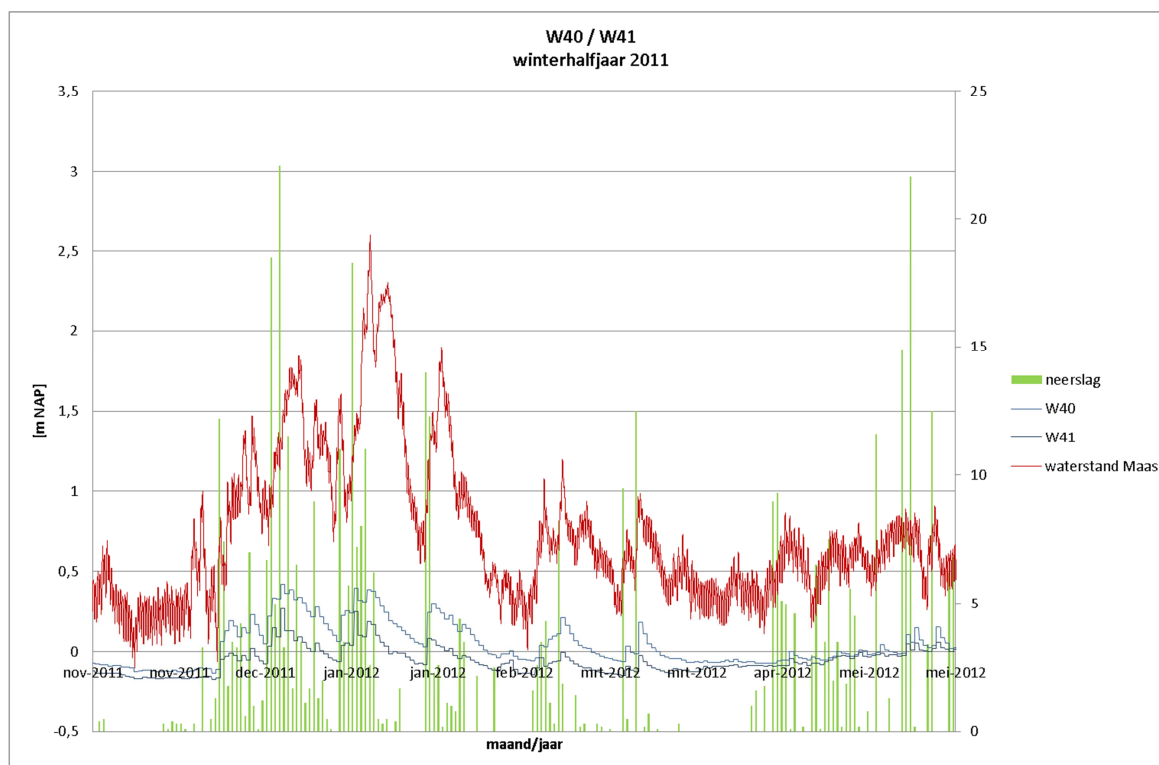
2.2 Grondwater

In het gebied staan enkele peilbuizen. In Figuur 2 en Figuur 3 zijn de gemeten grondwaterstanden weergegeven voor respectievelijk een zomerhalfjaar en een winterhalfjaar voor twee peilbuizen (zie Figuur 1). Peilbuis W41 staat het dichtst bij het plangebied, maar staat relatief dicht bij een wat bredere afvoerwatergang. Omdat het beeld van de grondwaterstand in deze peilbuis mogelijk wordt beïnvloed door de drainerende werking van de watergang is ook een peilbuis midden in een perceel bekeken. Daarom is ook peilbuis W40 opgenomen in de grafieken hoewel deze peilbuis wat verder van het plangebied ligt. In de figuren zijn ook de waterstanden van de Maas bij station Heesbeen en de neerslag van station Gilze-Rijen weergegeven. Uit deze figuren is af te leiden dat het grondwater in het plangebied wordt beïnvloed door de waterstanden in de Maas. Hoge afvoergolven worden gevolgd door relatief hogere grondwaterstanden, hoewel de fluctuaties in het grondwater niet bijzonder groot zijn (maximaal 40 tot 50 cm). Het verschil tussen de beide peilbuizen is gering, dus dat geeft een indicatie dat de kwel overal in het gebied dezelfde invloed heeft. Ook de kwelkaart in Figuur 4 bevestigt dat er in het plangebied kwel optreedt, circa 0,5 mm/dag.

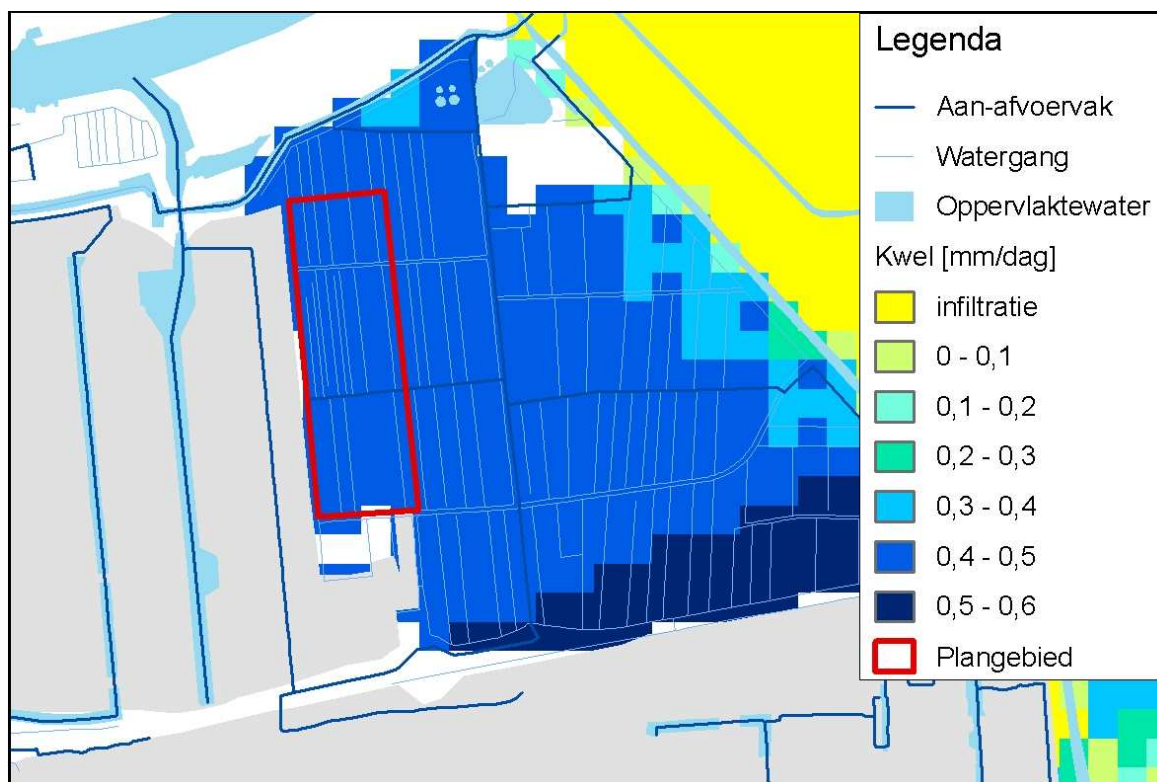
Neerslag zorgt met name in de winter voor verhogingen in de grondwaterstand. Dit is af te leiden uit het feit dat de pieken in het grondwater soms iets voorlopen op de Maaswaterstanden en samen vallen met momenten van hevige neerslag. Wanneer echter geen hoge Maaswaterstand optreedt, met name in droge perioden, veroorzaakt de neerslag nauwelijks verhoging in de grondwaterstand en is met name kwel van belang.



Figuur 2: grondwaterstand en waterstand Maas in een zomersituatie



Figuur 3: grondwaterstand en waterstand Maas in een wintersituatie



Figuur 4: kwelkaart [mm/dag]

De hoogst gemeten grondwaterstanden¹ liggen op circa NAP +0,50 m. Het maaiveld in het plangebied ligt op circa NAP +0,75 m (bron: gemeente Waalwijk). Bij deze hoogste grondwaterstanden is de ontwateringsdiepte circa 45 cm. De gemiddelde grondwaterstand is circa NAP 0,00 m (standaarddeviatie = 0,10 m), waarbij de ontwateringsdiepte circa 95 cm bedraagt.

Het zomer- en winterpeil zijn respectievelijk NAP +0,05 en NAP -0,3 m. Bij een gemiddelde grondwaterstand vindt in de winterperiode een maximale opbolling van circa 30 cm plaats bij een gemiddelde slootafstand van circa 40 m. In de zomerperiode is er nauwelijks opbolling.

3. Nieuwe situatie en gevolgen watersysteem

3.1 Compensatie dempingen

Beleidsregels waterschap

Met betrekking tot oppervlaktewaterberging spelen twee zaken een rol bij de herontwikkeling van gebieden:

1. compensatie van gedempte watergangen
2. compensatie voor toename verhard oppervlak in de vorm van een retentievoorziening

ad 1. Compensatie gedempte watergangen

Het oppervlak aan gedempte watergangen moet worden gecompenseerd door een gelijke oppervlakte aan nieuw oppervlaktewater.

¹ De reeks is niet lang genoeg om te spreken van een GHG. Hiervoor zijn 8 meetjaren nodig. Mogelijk vindt hier een onderschatting van de hoogste grondwaterstand plaats.

ad 2. Compensatie toename verhard oppervlak

In de beleidsregels van het waterschap Brabantse Delta is het uitgangspunt dat de uitbreiding van verhard oppervlak hydrologisch neutraal gebeurt (geen verlaging grondwaterstand buiten het industrieterrein en geen toename afvoer naar oppervlaktewater). Voor peilbeheerste gebieden geldt een compensatieverplichting van 604 m³/ha verhard oppervlak bij een uitbreiding van meer dan 2.000 m² verhard oppervlak. De beleidsregel Hydraulische randvoorwaarden gaat uit van een voorkeursvolgorde voor compenserende maatregelen:

1. Infiltreren
2. Retentie aanleggen binnen het plangebied
3. Retentie aanleggen buiten het plangebied
4. Berging zoeken in bestaand watersysteem

Vanwege de bodemgesteldheid (kleigrond) en de toekomstige bestemming is het gebied niet geschikt voor het infiltreren van hemelwater. Retentie dient plaats te vinden in een aparte retentievoorziening die geen onderdeel is van het watersysteem. In de praktijk komt het voor dat retentie plaatsvindt in een bestaande voorziening of waterpartij met voorziening voor het gecontroleerd afvoeren. Tabel 1 geeft een overzicht van de benodigde compensatie van waterberging in het plangebied.

Tabel 1: overzicht compensatie

onderdeel	compensatie-eis	type
demping watergangen: 18.401 m ²	opp. 18.401 m ²	watergang, verbonden met watersysteem
toename verhard oppervlak: 263.897 m ² (bron: gemeente Waalwijk)	volume 15.939 m ³	retentievoorziening, knijpconstructie

3.2 Oppervlaktewater

In de huidige plannen voor uitbreiding van het industrieterrein vindt een toename in verhard oppervlak plaats van 27 ha. Bestaande watergangen (inclusief hoofdwatergang) worden gedempt (18.401 m²). Ten aanzien van de riolering zullen een DWA-stelsel en een HWA-stelsel worden aangelegd.

Compensatie gedempte watergangen

Voor de compensatie van dempingen kan naast de ontsluitingsweg een brede watergang worden gegraven die verbonden is met het watersysteem van het waterschap en onderdeel is van de berging in het systeem. De totaal benodigde compensatie bedraagt 18.401 m². Bij een lengte van 840 m is een breedte benodigd van 23 m. Als rondom het gebied een watergang wordt aangelegd dan is de benodigde breedte 7 m. De nieuwe watergang dient niet dieper aangelegd te worden dan de huidige watergangen in verband met het aantrekken van extra kwel.

Retentievoorziening

Langs de ontsluitingsweg aan de oostzijde zijn binnen het plangebied mogelijkheden voor een retentievoorziening en hier is reeds een waterpartij voorzien (19.884 m²). Deze waterpartij is in eerste instantie ontworpen ter compensatie van de gedempte watergangen van het huidige watersysteem. Geadviseerd wordt om deze waterpartij in te richten als afgesloten retentievoorziening met een knijpconstructie die er voor zorgt dat de afvoer op 1,67 l/s/ha wordt gehandhaafd. Bij buien groter dan herhalingstijd T=100 moet directe afvoer naar het landelijk gebied kunnen plaatsvinden. Als het benodigde bergingsvolume (15.939 m³) wordt geborgen in het huidige ontwerp van de retentievoorziening (ca. 20 ha) dan wordt een peilstijging bereikt van 81 cm. Als wordt uitgegaan van afvoer onder vrij verval dan moet deze waterschijf boven het niveau van het zomerpolderpeil (NAP +0,05 m)

worden geborgen. Dit betekent dat het waterniveau tot maximaal NAP +0,86 m zal stijgen. Dit is nog ruim beneden de nieuwe maaiveldhoogte van het plangebied (circa NAP +1,50 m).

Combinatie retentie en bergingscompensatie

Bekeken is of compensatie voor gedempte watergangen en verhard oppervlak in de reeds beoogde waterpartij kan worden gecombineerd.

De oppervlakte van gedempte watergangen bedraagt 18.401 m² en hier kan een maximale peilstijging van 0,70 m plaatsvinden van polderpeil tot aan huidig gemiddeld maaiveldniveau (NAP +0,75 m), de bergingseis bij een T=100 neerslagsituatie. Dit is een volume van 12.881 m³. Het benodigd volume voor compensatie van toename verhard oppervlak bedraagt 15.939 m³. Het totaal benodigd volume bedraagt 28.810 m³. De waterpartij in het huidige ontwerp heeft een oppervlakte van 19.884 m² en heeft een maximale diepte van 1,45 m (zomerpeil tot maaiveld). Dit is een volume van 28.832 m³ en dit is een overschot van 22 m³. De waterpartij in het huidige ontwerp voldoet voor een gecombineerde compensatie van dempingen en toename verhard oppervlak. De getallen zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 2: samenvatting combinatie retentie en bergingscompensatie

onderdeel	waterdiepte / peilstijging [m]	oppervlakte [m ²]	volume [m ³]
retentievoorziening huidig ontwerp	1,45	19.884	+28.810
compensatie watergangen	0,70	19.884	-12.881
compensatie toename verharding	(volgens beleidsregel)		-15.939
verschil benodigd / beschikbaar	1,45	+8	+22

Indien de compensatie wordt gecombineerd in één voorziening moet een kunstwerk worden aangelegd die in normale situaties een open verbinding vormt met het watersysteem in de polder en die de afvoer bij hevige buien (en versnelde afvoer vanaf verhard oppervlak) beperkt tot 1,67 l/s/ha.

3.3 Grondwater

Het hemelwater wordt vrijwel geheel via een retentievoorziening gecontroleerd afgevoerd. Er vindt vrijwel geen infiltratie plaats en hemelwater zal het grondwater ter plaatse van het industrieterrein dus niet meer voeden. Maaswaterstanden hebben in de nieuwe situatie nog steeds invloed op de grondwaterstand maar de hoogst gemeten grondwaterstanden (vanaf 2010) liggen op NAP +0,50 m en bij de nieuwe maaiveldhoogte betekent dit een ruime ontwateringsdiepte van 1,0 m. Dit leidt naar verwachting niet tot grondwaterproblemen. Wel wordt geadviseerd om drainage aan te leggen ter plaatse van de nieuwe weginfrastructuur, zodat eventuele exceptioneel hoge grondwaterpieken kunnen worden afgevoerd naar het oppervlaktewater. De drainage kan aangesloten worden op de HWA of er kan een IT-riool worden aangelegd waarbij drainage en afvoer van hemelwater worden gecombineerd in één systeem.

Het ondiepe grondwatersysteem in het onderzoeksgebied wordt gedomineerd door de waterstanden in de Bergsche Maas en beduidend minder door neerslag. Wanneer de waterstand in de rivier stijgt, stijgt het grondwater in de omgeving mee. De conclusie die hieruit kan worden getrokken is dat de uitbreiding van het bedrijventerrein geen significante invloed heeft op het omgevingsgrondwater. Wel zal het dempen van watergangen in de uitbreiding leiden tot een toename van de drainageweerstand. Wanneer geen mitigerende maatregelen worden getroffen, zal dit, ondanks de toename van verhard oppervlak (en dus minder regenwaterinfiltratie), leiden tot een verhoging van de gemiddelde ondiepe grondwaterstand. De mitigerende maatregel is in dit geval een adequaat drainagesysteem.

De aan te leggen retentievoorziening heeft geen drainerende betekenis.



NATUURTOETS AFBOW HAVEN 1 t/m 6

INACHTNEMING VAN DE NATUURWETGEVING

Gemeente Waalwijk



14 november 2012
De Moer



GB BROUWERS
GROENAANNEEMERS
Sinds 1972

Galgeneind 12

5176 NN De Moer

013-5159427

info@brouwersgroenaanemers.nl



Ons kenmerk : WW11-021B

Status: : Definitief

Opdrachtgever : Gemeente Waalwijk

Advies : Brouwers Groenaannemers

Datum : 14 november 2012

Plaats : De Moer



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	AANLEIDING	5
1.2	DOELSTELLING	6
1.3	LEESWIJZER	7
2	BELEID & WETGEVING	8
2.1	NATUURBESCHERMINGSWET	8
2.1.1	NATURA 2000	8
2.1.2	BESCHERMDE NATUURMONUMENTEN	9
2.1.3	WETLANDS	9
2.2	ECOLOGISCHE HOOFDSTRUCTUUR	9
2.3	BOSWET	10
2.4	FLORA- EN FAUNAWET	10
2.4.1	ONTHEFFINGSPLICHT	12
2.4.2	BESCHERMDE SOORTEN	12
2.4.3	RODE LIJST	12
3	WERKMETHODE	14
3.1	GEBIEDSBESCHERMING	14
3.2	SOORTBESCHERMING	14
3.2.1	LITERATUURONDERZOEK	14
3.2.2	VELDONDERZOEK	14
4	INVENTARISATIE	16
4.1	GEBIEDSBESCHERMING	16
4.2	SOORTBESCHERMING	17
4.2.1	VAATPLANTEN	17
4.2.2	ZOOGDIEREN	19
4.2.3	VOGELS	20
4.2.4	AMFIBIEËN, REPTIELEN EN VISSSEN	21
4.2.5	DAGVLINDERS EN LIBELLEN	22
4.2.6	OVERIGE INSECTEN EN GELEEDPOTIGEN	23
5	TOETSING	24
5.1	GEBIEDSBESCHERMING	24
5.1.1	NATURA 2000	24
5.1.2	BESCHERMD NATUURMONUMENT EN WETLAND	24
5.1.3	EHS	24
5.1.4	BOSWET	24
5.2	SOORTBESCHERMING	25
5.2.1	ZORGPLICHT	25
5.2.2	TABEL 1-SOORTEN	25



5.2.3	TABEL 2– EN 3-SOORTEN	25
5.2.4	VOGELS EN JAARROND BESCHERMDE VOGELNESTEN	25
6	CONCLUSIE	27
6.1	GEBIEDSBESCHERMING	27
6.2	SOORTBESCHERMING	27
7	AANBEVELINGEN	30
7.1	GEBIEDSBESCHERMING	30
7.2	SOORTBESCHERMING	30
8	BEGRIPPENLIJST	33
9	BRONNEN	34
9.1	LITERATUUR	34
9.2	WEBSITES	34
	BIJLAGEN	35
1	SCHEMA T.A.V. ONTHEFFINGSPLICHT	35
2	TABELLEN BESCHERMDE SOORTEN	36
3	JAARROND BESCHERMDE VOGELNESTEN	39
4	WAARGENOMEN VAATPLANTEN	40
5	LIJST BESCHERMDE SOORTEN	42
6	RESULTATEN VLEERMUISONDERZOEK	43
7	WAARGENOMEN VOGELSOORTEN	44
8	INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN	45
9	ALTERNATIEVE VERBINDINGSROUTES	46



Bij ruimtelijke ontwikkelingen en ingrepen dient nadrukkelijk stilgestaan te worden bij de invloeden van de voorgenomen ontwikkelingen op de aanwezige en nabij gelegen natuurwaarden. Gemeente Waalwijk staat hierbij stil door de uitvoer van een natuurtoets.

1.1 AANLEIDING

Gemeente Waalwijk is bezig met de bestemmingswijzigingsprocedure voor de afbouw van Haven 1 t/m 6. Het te ontwikkelen bedrijventerrein dient gerealiseerd te worden ten noorden van de Weteringweg en ten westen van de Gansoyensesteeg. Het bedrijventerrein wordt met circa 27 hectare uitgebreid. Beoogd wordt dat te vestigen bedrijven de sectoren logistiek, distributie en productie vertegenwoordigen en behoren tot de milieucategorie 3, 4 of 5. De bestaande infrastructuur en waterlopen worden volgens de planning ook herzien. Momenteel is het plangebied in agrarisch gebruik.

In de planning is meegenomen dat het bestaande volkstuincomplex verdwijnt en dat Gemeente Waalwijk het voornemen heeft om de bestaande bomenrij (*Populus x canadensis*), de westelijke begrenzing van het plangebied, te rooien op basis van planologisch inzicht en een uitgevoerde analyse (Bomen Effect Analyse Populieren, september 2012). Uit deze analyse blijkt dat de bomen momenteel en in toenemende mate in de toekomst, regelmatig zwaar en licht hout afstoten. Ondanks dat het merendeel van de bomen een toekomstverwachting

Afbeelding 1
Plangebied

Bron:
Google Earth
12-01-2012



heeft van 10 tot 20 jaar, neemt dit zogeheten ruien een toenemend veiligheidsrisico met zich mee in de toekomstige situatie. Handhaving van de bomenrij is in de toekomstige plansituatie planologisch gezien niet wenselijk, omdat het te benutten oppervlakte van de geplande bebouwing en infrastructuur te beperkt wordt.

Onderdeel van de bestemmingswijziging in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) is een toetsing van de aanwezige natuurwaarden in relatie tot de relevante natuurwetgeving. Daarnaast dienen gemeenten vanuit het ruimtelijk ordeningsspoor rekening te houden met beschermde gebieden en soorten (art. 9 Besluit ruimtelijke ordening). Kortom dienen gemeenten in de planvoorbereidingsfase in te schatten of de natuurwetgeving wordt overtreden.

De Wabo is sinds 1 oktober 2010 van kracht en beoogt een versnelling en vergemakkelijking van vergunningsaanvragen. Binnen de Wabo zijn diverse afzonderlijke vergunningen gebundeld tot één omgevingsvergunning. De omgevingsvergunning dient te worden aangevraagd bij de gemeente, waarbij burgemeester en wethouders (B&W) als bevoegd gezag fungeren. Buiten het kader van de Wabo is volgens de wet bepaald dat voor zowel de Natuurbeschermingswet en de Flora- en faunawet een verklaring van geen bedenkingen (vvgb) vereist is ter waarborging van het belang van desbetreffende wetgeving. In het geval van de Natuurbeschermingswet en de Flora- en faunawet dient een ander bestuursorgaan dan B&W een vvgb te verlenen. Vervolgens dient de gemeente dit besluit op te nemen in de omgevingsvergunning. Het bevoegd gezag vanuit de natuurwetgeving betreft de Gedeputeerde Staten aangaande de Natuurbeschermingswet en de Staatssecretaris van het ministerie van EL&I op het gebied van de Flora- en faunawet.

Een bestemmingsplan kan pas worden vastgesteld nadat onderzoek heeft uitgewezen dat in redelijkheid mag worden aangenomen dat een vergunning of ontheffing in het kader van de Natuurbeschermingswet of de Flora- en faunawet verleend zal worden. Daarnaast mag geen sprake zijn van een kapverbod in het kader van de Boswet en dient te worden aangenomen dat goedkeuring wordt verleend aan eventuele compensatieplicht in het kader van de Ecologische Hoofdstructuur.

1.2 DOELSTELLING

Het doel van de natuurtoets is het in kaart brengen van de aanwezige natuurwaarden binnen het plangebied en de mogelijke consequenties van de voorgenomen ruimtelijke ontwikkelingsplannen op de aanwezige natuurwaarden. Het uiteindelijke doel van de natuurtoets is inzicht verschaffen aan Gemeente Waalwijk of ten aanzien van natuurwetgeving maatregelen getroffen dienen te worden om de bestemmingswijziging mogelijk te maken, en zo ja, welke maatregelen?

Vragen die centraal staan binnen de natuurtoets:

- ♦ Valt het plangebied binnen de begrenzing van wettelijk vastgelegde gebiedsbescherming of bevat de omgeving gebieden met een wettelijke gebiedsbeschermende status?
- ♦ Welke beschermde plant- en diersoorten komen (mogelijk) voor in het plangebied?



- ♦ Zijn de geplande ontwikkelingen van negatieve invloed op beschermde gebieden of soorten?
- ♦ Is het naar aanleiding van de geplande ontwikkelingen noodzakelijk een vergunning of ontheffing aan te vragen in het kader van de natuurwetgeving?

1.3 LEESWIJZER

De natuurtoets is in twee hoofdlijnen op te splitsen, namelijk gebiedsbescherming en soortbescherming en bevat de volgende onderdelen:

- ♦ Wetgeving > om meer inzicht te verschaffen in de wettelijke kaders waaraan het plan-gebied getoetst wordt;
- ♦ Werkmethode > omschrijft welke werkwijze gehanteerd is om de ruimtelijke ontwikkeling te toetsen aan de natuurwetgeving;
- ♦ Inventarisatie > een beschrijving van de inventarisatiegegevens ten aanzien van beschermde gebieden en soorten;
- ♦ Toetsing > beschrijft de toetsing van de geplande ingreep aan de natuurwetgeving;
- ♦ Conclusie > de uiteindelijke conclusie van de natuurtoets;
- ♦ Aanbevelingen > omschrijft welke mitigerende en/of compenserende maatregelen getroffen kunnen worden;
- ♦ Begrippenlijst > verklaring van (veelgebruikte) vaktermen;
- ♦ Bronnen > een overzicht van geraadpleegde bronnen;
- ♦ Bijlagen > aanvullende informatie ten aanzien van de natuurtoets.



Nederland heeft twee natuurwetten om de biodiversiteit te waarborgen, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen gebieden en soorten. De Natuurbeschermingswet waarborgt de bescherming van specifieke leefgebieden, terwijl de Flora- en faunawet zorg draagt voor de soortbescherming. Tevens zal stil worden gestaan bij de Boswet.

2.1 NATUURBESCHERMINGSWET

De bescherming van leefgebieden van soorten die van waarde zijn voor Nederland en Europa is geregeld in de Natuurbeschermingswet. Al vanaf de in werking treding van de Natuurbeschermingswet in 1968 is sprake van verschillende beschermende statussen, namelijk Staatsnatuurmonumenten en Beschermde natuurmonumenten. Sinds 1 oktober 2005 is dit echter veranderd, waarbij de Natuurbeschermingswet de volgende gebieden beschermd:

- ◆ Natura 2000-gebieden (Vogel- & Habitatrichtlijn);
- ◆ Beschermde natuurmonumenten;
- ◆ Wetlands (Verdrag van Ramsar).

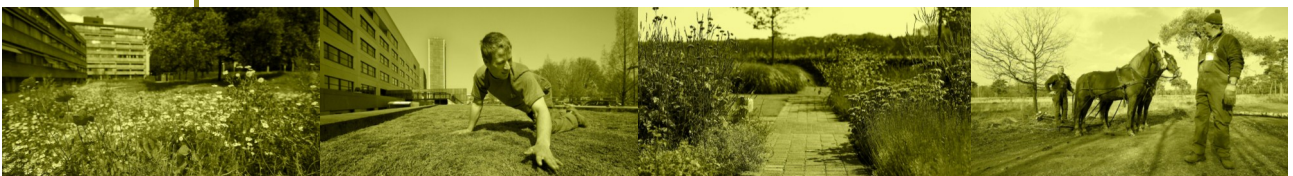
Voor het verstrekken van een vergunningverlening in het kader van de Natuurbeschermingswet ligt de verantwoordelijkheid bij de provincies.

2.1.1 NATURA 2000

Natura 2000 betreft gebieden die op grond van de Vogel- en Habitatrichtlijn door de Europese Unie zijn aangewezen en een ecologisch netwerk vormen om zodoende de gunstige staat van instandhouding van soorten en hun leefgebieden te waarborgen. Om dit te kunnen waarborgen en toetsen zijn instandhoudingsdoelstellingen in het leven geroepen. Onder instandhoudingsdoelstellingen worden de doelstellingen verstaan ten aanzien van de instandhouding van natuurlijke habitats en populaties van in het wild levende flora en fauna. De instandhoudingsdoelstellingen die voor Natura 2000-gebieden gelden, dienen onder geen beding in gevaar te komen. Voor ieder individueel Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelstellingen opgesteld, waarbij per soort en habitat is gekeken naar de bijdrage die het Natura 2000-gebied levert aan de gunstige staat van instandhouding van de soort op nationaal niveau.

Om te waarborgen dat projecten of andere handelingen negatieve uitwerkingen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen, is binnen de Natuurbeschermingswet een vergunningplicht van toepassing. Alleen dwingende redenen van groot openbaar belang bieden afwijkingsmogelijkheden van de vergunningplicht. Dwingende redenen van groot openbaar belang zijn argumenten die relatie hebben tot de menselijke gezondheid, de openbare veiligheid of (on)wenselijk zijn ten aanzien van het milieu. Voor alle overige gevallen beoordeeld het bevoegd gezag, namelijk de provincie, op basis van invloeden op de instandhoudingsdoelstellingen of een vergunning wordt verleend. Sinds 1 oktober 2005 zijn de door de Europese Unie vastgestelde Vogel- en Habitatrichtlijn in de Natuurbeschermingswet verankerd.

De Vogelrichtlijn (1979) heeft als doelstelling het in stand houden van alle in het wild voorkomende vogels (inclusief eieren en nesten) op grondgebied van de Europese Unie. De Habitatrichtlijn (1992) heeft als doel het waarborgen van de biodiversiteit binnen de Europese Unie door wilde plant- en diersoorten inclusief het natuurlijke habitat in stand te houden. Binnen de Habitatrichtlijn kunnen beperkingen worden opgelegd of voorwaarden worden verbonden, zoals compenserende maatregelen.



De vergunningplicht geldt niet alleen voor projecten en overige handelingen binnen Natura 2000-gebieden, maar ook daarbuiten indien blijkt dat sprake is van (mogelijke) negatieve gevolgen. Daarnaast verbiedt de Zorgplicht dat projecten en andere handelingen met mogelijke negatieve uitwerkingen op Natura 2000-gebieden, plaats mogen vinden.

ZORGPLICHT

Artikel 19l lid 1. Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor de instandhouding van een gebied aangewezen op grond van artikel 10 of een Natura 2000-gebied als bedoeld in artikel 12.

lid 2. De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in ieder geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten, gelet op de instandhoudingsdoelstelling, voor zover het een Natura 2000-gebied betreft dan wel gelet op de wezenlijke kenmerken van een gebied, aangewezen op grond van artikel 10 lid 1, nadelige gevolgen voor het gebied, bedoeld in het eerste lid, kunnen worden veroorzaakt, verplicht is dergelijke handelingen achterwege te laten, dan wel, indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem/haar kunnen worden gevergd teneinde die gevolgen te voorkomen of, voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.

2.1.2 BESCHERMDE NATUURMONUMENTEN

Een beschermd natuurmonument is een gebied of aaneenschakeling van gebieden dat vanwege de aanwezige natuurwetenschappelijke betekenis en/of natuurschoon een algemeen belang vertegenwoordigt. Dit betekent dat het binnen Beschermd natuurmonumenten verboden is om zonder vergunning projecten uit te voeren of andere handelingen te verrichten die mogelijk schadelijk zijn voor de natuurwetenschappelijke betekenis, het natuurschoon of de aanwezige flora en fauna. Vergunningverlening is mogelijk bij dwingende redenen van openbaar belang. De provincie is het bevoegd gezag wat betreft vergunningverlening in het kader van Beschermd natuurmonumenten.

2.1.3 WETLANDS

De Wetland Conventie van Ramsar (2 februari 1971) vormt een verdrag tussen regeringen met als doel de bescherming en duurzaam gebruik van wetlands. Wetlands zijn waterrijke gebieden met een belangrijke functie voor watervogels, vissen en overig waterleven. Deze waterrijke gebieden inclusief de aanwezige flora en fauna worden beschermd door het Ramsar Verdrag.

2.2 ECOLOGISCHE HOOFDSTRUCTUUR

Weliswaar niet wettelijk vastgelegd, maar in beleidsmatige zin vormt de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) een vorm van gebiedsbescherming. De EHS vormt een ecologisch netwerk van bestaande en nieuwe natuurgebieden en verbindingzones die onderlinge natuurgebieden met elkaar in verbinding brengen. De begrenzing van de EHS is vastgelegd in de Verordening Ruimte 2012. Doel van de EHS is behoud, herstel en ontwikkeling van natuurwaarden.



Binnen de EHS geldt het 'nee, tenzij'-principe, wat wil zeggen dat ontwikkelingen binnen de EHS die van negatieve invloed zijn op de natuurwaarden, enkel worden toegestaan wanneer sprake is van dwingende redenen van openbaar belang en indien geen alternatieve oplossingen voorhanden zijn. Indien aan de voorgenomen ontwikkelingen doorgang wordt verleend, dienen ter plaatse mitigerende maatregelen te worden genomen en/of dient elders het benodigde areaal te worden gecompenseerd. Bij compensatie mag geen sprake zijn van een netto verlies aan natuurwaarden en de compensatie dient aansluitend of in nabijheid van het te compenseren gebied te worden toegepast. Wanneer een fysieke compensatie onmogelijk blijkt te zijn, bestaat de mogelijkheid tot financiële compensatie. Bij financiële compensatie wordt geld gestort in het Nationaal Groenfonds dat door Rijk en provincies beheerd wordt.

2.3 BOSWET

De Boswet (sinds 20 juli 1961) is het juridisch instrument ter bescherming van bos en is van toepassing op bossen groter dan 10 are of bomenrijen bestaande uit meer dan 20 bomen. Met uitzondering van bomen die door de gemeente zijn aangewezen als zijnde beschermd binnen de 'bebouwde kom Boswet', beschermd de Boswet alleen bomen buiten de bebouwde kom. Indien bos, behorende tot de Boswet, wordt gerooid dan dient dit vanwege de herplantplicht binnen 3 jaar te worden gecompenseerd. De kapmelding dient volgens de meldingsplicht ten minste een maand voorafgaand aan de kap te worden gedaan. Deze melding is tot een jaar na goedkeuring geldig. Voor bomen behorend tot de 'bebouwde kom Boswet' geldt geen herplantplicht.

2.4 FLORA- EN FAUNAWET

De Flora- en faunawet, sinds april 2002 van toepassing, heeft als doel het beschermen en behouden van de in Nederland in het wild voorkomende plant- en diersoorten inclusief de directe leefomgeving, ofwel soortbescherming.

Algemene verbodsbepalingen vormen een belangrijk onderdeel van de Flora- en faunawet, want hierin staan handelingen omschreven die het voortbestaan van soorten in gevaar kunnen brengen. De algemene verbodsbepalingen omschrijven de verboden ten aanzien van planten op hun groeiplaats en dieren in hun natuurlijke leefomgeving. Voor tabel 1-soorten geldt een vrijstelling op de algemene verbodsbepalingen.

ALGEMENE VERBODSBEPALINGEN

Artikel 8 Het is verboden planten, behorende tot een beschermde inheemse plantensoort, te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen.

Artikel 9 Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met oog daarop op te sporen.

Artikel 10 Het is verboden, dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, opzettelijk te verontrusten.

Artikel 11 Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of ver-



Artikel 12

blijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.

Het is verboden eieren van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te zoeken, te rapen, uit het nest te nemen, te beschadigen of te vernielen.

Ongeacht de beschermingsstatus geldt voor alle in het wild levende planten en dieren de Zorgplicht. Dit houdt in dat nadelige handelingen voor flora en fauna die niet noodzakelijk verband houden met het beoogde doel, achterwege moeten blijven. Worden soorten aange troffen die niet beschermd zijn, hoeft dus geen ontheffing voor de werkzaamheden te worden aangevraagd of een gedragscode gehanteerd te worden, maar dient wel de Zorgplicht te worden nageleefd.

ZORGPLICHT

Artikel 2

lid 1. Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving.

lid 2. De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in ieder geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor flora en fauna kunnen worden veroorzaakt, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten voor zover zulks in redelijkheid kan worden gevergd, dan wel alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd teneinde die gevolgen te voorkomen of, voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.

De Flora- en faunawet is een kaderwet, ofwel een wet die niet tot in detail voorgeschreven staat. Binnen de Flora- en faunawet bevindt zich ingekaderde ruimte om de wet naar eigen invulling en geweten in acht te nemen, waarbij jurisprudentie een richtlijn voor de rechtspraak vormt om in de toekomst soortgelijke gevallen te kunnen toetsen aan de wet. De Flora- en faunawet werkt volgens het 'nee tenzij'-principe. Dat wil zeggen dat handelingen die (mogelijk) van invloed zijn op beschermde soorten enkel mogen worden uitgevoerd indien sprake is van een door het ministerie erkend belang en onder voorwaarde dat de gunstige staat van instandhouding van de soort niet in het geding komt.

De Flora- en faunawet beperkt zich in hoofdzaak tot de bescherming op soortniveau. Binnen de wet bestaat echter de mogelijkheid om landschapselementen en objecten (o.a. bunkers en kademuren) aan te wijzen als beschermde leefomgeving. Dergelijke locaties worden beschermd indien blijkt dat deze van wezenlijk belang blijken voor het voortbestaan van beschermde plant- of diersoorten, waarbij de provincie verantwoordelijk gezag is voor de aanwijzing. Afhankelijk van de beschermingsgraad is de soortbescherming van toepassing op nationaal of regionaal niveau. Ingrepen waarbij een individu in het geding komt, is niet van belang zolang de gunstige staat van instandhouding van de soort geen gevaar loopt. Het is echter aan een ecologisch specialist om te bepalen of afbreuk wordt gedaan aan het voortbestaan van de soort.



2.4.1 ONTHEFFINGSPLICHT

Ruimtelijke ontwikkelingen en inrichtingen kunnen mogelijk tot gevolg hebben dat beschermde soorten negatieve gevolgen ondervinden van dergelijke ingrepen. Het is dan ook verplicht om voorafgaand aan de voorgenomen werkzaamheden te toetsen wat de mogelijke gevolgen zijn van de ruimtelijke ingreep. Worden bij de ruimtelijke ontwikkeling de algemene verbodsbepalingen overtreden of bestaat hiertoe de mogelijkheid, dan dienen gepaste maatregelen te worden getroffen om de gevolgen voor de desbetreffende soort(en) te voorkomen, te verminderen of te mitigeren. Afhankelijk van de beschermingsgraad geldt vrijstelling voor de algemene verbodsbepalingen, is een door het ministerie goedgekeurde gedragscode toepasbaar of geldt de ontheffingsplicht (zie bijlage 1). In het geval van ontheffingsplicht dient bij het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie (EL&I) ontheffing te worden aangevraagd voor de geplande handelingen of werkzaamheden.

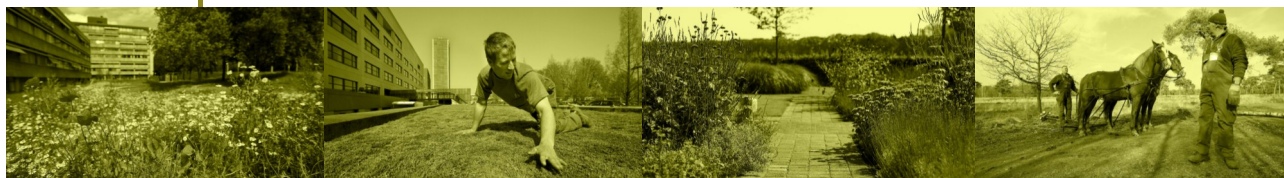
2.4.2 BESCHERMDE SOORTEN

Niet alle flora en fauna in Nederland is beschermd en niet alle beschermde soorten genieten dezelfde beschermingsgraad. In de Flora- en faunawet staan alle in Nederland in het wild voorkomende beschermde plant- en diersoorten omschreven. Binnen de Flora- en faunawet wordt per soort onderscheid gemaakt in beschermingsgraad (zie schema 1). Er wordt onderscheid gemaakt in tabel 1-, 2- en 3-soorten (zie bijlage 2). Voor tabel 3-soorten geldt een strenger afwegingskader dan voor soorten van tabel 1 en 2. In bijlage 1 bevindt zich een tabel waarin zichtbaar is hoe de beschermingsgraad zich verhoudt tot de juridische borging.

Naast de beschermde tabel 1-, 2- en 3-soorten zijn ook alle in Nederland voorkomende vogels en vogelnesten beschermd. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen vogelnesten die jaarrond beschermd zijn en vogelnesten die slechts beschermd zijn tijdens de broedperiode. Tevens is binnen de jaarrond beschermde vogelnesten een categorisering gemaakt. In bijlage 3 is per categorie een toelichting gegeven. Tevens wordt hierin categorie 5 genoemd, waarbij nesten van soorten worden genoemd die weliswaar niet jaarrond beschermd zijn maar waarvan inventarisatie wel gewenst is. In bijlage 3 zijn de vogelsoorten vermeld waarvan de vogelnesten en het functionele leefgebied jaarrond beschermd zijn (categorie 1 t/m 4).

2.4.3 RODE LIJST

Naast beschermde soorten bestaan ook Rode Lijst-soorten. De Rode Lijst (RL) heeft geen juridisch bindende status. Rode Lijst- soorten worden slechts beschermd door de van toepassing zijnde Zorgplicht of middels beleid zoals soortbeschermingsplannen. De Rode Lijst bevat beduidend meer soorten dan in de Flora- en faunawet zijn opgenomen. Van overheidsorganen als gemeenten en provincies wordt verwacht dat zij zich op het gebied van beheer en beleid conformeren toe te zien op en zich inspannen voor de bescherming van Rode Lijst-soorten.



Schema 1
Beschermings-
graad FF

BESCHERMINGSGRAAD

Tabel 1	Algemene soorten	Vrijstelling op de algemene verbodsbepalingen. De Zorgplicht blijft wel van kracht.
Tabel 2	Overige soorten	Indien een door het ministerie goedgekeurde gedragscode wordt toegepast, geldt vrijstelling op de ontheffingsplicht. Zo niet dient ontheffing te worden aangevraagd met als toetsingscriteria de gunstige staat van instandhouding van de soort en zorgvuldig handelen. Eventueel geldt een mitigatie- of compensatieplicht.
Tabel 3	Bijlage 1-soorten vrijstelling AMvB	Indien bij bestendig beheer een door het ministerie goedgekeurde gedragscode wordt toegepast, geldt vrijstelling op de ontheffingsplicht. Bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting is geen vrijstelling mogelijk en dient ontheffing te worden aangevraagd.
Tabel 3	Bijlage IV-soorten EU-Habitatrichtlijn	Indien bij bestendig beheer een door het ministerie goedgekeurde gedragscode wordt toegepast, geldt vrijstelling op de ontheffingsplicht. Bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting is geen vrijstelling mogelijk en dient ontheffing te worden aangevraagd.

Afbeelding 2
Dotterbloem
(tabel 1-soort)



Het is belangrijk om gedegen en betrouwbaar onderzoek te verrichten. Het toepassen van correcte werkmethode is daarbij van het grootste belang. Aandachtspunten zijn o.a. het gebruiken van betrouwbare en gevalideerde bronnen en gegevens, het hanteren van voorgeschreven (inventarisatie)protocollen en nauwkeurige kartering. Daarnaast is het van belang om de factoren onder ogen te zien die de betrouwbaarheid kunnen beïnvloeden en om te bepalen in welke mate dit te verwaarlozen is.

3.1 GEBIEDSBESCHERMING

Om vast te stellen of het plangebied gebiedsbescherming geniet of zich in nabijheid van één of meerdere beschermde gebieden bevindt, is gebruik gemaakt van het gebiedendatabestand van het Ministerie van EL&I. Het plangebied is daarbij getoetst op gebiedsbescherming in de vorm van Natura 2000 (inclusief Vogel- en Habitatrichtlijn), Beschermde natuurmonument, Wetland en Ecologische Hoofdstructuur.

3.2 SOORTBESCHERMING

De inventarisatie van de soortbescherming is tweeledig, namelijk inventarisatie aan de hand van literatuuronderzoek en op basis van veldonderzoek.

3.2.1 LITERATUURONDERZOEK

Voor het literatuuronderzoek zijn enerzijds soortspecifieke verspreidingsatlassen gebruikt en anderzijds is gebruik gemaakt van inventarisatiegegevens die door Particuliere Gegevensbeherende Organisaties (PGO's) zijn verzameld en vrij beschikbaar zijn via websites als www.waarneming.nl en www.telme.nl. Verspreidingsatlassen geven een uitstekend beeld van de flora en fauna die in het plangebied voorkomen of verwacht mogen worden. Aandachtspunt bij het werken met verspreidingsatlassen is het feit dat de gegevens zijn gebaseerd op basis van waarnemingen uit het verleden. Daarnaast zijn verspreidingsatlassen gebaseerd op kilometer- (1x1 km) of uurhokken (5x5 km) waardoor dergelijke gegevens niet gedetailleerd genoeg zijn om exacte standplaatsen te kunnen bepalen. Verspreidingsatlassen geven dus niet de exacte actuele stand van zaken of standplaatsen weer, maar geeft wel een uitstekende indicatie. Wat betreft gegevens afkomstig van inventarisatiegegevens die digitaal beschikbaar zijn, is het belangrijk dat de gegevens gevalideerd zijn om met zekerheid te kunnen stellen dat de gegevens correct en betrouwbaar zijn.

