

Bijlage

9

Water en bodem

Achtergronddocument bodem en water

Ten behoeve van het MER Extra Gouwekruising

21 oktober 2010

Verantwoording

Titel	Achtergronddocument bodem en water
Opdrachtgever	Provincie Zuid-Holland
Projectleider	Lex Bekker
Auteur(s)	Maurits van Brenk, Cynthia Hissink en Jikke Balkema
Projectnummer	4727275
Aantal pagina's	28 (exclusief bijlagen)
Datum	21 oktober 2010
Handtekening	

Colofon

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

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Inhoud

Verantwoording en colofon	3
1 Inleiding	7
1.1 Werkwijze	7
2 Toetsingskader	9
3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling	13
3.1 Bodemopbouw	13
3.2 Bodemdaling	14
3.3 Bodemkwaliteit	14
3.4 Grondwaterpeilen	14
3.5 Waterkwaliteit	14
3.6 Waterkwantiteit.....	14
3.7 Waterkeringen (veiligheid).....	16
4 Effecten en mitigerende maatregelen	19
4.1 Werkwijze	19
4.2 Bodemdaling	20
4.3 Bodemverontreiniging	20
4.4 Grondwaterkwantiteit.....	21
4.5 Grondwaterkwaliteit.....	21
4.6 Waterkwantiteit.....	22
4.6.1 Dempden bestaand oppervlaktewater.....	22
4.6.2 Aanleg extra verharding	23
4.6.3 Opstuwing	23
4.6.4 Peilregulerende kunstwerken	24
4.7 Waterkwaliteit	24
4.8 Waterkering	24
4.9 Waterwegbeheer	24
4.10 Kabels en Leidingen	24
4.11 Samenvatting	25
5 Leemten in kennis	27

1 Inleiding

De provincie Zuid-Holland is voornemens de extra Gouwe kruising, parallel met het knooppunt Gouwe in de A12 te realiseren. Dit hoofdstuk bevat achtergrondinformatie over de relevante bodem- en wateraspecten en de wijze van toetsing hieraan.

Veel van de effecten op de bodem en het (oppervlakte)water kunnen in dit stadium van de planvorming nog niet in detail worden vastgesteld omdat de effecten afhangen van de manier waarop de voorgenomen activiteit uiteindelijk zal worden ontworpen en aangelegd. Voor de ruimtelijke impact van de voorgenomen activiteit op de bodem en het water is daarom soms op basis van een aanname het mogelijke effect omschreven en beoordeeld.

1.1 Werkwijze

In de startnotitie en aanvullend watertoetsoverleg tussen de initiatiefnemer en de waterbeheerders zijn de relevante criteria bepaald die dienen te worden beoordeeld. De beoordeling vindt plaats op kwalitatieve wijze. Dit betekent dat de criteria niet worden becijferd. Door een design & construct-werkwijze te kiezen zal de aannemer ook het ontwerp van het wegtracé op zich nemen, binnen gestelde randvoorwaarden. Het exacte ontwerp is dus nog niet bekend en daarmee niet te beoordelen. Er is onderscheid gemaakt tussen tijdelijke en permanente effecten. Tijdelijke effecten treden alleen op tijdens de realisatiefase. Permanente effecten kunnen zowel tijdens de realisatiefase als de beheerfase optreden, maar hebben een permanent karakter.

Bij aspecten waar vanuit de waterbeheerder eisen worden gesteld voor het ontwerp worden deze specifiek genoemd. Daarbij dient het ontwerp zo te worden opgesteld dat er sprake is van een neutrale of positieve beoordeling. In de beoordeling zijn deze aspecten beoordeeld als neutraal. Alle benodigde maatregelen om negatieve effecten te voorkomen dienen te worden toegepast. Bij het verdere ontwerpproces is kwaliteitsborging en toetsing daarom van groot belang. Voor bodemverontreiniging zijn nog niet de vereiste gegevens beschikbaar. Hierbij is ervoor gekozen om zowel een actuele en een potentiële beoordeling gegeven.