3.2.2 VELDONDERZOEK

Om een beeld te verkrijgen van de natuurwaarden op de locatie is op 1 februari 2012, 11 april 2012, 26 juni 2012, 27 juni 2012 en 11 juli 2012 een veldbezoek gebracht aan het plangebied. Het plangebied is aan de hand van door PGO's goedgekeurde protocollen getoetst op het voorkomen van en de geschiktheid voor de beschermde flora en fauna zoals deze vermeld staan in de tabellen 1, 2 en 3 van de Flora- en faunawet inclusief alle in Nederland voorkomende vogels, waarbij extra aandacht uitgegaan is naar vogelsoorten waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn. Ter beoordeling van het plangebied op het voorkomen van beschermde flora en fauna is deskundig personeel ingezet en gespecificeerd materieel gebruikt, waarmee nauwkeurig en effectief geïnventariseerd kan worden. Vanwege de indicatieve waarde van de gegevens afkomstig uit het literatuuronderzoek, wordt specifiek gelet op soorten die volgens verspreidingsgegevens in de omgeving van het plangebied voorkomen.



Bij het veldonderzoek dient te worden opgemerkt dat de vergaarde informatie het voorkomen van beschermde flora en fauna niet uitsluit. Doordat de veldbezoeken een momentopname betreffen, kunnen de waarnemingen incompleet zijn ten aanzien van voorkomende beschermde soorten. Brouwers Groenaanemers werkt met gespecialiseerde marktpartijen en zet medewerkers in die op basis van hun kennisniveau (opleiding en training) en ervaring aan kunnen geven of het realistisch is of bepaalde beschermde soorten verwacht mogen worden. In dit rapport wordt daarom ook wel gesproken over het 'deskundigenoordeel'.

Afbeelding 3
Batdetector



Het plangebied en de nabije omgeving is geïnventariseerd op wettelijke gebiedsbescherming. Ook is een eerste oriënterend onderzoek gedaan naar het voorkomen van beschermde soorten.

4.1 GEBIEDSBESCHERMING

Het plangebied is niet aangewezen als Natura 2000-gebied (inclusief Vogel- en Habitatrichtlijn). De dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden zijn de Langstraat op circa 2 km afstand en de Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen op ongeveer 2,5 km afstand. Behalve de afstand wordt het plangebied van de Langstraat gescheiden door zowel bedrijventerrein Haven 1 t/m 7, de A59 als een deel van de woonkern Waalwijk. Natura 2000-gebied de Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen wordt van het plangebied gescheiden door de A59 en de woonkern Waalwijk.

Afbeelding 4
Natura 2000

Bron:
Gebieden-
database
12-01-2012

Boven:
Langstraat

Onder:
Loonse en
Drunense
Duinen



Het dichtstbijzijnde Beschermde natuurmonument het Eendennest bevindt zich op circa 6 km afstand van het plangebied. De Biesbosch Zuidwaard, aangewezen als Wetland, ligt ruim 12,5 km van het plangebied vandaan.

Afbeelding 5
Wetland en
Beschermde
natuurmonu-
ment

Bron:
Gebieden-
database
12-11-2012



Afbeelding 6
EHS

Bron:
Gebieden-
database
12-01-2012



De Ecologische Hoofdstructuur ligt met 250 m afstand relatief dichtbij het plangebied. Het gaat om de Bergsche Maas en de Gansoyense uiterwaard die als kerngebied zijn aangewezen en waarmee wordt aangegeven dat het beleid gericht is op behoud en ontwikkeling van natuurwaarden en een natuurlijk en robuust watersysteem.

De bomenrij ten westen van het plangebied, met Populieren als dominante soort, is begrensd als zijnde beschermde boomopstand in het kader van de Boswet.

4.2 SOORTBESCHERMING

Een overzicht van de beschermde plant- en diersoorten die in het plangebied zijn aangetroffen tijdens de veldbezoeken of waarvan uit betrouwbare bronnen blijkt dat beschermde soorten zich (mogelijk) in het plangebied voordoen.

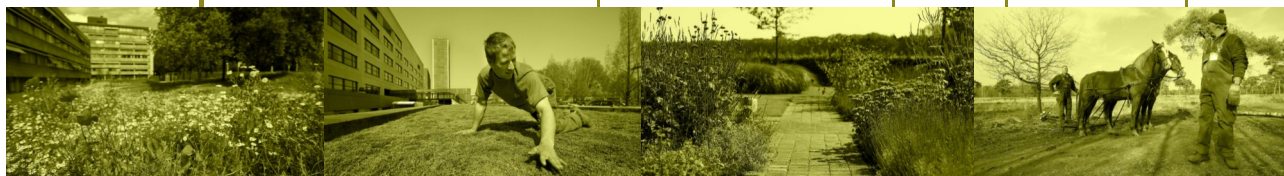
4.2.1 VAATPLANTEN

Volgens de floristische verspreidingsatlas zijn diverse beschermde vaatplanten in of in de buurt van het plangebied waargenomen (uurhok), zoals Dotterbloem, Grasklokje en Waterdrieblad (zie schema 2). Geen van de waarnemingen is echter gebaseerd op recentelijke waarnemingen, waardoor actueel veldonderzoek een completer en betrouwbaarder beeld oplevert, mits uitgevoerd in de periode dat determinatie mogelijk is. Literatuuronderzoek heeft uitgewezen dat het merendeel van de beschermde planten, behorende tot het geraadpleegde uurhok, voorkomen in het Natura 2000-gebied Langstraat. Tijdens de veldbezoeken zijn verschillende algemene vaatplanten waargenomen (zie bijlage 4). Dotterbloemen zijn in zeer grote aantallen in het plangebied en direct grenzend aan het plangebied aangetroffen

Schema 2
Beschermde
vaatplanten
volgens litera-
tuuronderzoek

BESCHERMDE VAATPLANTEN

Soort		Tabel FF	Waargenomen	Trefkans
Beenbreek	Narthecium ossifragum	2	nee	niet
Brede wespenorchis	Epipactis helleborine	1	nee	kansrijk
Dotterbloem	Caltha palustris	1	ja	zeker
Drijvende waterweegbree	Luronium natans	3	nee	niet
Grasklokje	Campanula rotundifolia	1	nee	nihil
Grote kaardenbol	Dipsacus fullonum	1	nee	nihil
Koningsvaren	Osmunda regalis	1	nee	nihil
Moeraswespenorchis	Epipactis palustris	2	nee	niet
Spaanse ruiter	Cirsium dissectum	2	nee	niet
Waterdrieblad	Menyanthes trifoliata	2	nee	niet
Welriekende nachtorchis	Platanthera bifolia	2	nee	niet
Zwanenbloem	Butomus umbellatus	1	nee	nihil



(zie bijlage 5). De Dotterbloem (tabel 1) is de enige in het plangebied wargenomen soort die is opgenomen in de tabellen van de Flora- en faunawet.

4.2.2 ZOOGDIEREN

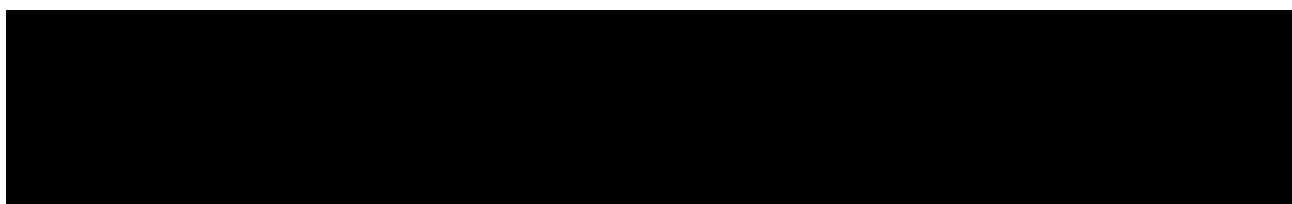
Tijdens de veldbezoeken zijn waarnemingen gedaan van Egel, Haas en Konijn. Sporen die wijzen op het voorkomen van zoogdiersoorten zijn tijdens beide veldbezoeken ook aangetroffen. Algemene verspreidingsgegevens wijzen op het voorkomen van algemene zoogdiersoorten als Bunzing, Haas, Mol en Vos, maar ook zijn er verspreidingsgegevens van de Bever (tabel 3-soort) in de omgeving van het plangebied (zie schema 3). Het plangebied is vanuit deskundigenoordeel voor sommige zoogdieren (o.a. Haas, Konijn, Mol en Veldmuis) geschikt als vaste rust- en verblijfplaats. Daarentegen kan het op basis van deskundigenoordeel worden uitgesloten dat het plangebied dienst doet als vaste rust- en verblijfplaats voor verschillende zoogdieren (o.a. Bever).

Verschillende bronnen melden dat vleermuissoorten zoals Gewone dwergvleermuis, Laatvlieger, Nathusius dwergvleermuis, Rosse vleermuis en Watervleermuis van het plangebied en/of omgeving gebruik maken ten behoeve van hun foerageeractiviteiten. Uit literatuuronderzoek is niet naar voren gekomen dat vleermuizen het plangebied gebruiken als vaste rust- en verblijfplaats. Tijdens het veldonderzoek van 1 februari 2012 en 11 april 2012 zijn op het eerste oog geen geschikte verblijfslocaties voor vleermuizen aangetroffen. Uit nader vleermuisonderzoek dat heeft plaatsgevonden op 29 mei 2012, 26 juni 2012, 27 juni 2012 en 11 juli 2012, blijkt dat Gewone dwergvleermuis, Laatvlieger en Rosse vleermuis van het plangebied gebruik maken als foerageergebied. Tevens is een verbindingroute van Gewone dwergvleermuis in het plangebied vastgesteld. In bijlage 6 staan de resultaten van het vleermuisonderzoek.

Schema 3
Beschermd
zoogdieren
volgens litera-
tuuronderzoek

BESCHERMDE ZOOGDIEREN				
Soort		Tabel FF	Waargenomen	Trefkans
Aardmuis	Microtus agrestis	1	nee	nihil
Bever	Castor fiber	3	nee	niet
Bosmuis	Apodemus sylvaticus	1	nee	nihil
Dwergmuis	Micromys minutus	1	nee	nihil
Bunzing	Mustela putorius	1	nee	nihil
Egel	Erinaceus europeus	1	ja	zeker
Gewone dwergvleermuis	Pipistellus pipistrellus	3	ja	zeker
Haas	Lepus europeus	1	ja	zeker
Huisspitsmuis	Crocidura russula	1	nee	nihil
Konijn	Oryctolagus cuniculus	1	ja	zeker
Laatvlieger	Eptesicus serotinus	3	ja	zeker



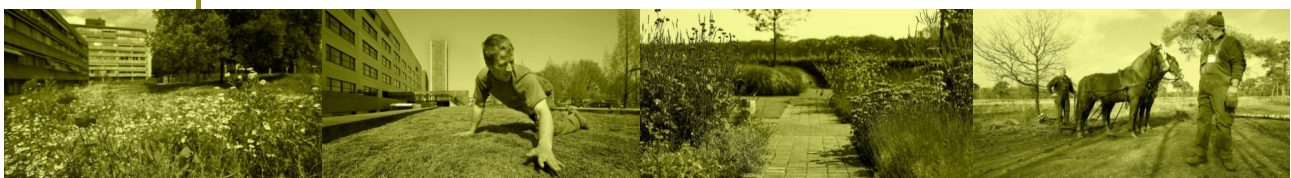


Schema 3 Beschermde zoogdieren volgens litera- tuuronderzoek	BESCHERMDE ZOOGDIEREN (vervolg)				
	Soort		Tabel FF	Waargenomen	Trefkans
	Nathusius dwergvleermuis	Pipistrellus nathusii	3	nee	nihil
	Meervleermuis	Myotis dasycneme	3	nee	niet
	Mol	Talpa europea	1	ja	zeker
	Ree	Capreolus capreolus	1	nee	nihil
	Rode eekhoorn	Scurius vulgaris	2	nee	nihil
	Rosse vleermuis	Nyctalus noctula	3	ja	zeker
	Rosse woelmuis	Clethrionomys glareolus	1	nee	nihil
	Veldmuis	Mycrotus arvalis	1	nee	kansrijk
	Vos	Vulpes vulpes	1	ja	zeker
	Watervleermuis	Myotis daubentonii	3	nee	nihil

4.2.3 VOGELS

Van de zestien vogelsoorten waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn, is van acht soorten bekend dat deze in het verleden in of in de directe omgeving van het plangebied broedactiviteit vertonen of vertoond hebben, althans dat blijkt uit de Atlas van de Nederlandse broedvogels (zie schema 4). Daarnaast zijn in het verleden nog drie vogelsoorten waargenomen (www.waarneming.nl), waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn. Het merendeel van de waargenomen soorten is niet broedend in het plangebied waargenomen, maar overvliegend, rustend, jagend of foeragerend.

In het plangebied zijn waarnemingen gedaan van diverse vogelsoorten die rustend, alarmerend, zingend, vluchtend of foeragerend in het plangebied aanwezig waren (zie bijlage 7). Tijdens het veldbezoek van 1 februari 2012 zijn ook een verlaten nesten (o.a. afkomstig van Houtduif) gevonden en diverse onbewoonde nestkasten, waaronder een nestkast voor Torenvalk en Bosuil. Bij het veldbezoek zijn geen broedgevallen waargenomen, maar wel valt aan te nemen dat het plangebied geschikt is als broedgebied voor vogels, gezien het aantal waarnemingen van territoriaal zingende vogels. Het plangebied doet hoofdzakelijk dienst als foerageer- en rustgebied voor soorten die gebonden zijn aan een open landschap. Het veldonderzoek wijst uit dat de meest geschikte broedlocaties in het plangebied de bomenrij aan de westzijde, het terrein van de milieustraat en de oevervegetatie langs de waterlopen betreft. Ten slotte is gedurende het vleermuisonderzoek op 29 mei 2012, 26 juni 2012 en 11 juli 2012 waarneming gedaan van Ransuilen. De waarnemingen van de Ransuilen betreft roepende exemplaren die zich ophouden in en rond de bomenrij aan de westzijde van het plangebied. Echter zijn nesten van de Ransuil, waarvan het nest jaarrond beschermd is, niet waargenomen en is het op basis van deskundigenoordeel onwaarschijnlijk dat deze soorten zich in het plangebied voortplanten. Ransuilen maken jaarlijks gebruik van dezelfde nestlocatie, maar zijn niet jaarrond op de nestlocatie aanwezig.



In de beleidsnotitie 'Wijziging beoordeling ontheffing Flora- en faunawet bij ruimtelijk ingrepen' van het Ministerie van LNV (sinds oktober 2010 EL&I) van augustus 2009 wordt onderscheid gemaakt tussen vogelnesten die jaarrond beschermd zijn en vogelnesten die uitsluitend gedurende broed- en nestperiode beschermd zijn. Van de waargenomen soorten zijn de nesten inclusief het omliggende functionele leefgebied niet jaarrond beschermd m.u.v. Bui-zerd en Ransuil.

Schema 4
Vogels met
jaarrond be-
schermde nes-
ten volgens
literatuuron-
derzoek

JAARROND BESCHERMDE VOGELNESTEN

Soort		Categorie	Waargenomen	Trefkans
Buizerd	Buteo buteo	4	ja	zeker
Gierzwaluw	Apus apus	2	nee	kansrijk
Grote gele kwikstaart	Motacilla cinerea	3	nee	nihil
Huismus	Passer domesticus	2	nee	nihil
Kerkuil	Tyto alba	3	nee	nihil
Ooievaar	Ciconia ciconia	3	nee	nihil
Ransuil	Asio otus	4	ja	zeker
Roek	Corvus frugilegus	2	nee	kansrijk
Slechtvalk	Falco peregrinus	3	nee	nihil
Sperwer	Accipiter nissus	4	nee	nihil
Steenuil	Athene noctua	1	nee	niet
Zwarte wouw	Milvus migrans	4	nee	niet

4.2.4 AMFIBIEËN, REPTIELEN EN VISSSEN

Volgens vrij beschikbare inventarisatiegegevens en algemene verspreidingsatlassen komen een aantal algemeen beschermde amfibieën in of in de directe omgeving van het plangebied voor, namelijk Bruine kikker, Gewone pad en Middelste groene kikker ofwel Bastaardkikker. Tevens blijkt uit verspreidingsgegevens dat de Heikikker (tabel 3 bijlage IV) zich in of nabij het plangebied ophoudt of dat recentelijk (2001-2009) deed. Op basis van deskundigenoordeel is het niet reëel om een populatie Heikikkers te verwachten. Veldonderzoek leverde diverse waarnemingen op van Bastaardkikker, Bruine kikker (incl. eiklommen) en Gewone pad.

In het plangebied zijn geen reptielen of sporen van reptielen aangetroffen. Vanuit deskundigenoordeel, aangevuld met kennis uit algemene verspreidingsatlassen, kan het voorkomen van beschermde reptielen worden uitgesloten. Het plangebied behoort niet tot het juiste habitat voor beschermde reptielen.

Vissoorten waarvan literatuuronderzoek uitwijst dat deze zijn leefgebied in of in nabijheid



van het plangebied heeft, zijn Bittervoorn, Grote modderkruiper en Kleine modderkruiper (zie schema 5). Bij het veldbezoek op 11 april 2012 is specifiek onderzoek gedaan naar de aanwezigheid van beschermde vissoorten. De uitkomst van dit onderzoek is dat geen beschermde vissoorten zijn aangetroffen. Wel zijn tal van Driedoornige en Tiendoornige stekelbaarzen in het plangebied aanwezig.

Het onderzoek naar amfibieën en vissen is uitgevoerd volgens de voorgeschreven Handleiding voor het monitoren van amfibieën in Nederland en de Handleiding NEM-Meetnet Beek- en Poldervissen, beide uitgegeven door RAVON.

Schema 5
Beschermde
amfibieën, rep-
tielen en vissen
volgens litera-
tuuronderzoek

BESCHERMDE AMFIBIEËN, REPTIELEN & VISSSEN				
Soort		Tabel FF	Waargenomen	Trefkans
Bittervoorn	Rhodeus cericeus	3	nee	nihil
Bruine kikker	Rana temporaria	1	ja	zeker
Gewone pad	Bufo bufo	1	ja	zeker
Grote modderkruiper	Misgurnus fossilis	3	nee	niet
Heikikker	Rana arvalis	3	nee	niet
Kleine modderkruiper	Cobitis taenia	2	nee	nihil
Middelste groene kikker	Rana esculenta	1	ja	zeker

4.2.5 DAGVLINDERS EN LIBELLEN

In het plangebied zijn geen waarnemingen gedaan van dagvlinders en libellen die als beschermde soort in de tabellen uit de Flora- en faunawet vermeld zijn. Volgens literatuuronderzoek, waarbij diverse verspreidingsatlassen en gevalideerde websites geraadpleegd zijn, is de verwachting op het voorkomen van zowel beschermde dagvlinders als libellen nihil. Het plangebied voldoet volgens deskundigenoordeel niet aan de specifieke eisen om als leefgebied te dienen voor beschermde dagvlinders en libellen. Naar aanleiding van literatuuronderzoek en het veldbezoek valt met voldoende zekerheid op te maken dat in het plangebied geen beschermde dagvlinders en libellen voorkomen.

Afbeelding 7
Klein geaderd
witje



Tijdens de veldbezoeken is enkel waarneming gedaan van Klein geaderd witje. Deze algemene dagvlindersoort is typerend voor vochtige gebieden met als waardplanten Look-zonderlook en Pinksterbloem. Tijdens het veldbezoek is ook een rups van de Rietvink, een nachtvlin-der, waargenomen. Met uitzondering van enkele algemene libellen, waaronder Viervlek, zijn geen waarnemingen gedaan van libellen die in tabel 1, 2 of 3 vermeld staan als beschermde soort.

4.2.6 OVERIGE INSECTEN EN GELEEDPOTIGEN

Tijdens het verkennend onderzoek zijn geen waarnemingen gedaan van beschermde insecten en ongewervelde dieren. Deze beschermde soorten stellen zeer specifieke eisen aan hun leefomgeving, waardoor met voldoende zekerheid gesteld kan worden dat dergelijke soorten zich niet in het plangebied voordoen. Ook literatuuronderzoek wijst niet uit dat het plangebied dienst doet als biotoop of leefgebied van beschermde insecten en geleedpotigen, vermeld als tabelsoort. In het verleden (periode voor 1984) behoorde de Maas tot het leefgebied van de Rivierkreeft (*Astacus astacus*)

Tijdens de veldbezoeken is de Grote spinnende watertor (*Hydrophilus piceus*) aangetroffen. Deze grote keversoort bereikt een grote van circa 4 à 5 cm en is algemeen voorkomend in Nederlandse stilstaande, plantenrijke wateren.

Daarnaast zijn op 11 april 2012 diverse algemeen voorkomende watergebonden geleedpotigen en weekdieren aangetroffen als Bootsmannetje, Duikerwants, Poelslak, Posthoornslak, Schaatsenrijder, Vlokreeft en Waterspin.

Afbeelding 8
Grote
spinnende
watertor



De geplande werkzaamheden en het toekomstig gebruik hebben uitwerkingen op het plangebied en de omgeving. Het is daarom belangrijk om te toetsen wat de invloed is op beschermde gebieden en soorten. Denk hierbij aan geluidsoverlast, maar ook aan het verwijderen van (vaste) verblijf- en standplaatsen en barrièrevorming of versnippering.

5.1 GEBIEDSBESCHERMING

Het wettelijk kader bij toetsing van de gebiedsbescherming wordt gevormd door de Natuurbeschermingswet. Buiten de Natuurbeschermingswet worden wettelijke kaders voorgescreven vanuit de Boswet en is sprake van beleidsmatige bescherming vanuit de EHS. De toetsingscriteria zijn per gebied afhankelijk van de doelstellingen en de beschermingsstatus.

5.1.1 NATURA 2000

Uit paragraaf 4.1 blijkt dat de Natura 2000-gebieden Langstraat en Loonse en Drunense duinen & Leemkuilen binnen een straal van 3 km afstand liggen van het plangebied. Daarom is het zaak te toetsen of de instandhoudingsdoelstellingen (zie bijlage 8) wel of niet lijden onder de geplande ontwikkelingen.

Brouwers Groenaanemers heeft geen nadelige gevolgen van de geplande ontwikkelingen op Natura 2000-gebieden geconstateerd. In het kader van bestemmingswijziging Afbouw Haven 1 t/m 6 heeft Gemeente Waalwijk specifiek onderzoek laten uitvoeren naar de effecten van licht- en geluidsoverlast en tevens naar de effecten van verzuring en vermesting door uitstoot van stoffen en van verdroging. Voor conclusies ten aanzien van effecten op Natura 2000-gebieden wordt naar desbetreffende onderzoeken verwezen.

5.1.2 BESCHERMD NATUURMONUMENT EN WETLAND

Nadelige effecten op het Beschermde natuurmonument het Eendennest (± 6 km) en Wetland Biesbosch Zuidwaard ($\pm 12,5$ km) is vanwege de grote afstand niet ter sprake.

5.1.3 EHS

De geplande uitbreiding heeft geen effect op de natuurwaarden in de EHS. Lichtonderzoek (Afbouw Industrierrein Haven, maart 2012) heeft uitgewezen dat de horizonvervuiling niet significant toeneemt door toedoen van de geplande bestemmingswijziging. Het Akoestisch onderzoek (Industrierrein Haven I-VI, juli 2012) heeft ook aangetoond dat de natuurwaarden geen hinder ondervinden, mits de kavelbron van 60 dB(A) per m² niet overschreden wordt.

5.1.4 BOSWET

De bomenrij in het plangebied is begrensd als zijnde beschermde boomopstand in het kader van de Boswet. De bomenrij, hoofdzakelijk bestaande uit Populieren, valt echter vanwege een uitzonderingsregel niet onder de werking van de Boswet (artikel 1 lid 4c), waardoor de bomen enkel onder het gemeentelijke kapvergunningenbeleid vallen.

BOSWET

Artikel 1 lid 4c. De artikelen van deze wet zijn niet van toepassing op: wegbeplantingen en eenrijige beplantingen op of langs landbouwgronden, beide voor zover bestaande uit populieren of wilgen.



5.2 SOORTBESCHERMING

Bij toetsing van soortbescherming geldt de Flora- en faunawet als wettelijk kader. Bij de toetsing wordt beoordeeld of naar aanleiding van de geplande ontwikkelingen sprake is van overtreding van de algemene verbodsbepalingen (artikel 8 t/m 12).

5.2.1 ZORGPLICHT

Voor soorten niet expliciet vermeld in tabellen 1, 2 en 3 van de Flora- en faunawet als mede beschermde vogels en vogelnesten, is de Zorgplicht van kracht zoals omschreven in artikel 2 van de Flora- en faunawet (zie paragraaf 2.2). Dus voor de aanwezige soorten zoals o.a. Driedoornige stekelbaars, Tiendoornige stekelbaars, Klein geaderd witje, Grote spinnende waterator en diverse vaatplanten geldt de Zorgplicht. Kortom dient zo zorgvuldig mogelijk te worden omgegaan met aanwezige flora en fauna binnen het plangebied.

5.2.2 TABEL 1-SOORTEN

Uit voorgaand hoofdstuk blijkt dat het plangebied dienst doet als standplaats, biotoop of leefgebied van een aantal tabel 1-soorten, namelijk Dotterbloem, Haas, Konijn, Mol, Woelrat, Bastaardkikker, Bruine kikker en Gewone pad. Het voorkomen van deze soorten levert geen bezwaar op t.a.v. Flora- en faunawetgeving zolang de gunstige staat van instandhouding van de soorten niet in het geding komt. Voor tabel 1-soorten geldt een vrijstelling van de algemene verbodsbepalingen, artikel 8 t/m 12 van de Flora- en faunawet, maar blijft wel de Zorgplicht van kracht (zie paragraaf 2.2).

5.2.3 TABEL 2- EN 3-SOORTEN

Tabel 2- en 3-soorten (m.u.v. vleermuizen) zijn tijdens de veldbezoeken niet waargenomen. Juridisch gezien is het niet noodzakelijk om ontheffing aan te vragen voor de geplande ontwikkelingen. Bij uitvoer van de voorgenomen ontwikkelingen worden namelijk geen algemene verbodsbepalingen (zie paragraaf 2.2) overtreden.

Alle in Nederland voorkomende vleermuizen zijn opgenomen in tabel 3 bijlage IV HR en daarmee streng beschermd in Nederland en Europa. Specifiek vleermuisonderzoek ten aanzien van vaste rust- en verblijfplaatsen, verbindingroutes en foerageergebied behorende tot het functionele leefgebied van vleermuizen heeft uitgewezen dat in het plangebied geen sprake is van kraamkolonies en/of zomerverblijfplaatsen. Ook wordt de kans op winterverblijven op basis van deskundigenoordeel nihil geacht. Wel is sprake van foerageergebied voor Gewone dwergvleermuis, Laatzvlieger en Rosse vleermuis. Tevens is vastgesteld dat de bestaande bomenrij dienst doet als vaste verbindingroute voor Gewone dwergvleermuizen. De verbindingroute maakt deel uit van het functionele leefgebied van met name Gewone dwergvleermuis, maar de gunstige staat van instandhouding van de soort op regionaal of lokaal niveau hangt niet af van de instandhouding van de functionele verbindingroute.

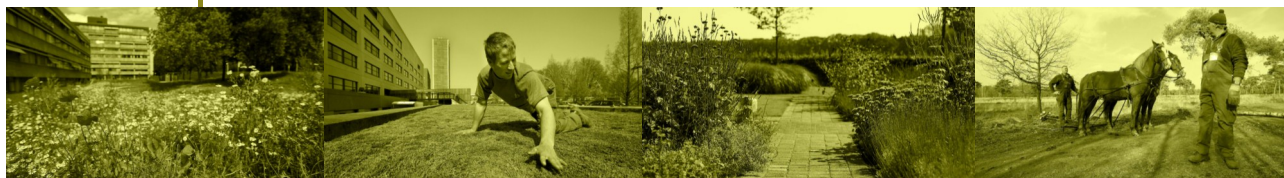
5.2.4 VOGELS EN JAARROND BESCHERMDE VOGELNESTEN

Vogels en vogelnesten leveren buiten de broedperiode geen beperkingen op. Het is op basis van veldonderzoek met zekerheid te stellen dat vogelsoorten die nestindicerend gedrag vertoond hebben, in het plangebied broeden. Van deze soorten zijn de nesten niet jaarrond beschermd. Dat geldt ook voor de aangetroffen oude nesten. Het veldbezoek heeft waarnemingen opgeleverd van Buizerd en Ransuil. Echter zijn nesten van deze soorten, waarvan de nes-



ten jaarrond beschermd zijn, niet waargenomen en is het op basis van deskundigenoordeel onwaarschijnlijk dat deze soorten zich in het plangebied voortplanten.

Afbeelding 9
Viervlek



Resumerend worden de belangrijkste conclusies geformuleerd ten aanzien van de toekomstige ontwikkelingen in relatie tot natuurwetgeving.

6.1 GEBIEDSBESCHERMING

Op basis van het verrichte onderzoek door Brouwers Groenaanemers valt te concluderen dat geen sprake is van restricties ten aanzien van de geplande ontwikkelingen in navolging op de bestemmingsplanwijziging (zie schema 6). Hierbij dient te worden opgemerkt dat de geluidszone met een kavelbron van 60 dB(A) per m² niet overschreden mag worden in verband met de nabijgelegen EHS.

Schema 6 INVLOED GEBIEDSBESCHERMING

Invloed
gebieds-
bescherming

Gebiedsstatus	Invloed ontwikkelplannen	Te nemen maatregel(en)	Vergunningplicht
Natura 2000	Geen negatieve invloed	Niet noodzakelijk	Nee
Beschermde natuurmonument	Geen negatieve invloed	Niet noodzakelijk	Nee
Wetland	Geen negatieve invloed	Niet noodzakelijk	Nee
EHS	Negatieve uitwerking van af een kavelbron boven 60 dB(A) per m ²	Vestigingscriteria beperken tot toelaatbare geluidszone of procedure compensatieplicht	Nee
Boswet	N.v.t.	N.v.t.	Nee

6.2 SOORTBESCHERMING

In het plangebied zijn waarnemingen gedaan van diverse beschermde plant- en diersoorten vermeld als tabelsoort in de Flora- en faunawet. In schema 7 wordt per waargenomen soort aangegeven of een ontheffingsaanvraag noodzakelijk is. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de Zorgplicht (artikel 2) ten alle tijden van toepassing is op in het wild levende planten en dieren, alsmede hun directe leefomgeving.

Schema 7 INVLOED SOORTBESCHERMING

Invloed
soort-
bescherming

Soortgroep	Beschermingsgraad				Overtredingskans	Ontheffingsplicht
	Tabel 1	Tabel 2	Tabel 3	Vogels		
Vaatplanten						
Dotterbloem	x	-	-	-	Art. 8	Nee, vrijstelling algemene verbodsbepalingen
Zoogdieren						
Egel	x	-	-	-	Art. 9, 10 & 11	Nee, vrijstelling algemene verbodsbepalingen
Haas	x	-	-	-	Art. 9, 10 & 11	Nee, vrijstelling algemene verbodsbepalingen



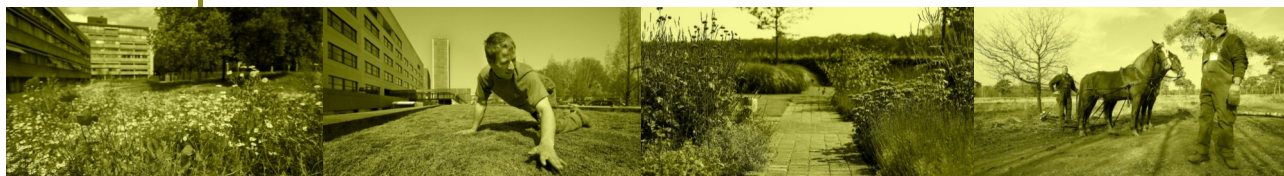
BROUWERS
GROENAANEMERS
Sinds 1972

Schema 7
Invloed
soort-
bescherming

INVLOED SOORTBESCHERMING (vervolg)

Soortgroep	Beschermingsgraad				Overtredingskans	Ontheffingsplicht
	Tabel 1	Tabel 2	Tabel 3	Vogels		
Zoogdieren						
Konijn	x	-	-	-	Art. 9, 10 & 11	Nee, vrijstelling algemene verbodsbepalingen
Mol	x	-	-	-	Art. 9, 10 & 11	Nee, vrijstelling algemene verbodsbepalingen
Vos	x	-	-	-	Art. 9, 10 & 11	Nee, vrijstelling algemene verbodsbepalingen
Vleermuizen						
Gewone dwerg-vleermuis	-	-	x	-	Nee	Nee
Laatvlieger	-	-	x	-	Nee	Nee
Rosse vleermuis	-	-	x	-	Nee	Nee
Vogels (* vogelnest jaarrond beschermd)						
Algemene broedvogels	-	-	-	x	Art. 10, 11 & 12	Nee, toepassing gedragscode mogelijk indien sprake is van broedvogels tijdens uitvoering
Buizerd*	-	-	-	x	Art. 10, 11 & 12	Nee
Ransuil*	-	-	-	x	Art. 10, 11 & 12	Nee
Amfibieën, reptielen en vissen						
Bruine kikker	x	-	-	-	Art. 9, 10 & 12	Nee, vrijstelling algemene verbodsbepalingen
Gewone pad	x	-	-	-	Art. 9, 10 & 12	Nee, vrijstelling algemene verbodsbepalingen
Middelste groene kikker	x	-	-	-	Art. 9, 10 & 12	Nee, vrijstelling algemene verbodsbepalingen
Dagvlinders en libellen						
N.v.t.	-	-	-	-	Nee	Nee
Overige insecten en geleedpotigen						
N.v.t.	-	-	-	-	Nee	Nee

De gunstige staat van instandhouding van de tabel 1-soorten komt in geen geval in het geding. Zelfs op lokaal niveau biedt de directe omgeving voldoende ontwikkelmogelijkheden



als standplaats, biotoop of leefgebied. De nabije omgeving biedt dus voldoende uitvlucht mogelijkheden om elders foerageer- en of leefgebied te vinden. Neem als voorbeeld het aangrenzende gebied.

Uit veldonderzoek blijkt het plangebied voor diverse vogelsoorten dienst te doen als broedgebied. Het betreft soorten waarvan de nesten en het functionele leefgebied enkel beschermd zijn indien sprake is van broedactiviteit. Om overtreding van de Flora- en faunawet te voorkomen, dienen de werkzaamheden te worden uitgevoerd op het moment dat geen sprake is van broedactiviteit van vogels in het plangebied.

In het plangebied zijn ook vogelsoorten waargenomen waarvan de nesten en het functionele leefgebied jaarrond beschermd zijn, namelijk Buizerd en Ransuil. Op basis van deskundigheid duidt de aanwezigheid van zowel Buizerd als Ransuil op foerageeractiviteiten en tijdelijke rustplaatsen. Nesten of nestactiviteit van deze soorten zijn niet waargenomen. De directe omgeving biedt voldoende alternatieven als foerageergebied of tijdelijke rustplaats voor Buizerd en Ransuil. Het voorkomen van deze soorten en de daarmee gepaard gaande bescherming middels de Flora- en faunawet, beperken de geplande ontwikkelingen niet.

Uit vleermuisonderzoek valt te concluderen dat het functionele leefgebied beïnvloed wordt door de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling. Deze invloed is echter niet van dien aard dat sprake is van overtreding van de Flora- en faunawet. In het plangebied is een verbindingroute van Gewone dwergvleermuis vastgesteld. Tevens zijn Gewone dwergvleermuis, Laatvlieger en Rosse vleermuis foeragerend in het plangebied waargenomen. Gewone dwergvleermuis, Laatvlieger en Rosse vleermuis zijn in algemene zin voldoende flexibel om gebruik te maken van alternatieve foerageerplaatsen en verbindingroutes gelegen in nabijheid van het plangebied. Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger verplaatsen zich doorgaans over een afstand tot 5 km om van verblijfplaats tot foerageergebied te komen, terwijl Rosse vleermuisen afstanden tot circa 20 km overbruggen. Gewone dwergvleermuisen en Laatvliegers zijn afhankelijk van lijnvormige landschapselementen om zich langs te verplaatsen. Rosse vleermuisen daarentegen vliegen rechtstreeks en maken geen gebruik van landschapselementen om van verblijfplaats tot foerageergebied te komen.

Mogelijke alternatieven zijn gelegen langs de Industrieweg, het havengebied en het Zuiderafwateringskanaal (zie bijlage 9). De gunstige staat van instandhouding van genoemde vleermuissoorten komt in geen geval in het geding. De voorgenomen ontwikkeling worden de algemene verbodsbepalingen (artikel 8 t/m 12) in geen geval overtreden. Een ontheffingsaanvraag voor vleermuisen is niet noodzakelijk.

Kortom is ontheffingsaanvraag, in het kader van de Flora- en faunawet, in geen geval noodzakelijk. De voorgenomen ontwikkelingen kunnen worden uitgevoerd zonder dat daarbij de Flora- en faunawet overtreden wordt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de werkzaamheden op een zorgvuldige wijze dienen te worden uitgevoerd, zoals de Zorgplicht voorschrijft. Een plan van aanpak op basis van een door het Ministerie van EL&I goedgekeurde gedragscode geeft invulling aan een zorgvuldige werkwijze.



In dit hoofdstuk worden aanbevelingen gedaan om invulling te geven aan het zorgvuldig handelen in het kader van de Zorgplicht, zodat natuurwaarden zoveel mogelijk behouden blijven en wetsovertredingen vermeden worden. Dit hoofdstuk bevat geen eisen vanuit de natuurwetgeving, maar biedt enkel vrijblijvende mogelijkheden om vanuit ecologische overwegingen zo zorgvuldig mogelijk te handelen.

7.1 GEBIEDSBESCHERMING

Om geluidsoverlast te beperken kan dit het beste aangepakt worden bij de bron. Om het maximaal toelaatbare etmaalgemiddelde van 43 dB(A) ten aanzien van geluidsverstoring van vogels niet te overschrijden, valt het aan te bevelen om met name in het noordelijke uitbreidingsdeel een kavelbron van maximaal 60 dB(A) per m² voor te schrijven. Het valt te adviseren om specifiek akoestisch onderzoek te laten verrichten naar de akoestische grenswaarden van de kavelbronnen in het uitbreidingsplan. Bij dit onderzoek dient per kavelbron de maximaal toelaatbare dB(A) per m² te worden onderzocht, waarbij een etmaalgemiddelde van 43 dB(A) op de rand van de EHS als grenswaarde geldt. Aan de hand van dat onderzoek kan bepaald worden wat de maximale toelaatbare grenswaarde is per kavelbron. Kortom zullen zuidelijk gelegen bedrijven meer geluid mogen produceren dan noordelijk gelegen bedrijven, alvorens verstoring optreedt in de EHS.

7.2 SOORTBESCHERMING

Uit ecologische overwegingen is het aan te bevelen om de bestaande bomenrij inclusief houtige ondergroei in het toekomstige projectplan te handhaven of te revitaliseren. Gezien de wens in het kader van de bestemmingsplanwijziging is het rooien van deze bomenrij aanmerkelijk. Wanneer deze bomenrij verwijderd wordt, is het aan te bevelen om een alternatieve verbindingroute voor vleermuizen aan te planten. Door compensatie van een duurzame beplanting, wordt invulling gegeven aan de Zorgplicht zoals vernoemd in de Flora- en faunawet. In het kader van de toekomstige ontwikkelingen is het vanuit ecologische overwegingen aan te bevelen een lijnbepanting zo snel mogelijk in te passen en de huidige Populieren zo lang mogelijk te handhaven, zodat de geplande lijnbepanting de functie over kan nemen.

In het ontwerp kan een bomenrij een lint vormen van het noordelijk deel van het plangebied naar de zuidelijk gelegen winterdijk binnen de bebouwde kom van Waalwijk. Zo ontstaat een verbindingroute die door Gewone dwergvleermuizen en andere vleermuissoorten gebruikt kan worden voor foerageeractiviteiten.

Enkele aanbevelingen voor de lijnbepanting:

- ◆ Aanplant van een dubbele bomenrij met ruimte tussen de twee rijen;
- ◆ De dubbele bomenrij visueel sluiten door kruislings aan te planten;
- ◆ Hoogte van de bomen minimaal 4-5 meter;
- ◆ Inheemse boomsoorten toepassen, vanwege hoge beschikbaarheid van insecten bij inheemse boomsoorten;
- ◆ Varieer in boomsoorten ter voorkoming van een monotone samenstelling (bijvoorbeeld Gewone Es, Winterlinde en Zomerlinde);
- ◆ Beperk lichtoverlast (aangepaste verlichting);
- ◆ Bomenrijen verrijken door onderbegroeiing in de vorm van ruw gras en een wadi.



Omdat in het plangebied op diverse plaatsen van verschillende vogelsoorten nestindicerend gedrag is waargenomen, dienen de werkzaamheden te worden uitgevoerd wanneer in het plangebied geen broedende vogels worden aangetroffen. Eventueel kan de beplanting preventief ongeschikt gemaakt worden, zodat vogels niet of nauwelijks binnen het plangebied zullen broeden. Afhankelijk van de uitvoeringsperiode van de voorgenomen werkzaamheden kunnen onder andere de volgende preventieve maatregelen worden getroffen:

- ◆ Houtige beplanting (struikvormers) verwijderen;
- ◆ Oevervegetatie frequent maaien;
- ◆ Slepen van weilanden i.v.m. bodembroedende soorten;
- ◆ Bestaande nestkasten verwijderen.

Let wel dat de preventieve maatregelen op zorgvuldige wijze worden uitgevoerd, waarbij o.a. rekening dient te worden gehouden met de juiste periode (broedseizoen, winterrust, voortplantingsseizoen enz.). Ondanks dat het toepassen van preventieve maatregelen tot de mogelijkheden behoort, geniet het de voorkeur om de werkzaamheden af te stemmen op de periode waarbij de kans op broedgevallen het kleinst is (normaliter september-februari).

Uit veldonderzoek is gebleken dat het plangebied een aanzienlijke populatie van de Dotterbloem bevat. Verplanten van deze soort is niet noodzakelijk omdat de gunstige staat van instandhouding niet in het geding komt. Het is echter aanbevelingswaardig om draagvlak en een positief imago te creëren. Vanuit ecologisch oogpunt is het wenselijk en aanbevelingswaardig om (een deel van) de populatie te verplanten en in te passen in de wadi's nabij de eventueel te situeren bomenrij. Ook het aangrenzend gebied is geschikt en omdat dit al tot standplaats van de Dotterbloem behoort zou dat een uitstekende alternatieve locatie vormen.

Een andere optie om de aanwezige Dotterbloem een alternatieve ontwikkelingsplaats te bieden, is het maaien van de oevers die rijk zijn aan Dotterbloemen. Door de oevers kort na zaadsetting (omstreeks juni-juli) te maaien en vervolgens aansluitend op een kansrijke alternatieve locatie te maaien, wordt het zaad van de Dotterbloem verspreid. Let wel, de kiemkracht van het zaad van Dotterbloem wordt al op relatief korte termijn gereduceerd.

Naast bovengenoemde aanbevelingen dient zorgvuldig te worden omgesprongen met de aanwezige (beschermde) soorten. De Zorgplicht, vertaald in zorgvuldig handelen, kan het onderstaande bevatten:

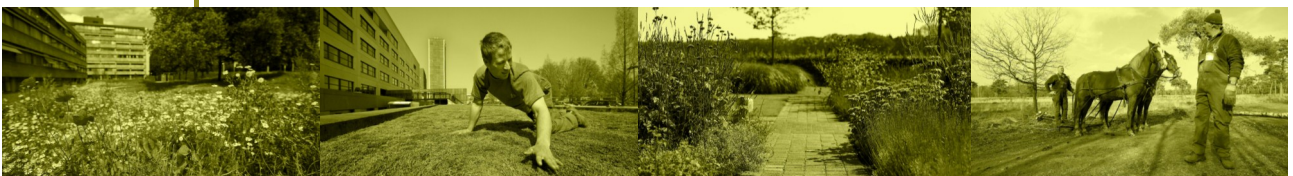
- ◆ Wacht met de geplande werkzaamheden tot na zaadsetting van (beschermde) flora om zodoende natuurlijke verspreiding mogelijk te maken;
- ◆ Werk gefaseerd zodat stapsgewijs voldoende schuilgelegenheid gehandhaafd blijft en een geleidelijke verstoring optreedt;
- ◆ Werk van de zuidzijde stroomopwaarts in noordelijke richting om de aanwezige fauna zoveel mogelijk de kans te geven om zich te verplaatsen richting het aangrenzende agrarisch gebied.

Het valt aan te bevelen om de Gedragscode Ruimtelijke Ontwikkeling & Inrichting toe te passen. Uit deze gedragscode vloeit een plan van aanpak voort waaruit blijkt dat aantoonbaar voldaan wordt aan de Zorgplicht. Deze gedragscode biedt ook uitkomst bij aanwezigheid van



tabel 2-soorten en vogels of vogelnesten met een niet-jaarrond beschermde status (zie bijlage 1).

Het uitgevoerde flora- en faunaonderzoek betreft een momentopname, waarbij een reëel, betrouwbaar en (vrij) compleet beeld is verkregen van de aanwezige en potentiële natuurwaarden. Aangezien de natuur dynamisch is, zal dit verkregen beeld op termijn veranderen. Afhankelijk van de termijn die tussen het flora- en faunaonderzoek en de daadwerkelijke geplande ingreep zit, dient middels monitoring getoetst te worden in hoeverre de ontwikkeling van beschermde soorten zich (heeft) ontwikkeld. Het is dan ook aan te bevelen om een ecooloog te raadplegen over de mate waarop flora- en faunaonderzoek wenselijk dan wel noodzakelijk is. Verspreiding van beschermde planten is bijv. een minder dynamisch proces dan vestiging van broedende vogels. Het valt overigens ten alle tijden aan te bevelen de werkzaamheden uit te voeren onder toezicht van een ecologisch deskundige.



Een verklaring van begrippen, ofwel vaktermen, die onderdeel uitmaken van voorgaande hoofdstukken. De begrippenlijst is op alfabetische volgorde gesorteerd.

Biotoop

Natuurlijke leefomgeving van planten en/of dieren dat deels in hun levensbehoeften voldoet. Een biotoop maakt onderdeel uit van het leefgebied van plant- of diersoorten.

Contactroep

Vorm van communicatie van dieren om met soortgenoten in contact te komen. Met name van toepassing bij vogels.

Foerageren

Verzamelen en/of zoeken naar voedsel.

Instandhoudingsdoelstellingen

Doelen gekoppeld aan Natura 2000-gebieden die aangeven voor welke natuurwaarden een specifiek gebied belangrijk is.

Leefgebied

Natuurlijke leefomgeving van planten en/of dieren dat geheel in hun levensbehoeften voldoet. Een biotoop vormt een onderdeel uit van het leefgebied van plant- of diersoorten.

Leger

Schuil- en/of rustplaats van kleine zoogdieren, waaronder de Haas.

Migratieroute

Route die door soorten gebruikt wordt om zichzelf te verplaatsen. Een migratieroute kan frequent door soorten gebruikt worden, bijv. ten behoeve van (dagelijkse) foerageeractiviteiten.

Standplaats

Plaats waar een plant de ontwikkeling doormaakt.

Territoriale zang

Communicatiewijze waarmee vogels hun territorium afbakenen.

Vaste rust- en verblijfplaats

Vaste locatie waar dieren gebruik van maken ten behoeve van schuil-, rust- en/of voortplantingsgelegenheid. Onderscheid wordt gemaakt in locaties die tijdelijk, jaarlijks terugkerend of permanent in gebruik zijn. Het gebruik en frequentie is soortafhankelijk.

Verbindingsroute

Een vaste route van vleermuizen vanuit een vaste rust- en verblijfplaats naar een foerageergebied, tussen verblijfplaatsen onderling of tussen foerageergebieden onderling.



BROUWERS
GROENAANNEMERS
Sinds 1972

Een compleet overzicht van de bronnen die gebruikt zijn bij de totstandkoming van de natuurtoets. Onderscheid wordt gemaakt tussen literatuur en digitale bronnen, lees websites.

9.1 LITERATUUR

- ◆ Ande(r)s Boomtechnisch Advies, Bomen Effect Analyse Populieren (2012)
- ◆ Boerema, L., Teksten Flora- en faunawet, Sdu Uitgevers (2008)
- ◆ Bos, F. et al, De Dagvlinders van Nederland, KNNV Uitgeverij (2006)
- ◆ Brouwer, T. et al, Vissenatlas Noord-Brabant, Uitgeverij Profiel (2010)
- ◆ Brunner, C. et al, Bedrijven en milieuzonering, Sdu Uitgevers (2009)
- ◆ Creemers, R. & Delft, J., van, De Amfibieën en Reptielen van Nederland, KNNV Uitgeverij (2009)
- ◆ Dietz, C. et al, Vleermuizen, De Fontein/Tirion Uitgevers B.V. (2011)
- ◆ F. Bouwens Ingenieursburo, Industrierrein Haven I-VI te Waalwijk (2012)
- ◆ Gemeente Waalwijk, Lichtonderzoek Afbouw Industrierrein Haven (2012)
- ◆ Groenveld, D.S. & Balen, A., van, Het nieuwe omgevingsrecht, Sdu Uitgevers (2010)
- ◆ Goudappel, Verkeersanalyse afbouw Haven 1 tot en met 6 (2012)
- ◆ Stichting FLORON, Nieuwe Atlas van de Nederlandse Flora, KNNV Uitgeverij (2011)
- ◆ Peeters, H. & Wheeler, K., Vogels en de Wet.nl, KNNV Uitgeverij (2008)
- ◆ Peeters, T.M.J. et al, De Wespen en Mieren van Nederland, KNNV Uitgeverij (2004)
- ◆ SOVON Vogelonderzoek, Atlas van de Nederlandse Broedvogels, KNNV Uitgeverij (2002)
- ◆ Winter, A.J., de & Bruin, J., De Nederlandse Libellen, KNNV Uitgeverij (2002)

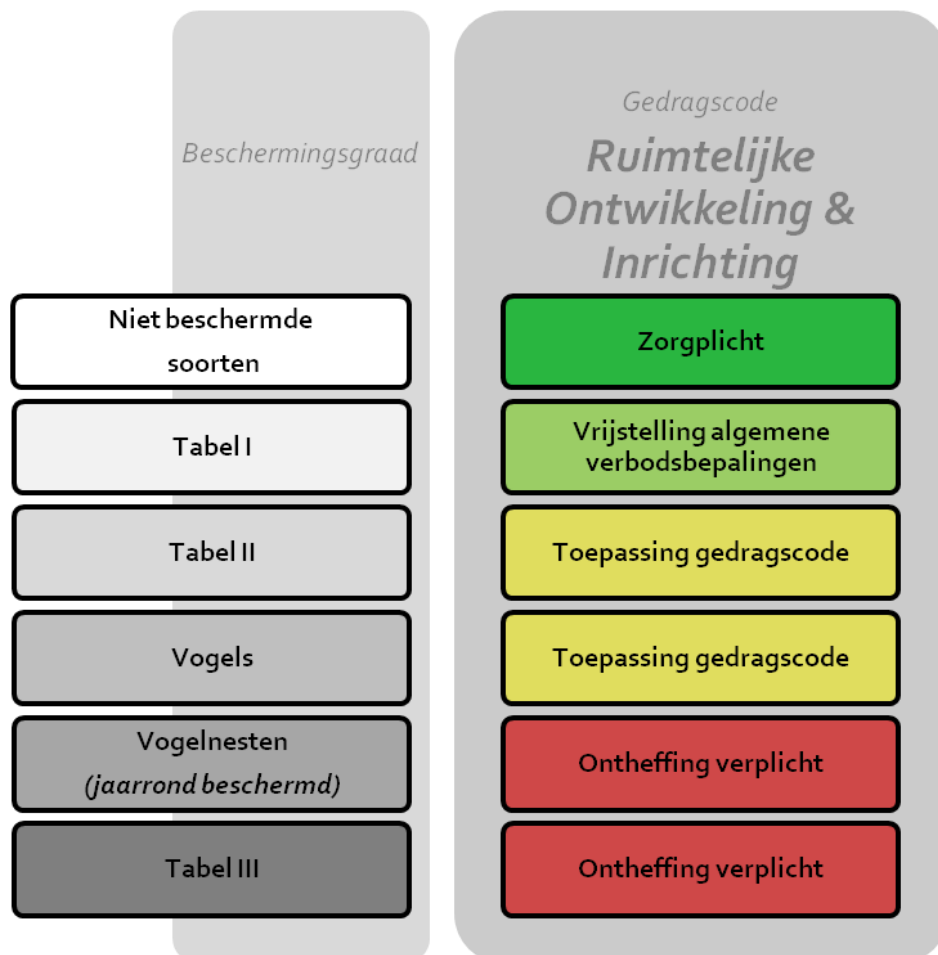
9.2 WEBSITES

- ◆ Google Earth
- ◆ wetten.overheid.nl
- ◆ www.anemoon.org
- ◆ www.brabant.nl
- ◆ www.libellennet.nl
- ◆ www.natuurbeheer.nu
- ◆ www.nederlandsesoorten.nl
- ◆ www.ravon.nl
- ◆ www.rijksoverheid.nl
- ◆ www.rijkswaterstaat.nl
- ◆ www.soortenbank.nl
- ◆ www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase
- ◆ www.telmee.nl
- ◆ www.vlindernet.nl
- ◆ www.vogelbescherming.nl
- ◆ www.waarneming.nl
- ◆ www.wilde-planten.nl
- ◆ www.zoogdieratlas.nl



BIJLAGEN

BIJLAGE 1: SCHEMA T.A.V. ONTHEFFINGSPLICHT



BIJLAGE 2: TABELLEN BESCHERMDE SOORTEN

TABEL 1: ALGEMENE SOORTEN

Zoogdieren

Aardmuis
Bosmuis
Bunzing
Dwergmuis
Dwergspitsmuis
Egel
Gewone bosspitsmuis
Haas
Hermelijn
Huisspitsmuis
Konijn
Mol
Ondergrondse woelmuis
Ree
Rosse woelmuis
Tweekleurige woelmuis
Veldmuis
Vos
Wezel
Woelrat

Reptielen en amfibieën

Bruine kikker
Gewone pad
Middelste groen kikker
Kleine watersalamander
Meerkikker

Mieren

Behaarde rode bosmier
Kale rode bosmier
Stronkmier
Zwartrugbosmier

Slakken

Wijngaardslak

Vaatplanten

Aardaker
Akkerklokje

Brede wespenorchis
Breed klokje
Dotterbloem
Gewone vogelmelk
Grasklokje
Grote kaardenbol
Kleine maagdenpalm
Knikkende vogelmelk
Koningsvaren
Slanke sleutelbloem
Zwanenbloem

TABEL 2: OVERIGE SOORTEN

Zoogdieren

Damhert
Edelhert
Eekhoorn
Grijze zeehond
Grote bosmuis
Steenmarter
Wild zwijn

Reptielen en amfibieën

Alpenwatersalamander
Levendbarende hagedis

Dagvlinders

Moerasparelmoervlinder
Vals heideblauwtje

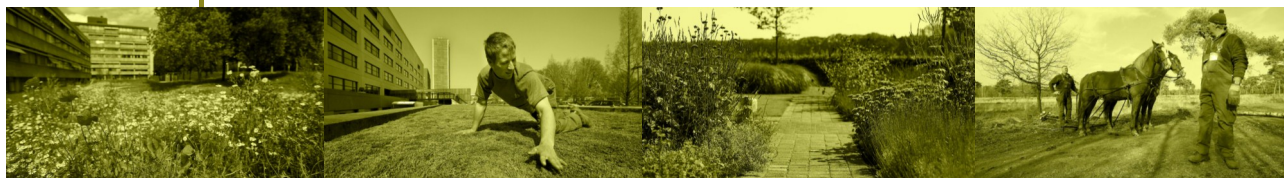
Vissen

Bermpje
Kleine modderkruiper
Meerval
Rivierdonderpad

Vaatplanten

Aangebrande orchis
Aapjesorchis
Beenbreek
Bergklokje
Bergnachtorchis

Bijenorchis
Blaasvaren
Blauwe zeedistel
Bleek bosvogeltje
Bokkenorchis
Brede orchis
Bruinrode wespenorchis
Daslook
Dennenorchis
Duitse gentiaan
Franjementiaan
Geelgroene wespenorchis
Gele helmblom
Gevlekte orchis
Groen nachtorchis
Groensteel
Grote keverorchis
Grote muggenorchis
Gulden sleutelbloem
Harlekijn
Herfstschröeforchis
Hondskruid
Honingorchis
Jeneverbes
Klein glaskruid
Kleine keverorchis
Kleine zonnedaauw
Klokjesgentiaan
Kluwenklokje
Koraalwortel
Kruisbladgentiaan
Lange ereprijs
Lange zonnedaauw
Mannetjesorchis
Maretak
Moeraswespenorchis
Muurbloem
Parnassia
Pijlscheefkelk
Poppenorchis



Prachtklokje
 Purperorchis
 Rapunzelkolkje
 Rechte driehoeksvaren
 Rietorchis
 Ronde zonnedaauw
 Rood bosvogeltje
 Ruig klokje
 Schubvaren
 Slanke gentiaan
 Soldaatje
 Spaanse ruiter
 Steenanjer
 Steenbreekvaren
 Stengelloze sleutelbloem
 Stengelomvattend havikskruid
 Stijf hardgras
 Tongvaren
 Valkruid
 Veenmosorchis
 Veldgentiaan
 Veldsalie
 Vleeskleurige orchis
 Vliegenorchis
 Vogelnestje
 Voorjaarsadonis
 Wantsenorchi
 Waterdrieblad
 Weideklokje
 Welriekende nachtorchis
 Wilde gagel
 Wilde herfststijlloos
 Wilde kievitsbloem
 Wilde marjolein
 Wit bosvogeltje
 Witte muggenorchis
 Zinkviooltje
 Zomerklokje
 Zwartsteel

Kevers
 Vliegend hert

Kreeftachtigen
 Rivierkreeft

TABEL 3: SOORTEN BIJLAGE 1 AMVB

Zoogdieren
 Das
 Boommarter
 Eikelmuis
 Gewone zeehond
 Veldspitsmuis
 Waterspitsmuis

Reptielen en amfibieën
 Adder
 Hazelworm
 Ringslang
 Vinpootsalamander
 Vuursalamander

Vissen
 Beekprik
 Bittervoorn
 Elrits
 Gestippelde alver
 Grote modderkruiper
 Rivierprik

Dagvlinders
 Bruin dikkopje
 Dwergblauwtje
 Dwergdikkopje
 Groot geaderd witje
 Grote ijsvogelvinder
 Heideblauwtje
 Iepenpage
 Kalkgraslanddikkopje
 Keizersmantel
 Klaverblauwtje
 Puperstreepparemoervlinder
 Rode vuurvinder
 Rouwmantel
 Tweekleurig hooibeestje
 Veenbesparemoervlinder
 Veenhooibeestje
 Veldparemoervlinder
 Woudparemoervlinder
 Zilvervlek

Vaatplanten
 Groot zee gras

TABEL 3: BIJLAGE IV HR

Zoogdieren
 Baardvleermuis
 Bechstein's vleermuis
 Bever
 Bosvleermuis
 Brandt's vleermuis
 Bruinvis
 Euraziatische lynx
 Franjestaart
 Gewone dolfin
 Gewone dwergvleermuis
 Gewone grootoorvleermuis
 Grijs grootoorvleermuis
 Grote hoefijzerneus
 Hamster
 Hazelmuis
 Ingekorven vleermuis
 Kleine dwergvleermuis
 Kleine hoefijzerneus
 Laatvlieger
 Meervleermuis
 Mopsvleermuis
 Nathusius' dwergvleermuis
 Noordse woelmuis
 Otter
 Rosse vleermuis
 Tuimelaar
 Tweekleurige vleermuis
 Vale vleermuis
 Watervleermuis
 Wilde kat
 Witflankdolfijn
 Witsnuitdolfijn

Reptielen en amfibieën
 Boomkikker
 Geelbuikvuurpad
 Gladde slang
 Heikikker
 Kamsalamander
 Knoflookpad



Muurhagedis
Poelkikker
Rugstreeppad
Vroedmeesterpad
Zandhagedis

Dagvlinders

Donker pimperlauwtje
Grote vuurvlinder
Pimperlauwtje
Tijmlauwtje
Zilverstreephoofdebestje

Libellen

Bronslibel
Gaffellibel
Gevlekte witsnuitlibel
Groene glazenmaker
Noordse winterjuffer
Oostelijke witsnuitlibel
Rivierrombout
Sierlijke witsnuitlibel

Vissen

Houting
Steur

Vaatplanten

Drijvende waterweegbree
Groenknolorchis
Knikkend moerasscherm
Zomerschroeforchis

Kevers

Brede geelrandwaterroofke-
ver
Gestreepte waterroofkever
Heldenbok
Juchtleerkever

Tweekleppigen

Bataafse stoommossel



BIJLAGE 3: JAARROND BESCHERMDE VOGELSNESTEN

CATEGORIE (VASTE) NESTEN

- 1 Nesten die behalve tijdens het broedseizoen ook buiten het broedseizoen dienst doen als vaste rust- en verblijfplaats.
- 2 Nesten van koloniebroeders die jaarlijks van dezelfde broedplaats gebruik maken en daarin zeer honkvast zijn of daar zelfs afhankelijk van zijn.
- 3 Nesten van vogels die jaarlijks dezelfde broedplaats gebruiken en daarin zeer honkvast zijn of daar zelfs afhankelijk van zijn.
- 4 Nesten die jaarlijks door dezelfde vogels bebroed worden en niet of nauwelijks in staat blijken om een nieuw nest te bouwen.
- 5 Nesten van vogels die vaak terugkeren naar dezelfde broedplaats als voorgaande jaren of de directe omgeving, maar wel voldoende flexibel zijn om elders een nieuwe broedlocatie te vinden. **Let op!** Nesten uit categorie 5 zijn niet jaarrond beschermd.

SOORTEN PER CATEGORIE

- | | | |
|--|---|--|
| 1 Steenuil | | |
| 2 Gierzwaluw
Huismus
Roek | | |
| 3 Grote gele kwikstaart
Kerkuil
Oehoe | Ooievaar
Slechtvalk | |
| 4 Boomvalk
Buizerd
Havik
Ransuil | Sperwer
Wespendief
Zwarte wouw | |
| 5 Blauwe reiger
Boerenwaluw
Bonte vliegenvanger
Boomklever
Boomkruiper
Bosuil
Brilduiker
Draaihals
Eidereend
Ekster
Gekraagde roodstaart
Glanskop | Grauwe vliegenvanger
Groene specht
Grote bonte specht
Hop
Huiswaluw
IJsvogel
Kleine bonte specht
Kleine vliegenvanger
Koolmees
Kortsnavelboomkruiper
Oeverwaluw
Pimpelmees | Raaf
Ruigpootuil
Spreeuw
Tapuit
Torenvalk
Zeearend
Zwarte kraai
Zwarte mees
Zwarte roodstaart
Zwarte specht |



BROUWERS
GROENAANNEMERS
Sinds 1972

BIJLAGE 4: WAARGENOMEN VAATPLANTEN

Soort

Akkerdistel	Cirsium arvense
Boerenwormkruid	Tanacetum vulgare
Bijvoet	Artemisia vulgaris
Dotterbloem	Caltha palustris
Echte koekoeksbloem	Silene flos-cuculi
Echte valeriaan	Valeriana officinalis
Engels raaigras	Lolium perenne
Fluitenkruid	Athriscus sylverstris
Gele lis	Iris pseudacorus
Gestreepte witbol	Holcus lanatus
Gewone berenklauw	Heracleum sphondylium
Glad walstro	Galium mollugo
Groot hoeftblad	Petasites hybridus
Grote boterbloem	Ranunculus linqua
Grote brandnetel	Urtica dioica
Grote kattenstaart	Lythrum salicaria
Hondsdrif	Glechoma hederacea
Kale jonker	Cirsium palustre
Kleefkruid	Galium aparine
Kleine klaver	Trifolium dubium
Koninginnekruid	Eupatoreum cannabinum
Kropaar	Dactylis glomerata
Kruipende boterbloem	Ranunculus repens
Look-zonder-look	Alliaria petiolata
Moerasspirea	Filipendula almaria
Moeras-vergeet-mij-nietje	Myosotis scorpioides
Paarse dovenetel	Lamium purpureum



Soort

Pinsterbloem	Cardamine pratense
Ridderzuring	Rumex obtusifolius
Riet	Phragmites australis
Scherpe boterbloem	Ranunculus acris
Smeerwortel	Symphytum officinale
Speenkruid	Ranunculus ficaria
Timotheegras	Phleum pratense
Veldlathyrus	Lathyrus pratensis
Vogelwikke	Vicia cracca
Watermunt	Mentha aquatica
Witte dovenetel	Lamium album
Zevenblad	Aegopodium podagraria

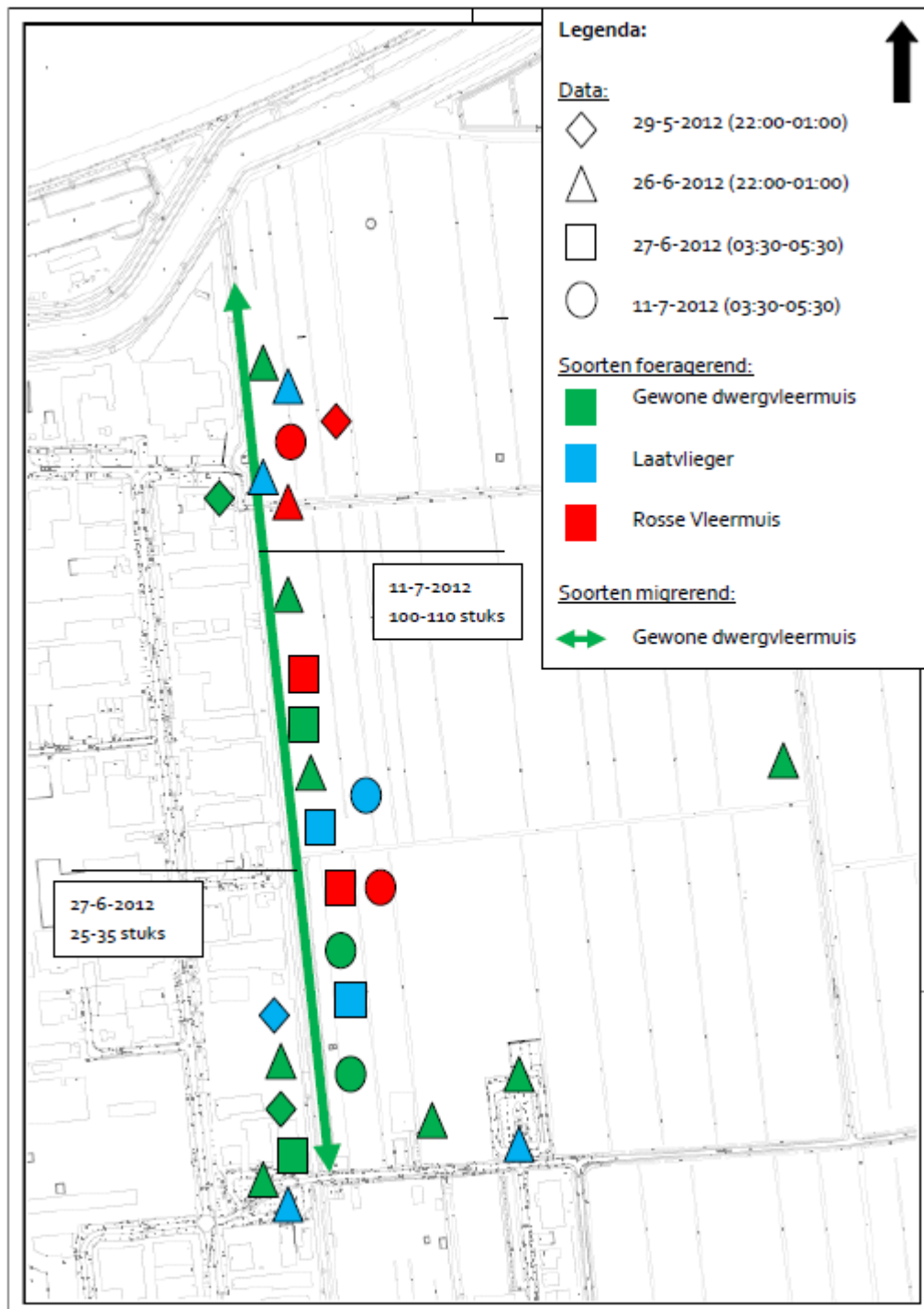


BIJLAGE 5: LIJST BESCHERMDE SOORTEN

NUMMER 001 t/m 999	SOORTGROEPEN volgens Flora- en faunawet	SOORTNAAM	X-COORDINAAT op basis van Amersfoort (RD)	Y-COORDINAAT op basis van Amersfoort (RD)	PVRV-P: permanente vaste rust verblijfplaats, permanent in gebruik	PVRV-T: permanente vaste rust verblijfplaats, tijdelijk in gebruik	TVRV: Tijdelijke vaste rust verblijfplaats	STANDPLAATS	TABEL I, II, III of V (vogel)	RODE LIJST	DATUM
NR.	CODE	WAARNEMING	AANTAL	GPS		VERBLIJFPLAATS			FF-WET	RL	
1	VP	Dotterbloem	1	132939	412287			X	I		11-4-2012
2	VP	Dotterbloem	4	132693	412554			X	I		11-4-2012
3	VP	Dotterbloem	60	132774	413103			X	I		11-4-2012
4	VP	Dotterbloem	29	132648	413133			X	I		11-4-2012
				132640	413205						
5	VP	Dotterbloem	1	132851	413027			X	I		11-4-2012
6	VP	Dotterbloem	1	132716	413003			X	I		11-4-2012
7	VP	Dotterbloem	1	132722	412979			X	I		11-4-2012
8	VP	Dotterbloem	3	132725	412962			X	I		11-4-2012
9	VP	Dotterbloem	1	132740	412853			X	I		11-4-2012
10	VP	Dotterbloem	25	132749	412766			X	I		11-4-2012
				132760	412671						
11	VP	Dotterbloem	1	132752	412576			X	I		11-4-2012
12	VP	Dotterbloem	500-750	132752	412622			X	I		11-4-2012
				132707	412980						
13	VP	Dotterbloem	9	1326837	412940			X	I		11-4-2012
				132685	412921						
14	VP	Dotterbloem	10	132688	412897			X	I		11-4-2012
				1321697	412826						
15	VP	Dotterbloem	86	132707	412747			X	I		11-4-2012
				132720	412621						
16	VP	Dotterbloem	1	132732	412578			X	I		11-4-2012

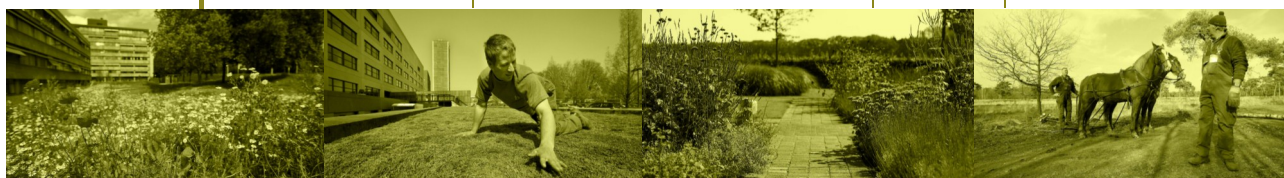


BIJLAGE 6: RESULTATEN VLEERMUISONDERZOEK



BIJLAGE 7: WAARGENOMEN VOGELSOORTEN

Soort		Categorie	Gedrag
Buizerd	Buteo buteo	4	Foeragerend
Fazant	Phasianus colchicus	-	Vluchtend
Grasmus	Sylvia communis	-	Territoriale zang
Grauwe gans	Anser anser	-	Rustend
Groene specht	Picus viridis	5	Foeragerend
Grutto	Limosa limosa	-	Alarmerend
Heggenmus	Prunella modularis	-	Territoriale zang
Houtduif	Columba palumbus	-	Overvliegend
Kievit	Vanellus vanellus	-	Alarmerend
Knobbelzwaan	Cygnus olor	-	Rustend
Koolmees	Parus major	5	Territoriale zang
Merel	Turdus merula	-	Vluchtend
Patrijs	Perdix perdix	-	Vluchtend
Pimpelmees	Parus caeruleus	5	Territoriale zang
Putter	Carduelis carduelis	-	Contactroep
Ransuil	Asio otus	4	Roepend
Rietgors	Emberiza schoeniclus	-	Vluchtend
Roodborsttapuit	Saxicola rubicola	-	Territoriale zang
Smelleken	Falco columbarius	-	Overvliegend
Spreeuw	Sturnus vulgaris	5	Alarmerend
Tijftjaf	Phylloscopus collybita	-	Territoriale zang
Torenvalk	Falco tinnunculus	5	Foeragerend
Watersnip	Gallinago gallinago	-	Vluchtend
Wilde eend	Anas platyrhynchos	-	Vluchtend
Winterkoning	Troglodytes troglodytes	-	Territoriale zang
Wulp	Numenius arquata	-	Alarmerend
Zwarte kraai	Corvus corone	5	Foeragerend
Zwartkop	Sylvia atricapilla	-	Territoriale zang



BIJLAGE 8: INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN

INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN LANGSTRAAT

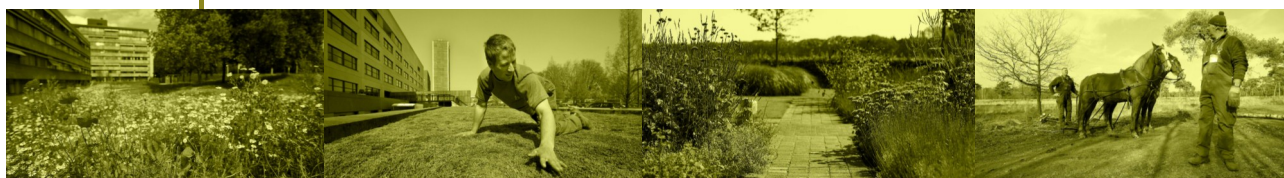
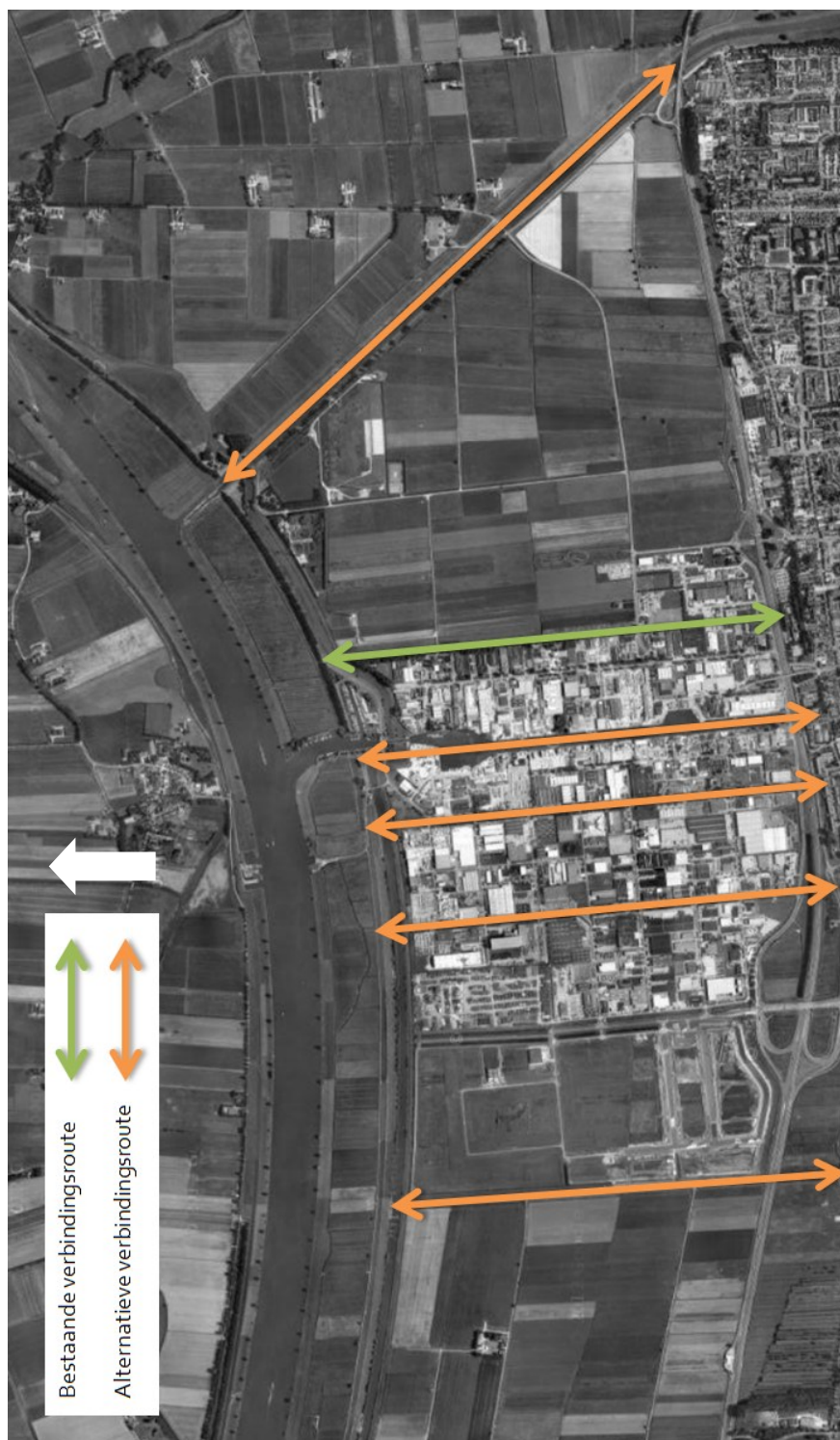
H3130	Zwakgebufferde vennen
H3140	Kranswierwateren
H3150	Meren met Krabbenscheer en Fonteinkruiden
H6410	Blauwgraslanden
H6510B	Glanshaver- en Vossenstaarthooilanden (Grote vossenstaart)
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)
H7210	Galigaanmoerassen
H7230	Kalkmoerassen
H1145	Grote modderkruiper
H1149	Kleine modderkruiper

INSTANDHOUDINGDOELSTELLINGEN LOONSE EN DRUNENSE DUINEN EN LEEMKUILEN

H2310	Stuifzandheiden met Struikhei
H2330	Zandverstuivingen
H3130	Zwakgebufferde vennen
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)
H6410	Blauwgraslanden
H9190	Oude eikenbossen
H91EoC	Vochtige alluviale bossen (beekgeleidende bossen)
H1166	Kamsalamander
H1831	Drijvende waterweegbree



BIJLAGE 9: ALTERNATIEVE VERBINDINGSROUTES





GB BROUWERS
GROENAANNEMERS
Sinds 1972



Galgeneind 12

5176 NN De Moer

013-5159427

info@brouwersgroenaannemers.nl

Lichtonderzoek Afbouw Industrieterrein Haven Waalwijk



Afdeling: Ruimtelijke & Sociale Ontwikkelingen
Steller: T. Hendriks
Datum: 5 maart 2012

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Doel van het onderzoek	5
3	Begrippen Licht & Lichtvervuiling	5
3.1	Begrippen Lichtvervuiling	5
3.2	Begrippen licht.....	5
4	Methodiek	6
4.1	IPO Licht	6
4.2	Beperkingen van de methodiek	6
5	Invoer van gegevens	6
6	Resultaten	7
6.1	Interpretatie van de resultaten voor hemelhelderheid	7
6.2	Interpretatie van de resultaten voor horizonvervuiling	9
6.3	Resultaten hemelhelderheid.....	10
6.4	Resultaten horizonvervuiling.....	10
7	Toetsing	11
7.1	Normstelling	11
7.2	Toetsing hemelhelderheid (Luminantie).....	12
7.3	Toetsing horizonvervuiling.....	13
7.4	Toetsing NSVV	13
8	Conclusies.....	13
9	Bijlagen	14

1 Inleiding

De gemeente Waalwijk bereidt een bestemmingsplanwijziging voor voor het ontwikkelen van een industrieterrein. Het plangebied betreft een natuurlijke "afbouw" van het regionale industrieterrein Haven 1-7. Het Industrieterrein ligt ten noorden van de A59 en wordt aan de noordzijde begrensd door de ecologische hoofdstructuur dat gelegen is langs de Bergsche Maas.

Lange tijd is licht geassocieerd met positieve gevoelens zoals veiligheid en gezelligheid, terwijl duisternis verbonden werd met zaken die het daglicht niet konden verdragen. De laatste jaren is er een kentering gaande. Duisternis wordt 'herontdekt' als oerkwaliteit, die net als rust en stilte beschermd dient te worden. Daarnaast groeit het bewustzijn dat licht niet altijd en overal gewenst is.

Kunstlicht in de nacht heeft een verstorende werking op mensen, dieren en planten. Bovendien kost het veel energie. De satellietbeelden, waarop te zien is dat Europa en met name Nederland 's nachts baden in een zee van licht, roepen bij veel mensen bezorgdheid op. Op de voorpagina is een afbeelding van Waalwijk bij nacht opgenomen, zoals deze gezien wordt vanuit de ruimte. (NASA). Het centrum van Waalwijk én het industrieterrein Haven springen eruit.

In het milieubeleidsplan 2011-2016 is een paragraaf Licht opgenomen, waarin is opgenomen dat zal worden aangesloten bij een eventueel provinciaal beleid licht. Dat laatste is er nog niet. Desalniettemin zal in het kader van het bestemmingsplan inzichtelijk moeten worden gemaakt wat de gevolgen mbt licht zal zijn van de voorgenomen ontwikkeling op de flora en fauna in de EHS langs de Bergsche Maas

2 Doel van het onderzoek

Doel van het onderzoek is de effecten op hemelhelderheid en horizonvervuiling van de planontwikkelingen Afbouw Haven op natuurgebieden gelegen in de Ecologische Hoofd Structuur (EHS) kwantitatief te bepalen. De resultaten – de afname van de hemelhelderheid en de toename van de horizonvervuiling – worden getoetst aan de huidige inzichten.

3 Begrippen Licht & Lichtvervuiling

3.1 Begrippen Lichtvervuiling

- Lichthinder
 - Hinder op individueel niveau door direct invallend/instralend licht. Hierbij kan gedacht worden aan een lichtmast of reclameverlichting die een woning binnen schijnt.
- Horizonvervuiling
 - De zichtbaarheid van licht(bronnen) op langere afstand. Voorbeelden hiervan zijn het tot op grote afstand zichtbaar zijn van een open stal of een verlicht sportveld vanuit een open landschap.
- Hemelhelderheid
 - De verminderde zichtbaarheid van de sterren, veroorzaakt door de opheldering van de hemel door aanwezigheid en uitstraling van kunstlicht. Hieronder vallen ook de lichtkoepels boven steden en boven kassen.

3.2 Begrippen licht

- Lichtstroom
 - Dit is de hoeveelheid licht die van de lichtbron afkomt. Meestal wordt de totale lichtstroom bedoeld, die dus in alle richtingen van een lamp komt. De eenheid van lichtstroom is lumen (lm). De lichtstroom zelf kan men niet zien.
- Lichtsterkte
 - De lichtintensiteit van een lichtbron in een bepaalde richting. Dit bepaalt de mate van verblinding. Lichtsterkte wordt uitgedrukt in candela (cd).
- Illuminantie
 - Dit is de hoeveelheid licht die op een vlak valt, ofwel de totale verlichting van een oppervlak vanuit alle richtingen. Illuminantie wordt ook wel verlichtingssterkte genoemd. De eenheid van illuminantie is lux (= lumen per m²).
- Luminantie
 - Dit is de hoeveelheid licht die van een oppervlak afkomt. De eenheid van luminantie is candela per m² (cd/m²). Het wordt ook wel helderheid genoemd. Hemelhelderheid wordt gewoonlijk uitgedrukt in mcd/m² (= 1/1000ste cd/m²).

Begrip	Eenheid	Afkorting	Uitgangspunt	Richting(en)
lichtstroom	lumen	lm	van lichtbron	totaal
lichtsterkte	candela	cd	van lichtbron	vanuit één richting
illuminantie	lux	lx	op oppervlak	totaal op een oppervlak
luminantie	candela per m ²	cd/m ²	van oppervlak	in één richting

4 Methodiek

4.1 IPO Licht

Door het IPO is een rekenmodel IPO Licht ontwikkeld. Het rekenmodel is mede gefinancierd door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM), thans het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM). Met het rekenmodel IPO Licht kunnen de effecten op hemelhelderheid en horizonvervuiling van ontwikkelingen of maatregelen kwantitatief worden bepaald. Dit instrument kan worden gebruikt bij ruimtelijke processen als gebiedsontwikkeling en -inrichting, ter ondersteuning van beleidskeuzes en bij vergunningverlening.

4.2 Beperkingen van de methodiek

Ieder model is een vereenvoudiging van de werkelijkheid. De brongebieden zijn gestandaardiseerd als afspiegeling van een "gemiddeld" brongebied in Nederland. Er is een beperkte keuzemogelijkheid in de eigenschappen van een brongebied. Het model berekent verder alleen de bijdrage van de ingevoerde brongebieden aan de hemelhelderheid en niet de totale helderheid van de hemel. De resultaten gelden verder voor slechts één meteoconditie, te weten helder weer.¹

Een andere beperking van het huidige model is dat afscherming van licht door bomenrijen en dijken niet kan worden verwerkt.

Voor circa 60% van Nederland zijn achtergrondgegevens beschikbaar. Daar waar dat niet beschikbaar is kan het achtergrondniveau worden berekend door het invoeren van de bestaande situatie.

5 Invoer van gegevens

Aan de hand van geografische informatie zijn alle relevante lichtbronnen ingevoerd. Figuur 1 geeft hiervan op een kaart een overzicht. Industrierrein Haven Zeven zowel als Haven 1-6 is als 'zware industrierrein' en de Afbouw als 'distributie' is ingevoerd.

Van Waalwijk zijn geen de achtergrondgegevens beschikbaar. De huidige situatie is gemodelleerd en ingevoerd.

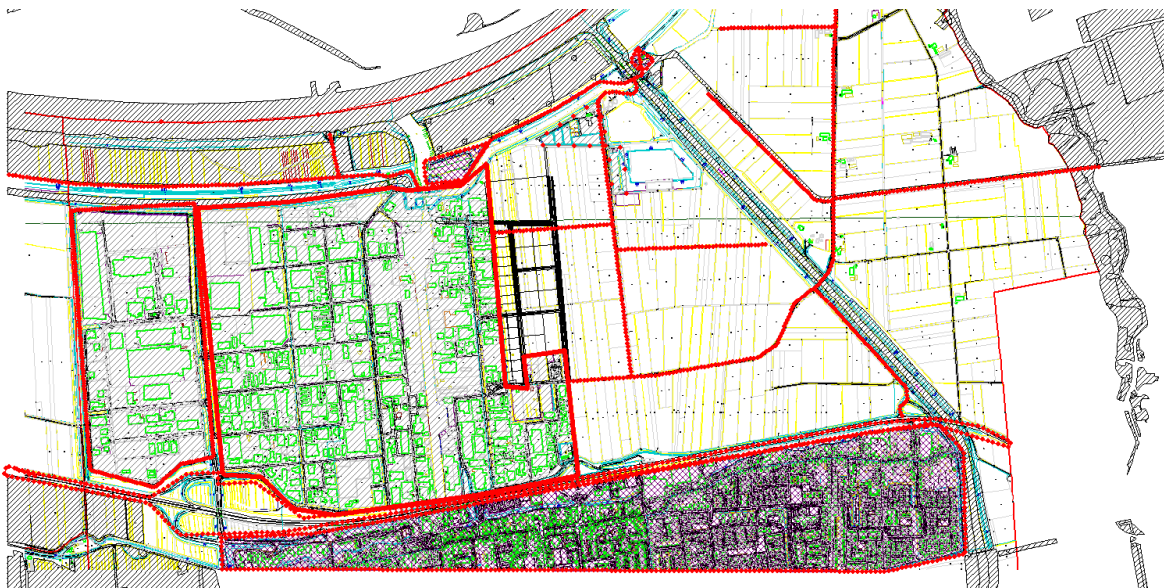
Als woongebieden zijn Waalwijk Centrum en aanpalende wijken opgenomen. Daarnaast zijn enkele solitaire woningen in het buitengebied verwerkt in het model. De jachthaven

¹ Een volledige beschrijving van de gehanteerde methodiek en haar beperkingen is te vinden in Rapport D.2010.0909.00.R003 IPO instrument Lichthinder Vuistregelmethode, Den Haag 15 maart 2011.

is eveneens als woongebied gemodelleerd. Voor het vervoer over water is een keuze gemaakt om deze als lijnbron in te brengen. Alle relevante wegen in de nabijheid van de EHS zijn gemodelleerd.

De toetspunten liggen in de EHS direct boven de Afbouw Haven. Daarnaast is een grid – een verzameling van toetspunten voor de bepaling van de hemelhelderheid -opgenomen in de EHS ten noorden van industrieterrein Haven.

Naast de versie 'huidige situatie' is de versie toekomstige situatie met daarin opgenomen de uitbreiding van het industrieterrein met de 'Afbouw' gemodelleerd.



Figuur 1 Huidige situatie (2011) lichtbronnen Noord-Oost Waalwijk

6 Resultaten

6.1 Interpretatie van de resultaten voor hemelhelderheid

De resultaten van hemelhelderheid kunnen op de volgende wijze worden geraadpleegd:

- De resultatentabel. (Bijlage 1) Hier wordt de hemelluminantie per toetspunt weergegeven (naast ook de achtergrondluminantie en classificatie).
- Tekstlabels op de kaart. De kaarten zijn opgenomen in Bijlage 2 en 3. Op de plattegrond in het model worden op de toetspunten tekstlabels weergegeven met bijvoorbeeld de berekende hemelluminantie.
- Contouren. Op basis van berekende grids in het model kunnen contouren (zowel lijnen als vlakken) worden weergegeven. Dit kan zowel op basis van de (relatieve) luminantie, achtergrondluminantie, maar ook op basis van het aantal zichtbare sterren.