De uitkomsten van de beoordeling zijn opgenomen in de waterparagraaf. Deze waterparagraaf is verder aangevuld met aanvullende eisen van de waterbeheerders die in het watertoetsoverleg naar voren zijn gebracht. De waterparagraaf wordt voorgelegd ter toetsing aan de waterbeheerders.

Kenmerk R002-4727275BMU-evp-V01-NL

2 Toetsingskader

Kaderrichtlijn Water

De kaderrichtlijn Water is een Europese richtlijn die tot doel heeft de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater te waarborgen en te verbeteren. Hiertoe hebben de waterbeheerders oppervlaktewaterlichamen moeten classificeren. Aan de classificatie hangt een maatregelenpakket om de kwaliteit te verbeteren.

Wet bodembescherming

Het doel van de Wet bodembescherming (Wbb) is in eerste plaats het beschermen van de bodem. De wet is zowel gericht op het voorkomen van verontreiniging als op het schoonmaken van de bodem. Wel is de initiatiefnemer verantwoordelijk voor nieuwe verontreinigingen die hij eventueel veroorzaakt.

Waterwet

De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Met ingang van 22 december 2009 is de Waterwet van kracht geworden. Deze bestaat uit een samentrekking van de Wet op de waterhuishouding, Wet verontreiniging oppervlaktewateren, Wet verontreiniging zeewater, Grondwaterwet, Wet droogmakerijen en indijkingen, Wet op de waterkering, Wet beheer rijkswaterstaatswerken (natte deel), Waterstaatswet (natte deel) en de Regeling waterbodems uit de Wet bodembescherming. Alle wateraspecten waarvoor een vergunning nodig is kunnen in één watervergunning worden meegenomen.

Waterbeheer 21ste eeuw, Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW-actueel)

In het Nationaal Bestuursakkoord Water Actueel is een aantal inhoudelijke uitgangspunten vastgesteld voor het waterbeheer in Nederland:

- Stedelijk gebied mag niet vaker dan éénmaal per 100 jaar inunderen vanuit de inliggende waterlopen
- Hoogwaardige land- en tuinbouw of kassen mogen niet vaker dan éénmaal in de 50 jaar inunderen vanuit de inliggende waterlopen
- Akkerbouwgebied mag niet vaker dan éénmaal per 25 jaar inunderen vanuit de inliggende waterlopen
- Grasland mag niet vaker dan éénmaal per 10 jaar inunderen vanuit de inliggende waterlopen

Daarnaast gaat het Waterbeheer 21^{ste} eeuw uit van de trits 'vasthouden, bergen, afvoeren'.

Provinciaal Waterplan Zuid-Holland 2010-2015

Het Provinciaal Waterplan bevat de hoofdlijnen van het provinciaal waterbeleid voor 2010-2015. Het vervangt het provinciaal waterbeleid zoals dat is vastgelegd in het Beleidsplan Groen, Water en Milieu (2006). Dit nieuwe plan vervangt het Grondwaterplan 2007-2013 en beschrijft dus ook het strategische grondwaterbeleid voor Zuid-Holland. Verder voldoet het plan aan de eisen van de nieuwe Waterwet. De provincie vertaalt in dit plan het beleid uit het nationaal waterplan en het huidige Europese beleid naar provinciale kaders en doelstellingen voor de periode 2010-2015. Conform de herziene sturingsvisie water gaat het met name om de wat vraag. De waterschappen beantwoorden in hun waterbeheerplannen vervolgens vooral de hoe vraag.

De vier kernopgaven voor de provincie Zuid-Holland zijn:

1. Waarborgen waterveiligheid
2. Realiseren mooi en schoon water
3. Ontwikkelen duurzame (zoet)watervoorziening
4. Realiseren robuust & veerkrachtig watersysteem

Waterbeheerplan Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard 2010-2015

Het Waterbeheerplan geeft het beleid aan voor de vier primaire taken van het hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard (HHSK), te weten de waterveiligheid (waterkeringenbeheer), het watersysteembeheer (oppervlaktewater en grondwater), het beheer van afvalwaterketen en emissies en het wegenbeheer in de Krimpenerwaard.