Contouren

☒ Luminantie (excl. AG)
☐ Relatieve luminantie
☐ Achtergrond luminantie
☐ Luminantie (incl. achtergrond)
☐ Luminantie (incl. nat.)
☐ Aantal zichtbare sterren
☐ Percentage zichtbare sterren
☒ Gevulde contouren
☐ transparant 25 %
☐ Isolijnen
☐ Geef waarden weer

	Van	Tot	vulkleur
1	W0	2.0000	
2	2.0000	4.0000	
3	4.0000	6.0000	
4	6.0000	8.0000	
5	8.0000	10.0000	
6	10.0000	12.0000	
7	12.0000	14.0000	
8	14.0000	16.0000	
9	16.0000	18.0000	
10	18.0000	20.0000	

Max. interpolatie afstand [m] 500

Nieuw
 Invoegen
 Wissen
 Wizard

Laden Opslaan OK Annuleren Help

Resultatentabel

De eenheid voor hemelhelderheid (ook luminantie genoemd) is millicandela per m2 (mcd/m^2). In IPOLicht is de hemelhelderheid gedefinieerd uitsluitend voor het punt recht boven een waarnemer (ook het zenit genoemd). IPOLicht berekent voor het aangemaakte model de bijdrage van de ingevoerde lichtbronnen aan de hemelhelderheid. Dit wordt in de resultatentabel uitgedrukt als luminantie (exclusief AG), ofwel hemelhelderheid in mcd/m^2 exclusief achtergrond.

De natuurlijke achtergrondluminantie of de natuurlijke hemelhelderheid van een onbewolkte en maanloze hemel, zonder verstoring door kunstlicht heeft een waarde van $0.25 \text{ mcd}/\text{m}^2$. In IPOLicht zijn een aantal extra eenheden voor hemelhelderheid toegevoegd, die nu besproken worden. De mate van lichtverontreiniging wordt uitgedrukt als een factor ten opzichte van de natuurlijke hemelhelderheid. De berekende bijdrage wordt dus gedeeld door de natuurlijke hemelhelderheid van $0.25 \text{ mcd}/\text{m}^2$. Dit wordt in de resultatentabel de 'Relatieve luminantie' genoemd.

De resultatentabel geeft ook de totale hemelhelderheid weer van de bijdrage van de lichtbronnen in het model plus de al aanwezige achtergrond. Dit staat vermeld onder de kop 'Luminantie (inclusief achtergrond)'.

Als laatste eenheid voor luminantie is in de resultatentabel de berekende bijdrage opgeteld bij de natuurlijke achtergrond van $0.25 \text{ mcd}/\text{m}^2$. Dit staat vermeld als 'Luminantie (inclusief nat)'.

Tot slot zijn het aantal zichtbare sterren en het percentage ten opzichte van het aantal zichtbare sterren zonder lichtvervuiling (alleen natuurlijke achtergrondluminantie) weergegeven. Immers hoe hoger de hemelhelderheid hoe minder sterren er zichtbaar zijn.

Toelichting op de verschillende resultaatsoorten:

- Luminantie (exclusief AG): de bijdrage van de gemodelleerde lichtbronnen aan de hemelhelderheid in mcd/m^2 op het toetspunt exclusief achtergrond (AG).

- Relatieve luminantie: de factor van de bijdrage ten opzichte van de natuurlijke hemelhelderheid (dimensieloos).
- Achtergrondluminantie: de daadwerkelijk gemeten hemelhelderheid in mcd/m² (indien voorhanden).
- Luminantie (inclusief achtergrond): de bijdrage van de gemodelleerde lichtbronnen aan de hemelhelderheid plus de gemeten achtergrond in mcd/m².
- Luminantie (inclusief nat): de bijdrage van de gemodelleerde lichtbronnen aan de hemelhelderheid plus de natuurlijke achtergrond in mcd/m².
- Aantal zichtbare sterren: het aantal nog zichtbare sterren op het toetspunt.
- Percentage zichtbare sterren: het percentage aantal nog zichtbare sterren op het toetspunt ten opzichte van het aantal zichtbare sterren bij een natuurlijke, maanloze hemel zonder van verstoring door kunstlicht (gebaseerd op Luminantie exclusief AG).

Door Sotto le Stelle is voor ongeveer 60% van Nederland de daadwerkelijke hemelhelderheid gemeten (dus inclusief het al aanwezige kunstlicht). Wanneer het door de gebruiker aangemaakte model in het gebied valt waar meetresultaten voorhanden zijn, wordt dit in de resultatentabel in de kolom met de naam 'Achtergrond luminantie' vermeld. Indien in het gebied geen metingen zijn uitgevoerd wordt zonder achtergrondluminantie gerekend.

In Waalwijk is de achtergrondluminantie niet bekend. Dit wordt ondervangen door zowel de huidige situatie als de toekomstige situatie te berekenen. In onderstaande tabel is vervolgens de Luminantie inclusief de berekende achtergrondluminantie opgenomen.

Licht berekening 2012 Huidige situatie + afbouw van de Luminantie

naam	Luminantie (inclusief AG)	Relatieve luminantie	Achtergrond Luminantie	Toename Luminantie	Relatieve toename Luminantie
1	2,36	9,45	1,84	0,52	28%
2	2,30	9,18	1,70	0,60	35%
3	2,20	8,79	1,55	0,65	42%
4	1,98	7,91	1,38	0,60	43%
5	1,73	6,92	1,25	0,48	38%
6	1,39	5,55	1,04	0,35	34%
7	1,91	7,63	1,50	0,41	27%
8	1,68	6,73	1,23	0,45	37%
9	1,22	4,88	0,90	0,32	36%

6.2 Interpretatie van de resultaten voor horizonvervuiling

De resultaten voor horizonvervuiling worden getoond als zijnde wat een waarnemer ziet vanuit één toetspunt. Deze horizonvervuiling wordt dan schematisch weergegeven middels bolletjes op de rand van de lichtbronnen (met uitzondering van stadscentra en kassen). Deze bolletjes liggen niet op de daadwerkelijke posities van de lichtbronnen, want dat detailniveau is niet bekend binnen IPOLicht. Op basis van bijvoorbeeld het aantal masten langs een weg of lichtbronnen in een bedrijfsgebied wordt een evenredige verdeling bepaald van de bronpunten langs de rand van het brongebied of op de lijnbron.

De waargenomen intensiteit (of lichtsterkte) van een lichtbron is in zes klassen verdeeld: van 0 = niet zichtbaar tot 5 = zeer helder. Er worden geen resultaten getoond voor stadscentra en kassencomplexen. Verreweg de meeste stadscentra in Nederland zijn immers ingesloten door woonwijken en/of bedrijventerreinen, waardoor deze niet zichtbaar zijn. Ook het directe licht van armaturen van kassencomplexen is niet zichtbaar, omdat kassen meestal 100%-zijafscherming hebben.

In bijlage 4 (huidige situatie) en bijlage 5 (Toekomstige situatie) zijn de rekenresultaten grafisch weergegeven.

6.3 Resultaten hemelhelderheid

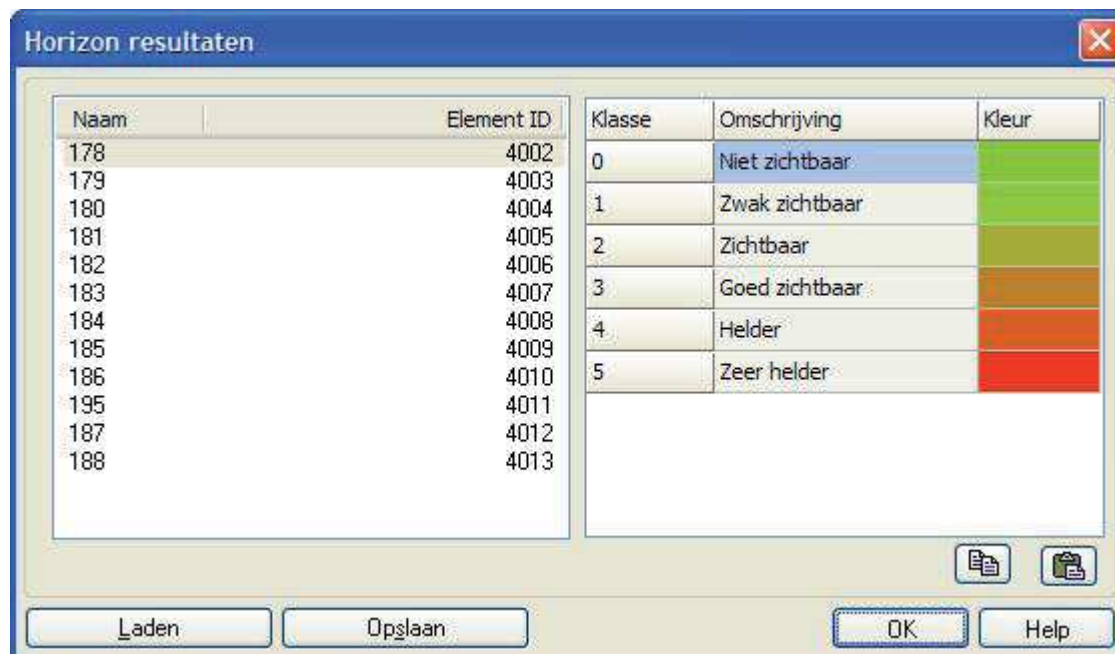
De hemelhelderheid in het te beoordelen gebied ligt zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie in de laagste contourklasse. (Groen).

De relatieve afname van de hemelhelderheid bedraagt circa 30-35%.

De afname van het aantal zichtbare sterren bedraagt 40-90 afhankelijk van de situering. Op een totaal van circa 200 – 500 zichtbare sterren in de huidige situatie is dit een relatieve afname van circa 20-30%.

6.4 Resultaten horizonvervuiling

De resultaten voor horizonvervuiling worden grafisch weergegeven op de kaart. Op de plattegrond in het model wordt op de toetspunten met een kleur(klasse) aangegeven in hoeverre de lichtbron wordt waargenomen vanaf een gekozen locatie. Bij keuze voor deze weergave wordt het volgende venster getoond:



Aan de rechterzijde staan de kleuren van de lichtsterkte klassen.

Op de toetsingspunten in de EHS is de Afbouw Goed tot helder zichtbaar. Dit geldt echter niet alleen voor de Afbouw maar met name ook van de reeds aanwezige verlichting van de jachthaven, de aanpalende wegen en Haven 1-6.

De zomerdijk van de Bergsche Maas met de daarop gelegen bomenrij is niet meegenomen in de berekening. Dit betekent dat de grafische weergave in de bijlagen 4 en 5 een overschatting van de werkelijkheid geven.

7 Toetsing

7.1 Normstelling

Nachtelijk kunstlicht kan op veel manieren de levenscyclus en het gedrag van dieren beïnvloeden. De gevolgen variëren sterk in aard en omvang, afhankelijk van het soort organisme. Daar komt bij dat kunstlicht samengaat met andere versturende en barrière-versterkende factoren, zoals verkeerslawaaï. Vooral bij vogels, insecten en amfibieën is waargenomen dat buitenverlichting het gedrag beïnvloedt door desoriëntatie, afstoting en aantrekking. Hierdoor neemt de kans op uitputting en sterfte toe. Voor sommige soorten met kleine geïsoleerde populaties kan dit een ernstige bedreiging vormen voor hun voortbestaan. In veldonderzoek is waargenomen dat wegverlichting de dichtheid van een lokale grutto-populatie aantast. Er zijn geen aanwijzingen voor grootschalige nadelige gevolgen van nachtelijk kunstlicht voor wilde planten.²

De kennis van de effecten van verlichting is zeer wisselend van aard. De kennis en inzichten zijn vooral gebaseerd op min of meer anekdotische waarnemingen, in veel mindere mate op ruimtelijk vergelijkend veldonderzoek en bij uitzondering op zgn. controlled field experiments.³

Om meer te weten te komen over de gevolgen van kunstlicht in ons land is het project 'Effecten van kunstlicht op flora en fauna in Nederland' gestart. Het project is gefinancierd door de Technologiestichting STW, en wordt wetenschappelijk geleid door het Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW) en de Wageningen Universiteit (WUR).⁴

De Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde (NSVV) heeft een aantal richtlijnen uitgebracht voor het beoordelen van lichthinder. Ze gelden algemeen als maatgevend en worden ook genoemd in de toelichting van het Activiteitenbesluit. Er zijn vijf uitgaven 'Algemene richtlijn betreffende lichthinder':

- Deel 1: Algemeen en Grenswaarden voor sportverlichting
- Deel 2: Terreinverlichting
- Deel 3: Aanstaling van gebouwen en objecten buiten
- Deel 4: Reclameverlichting
- Deel 5: Openbare verlichting

Ze zijn tussen 2003 en 2011 uitgebracht, maar hebben geen juridische status!

Gehinderden

In de richtlijnen wordt uitgegaan dat er gehinderden zijn die last hebben van een lichtinstallatie. Dat kan een omwonende zijn, maar ook een weggebruiker, een sterrenkundige of de natuur. De maximale grenswaarden die voor de lichtinstallatie gelden worden dus bekeken vanuit die gehinderde.

Grenswaarden

In de richtlijnen worden een aantal grenswaarden voor de verlichting gesteld. Dat betekent dat deze waardes de maximale waarden zijn waaraan een lichtinstallatie moet

² Gezondheidsraad nov 2000: Hinder van nachtelijk kunstlicht voor mens en natuur

³ Alterra rapport 778; Lichtbelasting Overzicht van de effecten op mens en dier J.G. Molenaar.

⁴ Meer informatie: lichtopnatuur.org

voldoen op de plek van de gehinderde. Deze grenswaarden zijn afgeleid van Europese normen, zoals vastgelegd in publicaties van de CIE, zoals Obtrusive light nr 150.

Plaats en tijd

De grenswaarden hangen af van de plaats en omgeving waar de verlichting geplaatst is. De omgeving is in een stad veel meer verlicht waardoor de genoemde waarden daar hoger zijn dan in een natuurgebied waar de omgeving donker is. Er worden vier soorten gebieden onderscheiden:

- E1: natuurgebieden
- E2: buitenstedelijk en landelijke woongebieden
- E3: woongebieden
- E4: stedelijke centra

Wat de tijd betreft verschillen de waarden voor de avond van zonsondergang tot aan 23 uur en de nacht na 23 uur tot zonsopgang. De precieze tijd kan verschillen. De waarden zijn 's nachts lager dan in de avond.

Lichtparameters

Er wordt in de uitgaven over verschillende lichtparameters gesproken waarvan de twee belangrijkste zijn: verlichtingssterkte E (uitgedrukt in lux) en lichtsterkte I (uitgedrukt in candela). De eerste wordt gemeten met een lux-meter die alle licht meet op een oppervlakte van alle lichtbronnen samen die op dat vlak schijnen. Dat vlak kan een raam zijn van een huis of het gezicht van een weggebruiker. Lichtsterkte wordt gemeten met een luminantiemeter en geeft aan hoeveel licht vanuit een bepaalde bron op het raam of gezicht valt. Dat zegt iets over de mate van verblinding door de lichtbron.

Grenswaarden

Er is een algemene grenswaarde opgesteld die verband houdt met het zien van sterren. Die geldt voor alle lichtbronnen, waarbij in een gebied een bepaald percentage omhoog gestraald mag worden ten opzichte van het totaal geproduceerde licht. Voor omwonenden zijn er uitgebreide grenswaarden gesteld. Hieronder staat als voorbeeld een tabel zoals die wordt gebruikt voor sportverlichting. Voor de andere toepassingsgebieden worden vergelijkbare tabellen gebruikt.

Grenswaarden voor de lichtemissie van een lichtinstallatie voor sportaccommodaties ter voorkoming van lichthinder voor omwonenden:

Gebiedstype/ Parameter	Tijdstip	Natuur	Landelijk	Stedelijk	Stadscentrum/ Industrie
Ev (lux)	7:00-23:00 uur	2 lux	5 lux	10 lux	25 lux
	23:00-7:00 uur	1 lux	1 lux	2 lux	4 lux
I (Cd)	7:00-23:00 uur	2500 cd	7500 cd	10000 cd	25000 cd
	23:00-7:00 uur	0 cd	500 cd	1000 cd	2500 cd

7.2 Toetsing hemelhelderheid (Luminantie)

De hemelhelderheid in het te beoordelen gebied ligt zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie in de laagste contourklasse. (Groen).

Alhoewel de relatieve afname van de hemelhelderheid afneemt met 30-35% en daardoor ook het aantal zichtbare sterren met circa 20-30% afneemt is de voorgenomen uitbreiding van het industrieterrein acceptabel.

7.3 Toetsing horizonvervuiling

Op de toetsingspunten in de EHS is de Afbouw met de gehanteerde methodiek van IPO-Licht Goed tot helder zichtbaar. Omdat:

- o in deze methodiek niet de afscherming is meegenomen van de Zomerdijk (+5m) en de daarop aanwezige bomenrij;
- o in de EHS nauwelijks een toename is van de al aanwezige horizonvervuiling van wegen; jachthaven en industrieterrein

is vanuit het gezichtspunt van horizonvervuiling de uitbreiding van het industrieterrein acceptabel.

7.4 Toetsing NSVV

De Illuminantie en de lichtstroom is niet berekend. In feite heeft deze norm (toegestane hoeveelheid uitgedrukt in lux) betrekking op horizonvervuiling. (zie 7.3) De Luminantie is wel berekend. Deze bedraagt maximaal $2,36 \text{ cd/m}^2$. Voor de avondperiode wordt de 'norm' ver overschreden en voor de nachtperiode wordt deze licht overschreden.

8 Conclusies

Uit de rekenresultaten blijkt dat in ieder geval de luminantie binnen de hoogste klasse blijft en dat de horizonvervuiling niet aanmerkelijk toeneemt.

De voorgenomen ontwikkeling is ook zonder het nemen van lichtbeperkende maatregelen acceptabel. Middels goede voorlichting aan de te vestigen bedrijven en door een goed ontwerp van de openbare verlichting kan de lichtvervuiling verder worden beperkt.

9 Bijlagen

AFBEELDINGEN BIJLAGEN

1. Resultatentabel
2. Contourklassen Luminantie Exclusief Achtergrond HUIDIGE SITUATIE
3. Contourklassen Luminantie Exclusief Achtergrond TOEKOMSTIGE SITUATIE
4. Horizonvervuilingsklasse HUIDIGE SITUATIE
5. Horizonvervuiligssituatie TOEKOMSTIGE SITUATIE

BIJLAGE 1**RESULTATENTABEL****Lichtberekeningen 2012 Huidige situatie**

Rapport: Resultatentabel
 Model: Huidige Situatie
 Resultaten voor model: Huidige Situatie

Naam	Luminantie (incl. nat.)	Aantal zichtbare sterren	Percentage zichtbare sterren
1	2,09	260	23
2	1,95	282	25
3	1,80	308	27
4	1,63	339	30
5	1,50	366	32
6	1,29	428	37
7	1,75	317	28
8	1,48	370	32
9	1,15	478	42

Lichtberekeningen 2012 Huidige situatie + Afbouw

Rapport: Resultatentabel
 Model: Situatie 2012 + Afbouw Haven
 Resultaten voor model: Situatie 2012 + Afbouw Haven

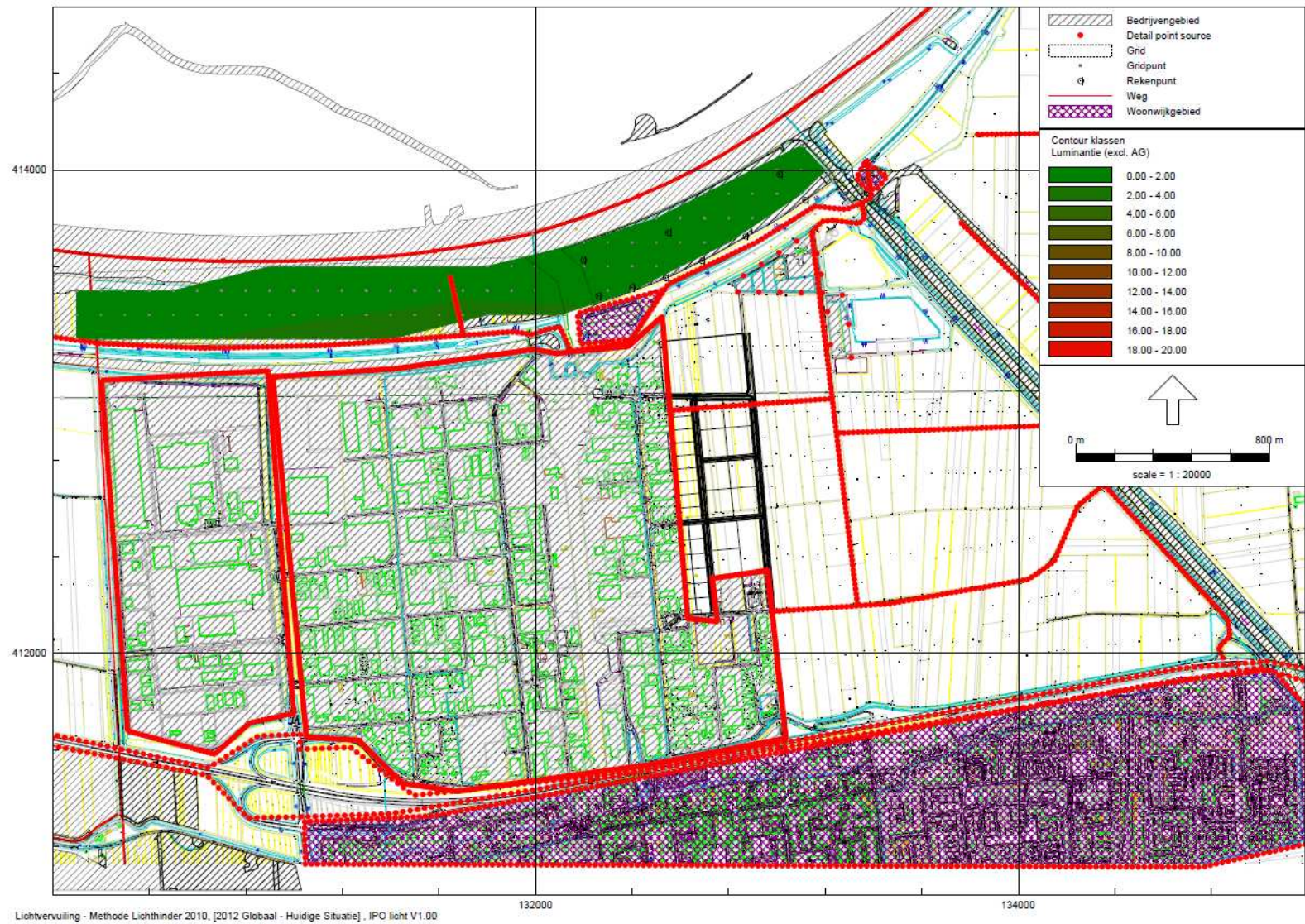
Naam	Omschrijving	Luminantie (excl. AG)	Relatieve luminantie	Achtergrond luminantie	Luminantie (incl. achtergrond)
1		2,36	9,45	0,00	2,36
2		2,30	9,18	0,00	2,30
3		2,20	8,79	0,00	2,20
4		1,98	7,91	0,00	1,98
5		1,73	6,92	0,00	1,73
6		1,39	5,55	0,00	1,39
7		1,91	7,63	0,00	1,91
8		1,68	6,73	0,00	1,68
9		1,22	4,88	0,00	1,22

Lichtberekeningen 2012 Huidige situatie + Afbouw

Rapport: Resultatentabel
 Model: Situatie 2012 + Afbouw Haven
 Resultaten voor model: Situatie 2012 + Afbouw Haven

Naam	Luminantie (incl. nat.)	Aantal zichtbare sterren	Percentage zichtbare sterren
1	2,61	204	18
2	2,55	210	18
3	2,45	219	19
4	2,23	244	21
5	1,98	277	24
6	1,64	337	29
7	2,16	252	22
8	1,93	285	25
9	1,47	372	32

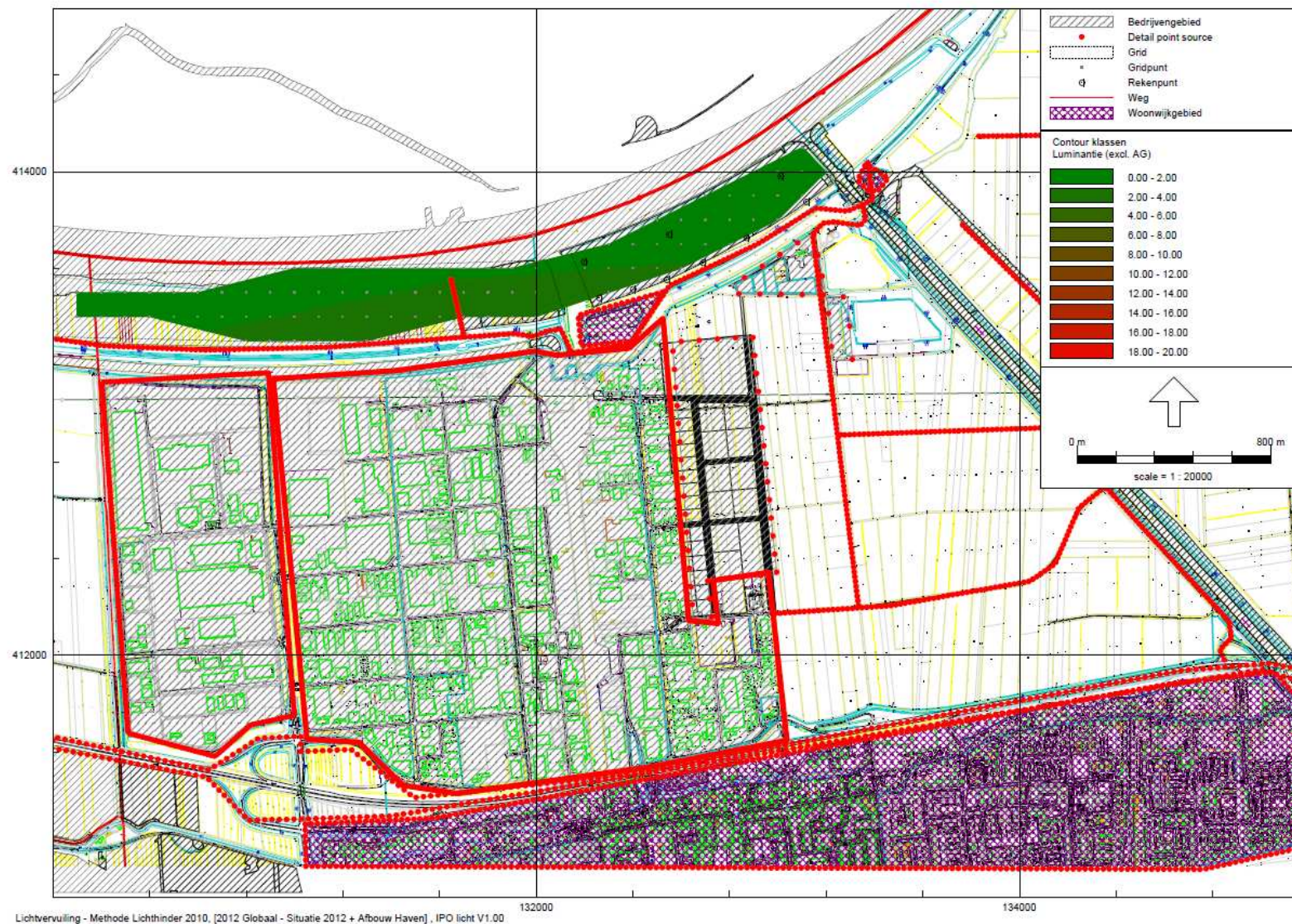
BIJLAGE 2



Huidige Situatie
14 Feb 2012, 19:03

IPO - Interprovinciaal Overleg

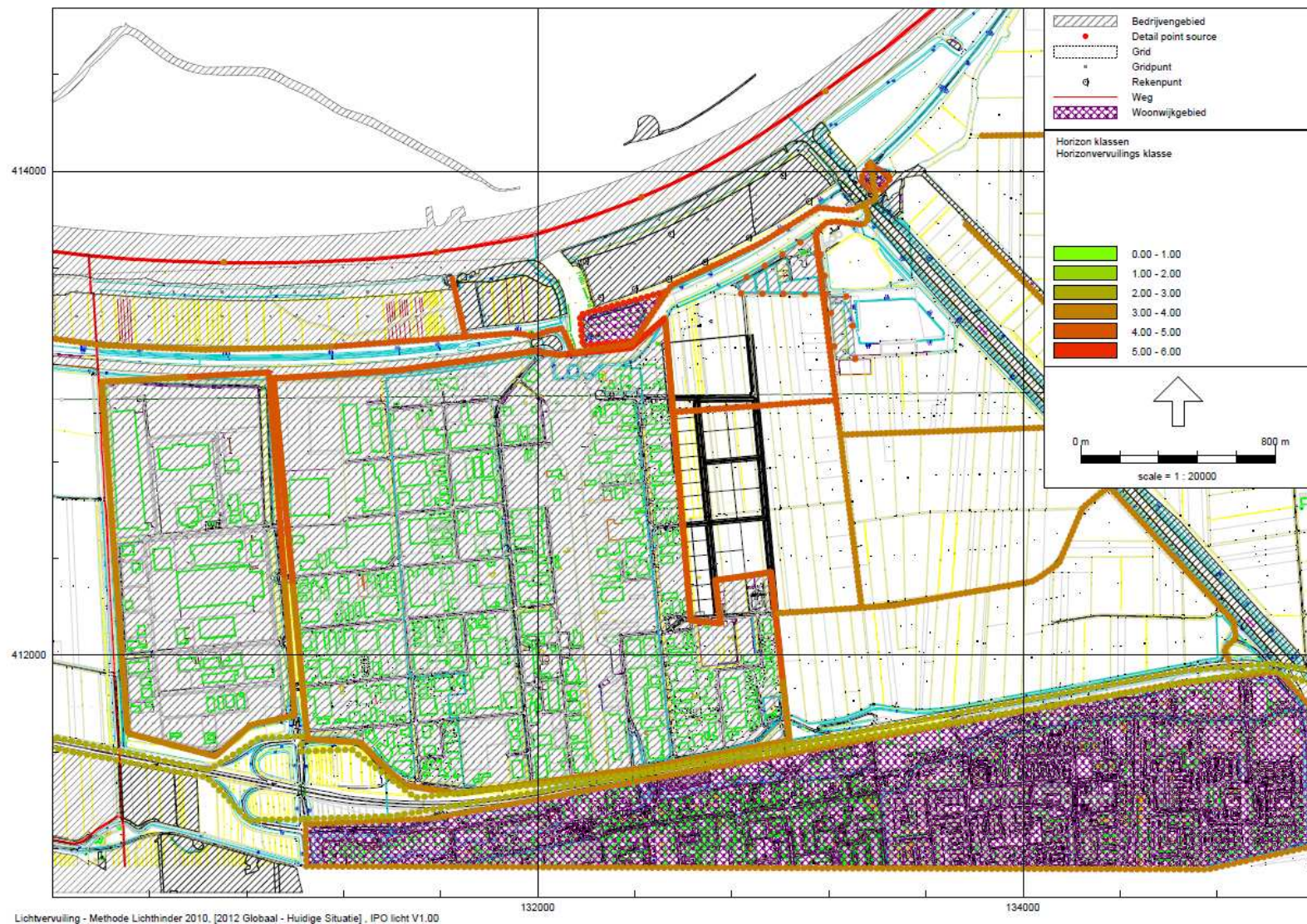
BIJLAGE 3



Situatie 2012 + Afbouw Haven
14 Feb 2012, 19:30

IPO - Interprovinciaal Overleg

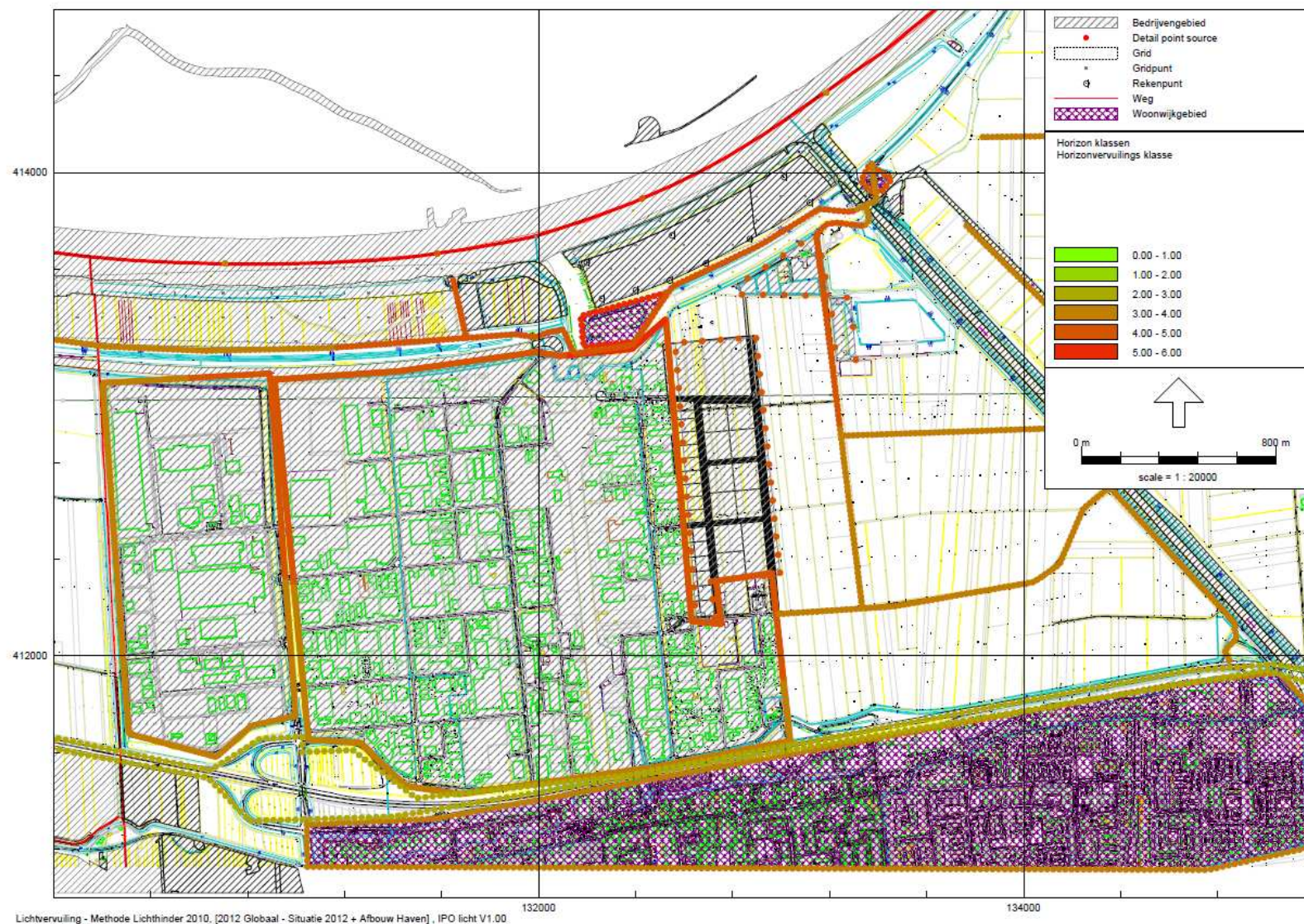
BIJLAGE 4



Huidige Situatie
14 Feb 2012, 19:25

IPO - Interprovinciaal Overleg

BIJLAGE 5



Situatie 2012 + Afbouw Haven
14 Feb 2012, 19:48

IPO - Interprovinciaal Overleg

Bijlage 3 Stikstofdepositie

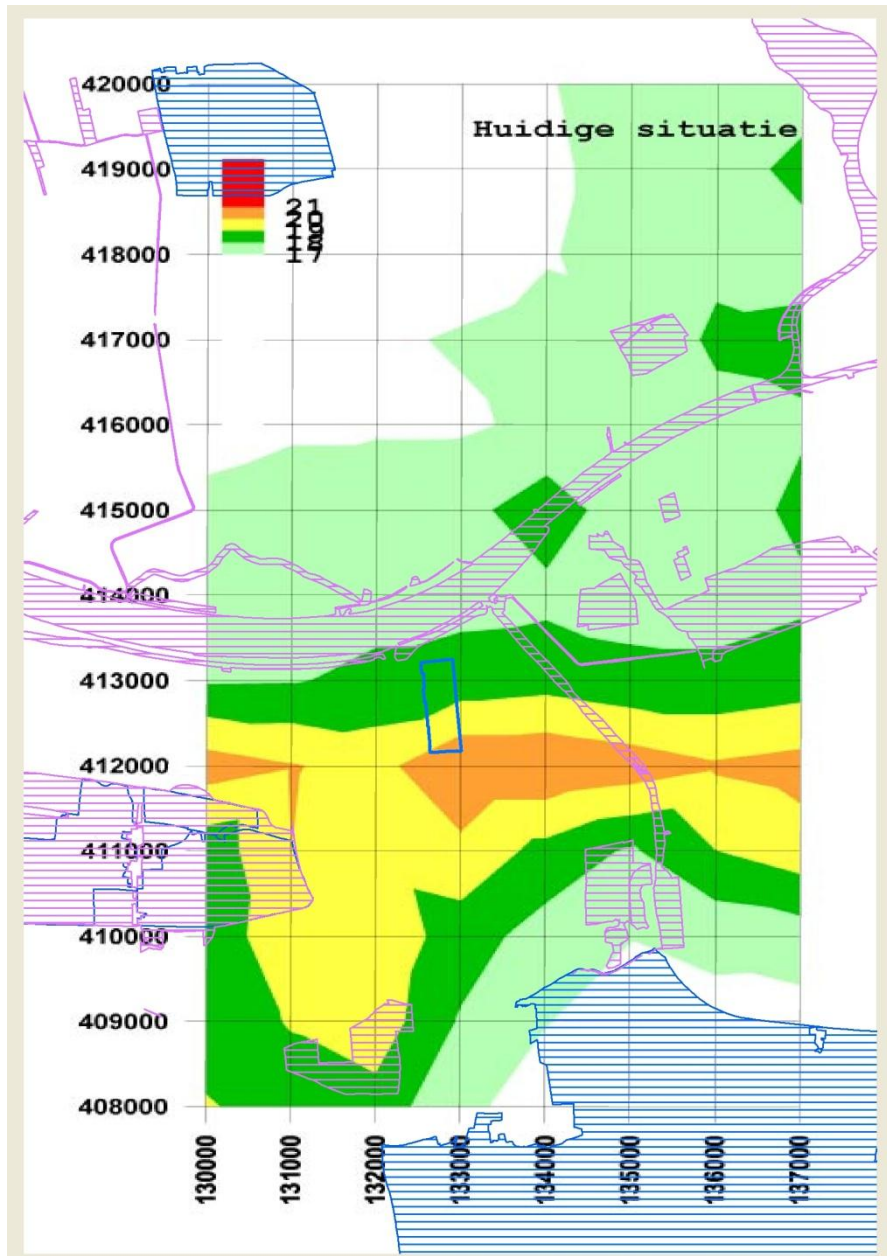
De hoeveelheid depositie die een ecosysteem nog kan verdragen zonder schade te ondervinden, wordt de kritische depositiewaarde of kritische belasting genoemd. Bij de meeste Natura 2000 -gebieden in Nederland overschrijdt de huidige belasting met Stikstof in ruime mate de kritische depositiewaarde, zowel voor het habitatype dat het gevoeligst is voor de invloed van stikstof, als voor diverse (iets) minder gevoelige habitattypen. De grootste belasting van stikstof is afkomstig uit de landbouw. Overmatige depositie van stikstof leidt tot verstoring van de voedingstoffenbalans in de bodem en verontreiniging van het grond- en oppervlaktewater, wat kan leiden tot de achteruitgang of zelfs het verdwijnen van karakteristieke soorten in bossen en natuurterreinen.

Huidige situatie Stikstof

In het onderzoek zijn de volgende Natura 2000 gebieden beschouwd:

- Ten zuidwesten, Langstraat, kritische depositiewaarde 410 mol N/ha/jaar (Zwakgebufferde vennen, Kranswierwateren)
- Ten zuidoosten, Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen, kritische depositie 410 mol N/ha/jaar (Zwakgebufferde vennen)
- Ten noorden, Loevestein, Pompveld & Kornsche boezem, depositiewaarde 1250 mol N/ha/jaar (Stroomdalgraslanden)

Onderstaand zijn de huidige contouren voor NO_x weergegeven.



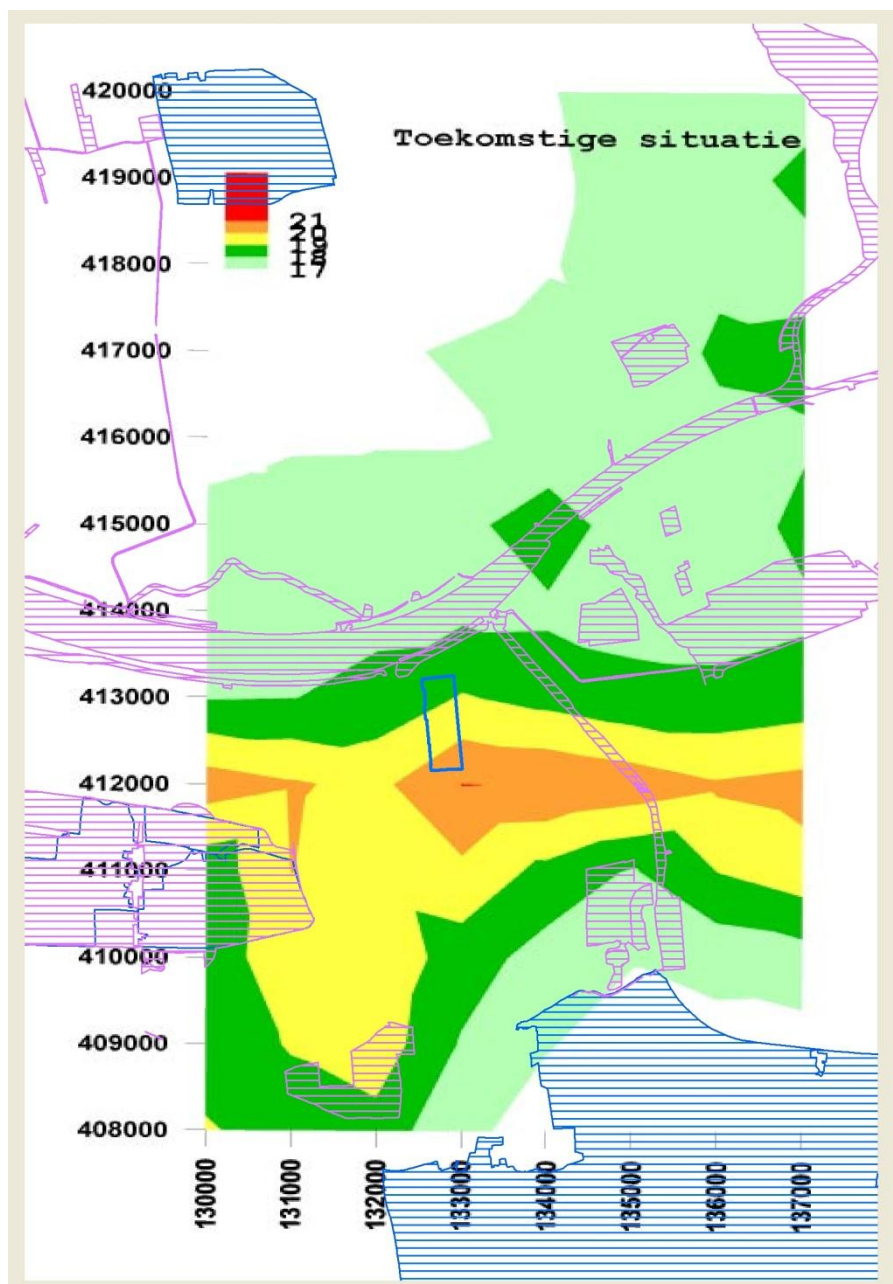
Emissie ten gevolge van de komst van industrie

Het plangebied zal worden ingericht als bedrijventerrein met bedrijven in de milieucategorie 3 tot en met 5.

Op 1 januari 2008 was er in Nederland volgens het informatiesysteem IBIS 100.910 ha aan bruto oppervlakte bedrijventerrein. In 2008 bedroeg de uitstoot door alle industrie 33.4 miljoen kg NO_x. De gemiddelde uitstoot per oppervlakte bedrijventerrein bedroeg derhalve in 2008 voor NO_x 331 kg/ha per jaar.

Op dit moment is nog niet exact duidelijk welke bedrijven zich waar zullen vestigen op het terrein. De verschillen tussen bestaande industrie, waarop de CBS gegevens zijn gebaseerd, en de toekomstige te realiseren industrie kunnen zeer aanzienlijk zijn. Zo zijn de luchtemissies van de industrie in de periode 1995 tot en met 2008 reeds fors gedaald. Op basis daarvan is een emissie aangehouden van NO_x van een gemiddelde uitstoot van 331 kg/ha per jaar.

Onderstaand is de toekomstige situatie voor stikstof weergegeven waarbij Afbouw Haven I-VI volledig is ingevuld (bruto 36 ha).