In de Waterwet is het Waterbeheerplan benoemd als sluitsteen in de trits Nationaal Waterplan, Provinciaal Waterplan en Beheerplan van het waterschap. Alle genoemde plannen zijn eind 2009 vastgesteld voor de periode 2010 tot en met 2015.

Waterbeheerplan Hoogheemraadschap Rijnland 2010-2015

Het Waterbeheerplan zet de lijnen uit voor de strategie, het beleid en de uit te voeren maatregelen in de planperiode 2010-2015. Het Hoogheemraadschap van Rijnland (hierna Rijnland) streeft drie hoofddoelen na: veiligheid tegen overstromingen, voldoende water, en gezond water, inclusief goed beheer van de afvalwaterketen. Het zwaartepunt ligt bij verbetering van regionale keringen, implementatie van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) en het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW-actueel), renovatie van boezem- en poldergemalen en het uitvoeren van het reguliere baggerprogramma voor polder en boezem.

Bodemvisie Zuid-Holland

De provincie Zuid-Holland heeft verschillende ambities op het gebied van bodemthema's geformuleerd. De relevante ambities zijn:

- Bodemdaling moet worden tegengaan en het huidige maaiveldniveau worden gehandhaafd. Daar waar dit niet mogelijk is moeten maatregelen worden genomen om het proces zoveel mogelijk te vertragen
- Verder verlies aan open (groene) ruimte, waar de bodem zijn waterbufferende functie vervult, moet beperkt worden. Daar waar deze functie door bebouwing en verharding verloren is gegaan, moet het verlies aan waterbufferend vermogen (door bodemafdekking) zoveel mogelijk hersteld of gecompenseerd worden
- Binnen de provincie Zuid-Holland staat het voorkomen van nieuwe lokale bodemverontreinigingen via de Wet milieubeheer (via vergunningseisen) centraal. Echter, daar waar deze desondanks toch ontstaan, dienen de activiteiten die tot de verontreiniging leiden onvermijdelijk te worden beëindigd. De bodemkwaliteit moet dan worden hersteld, ongeacht het risico van de verontreiniging
- Zoet grondwater moet in de gehele provincie beschermd worden (dus ook buiten de grondwaterbeschermingsgebieden). Dit betekent dat kwaliteitsverslechtering niet wordt toegestaan en dat kwaliteitsverbetering, tot aan de natuurlijke waarden, gestimuleerd moet worden

Provinciale milieuverordening Zuid-Holland (verontreinigingen)

In de Provinciale milieuverordening (PMV) zijn extra regels opgenomen voor de bescherming van grondwater tegen verontreinigingen. De drie verschillende beschermingszones voor grondwater zijn: waterwingebied, grondwaterbeschermingsgebied en boringsvrije zone. In het plangebied komt geen van deze zones voor.

Keur

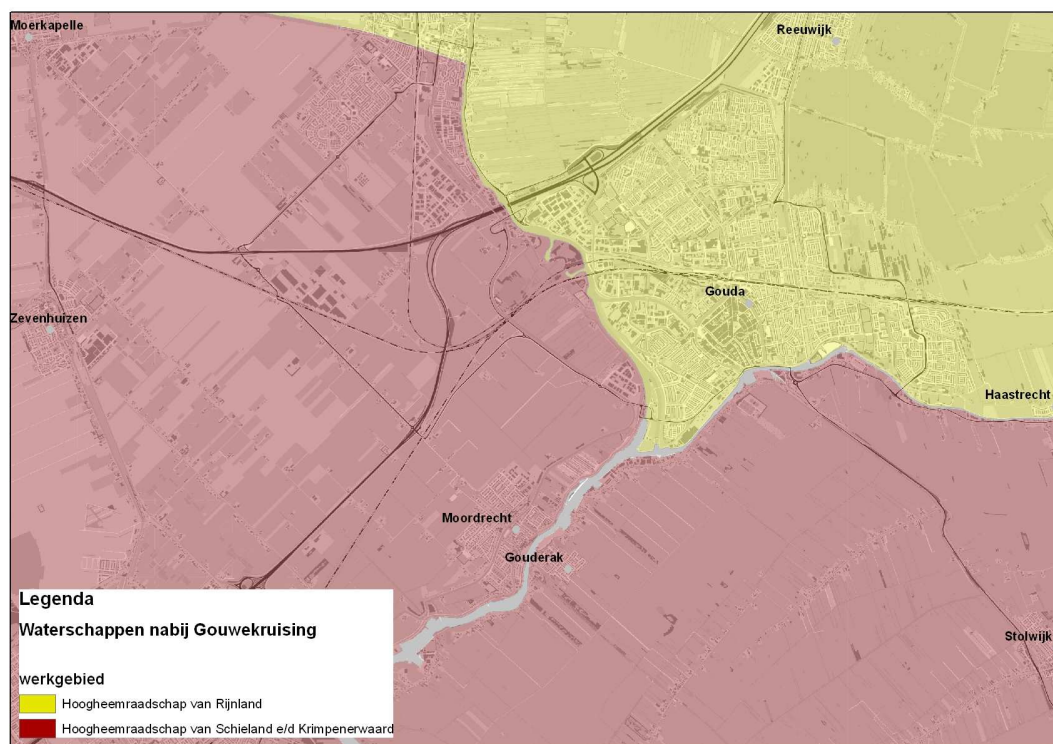
De Keur is een verordening van een waterschap waarin regels zijn opgesteld voor onderhoud en handelingen in het grond- en oppervlaktewatersysteem en rondom keringen. Op het plangebied is zowel de Keur van HHSK als van Rijnland van toepassing.

Waterkansenkaart Zuidplaspolder (2006)

De Waterkansenkaart voor de Zuidplaspolder is in opdracht van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard en de provincie Zuid-Holland opgesteld. De Waterkansenkaart geeft hun visie op de ruimtelijke inrichting van de polder gezien vanuit de waterinvalshoek. De Waterkansenkaart heeft een bijdrage geleverd aan het afwegingsproces dat ten grondslag ligt aan het Intergemeentelijke Structuurplan Zuidplas 2006 en de streekplanherziening.

Bestemmingsplanadvies Zuidplaspolder 2007

In het bestemmingsplanadvies wordt een hoogste peil van NAP-6,15 m voorgesteld. Het doel hierbij is het terugdringen van kwel vanuit de Gouwe. De mogelijkheden daartoe zijn echter beperkt gezien bestaande belangen van bebouwing en infrastructuur. De bestaande peilen variëren van NAP-6,25 tot NAP-6,35 m. Een peil hoger dan NAP-6,15 zou aanleiding geven tot onderbemalingen, waardoor de versnippering juist weer zou toenemen.