Vergelijking van de huidige en de toekomstige situatie leidt tot het volgende overzicht:

- Het natura 2000 gebied Langstraat laat een minimale toename (circa $0,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$) zien;
- Het natura 2000 gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen laat een minimale toename (circa $0,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$) zien;
- Het natura 2000 gebied Loevestein, Pompveld & Kornsche boezem (circa $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
- Ter plaatse van de de Ecologische Hoofdstructuur aan de noordzijde bedraagt de toename circa $0,15 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- Ter plaatse van de de Ecologische verbindingzones aan de west en aan de oostzijde bedraagt de toename circa $0,11 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

De kritische depositiewaarden worden uitgedrukt in mol/ha/jaar. $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_x komt overeen met minder dan 0,002 mol/ha /jaar. De toename van de stikstofemissie is dan ook verwaarloosbaar.

Daarbij moet bovendien worden bedacht dat nog geen rekening is gehouden met de verwachte afname van het achtergrondniveau ten gevolge van het verdwijnen van het agrarisch gebruik ter plaatse.

Conclusie Stikstofemissie

Voor de huidige en de toekomstige situatie is een berekening gemaakt wat betreft de emissie van NO_x . Hieruit blijkt dat de toename van stikstofoxiden op de omliggende natura 2000 gebieden nihil is. Significant negatieve effecten ten gevolge van de aanleg van het bedrijventerrein kunnen dan ook worden uitgesloten.



GEMEENTE WAALWIJK

AKOESTISCH ONDERZOEK EFFECT AANPASSING GELUIDZONE HAVEN OP VERSTORING VOGELS

10 december 2012

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	blad: 3
2.	VERSTORING VAN VOGELS DOOR GELUID	4
3.	BEREKENINGSRESULTATEN EN BESCHOUWING	6
3.1	Beschrijving berekeningsvariant	6
3.2	47 dB(A)-contour van het 24 uursgemiddelde	6
3.3	50 dB(A)-etmaalwaardecontour	6
4.	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	7

Figuren:

- 1 Overzicht rekenmodel
- 2 47 dB(A)-contour 24 uursgemiddelde, waarneemhoogte 0,5 meter, gehele industrieterrein Haven, variant zonebeheerplan
- 3 50 dB(A)-contour etmaalwaarde, waarneemhoogte 5 meter, gehele industrieterrein Haven, variant zonebeheerplan
- 4 Ligging rekenpunten ter hoogte van Natura 2000-gebied
- 5

Bijlage:

- 1 Figuur Natura 2000-gebied
- 2 Rekenresultaten

1. INLEIDING

In opdracht van de Gemeente Waalwijk heeft F. Bouwmans Ingenieursburo een onderzoek uitgevoerd naar het effect van de aanpassing van de geluidzone van Haven op de verstoring van vogels in de omgeving van industrieterrein Haven. Momenteel wordt gewerkt aan een nieuw bestemmingsplan voor het hele industrieterrein Haven, inclusief Haven I-VI, Haven Zeven en de Afbouw. Rond het industrieterrein komt één, allesomvattende geluidzone te liggen. In het nieuwe bestemmingsplan wordt een zonebeheerplan verankerd. Elke kavel krijgt een bepaalde hoeveelheid geluidruimte toebedeeld uitgedrukt in dB(A)/m². Enkele maatgevende bedrijven, die niet kunnen voldoen aan de standaard kavelbron, krijgen een hoeveelheid geluidruimte toebedeeld, die in de meeste gevallen overeen komt met de vergunde bedrijfssituatie.

In voorliggend rapport wordt de zonebeheerplanvariant doorgerekend en wordt getoetst in hoeverre verstoring van vogels kan optreden in de Gansooiensche en Capelsche Uiterwaarden en in het gebied ten zuiden van de A59.

In hoofdstuk 2 wordt in algemene zin nader ingegaan op de geluidverstoring van vogels. De beschrijving van de doorgerekende variant is opgenomen in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 3 zijn tevens de berekeningsresultaten opgenomen en wordt een beschouwing gegeven van de resultaten. In hoofdstuk 4 wordt tenslotte een samenvatting gegeven en een conclusie getrokken.

2. VERSTORING VAN VOGELS DOOR GELUID

In Nederland is het gebruikelijk om de mogelijke verstoring van vogels door geluid inzichtelijk te maken met behulp van zogenaamde 24-uursgemiddelde geluidcontouren. Dit betekent dat het geluidniveau in de dagperiode (07.00 - 19.00 uur), de avondperiode (19.00 - 23.00 uur) en de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) gemiddeld wordt zonder rekening te houden met straftoeslagfactoren voor de avond- en nachtperiode.

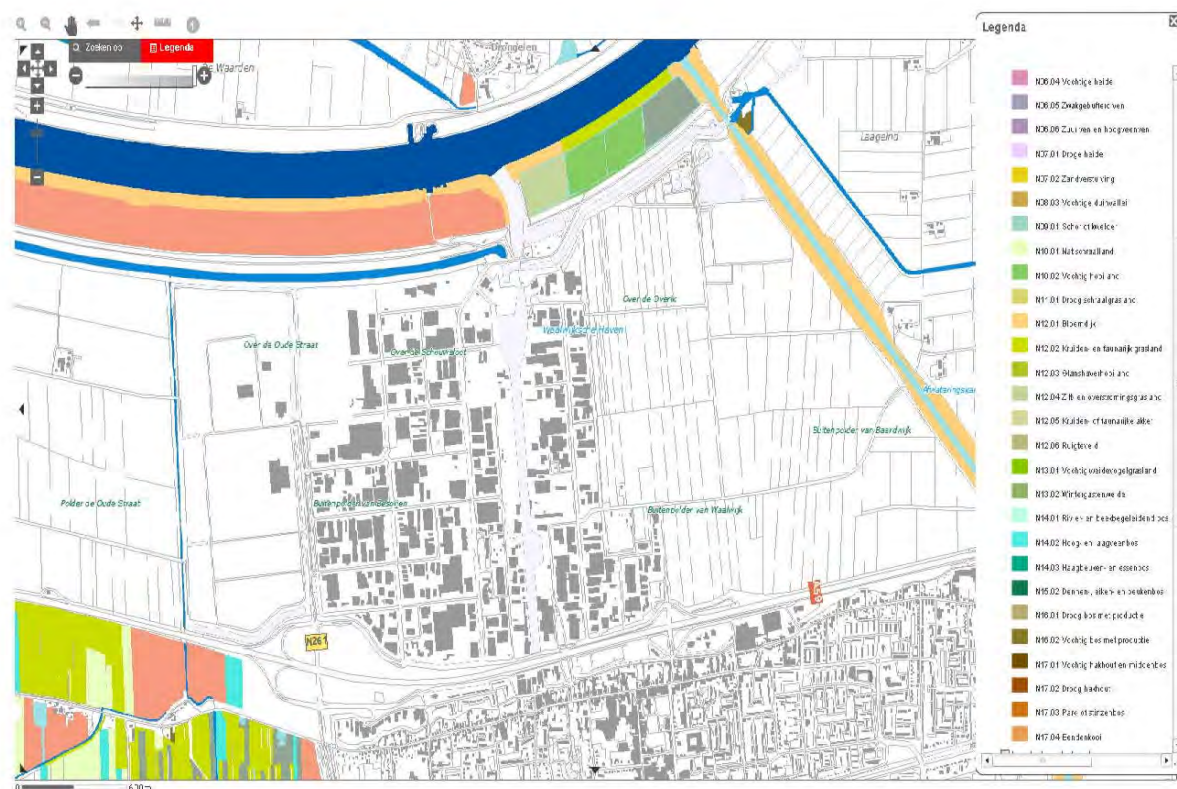
Bij akoestische onderzoeken in het kader van vergunningverlening Wet milieubeheer (WABO) of in het kader van de Wet geluidhinder wordt daarentegen een straffactor van 5 dB gehanteerd voor de avondperiode en een straffactor van 10 dB voor de nachtperiode. De geluidcontour wordt in die gevallen bepaald uit de hoogste waarde van de volgende geluidniveaus:

- gemiddeld geluidniveau in dagperiode;
- gemiddeld geluidniveau in avondperiode +5 dB;
- gemiddeld geluidniveau in nachtperiode +10 dB.

In laatst genoemde onderzoeken wordt normaliter een beoordelingshoogte gehanteerd van 1.5 meter voor de dagperiode (oorhoogte waarnemer overdag) en van 5.0 meter voor de avond- en nachtperiode (oorhoogte waarnemer op bovenverdiepingen, bijv. in slaapkamer). Bij verstoring van vogels dient het geluidniveau bepaald te worden ter hoogte van het gehoororgaan van vogels. Voor de berekening van de geluidcontouren wordt dan ook uitgegaan van een waarneemhoogte van 0.5 meter boven plaatselijk maaiveld. Dit mag beschouwd worden als een worstcase-situatie, omdat de meeste vogels kleiner zijn. Het geluidniveau draagt op lagere hoogte minder ver dan op grotere hoogte.

Als grenswaarde wordt een 24 uursgemiddelde van 47 dB(A) gehanteerd. Uit onderzoek is gebleken dat bij geluidniveaus lager dan 47 dB(A) geen verstoring van vogels optreedt. M.a.w. bij de meest geluidgevoelige vogels treedt nog verstoring op tot een geluidniveau van 47 dB(A).

Een aantal vogelsoorten maakt in de wintermaanden gebruik van de EHS gelegen in de uiterwaarden van de Bergsche Maas. Zie onderstaande figuur. Dit zijn voornamelijk ganzen en eendensoorten. In onderstaande tabel zijn de meest voorkomende soorten in dit gebied opgenomen met daarbij vermeld hun gevoeligheid voor geluid.



<http://atlas.brabant.nl/natuurbeheerplan/>

20-11-2012

Foeragerende wintervogelsoorten in de Gansooiense en Capelsche Uiterwaarden

vogelsoort met instandhoudingsdoelstelling	gevoeligheid geluid	overige vogelsoorten	gevoeligheid geluid
kolgans	niet gevoelig	kleine rietgans	niet gevoelig
slobeend	niet gevoelig	tureluur	gevoelig
wintertaling	niet gevoelig	knobbelzwaan	niet vermeld in effectenindicator
pijlstaart	niet gevoelig		

3. BEREKENINGSRESULTATEN EN BESCHOUWING

3.1 Beschrijving berekeningsvariant

Voor de berekening van de geluidcontouren is gebruik gemaakt van het rekenmodel uit het nieuwe zonebeheerplan (versie december 2012). Hierbij is rekening gehouden met de standaard kavelbronnen voor de niet maatgevende bedrijven en de maximaal toelaatbare geluiduitstraling van de maatgevende bedrijven, in de meeste gevallen gebaseerd op de vergunde bedrijfssituatie en rekening houdend met het Geluidreductieplan⁺.

Het rekenmodel is weergegeven in figuur 1.

Met behulp van het rekenmodel uit het nieuwe zonebeheerplan is de 47 dB(A)-contour van het 24 uursgemiddelde voor een waarneemhoogte van 0,5 meter bepaald. Tevens is de 50 dB(A)-contour van de etmaalwaarde voor een waarneemhoogte van 5 meter bepaald.

Er is gerekend met Geomilieu versie 2.02.

3.2 47 dB(A)-contour van het 24 uursgemiddelde

De 47 dB(A)-contour van het 24 uursgemiddelde is voor een waarneemhoogte van 0,5 meter boven plaatselijk maaiveld opgenomen in figuur 2.

De geluidcontour ligt volledig binnen de nieuwe 50 dB(A)-zonegrens van industrieterrein Haven. Dit betekent dat geen verstoring van vogels optreedt.

Voor de volledigheid zijn aan de rand van het Natura 2000-gebied ten zuidwesten van het industrieterrein aanvullende geluidberekeningen uitgevoerd. Het Natura 2000-gebied is weergegeven in bijlage 1. Aan de rand zijn enkele rekenpunten gemodelleerd. Deze zijn weergegeven in figuur 4 (rekenpuntnummers 8 t/m 11). Deze punten komen overigens exact overeen met enkele nieuwe zonebewakingspunten op de nieuwe zonegrens.

De rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 2. Ter plaatse wordt een geluidbelasting veroorzaakt van ten hoogste 48 dB(A). Gezien de ligging van deze punten ten opzichte van de Rijksweg A59 mag worden gesteld dat voor de betreffende (weide)vogels het industrielawaai ter plaatsen ondergeschikt is aan het wegverkeerslawai. Het 24 uursgemiddelde bedraagt ter plaatse ten hoogste 45 dB(A).

3.3 50 dB(A)-etmaalwaardecontour

De 50 dB(A)-etmaalwaardecontour is voor een waarneemhoogte van 5.0 meter boven plaatselijk maaiveld opgenomen in figuur 3.

De geluidcontour ligt (uiteraard) volledig binnen de nieuwe 50 dB(A)-zonegrens van industrieterrein Haven.

4. SAMENVATTING EN CONCLUSIE

In opdracht van de Gemeente Waalwijk heeft F. Bouwmans Ingenieursburo een onderzoek uitgevoerd naar het effect van de aanpassing van de geluidzone van Haven op de verstoring van vogels in de omgeving van industrieterrein Haven. Momenteel wordt gewerkt aan een nieuw bestemmingsplan voor het hele industrieterrein Haven, inclusief Haven I-VI, Haven Zeven en de Afbouw. Rond het industrieterrein komt één, allesomvattende geluidzone te liggen. In het nieuwe bestemmingsplan wordt een zonebeheerplan verankerd. Elke kavel krijgt een bepaalde hoeveelheid geluidruimte toebedeeld uitgedrukt in dB(A)/m². Enkele maatgevende bedrijven, die niet kunnen voldoen aan de standaard kavelbron, krijgen een hoeveelheid geluidruimte toebedeeld, die in de meeste gevallen overeen komt met de vergunde bedrijfssituatie.

In voorliggend rapport wordt de zonebeheerplanvariant doorgerekend en wordt getoetst in hoeverre verstoring van vogels kan optreden in de Gansooiensche en Capelsche Uiterwaarden en in het gebied ten zuiden van de A59.

De 47 dB(A)-contour van het 24 uursgemiddelde ligt voor een waarneemhoogte van 0,5 meter boven plaatselijk maaiveld volledig binnen de nieuwe 50 dB(A)-zonegrens van industrieterrein Haven. Dit betekent dat geen verstoring van vogels optreedt.

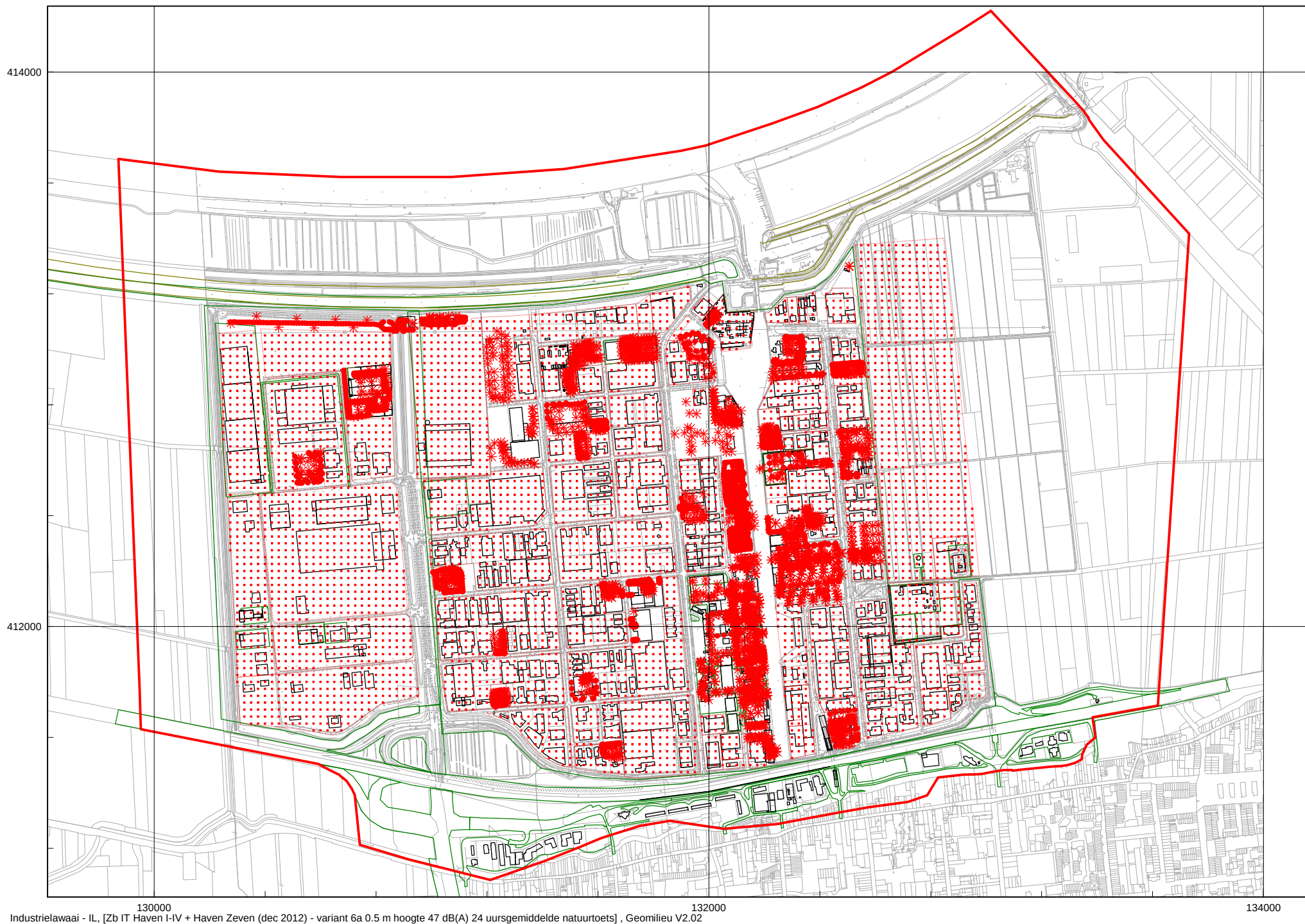
Voor de volledigheid zijn aan de rand van het Natura 2000-gebied ten zuidwesten van het industrieterrein aanvullende geluidberekeningen uitgevoerd. Ter plaatse wordt een geluidbelasting veroorzaakt van ten hoogste 48 dB(A). Gezien de ligging van deze punten ten opzichte van de Rijksweg A59 mag worden gesteld dat voor de betreffende (weide)vogels het industrielawaai ter plaatsen ondergeschikt is aan het wegverkeerslawaai. Het 24 uurs gemiddelde bedraagt ter plaatse ten hoogste 45 dB(A).

Ing. F.H.J. Bouwmans
Willi Martinalistraat 36
5751 PS Deurne
mobiel: 06-53716492
email: frank@bouwmans.nl
internet: www.bouwmans.nl

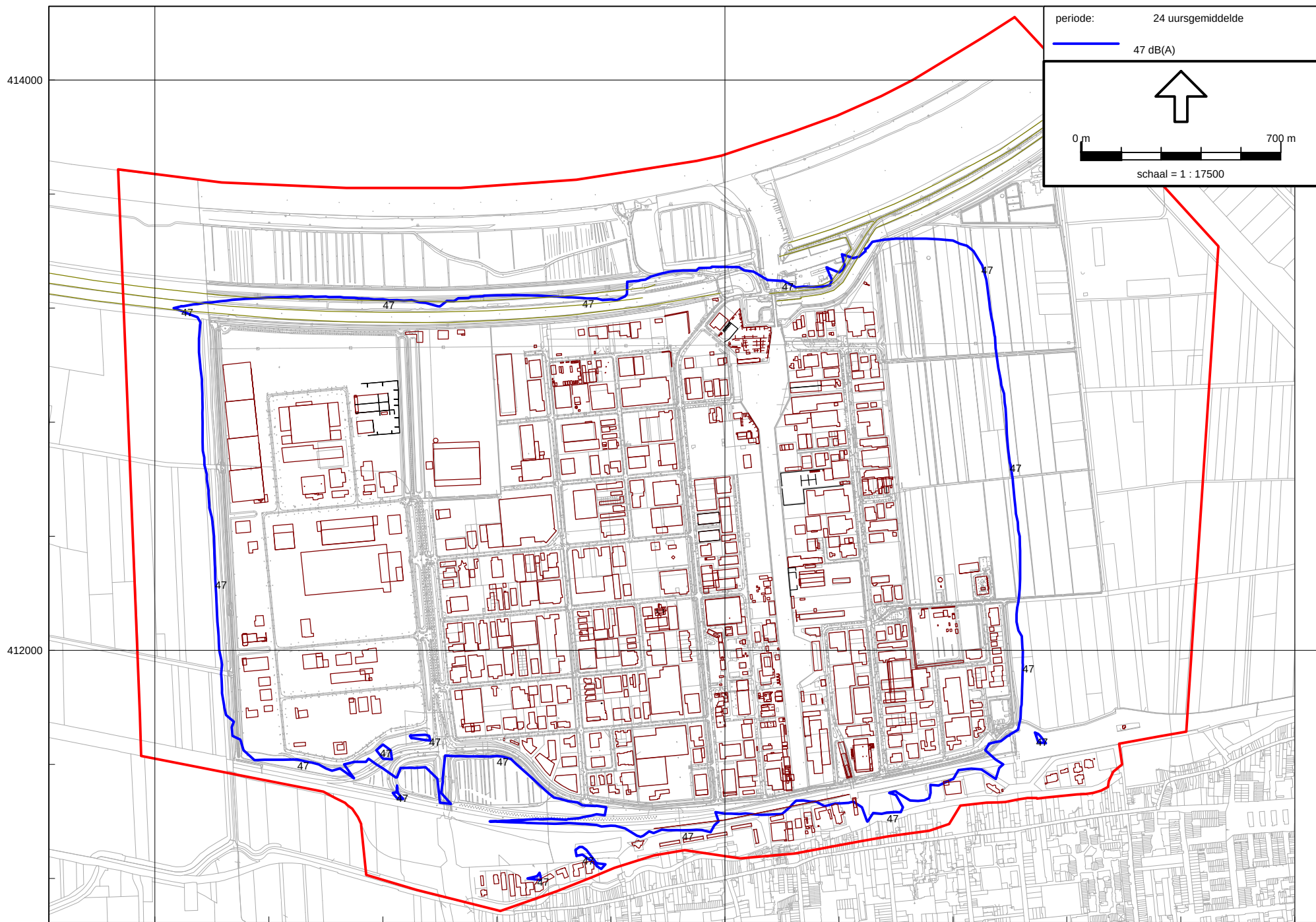
- akoestisch onderzoek effect aanpassing geluidzone Haven op verstoring vogels -

Figuren

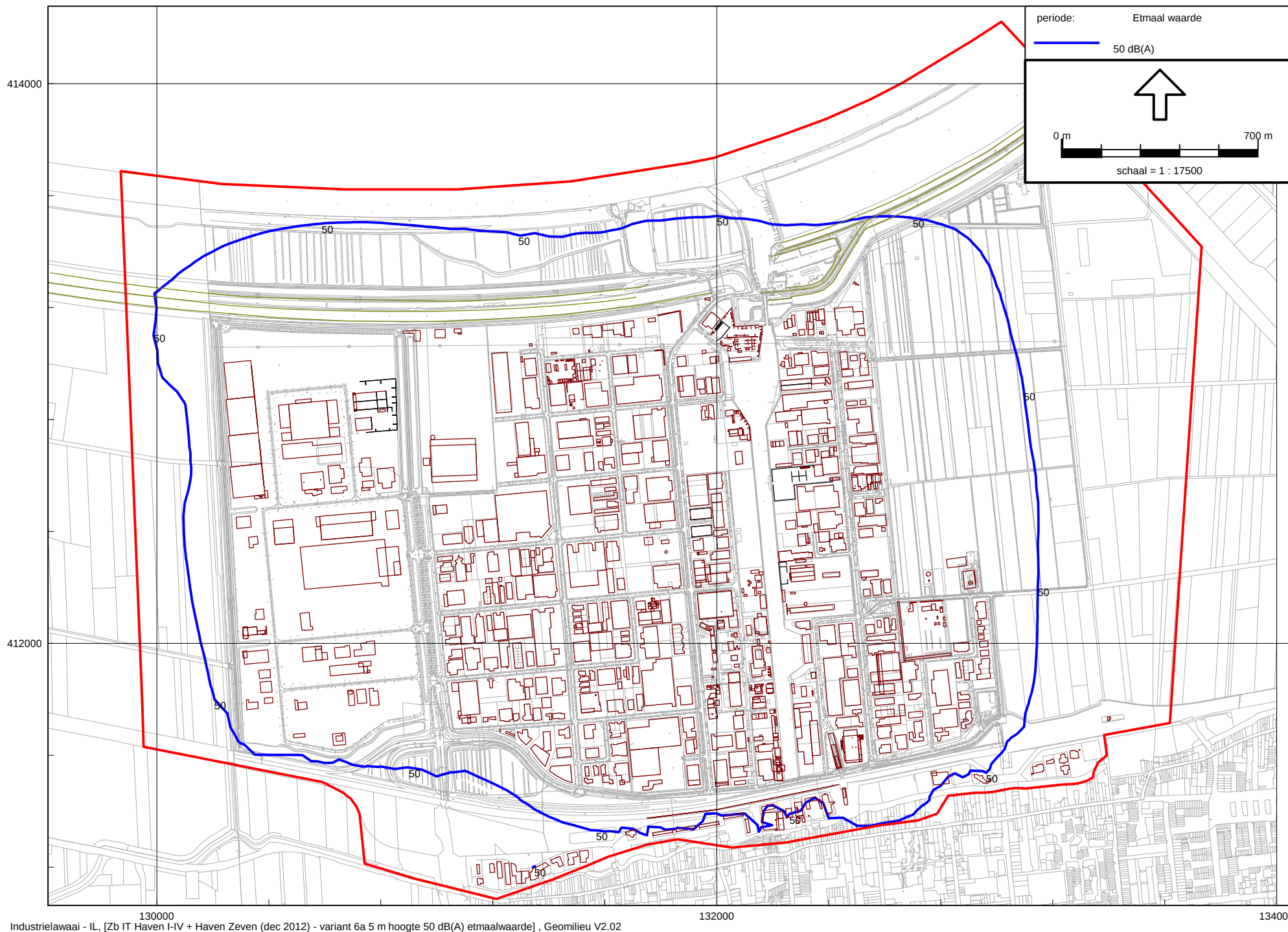
Figuur 1
Overzicht rekenmodel



Figuur 2
47 dB(A)-contour 24 uursgemiddelde, waameemhoogte 0.5 meter
gehele industrieterrein Haven, variant zonebeheerplan

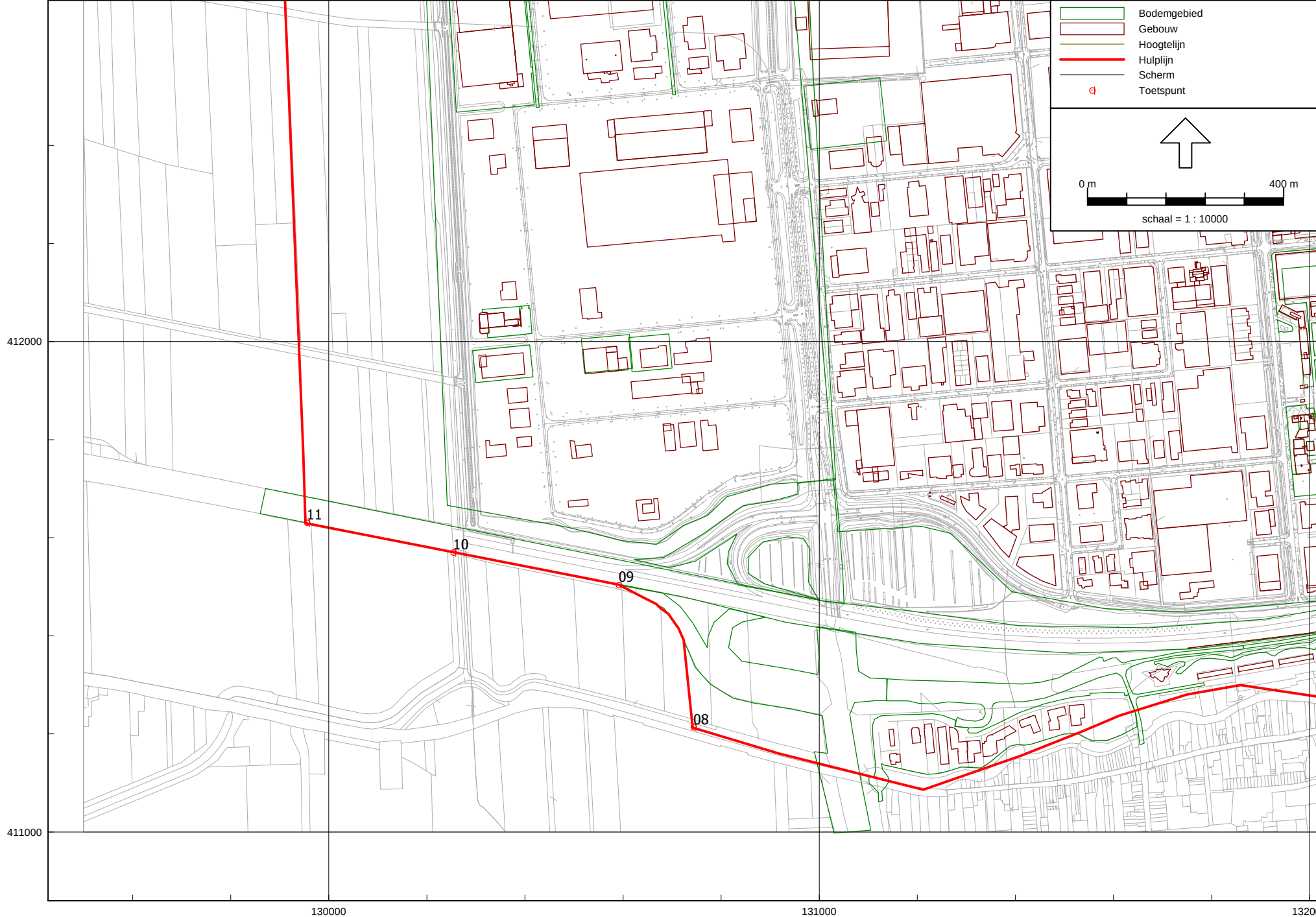


Figuur 3
 50 dB(A)-contour etmaalwaarde, waarneemhoogte 5 meter
 gehele industrieterrein Haven, variant zonebeheerplan



Figuur 4

Ligging rekenpunten ter hoogte van Natura 2000-gebied



Bijlage 1:

Figuur Natura 2000-gebied



Bijlage 2:

Rekenresultaten

Rekenresultaten LAr,LT op grens Natura 2000-gebied waarneemhoogte 0.5 meter

Bijlage 2.1

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 6a natuurtoets rekenpunten
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
08_A	Zonegrens en grens Natura 2000-gebied	0,50	40,9	35,6	30,9	40,9	
09_A	Zonegrens en grens Natura 2000-gebied	0,50	47,5	42,2	37,5	47,5	
10_A	Zonegrens en grens Natura 2000-gebied	0,50	47,1	41,9	37,2	47,2	
11_A	Zonegrens en grens Natura 2000-gebied	0,50	45,6	40,4	35,7	45,7	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten 24 uursgemiddelde op grens Natura 2000-gebied waarneemhoogte 0.5 meter

Bijlage 2.2

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 6a natuurtoets rekenpunten
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
08_A	Zonegrens en grens Natura 2000-gebied	0,50	40,9	35,6	30,9	38,6	
09_A	Zonegrens en grens Natura 2000-gebied	0,50	47,5	42,2	37,5	45,2	
10_A	Zonegrens en grens Natura 2000-gebied	0,50	47,1	41,9	37,2	44,8	
11_A	Zonegrens en grens Natura 2000-gebied	0,50	45,6	40,4	35,7	43,3	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
T +31 (0)570 666 222
F +31 (0)570 666 888
Postbus 161
7400 AD Deventer

Den Haag
Verheeskade 197
2521 DD Den Haag

Eindhoven
Flight Forum 92-94
5657 DC Eindhoven

Leeuwarden
F. HaverSchmidtwei 2
8914 BC Leeuwarden

Amsterdam
De Ruyterkade 143
1011 AC Amsterdam

Gemeente Waalwijk

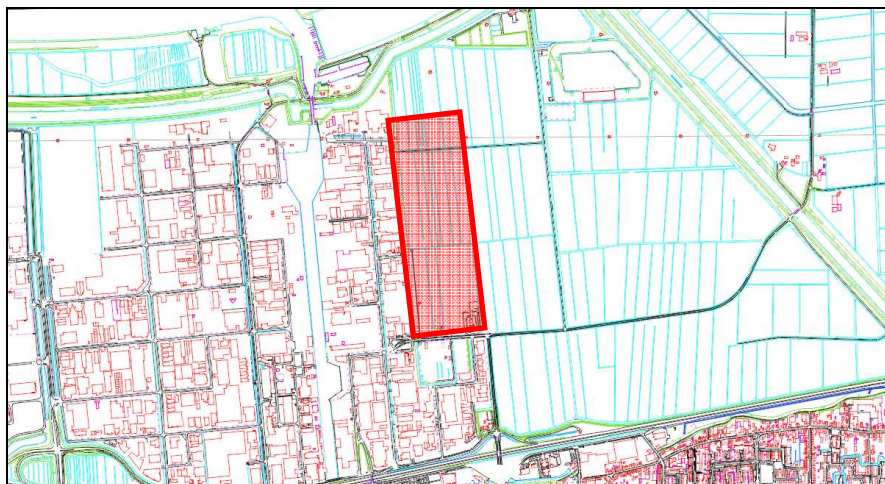
Verkeersanalyse afbouw Haven 1 tot en met 6

Datum
Kenmerk
Eerste versie

11 januari 2012
WKK090/Wnj/0881

1 Inleiding

De gemeente Waalwijk heeft het voornemen om de afbouw van bedrijventerrein Haven 1 tot en met IV te realiseren. Op het perceel ten noorden van de milieustraat wil de gemeente kavels uitgeven voor logistieke bedrijvigheid.



Figuur 1.1: Schematische weergave afbouw Haven 1 tot en met 6

In totaal is er circa 270.100 m² netto uitgeefbaar. Uitgangspunt is dat hiervan 75% uitgegeven wordt (202.600 m²). Momenteel wordt hiervoor een bestemmingsplan opgesteld.

In deze notitie gaan wij in op de verkeerskundige effecten van de afbouw. De effecten van de afbouw bestaan uit de verkeersaantrekkende werking van het programma en de verkeersbelasting op en rond het plangebied.

Op dit moment is de programmatische vulling van de kavels nog niet bekend. Zodoende gaan wij uit van een verwachte invulling, uitgaande van twee scenario's:

1. Scenario 1, waarbij logistieke bedrijvigheid gerealiseerd wordt met een arbeidsintensieve bedrijfsvoering (80 arbeidsplaatsen per hectare)¹.
2. Scenario 2, waarbij logistieke bedrijvigheid gerealiseerd wordt met een arbeids-extensieve bedrijfsvoering (50 arbeidsplaatsen per hectare)².

Op basis van beide scenario's komen er tussen de 1.010 en 1.620 arbeidsplaatsen in het plangebied.

2 Uitgangspunten

Om een indicatie te krijgen van toekomstige (2020) verkeersbelasting in en rond het plangebied als gevolg van de afbouw, is gebruik gemaakt van het verkeersmodel. Het verkeersmodel is een middel om op basis van toekomstige ruimtelijke, verkeerskundige en economische ontwikkelingen in Waalwijk en de regio een beeld te krijgen van de verkeersbelasting en -stromen.

Een verkeersmodel geeft, als de input volledig en actueel is, een betrouwbaar beeld van de toekomstige verkeersbelasting. Een verkeersmodel wordt bij vrijwel alle infrastructuurele ontwikkelingen gebruikt. Hoewel het verkeersmodel een nauwkeurige indicatie geeft van de toekomstige verkeersbelasting, blijven er externe factoren meespelen die gedurende de tijd kunnen leiden tot nieuwe inzichten. Te denken valt aan bijvoorbeeld een economische terugval, een sterk stijgende olieprijs of een besluit om de prijs voor het openbaar vervoer in de regio te verlagen.

De gemeente maakt gebruik van het regionale GGA-verkeersmodel Midden Brabant versie 5. Dit model is in 2008 geactualiseerd en heeft basisjaar 2007. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van prognosejaar 2020.

Naast de extra arbeidsplaatsen in het plangebied zijn voor deze studie andere uitgangspunten opgenomen, zoals deze in 2011 bij een update van het model zijn bepaald:

- inclusief de hervorming van knooppunt A59-N261;
- inclusief ontwikkeling Haven 7, zonder noordelijke randweg en zonder zuidelijke verbinding;
- zonder aanpassing aansluiting 39 (Waalwijk Oost);
- zonder aanpassing aansluiting 40 (Drunen West);
- zonder parallelweg tussen Waalwijk Oost en Waalwijk Centrum;
- zonder verbinding Drunen West en Overlaatweg;

¹ 80 arbeidsplaatsen per bruto vloeroppervlak. Per netto hectare zijn dat 100 arbeidsplaatsen.

² 50 arbeidsplaatsen per bruto vloeroppervlak. Per netto hectare zijn dat 62,5 arbeidsplaatsen.

- met vrachtverbod afritten aansluiting 39 (Waalwijk Oost).

Voor het nieuwe netwerk rondom de afbouw van Haven I tot en met VI zijn de volgende uitgangspunten opgenomen:

- nieuwe infrastructuur wordt gerealiseerd binnen de bebouwde kom;
- 50 km/uur op alle wegen;
- 2*1 rijstroken, ook op verlengde Kloosterheulweg zonder middenberm;
- vrijliggende fietsstructuur op verlengde Kloosterheulweg;
- verbinding tussen Industrieweg en Zomerdijk is niet gerealiseerd;
- erfaansluitingen vinden plaats op de ontsluitende wegen.

Het aangepaste netwerk en de twee scenario's ten aanzien van het aantal arbeidsplaatsen van het plangebied zijn input voor de verkeersberekeningen.

3 Verkeersanalyse

Op basis van de bovenstaande uitgangspunten zijn verkeersberekeningen gemaakt voor drie periodes:

1. huidige situatie (2008);
2. autonome situatie in 2020, zonder afbouw;
3. plansituatie 2020, met onderscheidt tussen een arbeidsintensieve en arbeidsex-tensieve vulling van het gebied.

Om de verschillende situaties in de toekomst te vergelijken, plaatsen we de intensiteiten in een overzichtelijke tabel naast elkaar. De volgende wegvakken betrekken we daarbij:



Figuur 3.1: Overzicht wegvakken

	wegvak
1	verlengde Kloosterheulweg
2	Industrieweg
3	Weteringweg-oost
4	Weteringweg-west
5	Kloosterheulweg
6	Altenaweg
7	afrit 38 Waalwijk-centrum

Tabel 3.2: Straatnamen

3.1 Huidige situatie

In de huidige situatie³ is er geen programma in het plangebied. Ook de verlengde Kloosterheulweg is nog niet gerealiseerd. De intensiteiten (mvt/etm⁴) in de huidige situatie zijn als volgt:

	wegvak	huidig
1	verlengde Kloosterheulweg	-
2	Industrieweg	3.800
3	Weteringweg-oost	3.500
4	Weteringweg-west	2.100
5	Kloosterheulweg	2.700
6	Altenaweg	4.500
7	afrit 38 Waalwijk-centrum	5.300

Tabel 3.2: Intensiteiten in de huidige situatie

In de tabel is te zien dat in de huidige situatie de Altenaweg en de afrit Waalwijk-centrum het meeste verkeer verwerken. De Altenaweg is de verzamelweg aan de zuidzijde van het bedrijventerrein en verbindt de drie mogelijkheden (Hertog Jansstraat, Emmikhovensestraat en de Midden-Brabantweg (N261)) om de A59 te passeren. Afrit 38 Waalwijk-centrum is vanuit 's-Hertogenbosch en Heusden de belangrijkste afrit richting het centrum, de centraal gelegen woonwijken en het oostelijke deel van het bedrijventerrein Haven. De Industrieweg heeft een gebiedsontsluitende functie in het oostelijk deel van het bedrijventerrein. De overige wegen hebben een lokale functie als ontsluiting van de bedrijven.

Het kruispunt Kloosterheulweg – Weteringweg is in de huidige situatie een T-aansluiting, waarbij de verbinding Kloosterheulweg met het oostelijke deel van de Weteringweg voorrang heeft.

³ Dit betreft het prognosejaar 2011 van het geactualiseerde model met basisjaar 2008

⁴ Motorvoertuigen per etmaal

3.2 Autonome situatie

De toekomstige verkeersbelasting op het bedrijventerrein is van vele factoren afhankelijk. De demografische ontwikkeling, de economische ontwikkeling, de ruimtelijke plannen, maar ook de politieke keuzes hebben invloed op de toekomstige belasting van het netwerk in de stad. Met het verkeersmodel is voor de situatie rond 2020 met de informatie van nu een inschatting te maken van de verkeerskundige ontwikkeling.

Ook zonder de ontwikkelingen, die door het bestemmingsplan mogelijk worden gemaakt, groeit het verkeer. Zowel in als rond Waalwijk vinden er ontwikkelingen plaats die invloed hebben op de verkeersbelasting op het bedrijventerrein:

- Toenemend autobezit door bijvoorbeeld een toename van het aantal eenpersoonshuishoudens.
- Vergrijzing (toenemend aandeel 65-plussers), waarbij kenmerkend is dat deze groep meer financiële middelen en mobieler zijn dan vroeger. Hierdoor worden meer en vaak langere (recreatieve) verplaatsingen gemaakt.
- Ruimtelijke ontwikkelingen in en rond Waalwijk, zoals de bouw van nieuwe woningen in Landgoed Driessen.
- Verkeerskundige aanpassingen, zoals de ombouw van de N261 en het knooppunt met de A59.

Om een indruk te krijgen van de ontwikkeling van het verkeer beschrijven we de toekomstige situatie zonder de afbouw van Haven tot en met VI:

	wegvak	huidig	autonoom	toe- of afname
1	verlengde Kloosterheulweg	-	-	-
2	Industrieweg	3.800	3.000	-21%
3	Weteringweg-oost	3.500	3.800	+9%
4	Weteringweg-west	2.100	2.600	+24%
5	Kloosterheulweg	2.700	5.200	+93%
6	Altenaweg	4.500	7.100	+58%
7	afrit 38 Waalwijk-centrum	5.300	6.200	+17%

Tabel 3.3: verschil intensiteiten tussen huidige en autonome situatie

De genoemde ontwikkelingen leiden op de meeste wegen van het bedrijventerrein tot een toename van de intensiteit. De afname van de Industrieweg is het gevolg van een andere routekeuze van het verkeer. Zo is ook de stijging op de Weteringweg te verklaren.

Voor alle intensiteiten geldt dat deze acceptabel zijn voor de functie en inrichting van de wegen.

3.3 Plansituatie

Als gevolg van het nieuwe programma en de nieuwe infrastructuur wijzigen de verkeersstromen in het oostelijke deel van het bedrijventerrein. Zoals aangegeven, is de omvang van de gewijzigde verkeersstromen afhankelijk van het type bedrijf dat straks in het gebied wordt gerealiseerd.

Daarom hebben we twee scenario's opgesteld:

1. Een arbeidsintensieve bedrijfsvoering met 80 arbeidsplaatsen per hectare. Dit leidt tot 1.620 arbeidsplaatsen in het plangebied.
2. Een arbeidsextensieve bedrijfsvoering met 50 arbeidsplaatsen per hectare. Dit leidt tot 1.010 arbeidsplaatsen in het plangebied.

Het extra programma alsmede de nieuwe infrastructuur leiden tot de volgende intensiteiten in 2020 bij een hogere dichtheid van het aantal arbeidsplaatsen:

	wegvak	autonoom	plan	toe- of afname
1	verlengde Kloosterheulweg	-	3.800	-
2	Industrieweg	3.000	2.600	-13%
3	Weteringweg-oost	3.800	3.900	+3%
4	Weteringweg-west	2.600	1.900	-27%
5	Kloosterheulweg	5.200	7.800	+50%
6	Altenaweg	7.100	7.400	+4%
7	afrit 38 Waalwijk-centrum	6.200	6.700	+8%

Figuur 3.4: Intensiteiten bij hogere dichtheid van arbeidsplaatsen

Het nieuwe arbeidsintensieve programma leidt op de nieuwe infrastructuur – de verlengde Kloosterheulweg – tot circa 3.800 voertuigen per dag. Op de nieuwe wegen die toegang bieden aan de nieuwe bedrijven blijft de intensiteit onder de 1.200 voertuigen per dag. Om het plangebied van de afbouw te bereiken wordt onder andere de bestaande Kloosterheulweg gebruikt. Op dit deel leidt het nieuwe programma tot een toename van het verkeer met 50% en stijgt de intensiteit in 2020 naar bijna 8.000 voertuigen per dag. De verwachte intensiteit op de Kloosterheulweg is acceptabel voor de functie en inrichting van de weg, maar aanbevolen wordt om de verkeersafwikkeling van het kruispunt Kloosterheulweg – afrit 38 – Altenaweg nader te onderzoeken. Een rotonde op het kruispunt Weteringweg – Kloosterheulweg is een optie, maar ook een voorrangskruispunt (Kloosterheulweg als voorrangsweg) zal het verkeer vlot en veilig afwikkelen. De laatste variant is goedkoper in de aanleg.

Op de toeleidende wegen naar het plangebied (Altenaweg, afrit 38 en de Weteringweg-oost) neemt de verkeersdruk relatief beperkt toe. De nieuwe infrastructuur zorgt voor enige verlichting op de Industrieweg, waar de intensiteit met circa 400 voertuigen per dag (ruim 10%) afneemt. Ook op het westelijke deel van de Weteringweg neemt de verkeersdruk af.