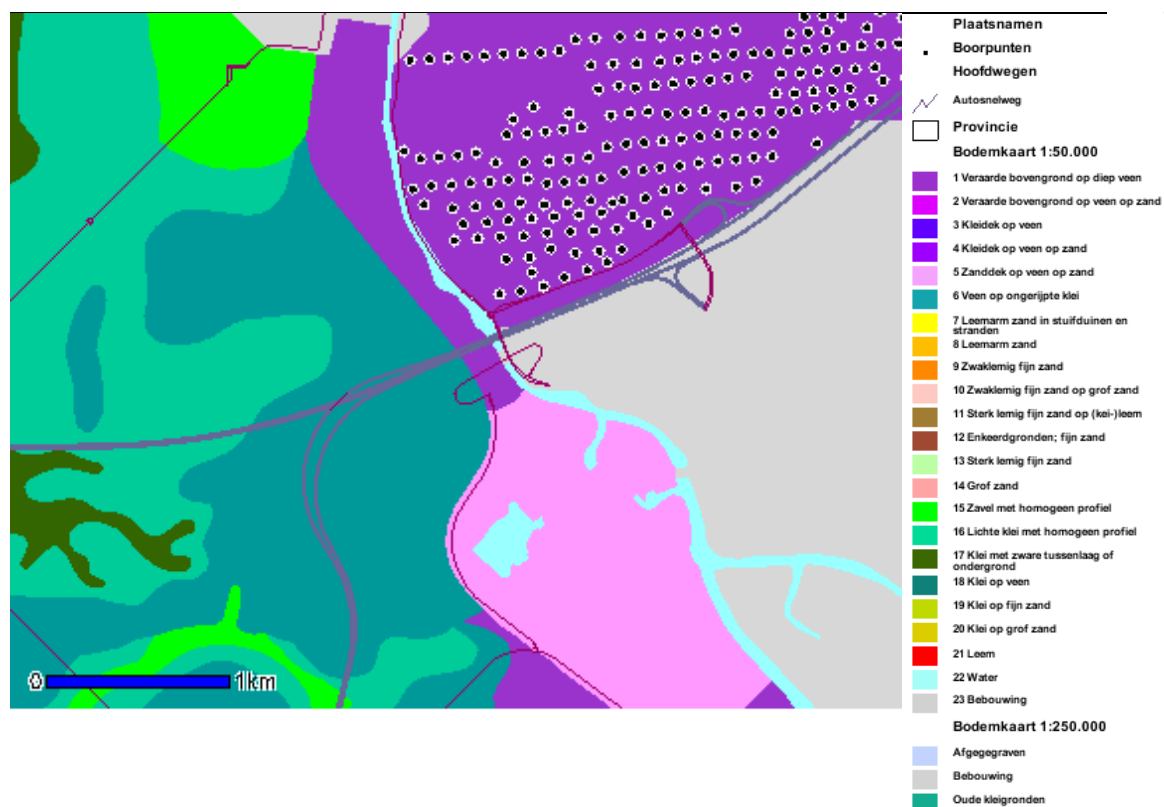


Figuur 2.1 Begrenzing van de werkgebieden van de waterschappen

3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

3.1 Bodemopbouw

Binnen het plangebied ligt het maaiveld ten oosten van de Gouwe op een hoogte van circa 1,0 m-NAP tot 2,0 m-NAP. Het maaiveld ten westen van de Gouwe ligt op een hoogte van circa 5,0 m-NAP. Het plangebied is deels in een stedelijk gebied en deels in een landelijk gebied van Gouda en Waddinxveen gelegen. De bodem in het plangebied bestaat grotendeels uit klei en veenlagen op fijn zand. De dikte van de deklaag ten oosten en westen van de Gouwe is respectievelijk 10-15 meter en 5-10 meter¹. De dikte van het watervoerend pakket is circa 23 meter. De bodemopbouw van een gebied is bepalend voor de zettingsgevoeligheid: de mate waarin de grond in elkaar wordt gedrukt. Veen en klei zijn zettingsgevoeliger dan zand. Het gebied is zeer zettingsgevoelig.



Figuur 3.1 Bodemkaart omgeving Gouda, bron: bodemdata.nl

¹ RIVM, via NVN Geohydrologie

3.2 Bodemdaling

In het plangebied vindt autonome bodemdaling plaats als gevolg van veenoxidatie. Veenoxidatie wordt veroorzaakt door ingrepen in de lokale waterhuishouding (verlaging van de grondwaterstand in het gebied).

3.3 Bodemkwaliteit

Volgens informatie van het Bodemloket zijn in het plangebied niet gespecificeerde dempingen en dempingen met puin en/of bouw- en sloopafval geregistreerd. In het gebied en de directe nabijheid van het plangebied is bodemonderzoek uitgevoerd. Er zijn in het plangebied geen gevallen van ernstige verontreinigingen bekend.

Eind 2010 wordt een verkennend vlakdekkend bodemonderzoek uitgevoerd in het plangebied om eventuele verontreinigingen op te sporen.

3.4 Grondwaterpeilen

Ten oosten van de Gouwe bedraagt de gemiddelde grondwaterstand van het grondwater in het plangebied circa 2,5 m-NAP. Ten westen van de Gouwe bedraagt de gemiddelde grondwaterstand van het grondwater in het plangebied circa 6,0 m-NAP. Op basis van de maaiveldhoogten kan worden bepaald dat de diepte van het freatisch grondwater varieert van 0,5 tot 1,0 m -mv.