De verkeersdruk bij een lagere dichtheid van arbeidsplaatsen in het plangebied is in 2020 als volgt:

	wegvak	autonoom	plan	toe- of afname
1	verlengde Kloosterheulweg	-	2.400	-
2	Industrieweg	3.000	2.700	-10%
3	Weteringweg-oost	3.800	3.900	+3%
4	Weteringweg-west	2.600	1.900	-27%
5	Kloosterheulweg	5.200	6.900	+33%
6	Altenaweg	7.100	7.300	+3%
7	afrit 38 Waalwijk-centrum	6.200	6.500	+5%

Figuur 3.5: Intensiteiten bij lagere dichtheid van arbeidsplaatsen

De intensiteit op de nieuwe infrastructuur, waarvan de verlengde Kloosterheulweg de belangrijkste is, komt bij een lagere dichtheid van arbeidsplaatsen op circa 2.400 voertuigen per dag uit. De toename op de bestaande Kloosterheulweg bedraagt in dat scenario 33%. Bijna 7.000 voertuigen maken per dag gebruik van dat wegvak. Evenals bij de hogere dichtheid neemt de intensiteit op de Industrieweg met 10% af.

Ook in dit scenario geldt dat de huidige inrichting van de bestaande wegen volstaat om het verkeer vlot en veilig af te wikkelen. Voor het kruispunt Kloosterheulweg – Weteringweg is een voorrangskruispunt logisch. Een rotonde is een alternatief.

Luchtkwaliteit

Nederland heeft de Europese regels ten aanzien van luchtkwaliteit geïmplementeerd in de Wet milieubeheer. De in deze wet gehanteerde normen gelden overal, met uitzondering van een arbeidsplaats (hierop is de Arbeidsomstandighedenwet van toepassing) en locaties waartoe leden van het publiek gewoonlijk geen toegang hebben'.

Op 15 november 2007 is het onderdeel luchtkwaliteit van de Wet milieubeheer in werking getreden.

Kern van de wet is het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Hierin staat wanneer en hoe overschrijdingen van de luchtkwaliteit moeten worden aangepakt. Het programma houdt rekening met nieuwe ontwikkelingen zoals bouwprojecten of de aanleg van infrastructuur. Projecten die passen in dit programma, hoeven niet meer te worden getoetst aan de normen (grenswaarden) voor luchtkwaliteit.

De ministerraad heeft op voorstel van de minister van VROM ingestemd met het NSL. Het NSL is op 1 augustus 2009 in werking getreden.

Ook projecten die 'niet in betekenende mate' (nibm) van invloed zijn op de luchtkwaliteit hoeven niet meer te worden getoetst aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit. De criteria om te kunnen beoordelen of er voor een project sprake is van nibm, zijn vastgelegd in de AMvB-nibm. In de AMvB-nibm is vastgelegd dat na vaststelling van het NSL of een regionaal programma een grens van 3% verslechtering van de luchtkwaliteit (een toename van maximaal 1,2 µg/m³ NO₂ of PM₁₀) als 'niet in betekenende mate' wordt beschouwd.

Plangebied

Ten aanzien van het plangebied zijn voor de vaststelling van de luchtkwaliteit de volgende lokale bronnen in ogenschouw genomen:

- industriële bronnen (puntbronnen);
- wegverkeer (lijnbronnen).

Industriële bronnen

Voor de industriële bronnen zijn de inrichtingen die vallen onder de werkingssfeer van het Besluit emissie-eisen stookinstallaties milieubeheer (Bees). Het Bees heeft betrekking op inrichtingen die stikstofdioxiden (NO_x), zwaveldioxide (SO₂) en fijn stof emitteren als gevolg van de verbranding van kolen, zware stookolie, gasolie en gasvormige brandstoffen (voornamelijk aardgas) in stookinstallaties. Deze inrichtingen komen vanwege hun aard en omvang in aanmerking om beschouwd te worden in het kader van de Wet milieubeheer. Met betrekking tot de Wet milieubeheer te toetsen parameters, zijn dit de grootste emittenten.

Het Bees stelt eisen aan de emissie van stikstofdioxiden (NO_x) van stookinstallaties. Stookinstallaties is een verzamelnaam voor ketelinstallaties, gasturbines, gasturbine-installaties en zuigermotoren. Indien kolen worden

gestookt worden ook eisen gesteld aan de emissie van zwaveldioxide (SO₂). Uit de lijst van bedrijven blijkt dat geen inrichtingen kunnen worden gevestigd die vallen onder de werkingsfeer van het Bees op het betreffende industrieterrein. Uit de berekening blijkt dan ook dat de invloed van de nog te vestigen bedrijvigheid op het industrieterrein op de lokale luchtkwaliteit gering is.

Wegverkeer

Al het wegverkeer in en rondom het plangebied stoot uitlaatgassen uit. NO₂ en fijn stof wordt voornamelijk geëmitteerd door wegverkeer. Gesteld mag worden dat de luchtkwaliteit ter plaatse van het plangebied wordt bepaald door de heersende achtergrondconcentraties en de bijdrage van het lokale wegverkeer.

De mogelijkheden binnen het plan zijn zodanig dat de toename van het verkeer van het verkeer op de betreffende wegen de nibm-norm, een verslechtering van de luchtkwaliteit van meer dan 3%, kan overschrijden (een toename van 1,2 µg /m³ NO₂ of PM₁₀). Nader onderzoek naar de luchtkwaliteit is derhalve noodzakelijk.

In de Regeling beoordeling Luchtkwaliteit 2007 worden de (nauwkeurigheds-) eisen ten aanzien van metingen van de luchtverontreinigende stoffen nader uitgewerkt. Onder andere is in deze regeling de hoeveelheid fijn stof van natuurlijke oorsprong opgenomen welke mag worden afgetrokken van de gemeten of berekende fijn stofconcentraties in de lucht. Dit wordt in de praktijk ook wel de 'zeezout-aftrek' genoemd. Voor de gemeente Waalwijk betekent dit dat de jaargemiddelde concentratie van PM₁₀ mag worden verminderd met 3 µg/m³. Het aantal overschrijdingsdagen mag worden verminderd met zes.

De meest relevante luchtkwaliteitseisen voor ruimtelijke plannen betreffen stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀). De grenswaarden voor stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) uit de wet zijn opgenomen in de navolgende tabel.

Grenswaarden luchtconcentraties NO₂ en PM₁₀

Luchtconcentratie	Norm
NO₂	
jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³
uurgemiddelde concentratie	200 µg/m ³ maximaal 18 maal per jaar
PM₁₀	
jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³
24 uurs <u>gemiddelde concentratie</u>	50 µg/m ³ maximaal 35 maal per jaar

Getoetst dient te worden aan de norm voor NO₂ per 1 januari 2015. Vanaf die datum moet blijvend aan de norm van NO₂ worden voldaan.

Per 21 juni 2011 moet inmiddels aan de grenswaarden voor fijn stof worden voldaan.

Berekeningen

Gewerkt is met het CAR II-rekenmodel versie 11 van 2012. De immissieconcentraties op leefniveau zijn bepaald door de verspreiding van verkeersemmissies met dit model te berekenen.

Het model berekent de bijdrage van het verkeer aan de luchtverontreiniging ten opzichte van de achtergrondconcentraties. Deze achtergrondconcentraties zijn gebaseerd op het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit van het RIVM. Het RIVM heeft aan de hand van deze meetwaarden de achtergrondconcentraties voor heel Nederland bepaald. Voor de toetsing aan de normen (grenswaarden) uit de Wet milieubeheer wordt de bijdrage van het verkeer bij de achtergrondconcentratie opgeteld om de totale hoeveelheid luchtverontreinigende stoffen te bepalen. Deze totale hoeveelheid luchtverontreiniging wordt getoetst aan de norm.

Op de kaart in Bijlage 1 zijn de waarneempunten aangegeven. Bij de bepaling zijn naast de verderop genoemde verkeersintensiteiten de volgende uitgangspunten aangehouden:

- als weerconditie is de meerjarige meteorologie genomen;
- het aantal parkeerbewegingen per 100 m is gesteld op 10;
- als snelheidstype is 'stadsverkeer' aangehouden;
- als wegtype is 4 (enkelzijdige bebouwing) aangehouden;
- als bomenfactor is 1.0 aangehouden.

Het plan biedt de mogelijkheid tot het realiseren van een bedrijventerrein. De verwachte verkeerstoename hiervan is bepaald door Goudappel Coffeng onderzoek verricht (Verkeersanalyse afbouwhaven 1 tot en met 6). In deze analyse wordt geconcludeerd dat naast de verlengde Kloosterheulweg de Kloosterheulweg de grootste toename van het verkeer kent. Onderstaand zijn de verwachte verkeersintensiteiten opgenomen.

Verkeersintensiteiten in mvt/etmaal

weg	2011 ¹⁾	2020 ²⁾	2020 ³⁾
Verlengde Kloosterheulweg (waarneempunt 1)	-	-	3800
Kloosterheulweg (waarneempunt 2)	2700	5200	7800

¹⁾ huidige situatie 2011

²⁾ autonome situatie 2020 exclusief uitbreiding

³⁾ situatie 2020 inclusief uitbreiding

□

In de navolgende tabel is de luchtkwaliteit weergegeven van de betreffende locaties. In deze tabel is de berekende jaargemiddelde concentratie uitgedrukt in $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Bij de uurgemiddelde en 24 uursgemiddelde concentratie is de overschrijding daarvan in uren respectievelijk dagen per jaar weergegeven. De berekeningen zijn opgenomen in Bijlage 1



Luchtconcentraties NO₂ en PM₁₀

Luchtconcentratie	Norm	2011 ¹⁾	2020 ²⁾	2020 ³⁾
<i>waarneempunt 1</i>				
NO ₂ Jaargem. concentr.	40 µg/m ³	22.9	16.4	21.1 µg/m ³
NO ₂ Uurgem. concentr.	200 µg/m ³ max. 18 maal/jr	0	0	0 uren
PM ₁₀ Jaargem. concentr.	40 µg/m ³	22.8	18.1	18.9 µg/m ³
PM ₁₀ 24-uursgem. conc.	50 µg/m ³ max. 35 maal/jr	2	2	2 dagen
<i>waarneempunt 2</i>				
NO ₂ Jaargem. concentr.	40 µg/m ³	29.5	22.4	24.9 µg/m ³
NO ₂ Uurgem. concentr.	200 µg/m ³ max. 18 maal/jr	0	0	0 uren
PM ₁₀ Jaargem. concentr.	40 µg/m ³	23.7	19.1	19.6 µg/m ³
PM ₁₀ 24-uursgem. conc.	50 µg/m ³ max. 35 maal/jr	2	2	2 dagen

¹⁾ huidige situatie 2011

²⁾ autonome situatie 2020

³⁾ situatie 2020 inclusief uitbreiding

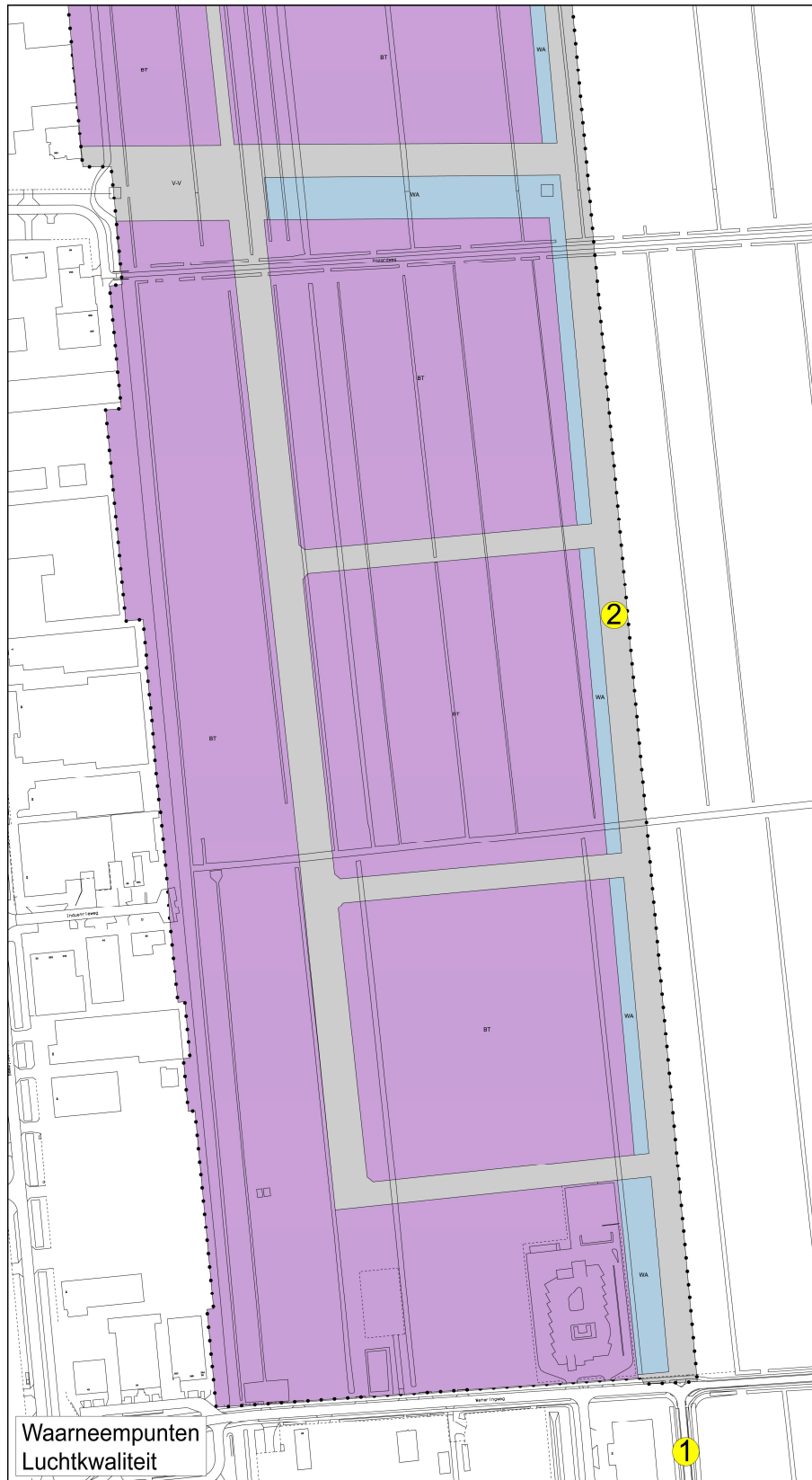
Voor stikstofdioxide blijkt uit de scenarioberekeningen dat in 2011 en 2020 (zowel in- als exclusief de voorgenomen uitbreiding) de grenswaarden of plan- en alarmdrempels voor de jaargemiddelde concentratie en de uurgemiddelde concentratie niet worden overschreden.

Voor fijn stof blijkt uit de scenarioberekeningen dat in 2011 en 2020 (zowel in- als exclusief de voorgenomen uitbreiding) de grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie en de 24 uursgemiddelde concentratie niet worden overschreden.

De normen zoals die in de Wet milieubeheer zijn weergegeven, worden niet overschreden. Dit betekent dat er vanuit deze wet ook geen belemmeringen aan de uitvoering van het bestemmingsplan worden opgelegd.

Bijlage: waarneempunten, invoergegevens en rekenresultaten

Waarneempunten



Invoergegevens

Invoergegevens 2011 huidige situatie														
Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensite (mvt/et	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot	Fractie stagnatie
waalwijk	waarneempunt 1	132981	412127	0	0,70	0,10	0,20	0,00	10	Normaal	Eenzijdige bebouwing, weg met....	1	10	0,00
waalwijk	waarneempunt 1	132946	412567	2700	0,70	0,10	0,20	0,00	10	Normaal	Eenzijdige bebouwing, weg met....	1	10	0,00
Invoergegevens 2020 autonome situatie														
Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensite (mvt/et	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot	Fractie stagnatie
waalwijk	waarneempunt 1	132981	412127	0	0,70	0,10	0,20	0,00	10	Normaal	Eenzijdige bebouwing, weg met....	1	10	0,00
waalwijk	waarneempunt 1	132946	412567	5200	0,70	0,10	0,20	0,00	10	Normaal	Eenzijdige bebouwing, weg met....	1	10	0,00
Invoergegevens 2020 nieuwe situatie														
Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensite (mvt/et	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot	Fractie stagnatie
waalwijk	waarneempunt 1	132981	412127	3800	0,70	0,10	0,20	0,00	10	Normaal	Eenzijdige bebouwing, weg met....	1	10	0,00
waalwijk	waarneempunt 1	132946	412567	7800	0,70	0,10	0,20	0,00	10	Normaal	Eenzijdige bebouwing, weg met....	1	10	0,00

Rekenresultaten

Rekenresultaten 2011												
Rapportage no2pm10												
Naam	rekenaar, vlij.											
Versie	11											
Stratenbestand	Albouw Haven I-VI											
Jaartal	2011											
Meteorologische conditie	Gepasseerd jaar											
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	locaalafhankelijk											
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	3 µg/m3											
Schalingsfactor emissiefactoren												
Personeenauto's	1											
Middelzwaar verkeer	1											
Zwaar verkeer	1											
Autobussen	1											
Plaats	Stratnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen	# Overschrijdingen	PM10	PM10	PM10	PM10	
				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	grenswaarde	plandriem	(µg/m3)	(µg/m3)	(µg/m3)	(µg/m3)	
waalwijk	waameempunt 1	132981	412127	22,9	22,2	0	0	22,8	25,8	16	2	
waalwijk	waameempunt 2	132946	412567	29,5	22,2	0	0	23,7	25,8	18	2	
Achtergrondgegevens NO2												
				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	
Plaats	Stratnaam	X	Y	Jm achtergrond	Jm achtergrond	Jm bijdrage Rijkswegen	Jm bijdrage Rijkswegen	Jm bijdrage Schiphol	Jm bijdrage Sanerings-toel	Jm achtergrond	Jm bijdrage Schiphol	PM10
				Sanerings-toel	GCN					GCN		(µg/m3)
waalwijk	waameempunt 1	132981	412127	21,4	22,2	1,5	0,2	0	39,9	39,3	0,0	25,7
waalwijk	waameempunt 2	132946	412567	21,4	22,2	1,0	0,2	0	39,9	39,3	0,0	25,7
Achtergrondgegevens PM10												
				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	PM10
Plaats	Stratnaam	X	Y	Jm achtergrond	Jm achtergrond	Jm bijdrage Rijkswegen	Jm bijdrage Rijkswegen	Jm bijdrage Schiphol	Jm bijdrage Sanerings-toel	Jm achtergrond	Jm bijdrage Schiphol	PM10
				Sanerings-toel	GCN					GCN		(µg/m3)
waalwijk	waameempunt 1	132981	412127	21,4	22,2	1,5	0,2	0	39,9	39,3	0,0	25,7
waalwijk	waameempunt 2	132946	412567	21,4	22,2	1,0	0,2	0	39,9	39,3	0,0	25,7
Rekenresultaten 2020 autonoom												
Rapportage no2pm10												
Naam	rekenaar, vlij.											
Versie	11											
Stratenbestand	Albouw Haven I-VI											
Jaartal	2020 autonoom											
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie											
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	locaalafhankelijk											
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	3 µg/m3											
Schalingsfactor emissiefactoren												
Personeenauto's	1											
Middelzwaar verkeer	1											
Zwaar verkeer	1											
Autobussen	1											
Plaats	Stratnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen	# Overschrijdingen	PM10	PM10	PM10	PM10	
				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	grenswaarde	plandriem	(µg/m3)	(µg/m3)	(µg/m3)	(µg/m3)	
waalwijk	waameempunt 1	132981	412127	16,4	15,9	0	0	18,1	21,1	7	2	
waalwijk	waameempunt 2	132946	412567	22,4	15,9	0	0	19,1	21,1	8	2	
Achtergrondgegevens NO2												
				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	
Plaats	Stratnaam	X	Y	Jm achtergrond	Jm achtergrond	Jm bijdrage Rijkswegen	Jm bijdrage Rijkswegen	Jm bijdrage Schiphol	Jm bijdrage Sanerings-toel	Jm achtergrond	Jm bijdrage Schiphol	PM10
				Sanerings-toel	GCN					GCN		(µg/m3)
waalwijk	waameempunt 1	132981	412127	15,6	15,9	0,8	0,2	0	46,6	46,4	0,0	21,0
waalwijk	waameempunt 2	132946	412567	15,6	15,9	0,5	0,2	0	46,6	46,4	0,0	21,0
Achtergrondgegevens PM10												
				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	PM10
Plaats	Stratnaam	X	Y	Jm achtergrond	Jm achtergrond	Jm bijdrage Rijkswegen	Jm bijdrage Rijkswegen	Jm bijdrage Schiphol	Jm bijdrage Sanerings-toel	Jm achtergrond	Jm bijdrage Schiphol	PM10
				Sanerings-toel	GCN					GCN		(µg/m3)
waalwijk	waameempunt 1	132981	412127	15,6	15,9	0,8	0,2	0	46,6	46,4	0,0	21,0
waalwijk	waameempunt 2	132946	412567	15,6	15,9	0,5	0,2	0	46,6	46,4	0,0	21,0
Rekenresultaten 2020 inclusief uitbreiding												
Rapportage no2pm10												
Naam	rekenaar, vlij.											
Versie	11											
Stratenbestand	Albouw Haven I-VI											
Jaartal	2020											
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie											
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	locaalafhankelijk											
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	3 µg/m3											
Schalingsfactor emissiefactoren												
Personeenauto's	1											
Middelzwaar verkeer	1											
Zwaar verkeer	1											
Autobussen	1											
Plaats	Stratnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen	# Overschrijdingen	PM10	PM10	PM10	PM10	
				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	grenswaarde	plandriem	(µg/m3)	(µg/m3)	(µg/m3)	(µg/m3)	
waalwijk	waameempunt 1	132981	412127	21,1	15,9	0	0	18,9	21,1	8	2	
waalwijk	waameempunt 2	132946	412567	24,9	15,9	0	0	19,6	21,1	9	2	
Achtergrondgegevens NO2												
				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	
Plaats	Stratnaam	X	Y	Jm achtergrond	Jm achtergrond	Jm bijdrage Rijkswegen	Jm bijdrage Rijkswegen	Jm bijdrage Schiphol	Jm bijdrage Sanerings-toel	Jm achtergrond	Jm bijdrage Schiphol	PM10
				Sanerings-toel	GCN					GCN		(µg/m3)
waalwijk	waameempunt 1	132981	412127	15,6	15,9	0,8	0,2	0	46,6	46,4	0,0	21,0
waalwijk	waameempunt 2	132946	412567	15,6	15,9	0,5	0,2	0	46,6	46,4	0,0	21,0
Achtergrondgegevens PM10												
				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	PM10
Plaats	Stratnaam	X	Y	Jm achtergrond	Jm achtergrond	Jm bijdrage Rijkswegen	Jm bijdrage Rijkswegen	Jm bijdrage Schiphol	Jm bijdrage Sanerings-toel	Jm achtergrond	Jm bijdrage Schiphol	PM10
				Sanerings-toel	GCN					GCN		(µg/m3)
waalwijk	waameempunt 1	132981	412127	15,6	15,9	0,8	0,2	0	46,6	46,4	0,0	21,0
waalwijk	waameempunt 2	132946	412567	15,6	15,9	0,5	0,2	0	46,6	46,4	0,0	21,0

Auteur

L. Jansen/C.Aarts

Datum

Geactualiseerd

13 juni 2013

GEMEENTE WAALWIJK

**Externe veiligheid Bestemmingsplan
“AFBOUW HAVEN I T/M VI ”**

Inhoudsopgave

1	EXTERNE VEILIGHEID	3
1.1	Inleiding	3
1.2	Plangebied	4
2	AFBOUW INDUSTRIETERREIN HAVEN (I T/M VI)	5
2.1	Bedrijven	5
2.2	Transport	8
2.3	Gemeentelijk beleid externe veiligheid en milieubeleidsplan	13

Bijlage1: Rapportage QRA hogedruk aardgas buisleidingen.

1 Externe veiligheid

1.1 Inleiding

Externe veiligheid richt zich op het beheersen van activiteiten die een risico voor de omgeving kunnen opleveren, zoals transportrisico's en risico's die kunnen optreden bij de productie, het vervoer en de opslag van gevaarlijke stoffen in inrichtingen. Bij de (her)inrichting van een gebied bepaalt de externe veiligheidssituatie mede de ruimtelijke mogelijkheden.

In het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) gelezen in samenhang met de regels omtrent externe veiligheid moet worden onderzocht of er sprake is van aanwezigheid van risicobronnen in de nabijheid van de locatie waarop het Wro besluit betrekking heeft en dienen plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR), en de eventuele toename hiervan, bepaald te worden.

Het PR is de kans per jaar dat een persoon op een bepaalde plaats overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, indien hij onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom de inrichting of langs een vervoersas ten behoeve van het transport van gevaarlijke stoffen. De normstelling op basis van het besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) heeft de status van een grenswaarde voor kwetsbare objecten. Een richtwaarde geldt voor beperkt kwetsbare objecten. Dat wil zeggen dat van deze waarde enkel om gewichtige redenen gemotiveerd kan worden afgeweken. De grens- en richtwaarden uit het Bevi zijn van toepassing voor nieuwe situaties. Een ruimtelijke besluit wordt altijd gezien als een nieuwe situatie. Dus ook als het een conserverend bestemmingsplan betreft.

Het GR kan worden beschouwd als de maat van maatschappelijke ontwrichting in geval van een calamiteit (en drukt dus de kans per jaar uit dat een groep mensen van minimaal 10 personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit). De normstelling heeft de status van een oriënterende waarde. Deze waarde is geen vastgestelde wettelijke norm. Desondanks hebben overheden en betrokken private instelling een inspanningsverplichting om te voldoen aan deze oriënterende waarde en dient een toename van het GR bestuurlijk te worden verantwoord.

1.2 Plangebied

Het plangebied van Bestemmingsplan afbouw haven I t/m VI betreft uitbreiding van het bedrijventerrein Haven I t/m VI.



Figuur 1: Plangebied Afbouw Haven I t/m VI (blauw)

Een deel van het plangebied (smalle strook in het zuid-westen van het plangebied) is nu in gebruik als volkstuin. Deze activiteit komt te vervallen en het gehele gebied wordt bestemd voor bedrijfsactiviteiten.

Bevi-inrichtingen worden op het nieuwe deel van het industrieterrein Haven I t/m VI toegestaan, onder voorwaarde dat:

- het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar op eigen terrein van de inrichting en/of over openbaar groen, verkeersdoeleinden of water ligt.

Een wijzigingsbevoegdheid wordt opgenomen voor Bevi-inrichtingen om de bestemming bevi weer te verwijderen én om een vergroting van de contour vanwege wetswijzigingen in de rekenmethode ook over terreinen van derden toe te staan.

Daarnaast zijn enkele Bevi-inrichtingen in de directe omgeving gelegen, waarvan het invloedsgebied over het nieuwe deel van het bedrijventerrein is gelegen. Het betreft inrichtingen gelegen op het al gerealiseerde deel van het industrieterrein Haven I t/m VI.

Zowel toekomstige bedrijven op het nieuwe deel van het industrieterrein Haven I t/m VI als bedrijven daarbuiten gelegen, kunnen invloed hebben op de externe veiligheidssituatie van het nieuwe deel van het bedrijventerrein.

Tevens is in en/of nabij het plangebied sprake van transport van gevaarlijke stoffen over water en door buisleidingen.

2 Afbouw Industrieterrein Haven (I t/m VI)

2.1 Bedrijven

Wettelijk kader

Het Bevi is van toepassing op vergunningsplichtige risicovolle bedrijven en de nabijgelegen al dan niet geprojecteerde (beperkt) kwetsbare objecten. In artikel 2, lid 1 van het Bevi is opgesomd wat wordt verstaan onder risicovolle bedrijven. Voor de toepassing van het Bevi, wordt een nieuw ruimtelijk besluit gezien als een nieuwe situatie.

Bevi bedrijven

Voor de bepaling van het plaatsgebonden risico hoeft in de meeste gevallen geen berekening te worden uitgevoerd, maar bestaat in de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) een systematiek waarbij per type inrichting uit een tabel het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar kan worden afgelezen. De inrichtingen die dit betreffen worden aangeduid met de term categoriale inrichtingen. Daarnaast zijn voor categoriale inrichtingen ook de invloedsgebieden (IG) af te lezen. Het groepsrisico wordt vervolgens bepaald of berekend voor dit invloedsgebied.

Voor zogenaamde niet categoriale inrichtingen dient, op grond van het Bevi, voor de bepaling van het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) een kwantitatieve risico analyse (QRA) te worden uitgevoerd. In de QRA wordt tevens het IG berekend.

Uit het Register risicosituaties gevaarlijke stoffen (RRGS) blijkt dat het plangebied binnen het invloedsgebied is gelegen van enkele Bevi bedrijven en/overige risicovolle inrichtingen:

Buiten plangebied				
Bevi		PR en IG binnen plangebied		Maximale GR tov de OW
Inrichting	adres	PR	IG	GR
Stahl Europe	Sluisweg 10	-	x	10
ROCW BV	Emmikhovensestraat 8	-	x	0,07
DSM NeoResins BV	Sluisweg 12	-	x	≈ 0
Northern Petroleum	Weteringweg 1	--	x	≈ 0

Tabel 1 Overzicht bedrijven Haven I t/m VI

Plaatsgebonden risico

Binnen het plangebied zijn geen PR 10^{-6} contouren gelegen van bestaande Bevi-inrichtingen. Zoals hierboven is aangegeven zijn nieuwe Bevi-inrichtingen toegestaan mits het PR 10^{-6} per jaar is gelegen binnen de grens van de inrichting en over openbaar groen, verkeersdoeleinden en water.

Kwetsbare objecten zijn in principe toegelaten onder voorwaarden.

Groepsrisico

Voor de verschillende Bevi-inrichtingen is, daar waar relevant, onderzoek uitgevoerd naar de hoogte van het groepsrisico binnen het invloedsgebied van de inrichtingen. De resultaten hiervan zijn in het onderstaande overzicht weergegeven.

Binnen plangebied	
Bevi	GR
Stahl Europe	Bevi én BRZO Het betreft een inrichting voor de vervaardiging van chemische producten. Het bedrijf valt onder de regelgeving Besluit risico's zware ongevallen (Brzo). Voor deze inrichting is de provincie het bevoegd gezag Wabo. De provincie heeft Stahl een veranderingsvergunning verleend op 1 mei 2012, waarvoor een QRA is opgesteld (13 februari 2012). Het plaatsgebonden risico van 10⁻⁶ per jaar reikt tot buiten de terreingrenzen van de inrichting (ca 50 meter noord en oost). Uit de QRA blijkt dat het GR is gelegen ruim boven de oriënterende waarde. Het invloedsgebied (LC01) reikt tot op een afstand van 4250 meter en ligt daarmee deels over drie buurgemeenten. Afbouw haven I t/m VI ligt in z'n geheel binnen het invloedsgebied. In de bovenstaande QRA is "Afbouw Havens" niet meegenomen. Een berekening met 40 p/ha in de dagperiode en 5/p/ha in de nachtperiode voor het deelgebied geeft een nauwelijks zichtbare wijziging in de Fn-curve van het groepsrisico in het gebied onder de 10 doden. De invulling van het plangebied heeft derhalve geen gevolgen voor de hoogte van het groepsrisico.
ROCW BV	Bevi Het betreft een overslag bedrijf voor (tank) containers. Zij laden en lossen schepen in de haven. Het plaatsgebonden risico van 10⁻⁶ per jaar reikt tot buiten de terreingrenzen van de inrichting. Het invloedsgebied ligt tot op een afstand van ca. 1100 meter. Waardoor een belangrijk deel van het deelgebied is gelegen binnen het invloedsgebied. Het groepsrisico is gelegen ruim onder de oriënterende waarde (factor 10 kleiner). Een berekening met 40 p/ha in de dagperiode en 5/p/ha in de nachtperiode voor het deelgebied geeft geen verhoging van het groepsrisico. Het PR ligt rondom ca. 200 meter buiten de inrichtingsgrens (niet over plangebied Afbouw Haven 1 t/m VI). Het invloedsgebied reikt tot op 1100 meter. Het GR ligt in de huidige situatie onder de OW (GR < 0.1 OW).
DSM NeoResins BV	Bevi én BRZO Het betreft een inrichting voor de vervaardiging van chemische producten. Het bedrijf valt onder de regelgeving Besluit risico's zware ongevallen (Brzo). Voor deze inrichting is de provincie het bevoegd gezag Wabo. De provincie heeft DSM NeoResins BV vergunning

	verleend op 16 januari 2009. Op dit moment is een aanvraag revisievergunning in behandeling waarvoor een QRA is opgesteld (28 maart 2013). In deze QRA is de bestaande situatie berekend en tevens een toekomstige situatie. In de toekomst nemen de risico's ten opzichte van de bestaande situatie af. Vooralsnog wordt de bestaande situatie opnieuw vergund in de revisievergunning. Het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar reikt maximaal enkele tientallen meters buiten het terrein van de inrichting. Het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar ligt niet binnen het plangebied. Uit de QRA blijkt dat het GR is gelegen ruim onder de oriënterende waarde ($0.002 \times OW (\approx 0)$). Het invloedsgebied (LC01) reikt tot op een afstand van 3500 meter en ligt daarmee deels over drie buurgemeenten. Afbouw haven I t/m VI ligt in z'n geheel binnen het invloedsgebied. Indicatief is een groepsrisicoberekening gemaakt waarbij rekening is gehouden met realisatie van het plangebied. Hierbij is uitgegaan van een bevolkingsdichtheid van 40 personen overdag en 20 personen in de nacht. Met deze conservatieve aanname stijgt het groepsrisico tot $0.07 \times de OW$.
Northern Petroleum	Overig risicovol Het betreft een aardgaswinning- en gasbehandelingsinrichting. Aan de overzijde van de Weteringweg is een bijbehorende fakkelinrichting gerealiseerd. Het ministerie van economische zaken is hiervoor het bevoegde gezag in het kader van de omgevingsvergunning. Een QRA is uitgevoerd voor de gehele inrichting. QRA (6 december 2012) is uitgevoerd in overeenstemming met rekenmethodiek Bevi: Hari 3.2 en Safeti 6.54. En "de interim handleiding "tijdelijke richtlijnen voor QRA berekeningen voor mijnbouwlocaties (versie 1.0 d.d. 24 juni 2010). Voor de modellering van de bevolking binnen de contour van het PR 10-8 heeft geen inventarisatie plaatsgevonden maar is uitgegaan van kengetallen. Hierbij is waarschijnlijk sprake van een conservatieve benadering. Met deze inschatting blijkt er geen sprake te zijn van een groepsrisico. D.w.z. er is geen sprake van 10 of meer dodelijke slachtoffers. PR 10-6 ligt nagenoeg geheel binnen de inrichting of binnen de haven. Er is geen sprake van al dan niet geprojecteerde (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PR 10-6. Er is geen sprake van een groepsrisico (< 10 doden). Indien het deelgebied Afbouw Haven I t/m VI met 40 p/ha in de dagperiode en 5/p/ha in de nachtperiode wordt ingevoerd blijkt er wel een groepsrisico te worden berekend. Dit bedraagt overigens ca 3 % van de oriënterende waarde bij maximaal 13 doden. <u>Fakkelininstallatie</u> De aanwezige fakkelininstallatie op het terrein van Northern Petroleum is niet meegenomen in de QRA. Hiervoor heeft Northern Petroleum separaat een stralingswarmteberekening laten uitvoeren (juni 2012). De 100% letaliteitsgrens (35 kW stralingswarmte) ligt op 12 meter van de installatie. De 1% letaliteitsgrens en grens brandoverslag installaties (10 kW stralingswarmte) ligt op 20 meter van de installatie.

	De grens voor brandoverslag gebouwen installaties (15 kW stralingswarmte) ligt op 17 meter van de installatie. De grens voor gewonden (3 kW stralingswarmte) ligt op 41 meter van de installatie. Uit deze berekening blijkt dat het invloedsgebied (1% letaliteit) is gelegen net buiten de grens van de inrichting. Het invloedsgebied reikt echter niet over het deelgebied. Geconcludeerd kan worden dat dit aspect daarom niet relevant is voor het groepsrisico. <u>Haven</u> Voor de verlading in de haven reikt het invloedsgebied (LC01) tot 169 m (bij F1.5). Voor het terrein WWN haven reikt het invloedsgebied (LC01) tot is 156 m (bij zowel F1.5 als D5).
--	---

Tabel 2 Groepsrisico bestemmingsplan afbouw Haven I t/m VI

Omdat het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van diverse Bevi-inrichtingen is een verantwoording van het groepsrisico op grond van art. 13 van het Bevi noodzakelijk. Voor de verantwoording van het groepsrisico voor het bestemmingsplan afbouw Haven I t/m VI is een apart document opgesteld.

2.2 Transport

Wettelijk kader

Voor ruimtelijke plannen zijn spoorwegen, vaarwegen en autowegen risicorelevant als er binnen een zone van 200 meter vanaf de transportas een ontwikkeling gepland wordt.

Beoordeling van de risico's veroorzaakt door het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor, water en weg dient plaats te vinden aan de hand van de circulaire "Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen" uit 2004, gewijzigd 31 juli 2012, waarin grens- en richtwaarden voor het plaatsgebonden risico en richtlijnen voor de toepassing van de rekenmethodiek en de verantwoording van het groepsrisico zijn opgenomen.

Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen langs wegen en vaarwegen die deel uitmaken van het Basisnet Weg of Basisnet Water kan de berekening van het plaatsgebonden risico achterwege blijven. Bij Basisnet Weg gelden bijvoorbeeld de afstanden die in bijlage 5 van de circulaire "Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, 31 juli 2012" zijn opgenomen. Op deze afstanden mag het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen niet meer bedragen dan 10^{-6} per jaar. Voor de situaties waarin de afstand '0' is vermeld, betekent dit dat het vanwege dat vervoer op het midden van de weg niet meer mag bedragen dan 10^{-6} per jaar. Met andere woorden ligt het plaatsgebonden risico op het midden van de weg en is niet buiten het weggedeelte gelegen.

Langs bepaalde (spoor)wegen moeten gemeenten in de toekomst rekening gaan houden met de effecten van een ongeval met brandbare vloeistoffen. Over die (spoor)wegen worden veel brandbare vloeistoffen vervoerd (o.a. benzine, diesel). Bij een ongeval kan zo'n stof uit een tankwagen of tankwagon vrijkomen en in brand vliegen (plasbrand). Dat kan in een zone tot zo'n 30 meter langs de spoorbaan of weg tot slachtoffers leiden. Deze zone is daarom aangeduid als Plasbrand Aandachtsgebied (PAG). Voor waterwegen kan overigens ook een PAG gaan gelden. Bij bouwplannen binnen een PAG moet de gemeente gaan beargumenteren waarom op deze locatie wordt gebouwd. Nog onderzocht wordt hoe de gemeente in deze gebieden aanvullende bouwkundige maatregelen kan voorschrijven. Bouwplannen binnen 30 meter van een (spoor)wegen zullen daarom aan generieke bouwkundige voorschriften moeten gaan voldoen.

In het toekomstige Btev (Besluit transportroutes externe veiligheid) zal worden beschreven aan welke voorwaarden het bouwen in een PAG moet voldoen.

Indien binnen het invloedsgebied nieuwe ontwikkelingen zijn voorzien en er een overschrijding van de oriënterende waarde van het groepsrisico of een significante stijging van het groepsrisico optreedt, dient bij de vaststelling van het ruimtelijke besluit, het groepsrisico te worden verantwoord. Ten aanzien van de verantwoording dient niet alleen het invloedsgebied van de maatgevende vervoersklasse (GF3) voor het groepsrisico te worden beschouwd, maar ook het maximale invloedsgebied dat wordt gegenereerd door overige stoffen die over het wegvak worden vervoerd.

Op 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) in werking getreden. Het Bevb regelt onder meer de externe veiligheidsaspecten van buisleidingen. Het externe veiligheidsbeleid voor buisleidingen is daarmee in lijn gebracht met het beleid voor inrichtingen en voor vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor. Verantwoording van het groepsrisico is noodzakelijk als een plangebied een (beperkt) kwetsbaar object toelaat binnen het invloedsgebied van een buisleiding. In bepaalde gevallen, zoals beschreven in het Bevb en de bijbehorende Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb), kan volstaan worden met een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

Vaarwegen

Nabij het industrieterrein Haven (I t/m VI) is de Bergsche Maas gelegen op een afstand van ca. 600 meter. Dat wil zeggen dat de vaarweg voor het plangebied niet risicorelevant is. Aanvullend wordt opgemerkt dat de Bergsche Maas op grond van het Basisnet Water aangemerkt is als een binnenvaarweg met de kleurcode groen. Dit houdt in dat het transport van gevaarlijke stoffen beperkt is. Voor deze binnenvaartcorridor geldt dan ook geen toetsingsafstand (veiligheidsafstand) en is derhalve niet opgenomen in bijlage 6 van de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen. Dat wil zeggen dat er geen sprake is van een plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar op het water. Het plangebied is niet gelegen binnen een PAG. Verantwoording van het groepsrisico is niet aan de orde.

Snelwegen

Het plangebied afbouw industrieterrein Haven (I t/m VI) ligt op een afstand van ca. 600 meter van de A59. Dat wil zeggen dat de snelweg niet risicorelevant is.

Gemeentelijke wegen

In 2007 is in opdracht van de gemeente Waalwijk (door de Provincie Noord-Brabant, Royal Haskoning en de RMD) een inventarisatie met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke stoffen over gemeentelijke wegen uitgevoerd (rapportage Gemeente Waalwijk "Inventarisatie vervoer gevaarlijke stoffen" d.d. 8 maart 2008). Dit onderzoek geeft de actuele situatie weer. Uit deze inventarisatie blijkt dat er binnen de gemeente Waalwijk op basis van de geïnventariseerde totale transportstromen en transportfrequenties geen sprake is van een benadering van de grenswaarde van het plaatsgebonden risico (10^{-6} /jaar).

Op het Industrieterrein is er sprake van een redelijk intensief vervoer van gevaarlijke stoffen. Het betreft ca. 5900 transporten van diverse gevaarlijke stoffen. Met toepassing van vuistregels is destijds geconcludeerd dat bij een bebouwing aan weerszijden van wegen binnen de bebouwde kom (maximum snelheid 50 km), er mogelijk sprake is van een benadering of overschrijding van de oriënterende waarde van het groepsrisico bij een gemiddelde dichtheid van 40 personen per hectare. In de rapportage van dit onderzoek is geadviseerd om bij ruimtelijke ontwikkelingen het groepsrisico nauwkeurig te bepalen. Daarom is indicatief een berekening van zowel het plaatsgebonden risico als het groepsrisico uitgevoerd met het rekenprogramma RBM-2. Hierbij is het maximaal geïnventariseerde transport van gevaarlijke stoffen op het industrieterrein doorgerekend. In deze berekeningen is ook uitgegaan van een verblijftijd overdag van 40 personen per hectare. Voor de nachtperiode is rekening gehouden met een beperkt verblijf van personen (5 p/ha). Uit deze berekeningen blijkt dat er geen sprake is van een plaatsgebonden risico en het groepsrisico is gelegen ruim onder de oriënterende waarde ($GR < 0.01$ maal OW). Geconcludeerd kan worden dat er geen sprake is van een knelpunt.

Voor het nieuwe deel van het industrieterrein is nog niet duidelijk of de toekomstige bedrijvigheid transporten van gevaarlijke stoffen zal genereren. Het ligt voor de hand dat de afwikkeling van het huidige transport richting de A58 via de op- en afritten 37, 38 en 39 plaatsvindt. Het ligt niet voor de hand dat transport vanaf het bestaande deel van het industrieterrein via het nieuwe deel zal gaan verlopen, of andersom. Indien dit wel of deels het geval zal zijn zal dit niet leiden tot een hoger groepsrisico dan indicatief is berekend.

Spoorwegen

In de nabije omgeving van het plangebied is geen spoorlijn gelegen, waardoor dit aspect niet relevant is.

Buisleidingen

In het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) wordt een systematiek van risiconormering gehanteerd zoals we die ook kennen uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen. Dit betekent dat voor het plaatsgebonden risico een grenswaarde ($PR 10^{-6}$) geldt die niet overschreden mag worden ter plaatse van kwetsbare objecten. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt een richtwaarde. Tevens is in het besluit een verantwoordingsplicht van het groepsrisico (GR) opgenomen.

In het Bevb worden technische of organisatorische maatregelen aan de exploitant opgelegd om de effecten voor mens en milieu te beperken (de zorgplicht). Exploitanten zijn verplicht om nieuwe buisleidingen zodanig aan te leggen conform de best beschikbare technieken, dat de $PR 10^{-6}$ contour zo veel mogelijk binnen de belemmeringsstrook komt te liggen. Deze eis geldt ook als een bestaande leiding wordt vervangen.

Deze grenswaarde is ook van toepassing op bestaande buisleidingen. Dit levert een knelpunt op als zich binnen de risicocontour kwetsbare objecten bevinden. In dat geval geldt een wettelijke saneringsplicht. De leidingexploitant is verplicht om binnen drie jaar na de inwerkingtreding van het besluit (1 januari 2011) maatregelen te treffen waardoor de risicocontour zodanig verkleind wordt dat zich daarbinnen geen kwetsbare objecten meer bevinden. Voor kwetsbare objecten die nog niet gerealiseerd zijn maar binnen het bestemmingplan wel worden toegestaan (geprojecteerde kwetsbare objecten) geldt dat sanering door de exploitant moet worden uitgevoerd binnen drie jaar realisatie van het object.

In het Besluit is vastgelegd dat gemeenten hun bestemmingsplannen in overeenstemming moeten brengen met de nieuwe regelgeving. Dit dient te gebeuren binnen 5 jaar nadat het Besluit in werking is getreden. Dit betreft de volgende aanpassingen:

- Vastleggen van de ligging van de buisleiding.
- Vastleggen van de ligging van de belemmeringsstrook. Binnen de belemmeringsstrook mag geen bebouwing worden gerealiseerd (kwetsbaar of niet kwetsbaar). Een uitzondering geldt voor bouwwerken die noodzakelijk zijn voor gebruik, onderhoud en beheer van de leiding. De breedte van deze strook bedraagt 4 of 5 meter.
- Uitsluiten dat binnen de $PR 10^{-6}$ contouren kwetsbare objecten kunnen komen.

Voor het groepsrisico geldt de verantwoordingsplicht zoals we die ook bij het Bevi kennen. Bij buisleidingen geldt een onderscheid tussen een uitgebreide en een beperkte verantwoordingsplicht. Volstaan kan worden met een beperkte verantwoording indien:

- Sprake is van een ruimtelijke ontwikkeling tussen de 100% en de 1% letaliteitgrens of:
- Sprake is van een ruimtelijke ontwikkeling binnen de 100% letaliteitgrens en het groepsrisico:
 - o minder bedraagt dan 0.1 maal de oriënterende waarde of:
 - o minder dan 10% stijgt voor zover het groepsrisico is gelegen onder de oriënterende waarde.

Binnen de gemeente Waalwijk zijn diverse buisleidingen gelegen die voor het aspect externe veiligheid relevant zijn. Met betrekking tot de risico's als gevolg van buisleidingen is voor de gemeente Waalwijk een onderzoek uitgevoerd door de RMD West-Brabant. (Rapport "Gemeente Waalwijk Risicoberekening Vervoer Gevaarlijke Stoffen Buisleidingen" d.d. 1 april 2011). In dit onderzoek is zowel het PR als het GR van alle buisleidingen berekend of beschouwd.

Met betrekking tot de risico's als gevolg van de buisleidingen is voor het plangebied een aanvullend onderzoek uitgevoerd door de RMD West-Brabant. (Rapportage QRA hogedruk aardgas buisleiding d.d. 2 februari 2012). In dit onderzoek is zowel het PR als het GR van betreffende buisleidingen berekend of beschouwd. De rapportage is opgenomen als bijlage 2.

De binnen en nabij het plangebied gelegen buisleidingen, die relevant zijn voor het aspect externe veiligheid, betreffen aardgasleidingen en de zogenaamde 'natte' aardgasleidingen. De aardgasleidingen zijn in het beheer van de Nederlandse Gasunie NV en de 'natte' aardgasleidingen zijn in het beheer van Northern Petroleum Nederland BV. Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van de aardgasleidingen die zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Buisleiding doorsnee (inch)	Naam Leiding	Invloeds- Gebied [m]	100 % letaliteit [m]	Maximale GR t.o.v. de OW
Gasunie leiding (16)	A-618	220	100	< 0.1
Northern Petroleum (10,75)	LoZ-WWN*	170 (130)	75 (60)	< 0.1 (<<0,1)
Northern Petroleum (10,75)	WWN3-WWN	165	75	< 0.1

Tabel 3 Buisleidingen plangebied afbouw Haven I t/m VI

**In de 2^e helft van 2012 is deze leiding gesaneerd waardoor ook het invloedsgebied is teruggebracht. Die afstanden zijn tussen haakjes aangegeven.*

Het invloedsgebied van de aardgasleidingen is gelegen aan beide zijden van de leidingen. De omvang van het invloedsgebied wordt bepaald door de werkdruk en de diameter van de aardgasleiding. Binnen het plangebied variëren de invloedsgebieden als gevolg van de aardgasleidingen van 165 tot 220 meter.



Figuur 2 Buisleidingen Plangebied Haven

Plangebied (globaal) weergegeven in blauw; Diverse industrieterreinen weergegeven in groen; Invloedsgebieden buisleidingen weergegeven in geel; PR 10-6 weergegeven in rood

In het zuidoosten van het industrieterrein is sprake van een plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar, maar deze ligt geheel binnen de (eigen) inrichtingsgrens van Waalwijk-North en daarmee net buiten het plangebied.

Uit de Carola-berekening blijkt dat ter plaatse van het plangebied het groepsrisico ruim onder de oriënterende waarde (OW) is gelegen. Het groepsrisico is berekend per leiding en derhalve ook per leiding beschouwd. Binnen het plangebied liggen enkele leidingen deels parallel aan elkaar, dit heeft geen nadelige gevolgen voor de risico's.

Het hoogste groepsrisico bedraagt minder dan 0.1 maal de OW. Door vergelijking met het onderzoek dat is uitgevoerd voor de gehele gemeente Waalwijk in 2011, kan worden geconcludeerd dat als gevolg van het plangebied er geen sprake is van een toename van het groepsrisico. Tevens wordt geconcludeerd dat het groepsrisico onder 0.1 van de oriënterende waarde blijft. Derhalve kan worden volstaan met een beperkte verantwoording groepsrisico.

Binnen het plangebied ligt deels een Nafta buisleiding (K1) welke loopt vanaf het terrein van Northern Petroleum in westelijke richting naar de haven. De leiding voert Nafta-residu af naar de haven waar het verladen wordt en per schip wordt afgevoerd. Het betreft hier een leiding die niet permanent in gebruik is. Op basis van artikel 2, sub b van de Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb) is het Bevb niet van toepassing op de K1 Nafta buisleiding, omdat de werkdruk lager is dan 16 bar (nl. 6 bar). Deze leiding is daarom verder buiten beschouwing gelaten.

Conclusie transport

Met betrekking tot het transport van gevaarlijke stoffen over de weg en het water zijn er geen belemmeringen voor het plangebied.

Omdat het groepsrisico van alle in de omgeving van het plangebied gelegen wegen en vaarwegen ruim onder de oriënterende waarde is gelegen en er geen sprake is van een relevante toename van het groepsrisico is op grond van de Circulaire "Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen" een (nadere) verantwoording van het groepsrisico niet noodzakelijk.

Als gevolg van buisleidingen is er binnen het plangebied geen sprake van een plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar.

De buisleidingen zijn weergegeven op de plankaart. Voor alle in tabel 3 opgenomen buisleidingen geldt een belemmerende strook van 5 meter, waarin geen bebouwing mag worden gerealiseerd (kwetsbaar of niet kwetsbaar) met uitzondering van bouwwerken die noodzakelijk zijn voor gebruik, onderhoud en beheer van de leiding.

Het groepsrisico als gevolg van buisleidingen binnen het plangebied ligt ruim onder de oriënterende waarde. Op grond van het Bevb dient het groepsrisico te worden verantwoord. Hiervoor wordt verwezen naar hoofdstuk 4.

2.3 Gemeentelijk beleid externe veiligheid en milieubeleidsplan

De gemeente Waalwijk heeft een Beleidsvisie externe veiligheid opgesteld waarin is aangegeven welke risico's de gemeente acceptabel vindt en op welke manier deze risico's worden beheerst.

Het externe veiligheidsbeleid wordt gekenmerkt door een aantal kernwaarden of principes die belangrijk worden gevonden:

- Voor inwoners wordt een veilige woonomgeving gecreëerd;
- Nieuwe kwetsbare objecten met verminderd zelfredzamen (zoals verzorgingstehuizen en basisscholen) zijn niet toegestaan binnen invloedsgebieden van brand- en explosie scenario's;
- Bij ruimtelijke ontwikkelingen zoals het vestigen van nieuwe bedrijven zal worden gestreefd om woonwijken niet binnen de invloedsgebieden te laten vallen;
- Vanuit economische en sociaal perspectief wordt bedrijven voldoende kansen geboden om zich in Waalwijk te vestigen, een gezonde bedrijfsvoering te ontwikkelen en werkgelegenheid te creëren;
- Nieuwe Bevi bedrijven worden slechts toegestaan op bedrijventerrein Haven I t/m VII. Plaatsgebonden risicocontouren van nieuwe en waar mogelijk ook bestaande Bevi bedrijven mogen niet reiken over percelen van andere bedrijven. De plaatsgebonden risicocontouren mogen wel liggen op gronden waar geen mensen verblijven of werken. Indien niet aan deze eisen wordt voldaan is vestiging van nieuwe Bevi bedrijven alleen toe te staan als er zwaarwegende belangen zijn.

In aanvulling op de wettelijke eisen hanteert de gemeente voor het gebiedstype bedrijventerrein Haven I t/m VII het volgende ambitieniveau voor het plaatsgebonden risico.

- Nieuwe Bevi bedrijven: toestaan, mits de risico contour ligt over eigen terrein en gronden waar geen mensen verblijven en/of werken;
- Nieuwe overige risicovolle bedrijven : toestaan, mits de risicocontour ligt over eigen terrein en gronden waar geen mensen verblijven en/of werken;
- Nieuwe kwetsbare objecten: wettelijk niet toegestaan binnen PR 10^{-6} -contour;
- Nieuwe beperkt kwetsbare objecten: wettelijk niet toegestaan binnen PR 10^{-6} -contour, tenzij gewichtige redenen.

In aanvulling op de wettelijke eisen hanteert de gemeente voor het gebiedstype bedrijventerrein Haven I t/m VII het volgende ambitieniveau voor het groepsrisico.

- Er wordt naar gestreefd om het invloedsgebied over woonwijken te verkleinen;

- De oriëntatiewaarde van het GR is richtinggevend. De gemeente kan hier gemotiveerd van afwijken. Indien noodzakelijk voor het in stand houden van de industriële activiteiten zal de gemeente Waalwijk een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het GR toestaan, mits daarvoor zwaarwegende belangen bestaan;
- Er wordt naar gestreefd dat zich binnen het invloedsgebied geen nieuwe kwetsbare objecten bevinden met verminderd zelfredzame personen. In de bestaande situatie wordt bij objecten met verminderd zelfredzame personen binnen het invloedsgebied extra aandacht besteed aan risicocommunicatie;

De regels in het bestemmingsplan zijn dan ook opgesteld in overeenstemming met het vastgestelde beleid.

Bijlage 1: Rapportage QRA hogedruk aardgas buisleidingen.

BRANDWEER

Gemeente Waalwijk
College van Burgemeester en Wethouders
Postbus 10150
5140 GB Waalwijk

Concern Brandweertaken
Afdeling Risicobeheersing
Tramsingel 71
Breda
Postbus 3208
5003 DE Tilburg
Telefoon (076) 5296600
Fax (076) 5202409

Datum	Behandeld door	Mevr. M. de Heer
Onze referentie	Telefoon	076 529 6681
Uw referentie	E-mail	Metha.de.heer@brandweermwb.nl
Uw mail van	Onderwerp	Preadvies afbouw haven 1 t/m 6

Geacht college,

Naar aanleiding van uw verzoek ontvangt u hierbij het preadvies inzake de afbouw Haven 1 t/m 6. Dit advies is opgesteld op basis van de RMD notitie externe veiligheid bestemmingsplan d.d. 13 februari 2012 en de QRA hogedruk aardgas buisleidingen d.d. 7 februari 2012.

Dit is een preadvies. Wij verzoeken u om ons opnieuw in de gelegenheid te stellen advies uit te brengen wanneer het concept bestemmingplan gereed is.

inleiding

Uit de stukken blijkt dat het gaat om een nieuw bestemmingplan. In dit plan worden bedrijven mogelijk gemaakt. Dit kunnen risicovolle bedrijven zijn. Verder wordt op pg 5 van de notitie aangegeven dat kwetsbare objecten zijn toegestaan.

advies

Kwetsbare objecten

Wij adviseren u om in het bestemmingplan de zogenaamde bijzonder kwetsbare objecten niet toe te laten. Hierbij doelen wij op de vestiging van kinderdagverblijven e.d.

Inrichting rondom buisleiding

In het plangebied zijn verschillende buisleidingen gelegen. Wij adviseren u om met de inrichting van het plangebied rekening te houden met de buisleiding. U kunt bijvoorbeeld de vestiging van arbeidsintensieve bedrijven, zoals kantoren dicht bij de leiding zoveel mogelijk beperken. Daarnaast kunt u arbeidsextensieve activiteiten als opslag juist stimuleren in de zone rondom de buisleidingen.

Verder is het verstandig om de percelen haaks op de buisleiding te plaatsen, met de ontsluiting van de zijde van de buisleiding af gelegen.



BRANDWEER

Windturbines

In de notitie staat aangegeven dat er windturbines zullen worden geplaatst. In de QRA van de buisleidingen is hier geen rekening mee gehouden. Tevens is in de QRA aangegeven dat een windturbine op een afstand van meer dan 170 m¹ van de buisleiding geen negatieve invloed meer heeft.

Wij adviseren u bij de plaatsing van de windmolens deze 170 m¹ in acht te nemen.

Fakkelinstallatie

De gegevens welke door de RMD zijn overlegd, zijn onvoldoende om een goede inschatting te



kunnen maken van de gevaren. Er is aangegeven dat er sprake is van een temperatuur van 70 °C op het hek. Om te bepalen of er brandoverslag kan plaatsvinden en of er (dodelijke) slachtoffers zullen vallen als gevolg van de hitte zijn echter gegevens over de stralingsbelasting noodzakelijk.

Onze inschatting is, dat in het plangebied omcirkeld in onderstaand figuur enige vorm van een gebruiksbeperking zal moeten gelden. Hierbij kunt u denken aan brandwerende gevels, beperking van de buitenopslag (alleen onbrandbaar) en geen bijvoorbeeld wandel- en fietsvoorzieningen.

Wij vragen u bij de definitieve adviesaanvraag gegevens ten aanzien van de stralingswarmte van de fakkel te overleggen.

Hulpverlening

Het plangebied moet zijn voorzien van voldoende bluswatervoorzieningen. De primaire bluswatervoorziening moet een levering hebben van minimaal 60 m³/uur. In het plangebied moeten tevens ca. 4 geboorde putten komen ten behoeve van de secundaire bluswatervoorziening. Deze putten moeten een levering hebben van minimaal 90 m³/uur. Wij adviseren u ten aanzien van de aanleg van bluswatervoorziening contact op te nemen met de heer van Wanrooij van het cluster Dongen, Loon op Zand en Waalwijk.

Verder is het van belang dat de wegenstructuur in het plangebied de bereikbaarheid van de brandweer niet negatief beïnvloed. Dit houdt in dat doodlopende wegen niet moeten voorkomen. Verder is het van belang dat het plangebied langs meerdere zijden ontsloten is. Deze eis is van belang voor het bovenwinds aanrijden bij een brand met toxische verbrandingsproducten. Ook hiervoor kunt u advies vragen bij de heer van Wanrooij.

Opkomsttijd naar het plangebied is overdag minimaal 9 minuten.

Voor bedrijfsfuncties is een opkomsttijd van 12 minuten toegestaan. Aan deze voorwaarde wordt dan ook voldaan.

Wij adviseren u in het plangebied géén functies toe te laten waarvoor een opkomsttijd van 8 minuten geldt. (zie onderstaande figuur)

Acht minuten	Twaalf minuten
woonfunctie voor 2003	woonfunctie na 2003
celfunctie	kantoorfunctie
gezondheidszorgfunctie	winkelfunctie
logiesfunctie	onderwijsfunctie overige
onderwijsfunctie basisonderwijs tot 12 jaar	industriefunctie
bijeenkomstfunctie bestemd voor kinderdagopvang	sportfunctie
	bijeenkomstfunctie overige
	overige gebruiksfunctie

BRANDWEER



Maatregelen

Ter verbetering van de veiligheid adviseren wij u om bouwwerken te laten voorzien van een afschakelbare ventilatie. Veder moet er voldoende aandacht zijn voor de tochtdichte detaillering (en controle hierop) van de gevels.

Het dagelijks bestuur van de veiligheidsregio Midden- en West-Brabant,
Namens deze,

G.J.P. Verhoeven
Commandant Concern Brandweertaken

i.a.a.

- Commandant cluster Dongen, Loon op Zand en Waalwijk

Auteur

C. Aarts/L. Jansen

Datum

18 juni 2013

GEMEENTE WAALWIJK

Verantwoording groepsrisico

Bestemmingsplan Afbouw Haven I t/m VI

Verantwoording groepsrisico gemeente Waalwijk

Bestemmingsplan Afbouw Haven I t/m VI

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Deze verantwoording groepsrisico heeft betrekking op het bestemmingsplan Afbouw Haven I t/m VI. Het bestemmingsplan betreft de uitbreiding van het bestaande bedrijventerrein Haven I t/m VI.

Een deel van het plangebied is nu in gebruik als volkstuin. Deze activiteit komt te vervallen en het gehele gebied wordt bestemd voor bedrijfsactiviteiten. Risicovolle inrichtingen (Bevi-inrichtingen) worden op het nieuwe deel van het industrieterrein toegestaan.

Deze verantwoording groepsrisico verwijst naar het rapport "Externe veiligheid Bestemmingsplan Afbouw Haven I t/m VI" d.d. 4 maart 2013. Het rapport bevat onder meer de resultaten van onderzoek naar het aspect externe veiligheid dat is uitgevoerd ten behoeve van het op te stellen bestemmingsplan. Daarbij is zowel het plaatsgebonden risico (PR) als het groepsrisico (GR) onderzocht. Voor de onderzoeksresultaten ten aanzien van het PR wordt verwezen naar het rapport.

Ten aanzien van het groepsrisico is in het rapport geconcludeerd dat een verantwoording groepsrisico dient te worden opgesteld voor Bevi-inrichtingen, transport over de weg en buisleidingen.

Met voorliggend document heeft de gemeente Waalwijk invulling gegeven aan de verantwoording van het groepsrisico. Voor deze verantwoording groepsrisico is advies aangevraagd bij de Veiligheidsregio Midden en West-Brabant. De ingediende adviezen, opgenomen in bijlage 1, zijn in deze verantwoording verwerkt.

1.2 Wettelijk kader

Het externe veiligheidsbeleid in Nederland berust op een tweetal kwantitatieve pijlers; het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Plaatsgebonden risico:

Het plaatsgebonden risico is de berekende kans per jaar, dat een persoon overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval bij een risicobron, aangenomen dat hij op die plaats permanent en onbeschermd verblijft.

De norm in een nieuwe situatie voor kwetsbare objecten, zoals woningen, bedraagt de kans van 1 op 1 miljoen per jaar. Het gebied waarbinnen deze norm wordt overschreden wordt begrensd door de 10^{-6} contour. Deze norm is juridisch hard.

Groepsrisico:

Het groepsrisico is een maat om de kans weer te geven dat een incident met dodelijke slachtoffers voorkomt. Tevens wordt het groepsrisico beschouwd als maat voor de maatschappelijke ontwrichting welke kan ontstaan ten gevolge van een incident. Het gebied waarbinnen het groepsrisico dient te worden beschouwd is het invloedsgebied.

Het groepsrisico is niet ruimtelijk, met contouren, weer te geven.

Verantwoording groepsrisico inrichtingen:

De verantwoordingsplicht groepsrisico is van toepassing binnen het invloedsgebied van een risicovolle inrichting waarop het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) van toepassing is. In artikel 2, lid 1 van het Bevi is opgesomd wat wordt verstaan onder risicovolle inrichtingen. Voor de toepassing van het Bevi, wordt een ruimtelijk besluit gezien als een nieuwe situatie.

Het plangebied van Afbouw Haven I t/m VI is gelegen binnen het invloedsgebied van drie Bevi-inrichtingen waardoor verantwoording van het groepsrisico van toepassing is. Het betreft de

bedrijven Stahl Europe BV, Regionaal Overslag Centrum Waalwijk (ROWC) en DSN NeoResins. Daarnaast is in de directe nabijheid een risicovol bedrijf gelegen: Northern Petroleum Netherlands BV. Dit betreft een gaswinningsinstallatie die naar verwachting binnen afzienbare tijd ook als Bevi-bedrijf zal worden aangemerkt.

Verantwoording groepsrisico transportassen:

Naast de invloed van de risicovolle inrichtingen speelt de verantwoordingsplicht groepsrisico een rol bij transportassen waarop de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen 2010 (incl. wijziging van 31 juli 2012) van toepassing is. Deze circulaire verplicht het bevoegd gezag om een beoordeling en afweging van de externe veiligheid mee te nemen bij ruimtelijke plannen die in de directe nabijheid zijn gelegen van een transportas waarover transporten met gevaarlijke stoffen plaatsvinden. Betreffende circulaire is een voorloper van de in de Nota Vervoer Gevaarlijke Stoffen aangekondigde wettelijke verankering van het beleid, in het toekomstige Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev).

Op basis van de Circulaire dient verantwoording van het groepsrisico plaats te vinden indien sprake is van een toename van het groepsrisico als gevolg van het betreffende plangebied. Indien sprake is van een groepsrisico gelegen boven de oriënterende waarde dient altijd verantwoording plaats te vinden, ook als er geen sprake is van een toename.

Geanticipeerd wordt op het toekomstige Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev), welke de circulaire (naar verwachting) medio 2012 zal vervangen. Uit de concepttekst van dit besluit valt te lezen dat ten aanzien van de verantwoordingsplicht groepsrisico, net als bij het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb), onderscheid wordt gemaakt tussen een volledige verantwoording en een beperkte verantwoording van het groepsrisico. Een volledige verantwoording kan achterwege blijven indien kan worden aangetoond dat:

- a. het groepsrisico, niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico, of;
- b. het groepsrisico, gelet op de redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen, met niet meer dan 10% toeneemt en;
- c. de oriëntatiewaarde, gelet op de dichtheid van personen, niet wordt overschreden.

Een beperkte verantwoording houdt wel rekening met de effecten van een calamiteit en vindt alleen plaats als het plangebied binnen het invloedsgebied (effectgebied) van transportassen is gelegen.

Indien sprake is van een volledige verantwoording dienen maatregelen ter beperking van het GR, alternatieve ruimtelijke ontwikkelingen met een lager GR en mogelijkheden en voorgenomen maatregelen ter beperking van de omvang van een calamiteit te worden overwogen.

Uit het onderzoek uitgevoerd door de RMD is gebleken dat met betrekking tot het transport over de weg volstaan kan worden met een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

Verantwoording groepsrisico buisleidingen:

In en nabij het plangebied zijn buisleidingen gelegen die relevant zijn voor het aspect externe veiligheid. Omdat voor alle buisleidingen er geen sprake is van een relevant groepsrisico, dat wil zeggen een groepsrisico hoger dan 0.1 van de oriënterende waarde, kan worden volstaan met een beperkte verantwoording.

2. Verantwoording groepsrisico

2.1 Toelichting

Voor het groepsrisico moet worden beschouwd welke populatie mogelijk wordt getroffen door een ongeval met gevaarlijke stoffen, in onderhavige situatie een ongeval (warme BLEVE) met een tankwagen gevuld met brandbare gassen (LPG) op gemeentelijke wegen of een ongevalsscenario met toxische stoffen (vervoer over de weg of vanwege activiteiten bij de genoemde risicovolle bedrijven). De gevolgen van het nieuwe bestemmingsplan voor het groepsrisico zijn bekend en vormen samen met de aanwezige mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een calamiteit en de mogelijkheden tot zelfredzaamheid van in de nabijheid aanwezige personen, de basis voor de verantwoording groepsrisico.

2.2 Inrichtingen

Stahl Europe

Het betreft een Bevi en BRZO-inrichting waarvoor de provincie Noord Brabant het bevoegde gezag is.

Aan Stahl is een veranderingsvergunning verleend op 1 mei 2012. Voor deze verandering is een QRA uitgevoerd. Uit deze QRA blijkt dat het GR is gelegen ruim boven de oriënterende waarde. Groepsrisico ligt ca. een factor 10 boven de OW.

Het invloedsgebied (LC01) reikt tot op een afstand van 4250 meter en ligt daarmee deels over drie buurgemeenten. Afbouw haven I t/m VI ligt in z'n geheel binnen het invloedsgebied. Dit was oorspronkelijk niet meegenomen.

Er is een nieuwe GR berekening uitgevoerd waarbij Afbouw Haven I t/m VI wel is meegenomen. Dit heeft geen significante verhoging van het groepsrisico tot gevolg.

ROCW

Het betreft een Bevi-inrichting waarvoor de gemeente Waalwijk het bevoegde gezag is.

In februari 2013 is een omgevingsvergunning aangevraagd. Hierin is een QRA opgenomen. De plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar is vanwege de gewijzigde rekenmethodiek kleiner geworden.

Het invloedsgebied van ROCW is gelegen over het plangebied Afbouw Haven I t/m VI.

Het invloedsgebied (LC01) reikt tot op 1100 meter. Het GR ligt in de huidige situatie onder de OW ($GR < 0.1 OW$). Uit een indicatieve groepsrisicoberekening (uitgevoerd door de Omgevingsdienst Midden- en West Brabant) blijkt dat er geen sprake is van een significante toename van het groepsrisico als gevolg van het plangebied.

DSM NeoResins

Het betreft een Bevi en BRZO-inrichting waarvoor de provincie Noord Brabant het bevoegde gezag is.

Aan DSM NeoResins is een veranderingsvergunning verleend op 16 januari 2009. Op dit moment is een aanvraag revisievergunning in behandeling waarvoor een QRA is opgesteld (28 maart 2013). In deze QRA is de bestaande situatie berekend en tevens een toekomstige situatie. In de toekomst nemen de risico's ten opzichte van de bestaande situatie af. Vooralsnog wordt de bestaande situatie opnieuw vergund in de revisievergunning. Uit de QRA blijkt dat het GR is gelegen ruim onder de oriënterende waarde ($0.002 \times OW (\approx 0)$).

Indicatief is een groepsrisicoberekening gemaakt (Omgevingsdienst) waarbij rekening is gehouden met realisatie van het plangebied. Hierbij is uitgegaan van een bevolkingsdichtheid van 40 personen overdag en 20 personen in de nacht. Het groepsrisico stijgt tot $0.07 \times$ de OW.

Northern Petroleum

Het betreft een risicovolle inrichting (niet Bevi) waarvoor het Ministerie van Economische zaken het bevoegde gezag is.

In december 2012 is een nieuwe QRA opgesteld. Voor de modellering van de bevolking is een conservatieve benadering gekozen. Met deze inschatting blijkt er geen sprake te zijn van een groepsrisico. Dat wil zeggen, dat er is geen sprake van 10 of meer dodelijke slachtoffers. Het plangebied Afbouw Haven I t/m VI is later toegevoegd aan de groepsrisicoberekening. Er wordt dan een klein groepsrisico berekend (ca 3 % van de oriënterende waarde, en maximaal 13 doden).

De aanwezige fakkelinstallatie op het terrein van Northern Petroleum is niet meegenomen in de QRA. Hiervoor heeft Northern Petroleum separaat een stralingswarmteberekening laten uitvoeren. Uit deze berekening blijkt dat het invloedsgebied (1% letaliteit) is gelegen net buiten de grens van de inrichting. Het invloedsgebied reikt echter niet over het plangebied. Geconcludeerd kan worden dat dit aspect daarom niet relevant is voor het groepsrisico.

Nieuwe Bevi-inrichtingen

In het bestemmingsplan is een wijzigingsbevoegdheid opgenomen voor nieuwe Bevi-inrichtingen. De belangrijkste eis is dat de risicocontour moet zijn gelegen op eigen terrein. De ligging van deze contour over openbaar groen en openbare wegen en wateren wordt geaccepteerd.

2.3 Transport over de weg

De in de omgeving van het plangebied gelegen vaarwegen en snelwegen zijn vanwege de afstand tot aan het plangebied en in het geval van vaarwegen vanwege de aard van de gevaarlijke stoffen niet relevant voor het groepsrisico.

In 2007 is voor de gemeente Waalwijk een inventarisatie met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke stoffen over gemeentelijke wegen uitgevoerd. Hieruit blijkt dat op het Industrierrein sprake is van een redelijk intensief vervoer van gevaarlijke stoffen. Het betreft ca. 5900 transporten van diverse gevaarlijke stoffen.

Indicatief is een berekening van zowel het plaatsgebonden risico als het groepsrisico uitgevoerd met het rekenprogramma RBM-2. Hierbij is uitgegaan van het maximaal geïnventariseerde transport van gevaarlijke stoffen op het industrierrein.

Uit deze berekeningen blijkt dat er geen sprake is van een plaatsgebonden risico en het groepsrisico is gelegen ruim onder de oriënterende waarde ($GR < 0.01$ maal OW).

Het groepsrisico voor het plangebied zal als gevolg van het transport over gemeentelijke wegen niet leiden tot een relevant groepsrisico. Dat wil zeggen dat het groepsrisico lager ligt dan $0.01 \times$ de oriënterende waarde (OW).

Voor de berekening van het groepsrisico is voor de modellering van de bevolking uitgegaan van een verblijftijd overdag van 40 personen per hectare en in de nacht 5 personen per hectare.

2.4 Buisleidingen

Met betrekking tot de risico's als gevolg van de buisleidingen is voor het plangebied een onderzoek uitgevoerd door de RMD West-Brabant. (Rapportage QRA hogedruk aardgas buisleiding d.d. 2 februari 2012). In dit onderzoek is zowel het PR als het GR van betreffende buisleidingen berekend of beschouwd.

De binnen en nabij het plangebied gelegen buisleidingen, die relevant zijn voor het aspect externe veiligheid, betreffen aardgasleidingen en de zogenaamde 'natte' aardgasleidingen. De aardgasleidingen zijn in het beheer van de Nederlandse Gasunie NV en de 'natte' aardgasleidingen zijn in het beheer van Northern Petroleum Nederland BV. Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van de aardgasleidingen die zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Buisleiding doorsnee (inch)	Naam Leiding	Invloeds- Gebied [m]	100 % letaliteit [m]	Maximale GR t.o.v. de OW
Gasunie leiding (16)	A-618	220	100	< 0.1
Northern Petroleum (10,75)	LoZ-WWN*	170 (130)	75 (60)	< 0.1 (<<0,1)
Northern Petroleum (10,75)	WWN3-WWN	165	75	< 0.1

Tabel 1: Buisleidingen gelegen in en/of nabij het plangebied.

** In de 2^e helft van 2012 is deze leiding gesaneerd waardoor ook het invloedsgebied is teruggebracht. Die afstanden zijn tussen haakjes aangegeven.*

2.5 Maatregelen en alternatieven

Mogelijkheden binnen het plangebied om het groepsrisico als gevolg van Bevi-inrichtingen terug te dringen zijn beperkt of niet relevant. Voor de inrichtingen ROCW, DSM NeoResins en Northern Petroleum is het groepsrisico niet of nauwelijks relevant waardoor maatregelen of alternatieven niet aan de orde zijn. Dat wil zeggen dat het groepsrisico in alle gevallen kleiner is dan $0.1 \times$ de oriënterende waarde. Maatregelen leiden vanwege het al lage groepsrisico over het algemeen niet tot een significante afname van het groepsrisico. In een enkel geval wordt wel een nieuw

groepsrisico geïntroduceerd maar omdat deze ook lager ligt dan $0.1 \times OW$, hebben maatregelen geen significant effect op de hoogte van het groepsrisico.

Voor de Bevi-inrichting van Stahl Europe is het effect van het plangebied op het groepsrisico ondanks dat deze een factor 10 is gelegen boven de oriënterende waarde ($10 \times OW$), verwaarloosbaar of nihil. Uit de groepsrisicoberekening uitgevoerd voor het plangebied blijkt het groepsrisico tot 10 personen licht toe te nemen. Vanaf 10 letale slachtoffers of meer neemt het groepsrisico als gevolg van het plangebied niet toe. Alternatieven met betrekking tot het plangebied zijn daarom niet zinvol omdat deze geen meetbaar effect hebben op de hoogte van het groepsrisico. Maatregelen en eventueel voorschriften in de omgevingsvergunning die leiden tot een afname van het groepsrisico zullen, in het kader van een aanvraag omgevingsvergunning die op dit moment in voorbereiding is, door de gemeente worden geadviseerd/aanbevolen aan het bevoegde gezag (Provincie).

Door nieuwe Bevi-inrichtingen kunnen extra groepsrisico's ontstaan. Door aanwijzing van dit industriegebied voor industrie met risicovolle activiteiten wordt voorkomen dat op willekeurige locaties elders binnen de gemeente risicovolle activiteiten worden ontplooid waarbij tevens een groepsrisico aanwezig is. Met de inrichting van het terrein is voor de bereikbaarheid bij calamiteiten rekening gehouden met de effecten van risicovolle inrichtingen. Voor de bestrijding van de calamiteiten zal er voldoende primaire en secundaire bluswater aanwezig zijn.

Mogelijkheden binnen het plangebied om het groepsrisico als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over gemeentelijke wegen terug te dringen zijn er niet. Het betreft hier uitsluitende bestemmingsverkeer. Indirect wordt door bestemming van middel zware industrie de bevolking op het industrieterrein beheerst. Hierdoor is het niet aannemelijk dat het groepsrisico zal toenemen als gevolg van toename van de bevolking. Door deze bestemming is feitelijk het groepsrisico geconsolideerd voor zover mogelijk. Het groepsrisico kan wel stijgen door toename van transporten van gevaarlijke stoffen als gevolg van toekomstige wijzigingen in transport genererende bedrijfsactiviteiten. Overigens is het niet aannemelijk dat het groepsrisico zal toenemen tot boven 0.1 van de OW .

Met betrekking tot bouwkundige maatregelen in relatie tot toxische scenario's adviseert de Veiligheidsregio om bij nieuwe ontwikkelingen afsluitbare ventilatie toe te (laten) passen. De schakeling moet zich hiertoe bij voorkeur op een centrale plaats bevinden. Ondanks dat het nut van deze maatregelen wordt ingezien geldt dat eisen aan ventilatievoorzieningen voortvloeien uit het Bouwbesluit 2003. Voor zover deze eisen verder gaan kunnen deze niet in de bestemmingsplanprocedure worden meegenomen. De gemeente Waalwijk zal in het kader van de bouwvergunning aandacht besteden aan dit aspect en indien dit niet via de bouwvergunning kan worden geregeld zal in overleg met de ontwikkelaar worden getreden om deze voorzieningen te laten treffen.

2.6 Bestrijding en beperking van omvang calamiteit

Om effectief en efficiënt hulp te kunnen bieden ten tijde van een ongeval zijn de opkomsttijd, de bereikbaarheid en de bluswatervoorzieningen van belang. De hulpverleningsdiensten moeten voldoende capaciteit beschikbaar hebben om alle effecten binnen een kort tijdsbestek te kunnen bestrijden.

De Veiligheidsregio stelt in haar advies dat het plangebied moet zijn voorzien van voldoende bluswatervoorzieningen. De primaire bluswater-voorziening moet een levering hebben van minimaal $60 \text{ m}^3/\text{uur}$. In het plangebied dienen tevens vier geboorde putten met een capaciteit van $90 \text{ m}^3/\text{uur}$ aanwezig te zijn ten behoeve van de secundaire bluswatervoorziening.

De gemeente Waalwijk zal alle geadviseerde voorzieningen bij de ontwikkeling van het plangebied meenemen.

Verder is het van belang dat de wegenstructuur in het plangebied de bereikbaarheid van de brandweer niet negatief beïnvloed. Dit houdt in dat doodlopende wegen niet moeten voorkomen. Het plangebied zal langs meerdere zijden worden ontsloten. Deze eis is van belang voor het bovenwinds aanrijden bij een brand met toxische verbrandingsproducten.

Opkomsttijd naar het plangebied is overdag minimaal 9 minuten. Voor bedrijfsfuncties is een opkomsttijd van 12 minuten toegestaan. Geconcludeerd wordt dat aan deze voorwaarden wordt voldaan.

De veiligheidsregio adviseert in het plangebied géén functies toe te laten waarvoor een opkomsttijd van 8 minuten geldt. Bedoelde functies zijn opgenomen in onderstaand overzicht.

Acht minuten	Twaalf minuten
woonfunctie voor 2003	woonfunctie na 2003
celfunctie	kantoorfunctie
gezondheidszorgfunctie	winkelfunctie
logiesfunctie	onderwijsfunctie overige
onderwijsfunctie basisonderwijs tot 12 jaar	industriefunctie
bijeenkomstfunctie bestemd voor kinderdagopvang	sportfunctie
	bijeenkomstfunctie overige
	overige gebruiksfunctie

De gemeente Waalwijk zal de bovengenoemde functies waarvoor een opkomsttijd van 8 minuten geldt niet toestaan in het plangebied.

De veiligheidsregio adviseert om met de inrichting van het plangebied rekening te houden met de aanwezigheid van buisleidingen. Bijvoorbeeld door de vestiging van arbeidsintensieve bedrijven, zoals kantoren dicht bij de leiding zoveel mogelijk beperken. Daarnaast kunnen arbeidsextensieve activiteiten als opslag worden gestimuleerd in de zone rondom de buisleidingen. Daarnaast wordt aanbevolen om de percelen haaks op de buisleiding te plaatsen, met de ontsluiting (van het perceel) van de zijde van de buisleiding af gelegen. De aardgasbuisleidingen zijn voorzien in de bermen van de nog aan te leggen ontsluitingswegen. In een groot aantal gevallen zijn de percelen haaks op de buisleiding geplaatst. In een aantal gevallen voor grotere percelen met de ontsluitingsweg met de buisleiding in de berm én een rondweg aan de achterzijde is dit nog niet bekend. Met de brandweer (cluster) zal overleg worden gevoerd om te bereiken dat er maximale vrijheid is voor de uitgifte van de percelen én een veilige situatie voor zowel toekomstige gebruikers als de bereikbaarheid voor de brandweer.

2.7 Zelfredzaamheid

De zelfredzaamheid geeft aan in welke mate de aanwezigen in staat zijn om zich op eigen kracht in veiligheid te brengen. Bij een ongeval met een explosieve stof of een brandbare vloeistof komt het neer op zo snel mogelijk op veilige afstand verwijderd raken van de plaats van de dreigende explosie of plasbrand.

Risicocommunicatie

Risicocommunicatie vindt plaats in een situatie waarin zich (nog) geen calamiteit of ernstig incident heeft voorgedaan. In deze fase is het de plicht van de overheid om de bevolking te wijzen op hun zelfredzaamheid en de activiteiten van diezelfde overheid om risico's te voorkomen. Het is het communiceren over wat er zou kunnen gebeuren, en hoe burgers zich dan het beste kunnen gedragen. Het risicocommunicatieproces begint bij het veiligheidsbeleid van gemeenten en provincies. Welke omgevingsrisico's zijn er en wat doet de overheid om deze zo klein mogelijk te houden? Maar ook: wat kan/moet de burger zelf doen om de risico's of gevolgen van een incident te beperken. Echter het daadwerkelijk en concreet communiceren over deze risico's blijft veelal achter.

De gemeente Waalwijk heeft in 2008 een risicocommunicatieplan vastgesteld en ook uitgevoerd. De gemeente Waalwijk is voornemens om in 2013 het risico communicatiebeleid in samenspraak met de Veiligheidsregio te herzien. Dit kan echter niet geregeld worden in de actualisatie van een bestemmingsplan.

Dit geldt eveneens voor de aandacht voor BHV organisaties voor externe incidenten ontruimingsplannen in geval van een (dreigend) incident, daarvoor is aparte regelgeving.

Ook aan de alarmering zal de benodigde aandacht worden besteed. Omdat inmiddels NL-alert beschikbaar is, zal de nadruk worden gelegd op deze alternatieve manier van alarmeren.

Het doel moet zijn om in de (nabije) toekomst met name de concrete informatie over de mogelijke risico's onder de aandacht te brengen van de burgers in Waalwijk. Op die manier weet de bevolking waar zij aan toe is en kan zij bovendien zelf de afweging maken om zich al dan niet aan deze risico's bloot te stellen. Het gaat er hierbij niet alleen om de burgers bewust te maken van de feitelijke risico's. Het gaat er ook om daar waar juist een te hoge risicobeleving is dit door het verstrekken van goede informatie tot de juiste proporties terug te brengen.

3. Conclusie Verantwoording groepsrisico

Gezien bovenstaande achten wij het verantwoord om de nieuwe activiteiten in het bestemmingsplan toe te staan.

Bijlage I: Advies Brandweer Midden- en West-Brabant

Auteur: C. van Gils

Collegiale toets: L. Jansen

Datum: 07-02-2012

QRA hogedruk aardgas buisleidingen

**Ten behoeve van externe veiligheidsparagraaf
Afbouw haven I t/m VI**



Inhoudsopgave

1	Algemene rapportgegevens	3
1.1	<i>Administratieve gegevens</i>	3
1.2	<i>Reden opstellen QRA</i>	3
1.3	<i>Gevolgde methodiek</i>	3
1.4	<i>Peildatum QRA</i>	3
2	Algemene beschrijving van de buisleidingen	4
2.1	<i>Gegevens van buisleidingen</i>	4
3	Beschrijving omgeving	5
3.1	<i>Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties</i>	5
3.1.1	<i>Populatiegegevens per ingevoerd polygoon</i>	6
3.2	<i>Risicoverhogende objecten</i>	7
3.3	<i>Weerstation</i>	7
4	Mogelijke risico's voor de omgeving	8
4.1	<i>Risico's leiding</i>	8
4.2	<i>Invloedsgebieden</i>	9
4.3	<i>Plaatsgebonden risico</i>	9
4.4	<i>Groepsrisico</i>	10
4.4.1	<i>Leidingen Z-526-12</i>	10
4.4.2	<i>Leidingen Z-526-01</i>	11
4.5	<i>Maatregelen</i>	12

1 Algemene rapportgegevens

1.1 Administratieve gegevens

De in deze QRA berekende hogedruk aardgas buisleidingen worden geëxploiteerd door:

Exploitant	Adres
Nederlandse Gasunie N.V.	Concourslaan 17, 9727 KC Groningen
Northern Petroleum Nederland B.V.	Lange Voorhout 86 2514 EJ Den Haag

Deze QRA is uitgevoerd door:

Naam:	C.H. van Gils
Functie	Beleidsmedewerker milieu
Bedrijf	Regionale Milieudienst West-Brabant
Adres	Bovendonk 27, Roosendaal Postbus 16 4700 AA Roosendaal
Email	c.vgils@rmd.nl
Telefoonnummer	(0165) 58 2000

1.2 Reden opstellen QRA

De gemeente Waalwijk heeft de RMD opdracht verleend voor het opstellen van een milieuparagraaf voor bestemmingsplan Afbouw haven I t/m VI. Ten behoeve van de milieuparagraaf is er risico-informatie nodig m.b.t. de externe veiligheid van de hogedruk aardgasleidingen. Deze Kwantitatieve risicoanalyse (QRA) dient als input voor de nog op te stellen EV-paragraaf van het bestemmingsplan Afbouw haven I t/m VI.

1.3 Gevolgde methodiek

Bij de uitvoering van deze QRA is de rekenmethodiek gehanteerd zoals deze beschreven staat in het document: "Handleiding risicoberekeningen Bevb" versie 1.0, 20 december 2010. De hierin beschreven rekenmethodiek is uitgewerkt door het Centrum Externe Veiligheid (CEV) van het Rijksinstituut voor volksgezondheid en Milieu (RIVM) in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.51. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.2.

1.4 Peildatum QRA

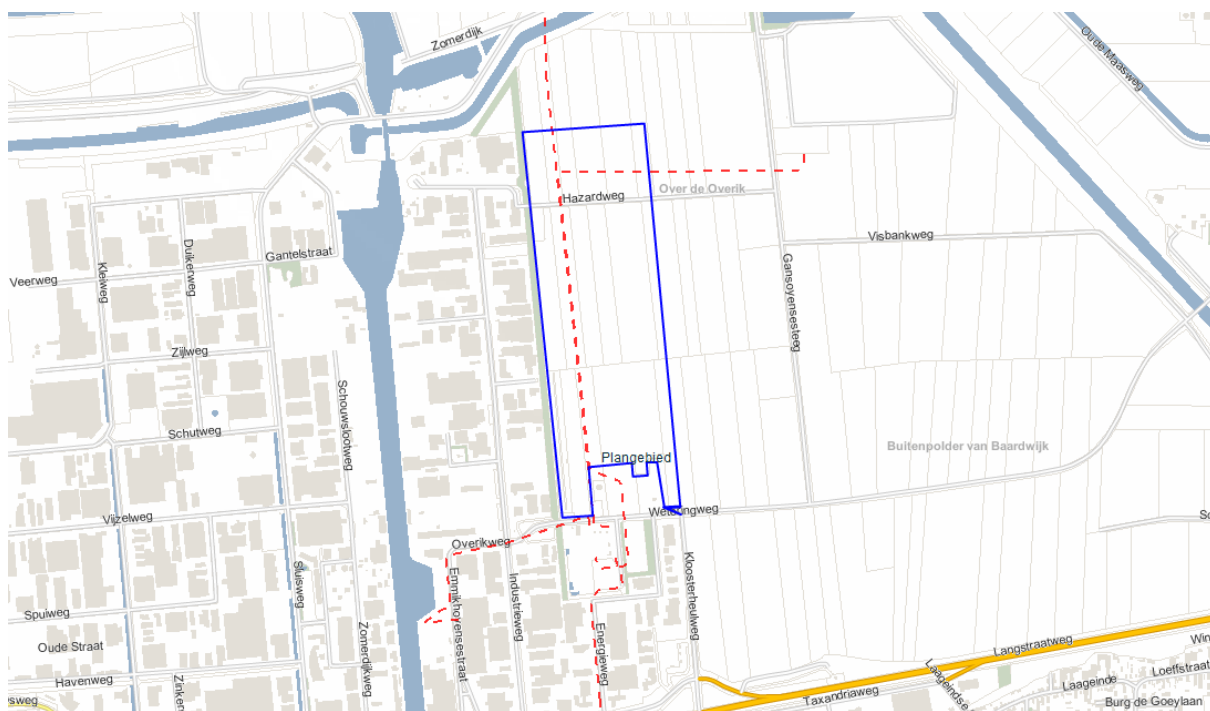
De berekeningen zijn uitgevoerd op 02-02-2012. De hiervoor opgevraagde leidingbestanden zijn aangeleverd door Nederlandse Gasunie op 30-01-2012 en door Northern Petroleum B.V. op 02-02-2012.

2 Algemene beschrijving van de buisleidingen

2.1 Gegevens van buisleidingen

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [inch]	Druk [bar]
N.V. Nederlandse Gasunie	A-618	16	76
Northern Petroleum Nederland B.V.	WWN3-WWN	10,7	90
Northern Petroleum Nederland B.V.	LoZ-WWN	10,7	95

Tabel 1: Leidingdata voor buisleidingen in het plangebied.



Figuur 1: Geografische ligging hogedruk aardgasleidingen (rood) in het plangebied..

3 Beschrijving omgeving

Om te bepalen waar het maximale groepsrisico (GR) ten opzichte van de oriënterende (OW) ligt, is voor de hogedruk aardgastransportleidingen in het plangebied een GR-berekening uitgevoerd. Aan de hand van deze berekeningen is bepaald of en waar er sprake is van een GR-aandachtspunt. Er is namelijk sprake van een GR-aandachtspunt indien het GR groter of gelijk is aan de oriënterende waarde.

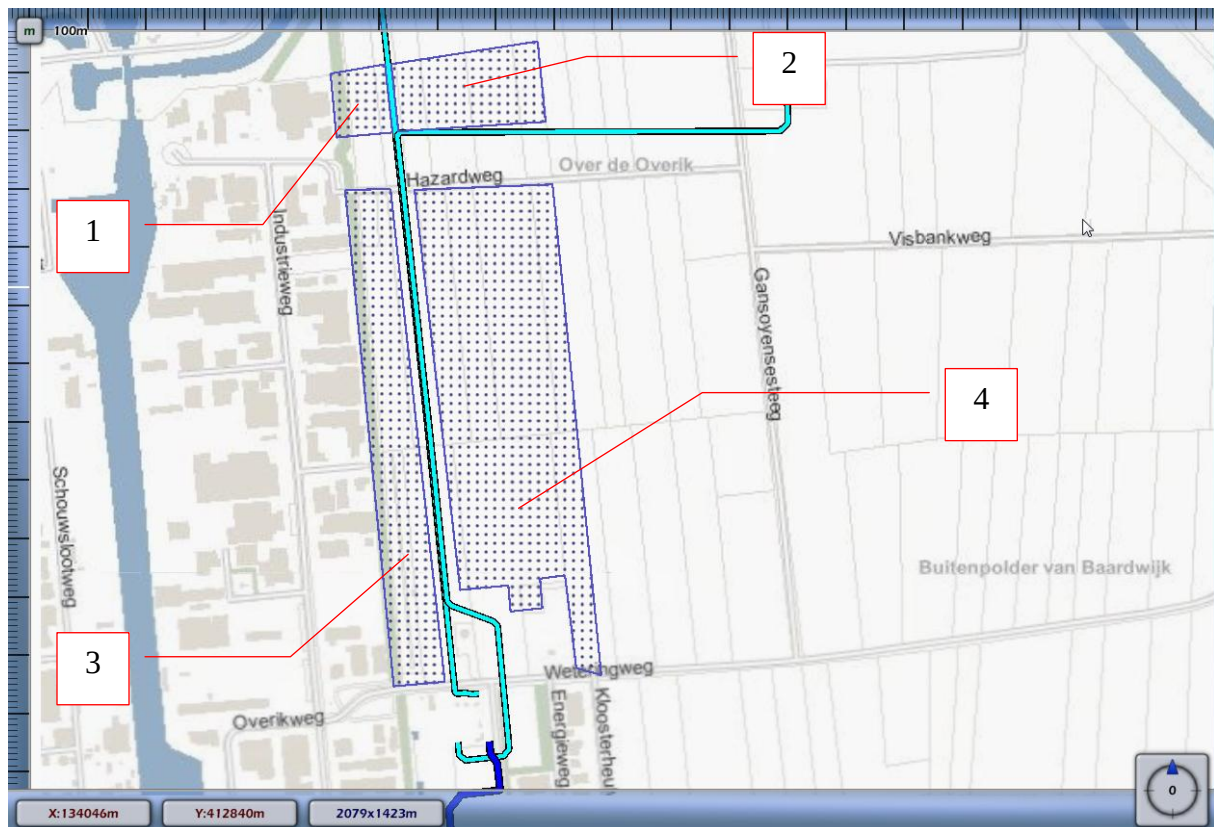
Om een groepsrisicoberekening te kunnen uitvoeren is het noodzakelijk om in het computerprogramma CAROLA de populatie binnen het invloedsgebied (dat wordt begrensd door de 1% letaliteitsafstand, zie hoofdstuk 4.2) van de leidingen in te voeren. In onderstaande hoofdstukken volgt een beschrijving van de hiervoor gebruikte uitgangspunten en aannamen.

3.1 Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties

Voor het vaststellen van de populatie binnen de diverse populatiepolygoon is uitgegaan van het gebiedstype industrie met een gemiddelde personendichtheid van 40 p/ha.

Uitgaande van het huidige industrieterrein is bovengenoemde een overschatting, daar het huidige industrieterrein een gemiddelde personendichtheid heeft van 30 p/ha.

De populatie is vervolgens geografisch ingevoerd in de CAROLA berekening. Deze percentages zijn naar rato over het totaal verdisconteerd ingevoerd per populatiepolygoon. De ingevoerde populatiepolygoon zijn in onderstaande figuren aangegeven.



Figuur 2: ingevoerde populatiepolygoon doorgerkende situatie

3.1.1 Populatiegegevens per ingevoerd polygoon

Polygoon 1

Betreft de zuidwestelijke ontwikkeling van het plangebied Afbouw haven I t/m VI. De hierbij behorende populatiedichtheid bedraagt 40 p/ha.

Polygoon 2

Betreft de zuidoostelijke ontwikkeling van het plangebied Afbouw haven I t/m VI. De hierbij behorende populatiedichtheid bedraagt 40 p/ha.

Polygoon 3

Betreft de westelijke ontwikkeling van het plangebied Afbouw haven I t/m VI. De hierbij behorende populatiedichtheid bedraagt 40 p/ha.

Polygoon 4

Betreft de oostelijke ontwikkeling van het plangebied Afbouw haven I t/m VI. De hierbij behorende populatiedichtheid bedraagt 40 p/ha.

Het gehanteerde criterium om populatie te modelleren binnen het invloedsgebied van een buisleiding is wanneer er binnen een kilometer leiding 10 of meer personen aanwezig zijn. Dit omdat het groepsrisico pas wordt berekend voor een groep van 10 of meer personen.

De bevolkingsgegevens van de ingevoerde populatiepolygoon zijn hieronder weergegeven: Het aanwezigheidspercentage overdag en 's nachts is aangepast conform het aantal wonende en werkende mensen binnen de populatiepolygoon. De kolom "percentage personen" bestaat uit verschillende percentages die zijn gescheiden door het "/" teken. Deze percentages, respectievelijk van links naar rechts houden het volgende in:

- *Percentage aanwezigheid overdag,*
- *Percentage aanwezigheid 's nachts,*
- *percentage buiten het gebouw op het perceel overdag (bv. in de tuin),*
- *percentage buiten het gebouw op het perceel 's nachts,*
- *percentage aanwezig over het gehele jaar overdag,*
- *percentage aanwezig over het gehele jaar 's nachts*

Label	Type	Aantal	Percentage Personen
Polygoon 1	Werken	40 p/ha	100/0/7//1/100/100
Polygoon 2	Werken	40 p/ha	100/0/7//1/100/100
Polygoon 3	Werken	40 p/ha	100/0/7//1/100/100
Polygoon 4	Werken	40 p/ha	100/0/7//1/100/100

Tabel 2: Invoergegevens populatiepolygoon

3.2 Risicoverhogende objecten

Met betrekking tot de invloed van windturbines en andere risicoverhogende objecten op buisleidingen is in de "Handleiding risicoberekening Bevb" het volgende opgenomen:

Het is momenteel niet mogelijk om de invloed van windturbines en andere risicoverhogende objecten in de omgeving van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen als parameter mee te nemen in de risicoberekening. De methode om hier rekening mee te houden wordt nog tegen het licht gehouden. Resultaten uit dit project worden in een volgende versie van de handleiding en het rekenpakket opgenomen.

De invloed van windturbines is daarom buiten beschouwing gelaten bij de risicoberekening.

Het traject van de buisleidingen is echter wel geïnventariseerd op de aanwezigheid van windturbines binnen een afstand van 170 meter aan weerszijden van de buisleiding. Buiten deze afstand kan een windturbine geen risicoverhogend (domino)effect veroorzaken op een ondergrondse hogedruk aardgasleiding¹.

Uit die inventarisatie is gebleken dat er zich geen windturbines bevinden die een risicoverhogend effect hebben op deze buisleidingen.

3.3 Weerstation

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Gilze-Rijen.

¹ Bron: Windturbines op veilige afstand? Milieumagazine, oktober 2008, bijdrage RIVM

4 Mogelijke risico's voor de omgeving

4.1 Risico's leiding

Op basis van de door de leidingexploitant aangeleverde leidingdata blijkt dat nabij het plangebied meerdere relevante hogedruk aardgasleidingen zijn gelegen. Deze leidingen zijn in de onderstaande tabel weergegeven. Hierbij zijn eveneens de relevante resultaten uit de risicoberekening vermeld. Per buisleiding is aangegeven of deze een plaatsgebonden risicocontour heeft van 10^{-6} per jaar en per buisleiding is de hoogte van het groepsrisico vermeld t.o.v. de oriënterende waarde.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	PR 10-6	Max. GR t.o.v. OW	100% letaliteit (m)
N.V. Nederlandse Gasunie	A-618	406	76.00	NEE	< 0.1	100
Northern Petroleum B.V.	WWN3-WWN	273	90.00	NEE	< 0.1	75
Northern Petroleum B.V.	LoZ-WWN*	273	90.00	NEE	0	75

Tabel 3: Leidingdata t.b.v. bestemmingsplan Afbouw Haven I t/m VI

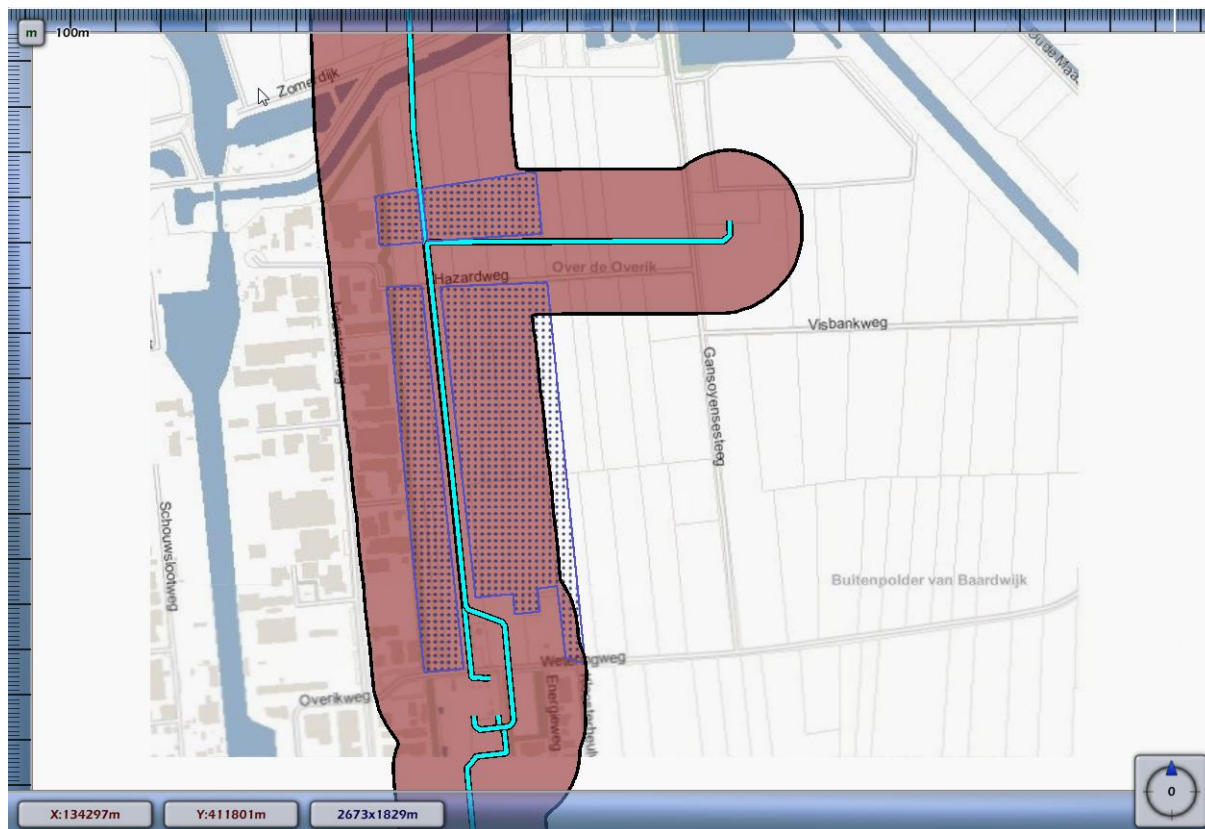
* Vanwege het feit dat het invloedsgebied van de buisleiding over het plangebied ligt, is deze meegenomen in de risicoanalyse. De leiding zelf ligt buiten het plangebied.

In de paragraaf 4.3 en 4.4 wordt het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de hierboven genoemde buisleidingen verder beschreven. Het berekende plaatsgebonden risico wordt enkel opgenomen voor buisleidingen waarvoor ook daadwerkelijk een plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar is berekend. Dit geldt eveneens voor de FN-curven. Indien er voor een hogedruk aardgasleiding geen FN-curve wordt berekend, is deze niet opgenomen in het rapport.

4.2 Invloedsgebieden

Het invloedsgebied van de leidingen wordt begrensd door de 1% letaliteitsafstand, Dit is de afstand waarop nog 1% van de personen zal komen te overlijden in het geval van het meest ongunstigste ongevalscenario. Hoe groter de diameter en druk van de leiding des te groter is het invloedsgebied. Binnen het invloedsgebied zijn de aanwezige personen van belang voor de groepsrisicoberekening.

Onderstaande weergave van de invloedsgebieden (bruinrood) is afkomstig uit de Carola berekening van de leidingen.



Figuur 3: Invloedsgebied van de hogedruk aardgastransport leidingen in en nabij het plangebied Afbouw haven I t/m VI.

4.3 Plaatsgebonden risico

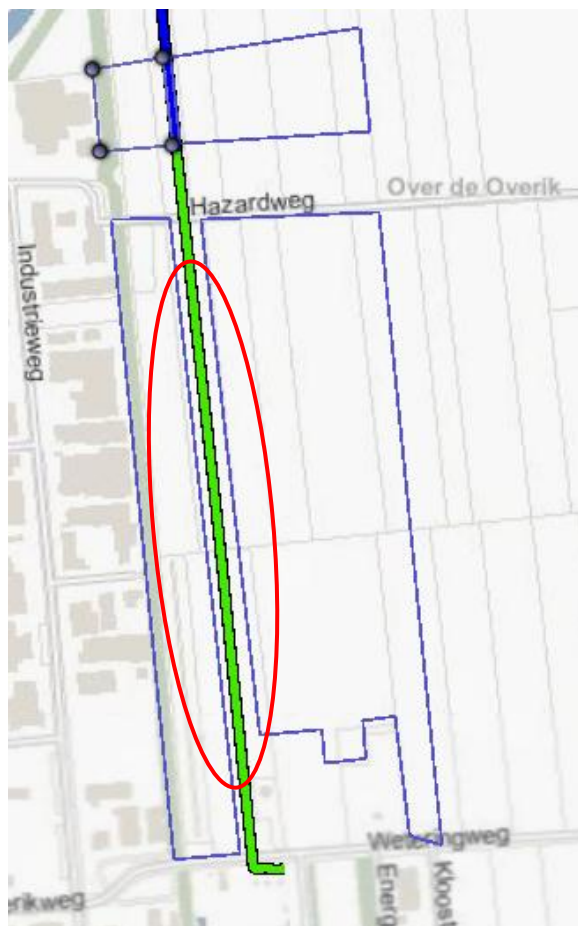
De aardgas hogedrukleidingen in het plangebied (blauw gearceerd in figuur 3) hebben geen berekend plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar.

4.4 Groepsrisico

Uit de uitgevoerde CAROLA berekeningen blijkt dat er als gevolg van de planontwikkeling geen groepsrisico aandachtspunten zijn. Het groepsrisico ter hoogte van het plangebied voor hogedruk aardgasleiding LoZ-WWN bedraagt "0" en is dan ook niet opgenomen in deze rapportage.

4.4.1 Leidingen A-618

Voor de hogedruk aardgasleidingen A-618 wordt wel een groepsrisico berekend. Het maximale groepsrisico t.o.v. de OW bedraagt 0.077. Dit wordt berekend ter hoogte van de ontwikkeling. In onderstaande figuur is dit weergegeven.



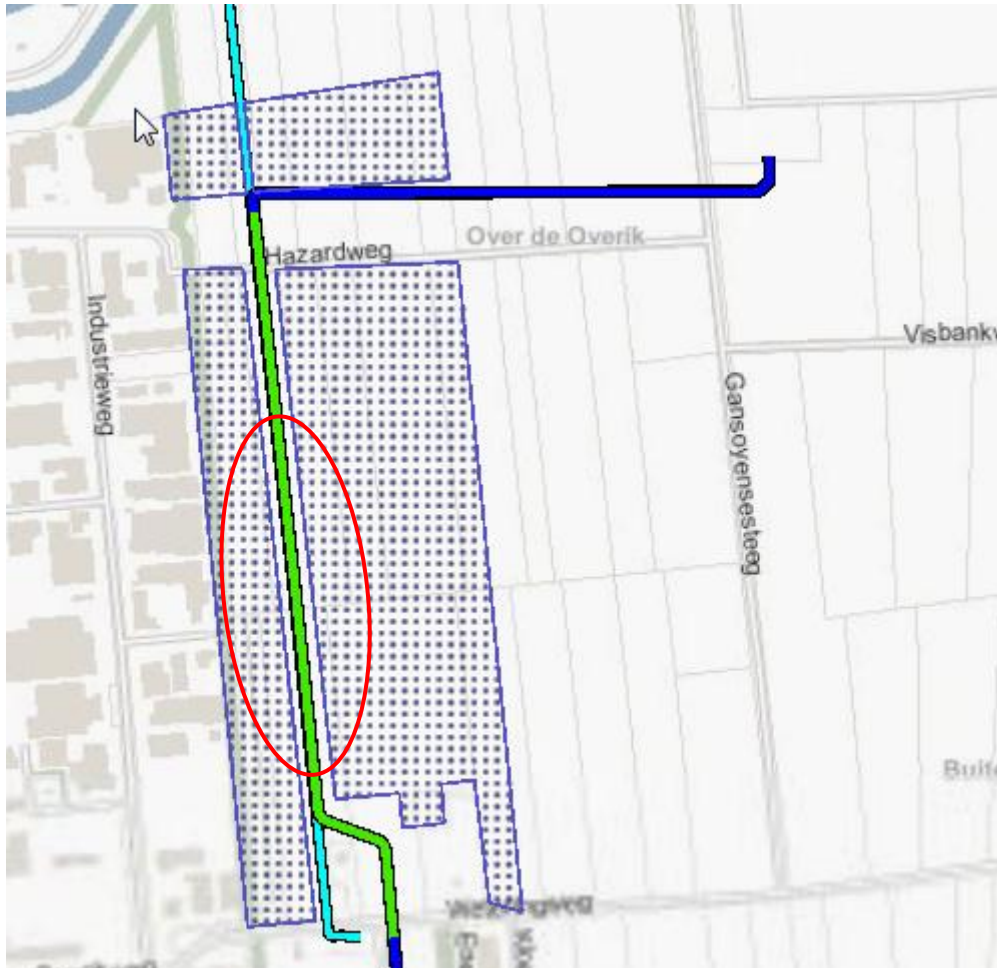
Figuur 4: Kilometer leiding van de A-618 mbt het hoogste groepsrisico (groen). De rode cirkel toont de locatie waar het maximale GR is berekend.



Figuur 5: FN curve behorend bij leiding A-618 ter hoogte van figuur 4

4.4.2 Leidingen WWN3-WWN

Voor de hogedruk aardgasleidingen WWN3-WWN wordt eveneens een (beperkt) groepsrisico berekend. Het maximale groepsrisico t.o.v. de OW bedraagt < 0.01 . Dit wordt berekend ter hoogte van de ontwikkeling. In onderstaande figuren is dit weergegeven.



Figuur 6: Kilometer leiding van de WWN3-WWN m.b.t. het hoogste groepsrisico (groen). De rode cirkel toont de locatie waar het maximale GR is berekend.



Figuur 7: FN curve behorend bij leiding WWN3-WWN ter hoogte van figuur 6

4.5 Maatregelen

Voor de in tabel 3 opgenomen leidingen zijn geen risicomitigerende maatregelen verdisconteerd in de bijbehorende risicoberekeningen.

Stralingscontouren Fakkel

Northern Petroleum Nederland B.V. te Waalwijk

projectnr. 245448
revisie 01
juni 2012

auteur(s)

Save

Opdrachtgever

Northern Petroleum Nederland B.V.
Lange Voorhout 86 *unit S2b*
2514 EJ DEN HAAG

datum vrijgave
juni 2012

beschrijving revisie 01
Rapport grondfakkel

goedkeuring
RvR

vrijgave
NvR



Datum van uitgave:
juni 2012

Contactadres:
Zutphenseweg 31D
7418 AH Deventer
Postbus 321
7400 AH Deventer

Copyright © 2012

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

© Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderzoek waarbij gebruik is gemaakt van rekenprogramma's waarvan het gebruik van overheidswege verplicht is gesteld. Ook voor verschillen in uitkomsten met eerdere en/of toekomstige versies van deze rekenprogramma's kan © Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. niet verantwoordelijk worden gehouden.

Inhoud

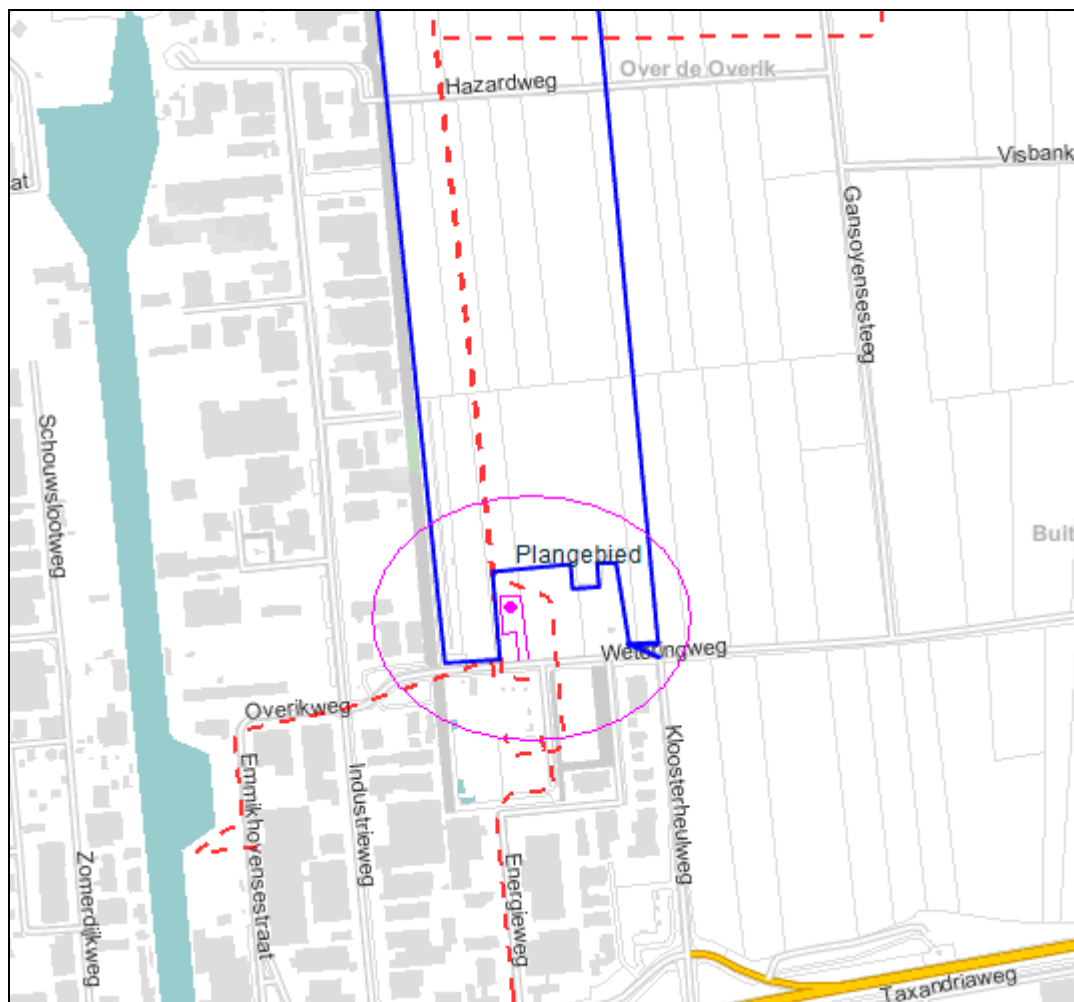
	blz.
1 Inleiding	2
2 Wettelijk kader	3
3 Beschrijving Fakkelininstallatie	4
4 Uitgangspunten en berekeningsmethode	6
4.1 Aanpak: Berekeningsmethode	6
5 Uitwerking en rekenresultaten	7
5.1 Berekening met Safeti-NL:	7
5.2 Berekening op basis van Zichtfactoren (PGS 2)	7
5.3 Resultaten: Stralingscontouren	7
6 Conclusie	9

1 Inleiding

Northern Petroleum Nederland B.V. (NPN) bedrijft in Waalwijk een installatie waar aardgas wordt behandeld. Bij onderhoud of bij noodsituaties dient de inhoud van de gasbehandelinstallatie via een fakkel beheerst te worden afgelaten. Aangezien het daarbij gaat om grote hoeveelheden gas die in relatief korte tijd worden verbrand zijn er aanzienlijke stralingsbelastingen op de omgeving mogelijk.

De gemeente Waalwijk is voornemens percelen grenzend aan de locatie waar de fakkel is gesitueerd, te bestemmen voor bedrijven. In dit kader heeft de gemeente aan NPN gevraagd de stralingsbelasting op de belendende percelen inzichtelijk te maken. In opdracht van NPN heeft Save/Oranjewoud B.V. dit rapport opgesteld waarin door middel van berekeningen antwoord gegeven wordt op deze vraag.

In onderstaande figuur is de ligging van het gebied aangegeven dat de gemeente wil bestemmen als bedrijventerrein (blauwe contour). Tevens is de ligging van de fakkel van NPN ingetekend (paars).



Figuur 1: Ligging van het plangebied (voorgenomen bedrijventerrein, blauw omlijnd) ten opzichte van de fakkel van NPN. (paars)

2 Wettelijk kader

De vraag doet zich voor welke immissie-eisen in Nederland gelden met betrekking tot stralingsbelasting op aangrenzende percelen ten gevolge van bedrijfsactiviteiten.

In het bouwbesluit wordt verwezen naar NEN-normen waarin stralingsbelastingen zijn aangegeven voor gebouwen. In wezen wordt hier verwezen naar immissie-eisen bij calamiteiten.

Daarnaast zijn beschikbaar de PGS 1 deel 1A Effect van brand op personen en PGS 1 deel 1B Effect van brand op constructies.

Op basis van deze documenten kunnen immissie-eisen worden afgeleid:

- brandoverslag bij industriegebouwen wordt geacht niet op te treden wanneer de stralingsbelasting lager blijft dan 15 kW/m^2
- brandoverslag bij industriële installaties wordt geacht niet op te treden wanneer de stralingsbelasting lager blijft dan 10 kW/m^2
- personen raken gewond bij een stralingsbelasting van 3 kW/m^2
- 1% van de personen komt om het leven bij een stralingsbelasting van 10 kW/m^2
- 100% van de personen komt om het leven bij een stralingsbelasting van 35 kW/m^2 .

3 Beschrijving Fakkelinstallatie



Omschrijving fakkelsysteem

De grondfakkel bestaat uit een metalen cilinder met een doorsnede van 20 m en een hoogte van 10 m. Binnen deze cilinder staan 28 branders om het toegevoerde gas te verbranden.

Tijdens normale operaties wordt gas dat vrijkomt van de vloeistof-vaten naar het fuel-gas systeem geleid, het overtollige gas wordt naar het fakkelsysteem geleid. Hiermee wordt de waakvlam gevoed.

In situaties dat de installaties van de gasbehandeling drukloos gemaakt moet worden (voor bijvoorbeeld onderhoud) of tijdens noodsituaties wordt het gas dat hierbij vrijkomt naar het fakkelsysteem geleid, waar het wordt verbrand.



Gegevens

Diameter grondfakkel	20 m
Hoogte	10 m
Dagelijks hoeveelheid gas	70 m ³
Afblazen	8.000 m ³
Benodigde tijd:	ca. 20 min
Gemiddeld aantal keer per jaar:	2
Vlamhoogte	ca. 10 m ten opzichte van maaiveld (volgens opdrachtgever komen de vlammen niet boven de omhulling uit. Tijdens fakkelen is boven de vlammen een gloed waarneembaar).

Temperatuur van omhulling (buitenzijde) Maximaal 70⁰C bij lange periode in werking)

4 Uitgangspunten en berekeningsmethode

De volgende documenten zijn gebruikt bij het vaststellen van de uitgangspunten van de berekening:

- [1]: Northern Petroleum Nederland B.V.: Beschrijving Fakkelinstallatie Waalwijk
- [2]: Flaring description F301
- [3]: Document: Start Blowdown to Flare
- [4]: 2012-5-12: Ground flare data
- [5]: Specification Flare Unit: BP Exploratie BV: Waalwijk Development Project
- [6]: Data sheet Flare Unit.

De volgende uitgangspunten zijn uit bovenstaande documenten gedestilleerd:

- Hoogte van de vlammen = 10 meter t.o.v. maaiveld. Bij in werking zijn van de fakkels steken deze niet boven de omhulling uit (blijven binnen omhulling). Boven de fakkels is een oranje gloed waarneembaar. Deze gloed strekt zich circa 2 meter boven de fakkels uit (waarneming van Northern Petroleum Nederland B.V.).
- Flare proces bestaat uit een aantal stadia: Oranjewoud/Save beschouwt het stadium waarbij er een stabiele vlam is ontstaan die net niet boven de bovenste rand van de omhulling uitsteekt.
- Aanstroom van zuurstof (lucht) via de onderkant.
- Binnen de omhulling (cilinder) ontstaat een grote vlam met een diameter van 20 meter ..
- De omhulling (diameter 20 meter, hoogte 10 meter) is zowel aan de binnenzijde als buitenzijde geïsoleerd. De buitenzijde van de omhulling bereikt bij langdurig gebruik een maximale temperatuur van 70 graden.

4.1 Aanpak: Berekeningsmethode

De berekeningen zijn uitgevoerd met zowel het rekenmodel Safeti-NL als met verdiepende berekeningen op basis van zichtfactoren.

Safeti-NL

Met het risicoberekeningsprogramma Safeti-NL kan de vlam gemodelleerd worden, maar dan zonder de omhulling. Dit geeft stralingscontouren alsof er geen 10 meter omhulling om de vlam staat. Dit is een eerste berekening om een idee te krijgen van de stralingsbelastingen.

Zichtfactoren PGS 2

Op basis van zichtfactoren kan bepaald worden wat de stralingsbelasting is op de omgeving vanwege de een stralende omhulling en een stralende kolom hete lucht boven de vlam. Aangenomen is dat de straling van de vlammen door de omhulling doelmatig is afgeschermd van de omgeving. De warmtestraling op een vierkante meter op afstand x wordt bepaald door de formule:

$$\Phi_{\text{doel}} = \Phi_{\text{bron}} \times F_v$$

Deze formule geeft aan dat de stralingsbelasting op een vlak met de naam doel wordt gegeven door de stralingsbelasting van bijvoorbeeld een vlam (bron = 100 kW/m²) vermenigvuldigd met de zichtfactor. De zichtfactor is bepaald aan de hand van de formule genoemd in Appendix 6.1 View factors for some radiator configurations: nr 2: The view factor for a vertical cylindrical radiator (PGS2: CPR14e).

5 Uitwerking en rekenresultaten

5.1 Berekening met Safeti-NL:

Modelleren

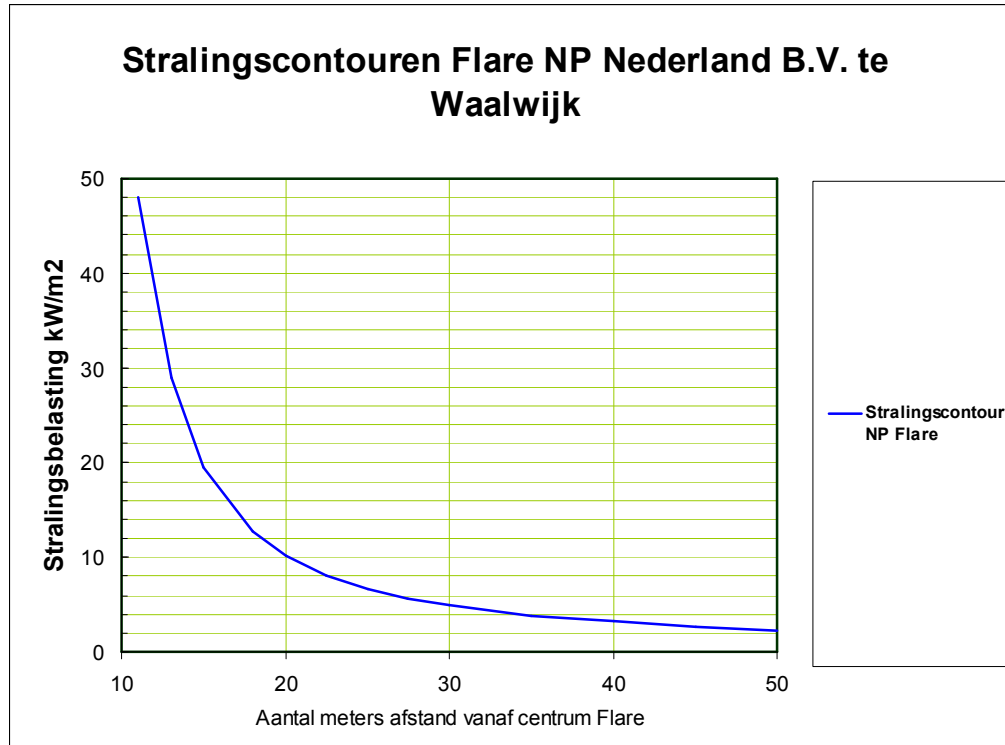
De voorliggende situatie kan niet goed met Safeti-NL gemodelleerd worden. De berekende vlamhoogte is in alle gevallen zeer veel groter dan in werkelijkheid (waarneming NPN). Daarnaast kan de omhulling van de fakkel niet in het model aangebracht worden. Het blijkt hierdoor niet mogelijk een realistisch en representatief model in Safeti-NL te construeren.

5.2 Berekening op basis van Zichtfactoren (PGS 2)

Aangezien Safeti-NL niet gebruikt kan worden voor de specifieke situatie, wordt gebruik gemaakt van de achterliggende theoretische basismodellen volgens PGS2: *Methods for the calculation of physical effect*. Hierin is een aantal formules gegeven waarmee van een stralende cilinder, waarvan bekend is wat het vermogen is van stralende cilinder per m^2 , berekend kan worden wat de energiedichtheid (stralingsniveau) is op een afstand x . De toelichting en uitgangspunten op deze berekeningswijze is opgenomen in bijlage 1.

5.3 Resultaten: Stralingscontouren

De onderstaande grafiek geeft de berekende afstanden en stralingsintensiteiten.



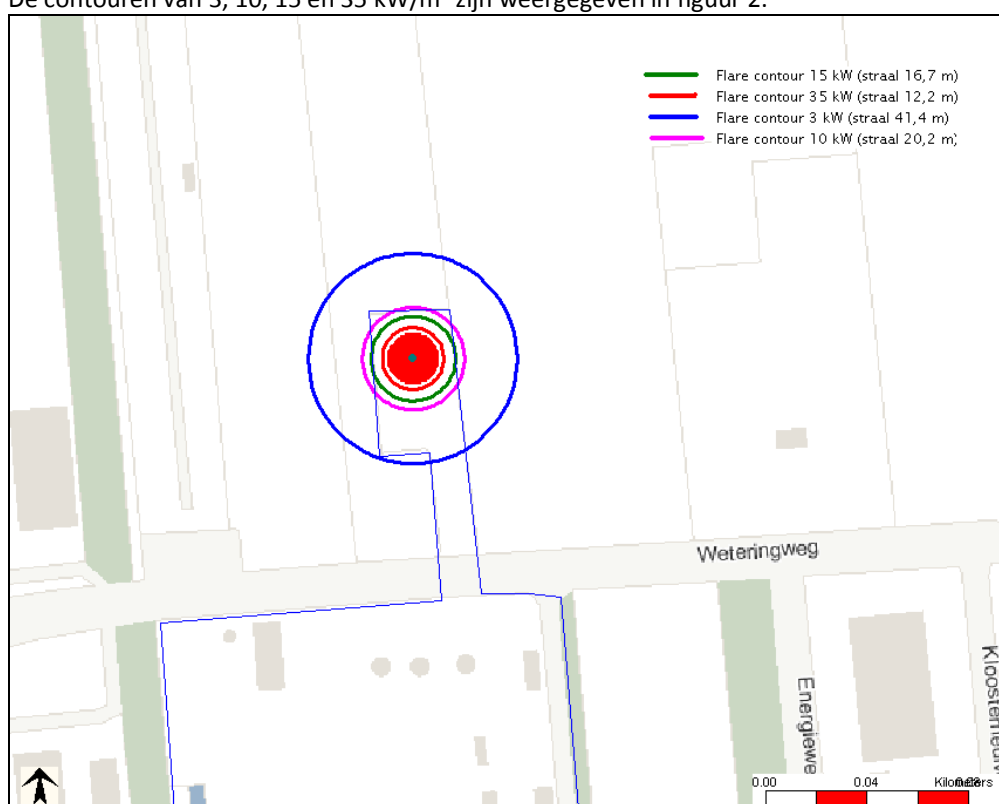
Grafiek 1: Grafiek met stralingsbelasting per m^2 en bijbehorende afstanden in meter tot centrum flare (op 10 meter hoogte).

In tabel 1 zijn de relevante waarden uit hoofdstuk 2 specifiek genoemd.

Stralingscontour [kW/m ²]	Afstand tot centrum flare [m]
3	41
10	20
15	17
35	12

Tabel 1: Afstanden tot specifieke stralingscontouren (op 10 meter hoogte).

De contouren van 3, 10, 15 en 35 kW/m² zijn weergegeven in figuur 2.



Figuur 2: Stralingscontouren op een hoogte van 10 meter (ondergrond www.risicokaart.nl)

6 Conclusie

In opdracht van Northern Petroleum Nederland B.V. heeft Oranjewoud/Save stralingsberekeningen uitgevoerd voor de fakkels van de gasbehandelinstallatie in Waalwijk. De volgende relevante afstanden zijn berekend op een hoogte van 10 meter boven maaiveld.

Rekengrenswaarden	Stralingscontour [kW/m ²]	Afstand tot centrum flare [m]
Gewond	3	41
1 % letaal / Brandoverslag installaties	10	20
Brandoverslag gebouwen	15	17
100 % letaal	35	12

Ten aanzien van de blootstelling aan personen moet worden opgemerkt dat de stralingsbelasting op maaiveld (of leefniveau 1,5 m boven maaiveld) minder hoog is dan berekend. Dit betekent dat de werkelijke waarde van 3 kW/m² naar verwachting op een kortere afstand ligt.

Bijlage 1: Uitgangspunten en specificatie berekeningen met zichtfactoren (PGS 2)

Aangezien Safeti-NL niet gebruikt kan worden voor de specifieke situatie, wordt gebruik gemaakt van de achterliggende theoretische basismodellen volgens PGS2: *Methods for the calculation of physical effect*. Hierin is een aantal formules gegeven waarmee van een stralende cilinder, waarvan bekend is wat het vermogen is van stralende cilinder per m^2 , berekend kan worden wat de energiedichtheid (stralingsniveau) is op een afstand x . De toelichting en uitgangspunten op deze berekeningswijze is opgenomen in bijlage 1.

Deze formules gaan er van uit dat het ontvangende oppervlak horizontaal is georiënteerd, of verticaal of ergens er tussen in. In dit geval gaan we uit van de maximaal mogelijke straling en deze is tussen verticaal en horizontaal georiënteerd.

Om de stralingscontouren te berekenen gaan we uit van de volgende uitgangspunten:

- De vlammen blijven binnen de omhulling en de omhulling schijmt de vlammen doelmatig af van de omgeving. De binnenkant van de omhulling zal heet worden en een deel van de vrijgekomen energie zal via stralende binnenkant omhulling in de omgeving worden verspreid. Het grootste deel van de energie verlaat de omhulling via opgewarmde (zeer hete) lucht.
- De warmtestraling bestaat uit een bijdrage:
 - => van de stralende omhulling van 70 graden;
 - => van de stralende gloed boven de vlammen (2 meter hoog, 1.400 graden);
 - => van de stralende hete lucht boven de gloed (4 meter hoog, 1.200 graden);
 - => van de stralende hete lucht kolom boven voornoemde secties: 950 graden).
- De bovengenoemde bijdragen worden berekend op een hoogte van 10 tot 12 meter: ongeveer de hoogte waarop de maximale stralingsintensiteiten zullen plaatsvinden.
- het stralend vermogen van de luchtkolommen is berekend met de formule:
$$V = \epsilon \cdot \sigma \cdot T^4$$

Waarin:
 ϵ = emissie coefficient;
 σ = constante van Stefan Boltzman;
 T = temperatuur (in K).

Gebruik is gemaakt van de volgende nadere aanname:

De emissiefactor ϵ voor hete lucht is berekend door gebruik te maken van de temperatuur van de hete lucht (volgens Safeti-NL): 1726 graden. Deze hete lucht veroorzaakt een stralingsfront van 100 kW/m^2 (literatuurwaarde). Hieruit is ϵ te berekenen: $\epsilon = 0,125$.

Nu ϵ bekend is kan het stralingsfront berekend worden bij andere temperaturen.

Aangenomen is dat de eerste 2 meter boven de omhulling circa 1.400 graden is. Deze temperatuur leidt tot een oranje gloed boven de omhulling zoals door NR waargenomen. Bijbehorende stralingsfront 49 kW/m^2 .

In de modellering is vervolgens gekozen voor een volgende sectie met een hoogte van 4 meter en een temperatuur van 1.200 graden. Dit leidt tot een stralingsfront van 30 kW/m^2 .

Boven deze secties is nu nog aanwezig veronderstelt een kolom lucht (194 m) met een temperatuur van 950 graden. Dit leidt tot een stralingsfront van 14 kW/m^2 .

- De invloed van wind (die de vlammen en maar vooral de cilindrische kolom hete lucht scheef zetten) is niet beschouwd.
- De emissie factor van de omhulling (kleur: wit) bedraagt circa 0,9.
- Er geldt: $\sigma_{doel} = \sigma_{bron} \times F_{max}$

Waarin: σ_{doel} = de stralingsintensiteit op het ontvangende vlak

Waarin: σ_{bron} = de stralingsintensiteit van het stralende vlak

Waarin: F_{max} = de zichtfactor van het ontvangende vlak

EXPLOITATIEOPZET Afbouw Haven I t/m VI

BEHOREND BIJ

RAADSBSLUIT D.D. 30 JANUARI 2014

inzake vaststelling bestemmingsplan en exploitatieopzet Afbouw Haven I t/m VI

Exploitatieopzet :

Afbouw Haven I t/m VI	
Boekwaarde per 1 januari 2013	11.068.887
Verwerving (inbreng comp.gronden en verwerving)	650.000
Sloop en opruimen	57.643
Onderzoekskosten	26.516
Bodemsanering	58.396
Bouw- en woonrijp maken	10.929.819
Plan- en beheerskosten	1.717.213
Overige kosten (o.a. verpl. Volkstuinver.)	172.928
Storting bovenwijkse voorzieningen	1.331.425
Storting Fonds Revitalisering	2.290.051
Storting Kunst en cultuurfonds	264.000
Storting rood voor groen	372.799
Rentekosten	3.884.539
Totaal kosten	32.824.216
Grondverkoppen	37.279.900
Subsidie	750.000
Totaal opbrengsten	38.029.900
Exploitatieresultaat	5.205.684



13-0082051