In het plangebied heerst een grondwatertrap II. De gemiddeld hoogste grondwaterstand is circa 25-40 cm -mv of <40 cm -mv. De gemiddeld laagste grondwaterstand is circa 50-80 cm-mv.

Uit de isohypsenkaart van Rijnland blijkt dat de stijghoogte van het 1^e WVP varieert van 5,5 m-NAP tot 5,0 m-NAP.

3.5 Waterkwaliteit

In het plangebied zijn watergangen aanwezig. Het oppervlaktewater in deze watergangen betreft boezemwater (De Gouwe) en polderwatersystemen. Algemeen geldt dat het oppervlaktewater voedselrijk is door aanwezigheid van nutriënten (onder andere stikstof en fosfaten).

Daarnaast is er in het plangebied sprake van afspoeling van overtollig regenwater afkomstig van de aanwezige infrastructuur (onder andere A12 en N452) naar de watergangen in het gebied. Dit afspoelende water is vaak verontreinigd. Ook vindt verwaaiing plaats van opspattend water (mogelijk oliehoudend) op de snelweg naar het oppervlaktewater.

Het plangebied is ruim 10 km verwijderd van een grondwaterbeschermingsgebied.

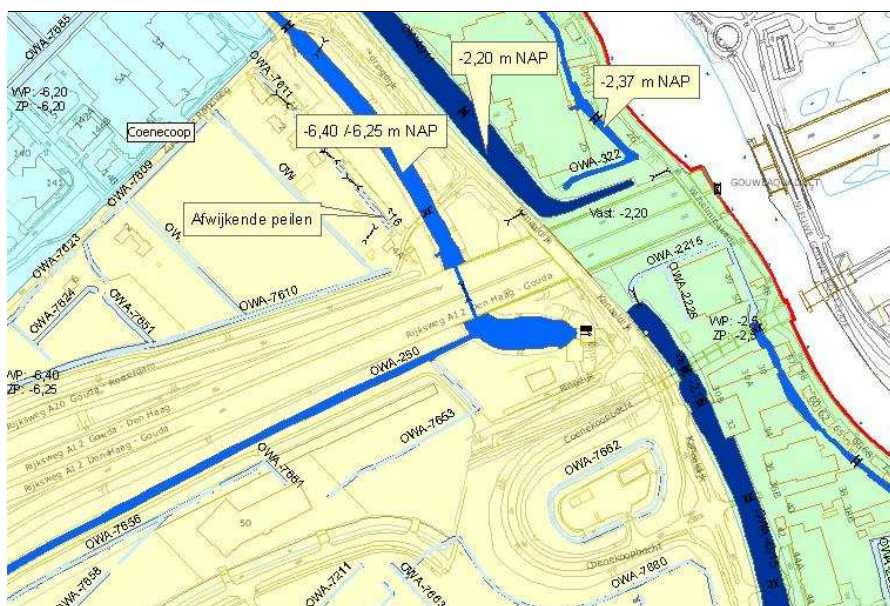
3.6 Waterkwantiteit

Het plangebied wordt doorkruist door de rivier de Gouwe. De Gouwe is een doorvaarroute voor vracht- en recreatieschepen. De gemiddelde breedte van de Gouwe in het plangebied bedraagt 10,68 meter. De Gouwe maakt deel uit van de grote staande mastroute. Op dit moment ligt er in het plangebied geen overspanning over de Gouwe.

De Gouwe is tevens een boezemrivier en zorgt voor de afvoer en berging van water van de naastgelegen poldersystemen. Het waterpeil van de Gouwe bedraagt 0,64 m-NAP (legger Rijnland).

Direct ten westen van de Gouwe liggen parallel nog drie hoofdwatgangen op een korte afstand van elkaar. Het betreft de Alpherwetering, de Ringvaart en het Afvoerkanaal.

Het tracé ligt in verschillende peilvakken. Vanaf het westen tot de Ringvaart bedraagt het polderpeil van 6,20 m-NAP/6.40 m-NAP. De Ringvaart heeft een peil van 2.20 m-NAP en in de Alpherwetering bedraagt het oppervlaktewaterpeil 2.37 m-NAP.



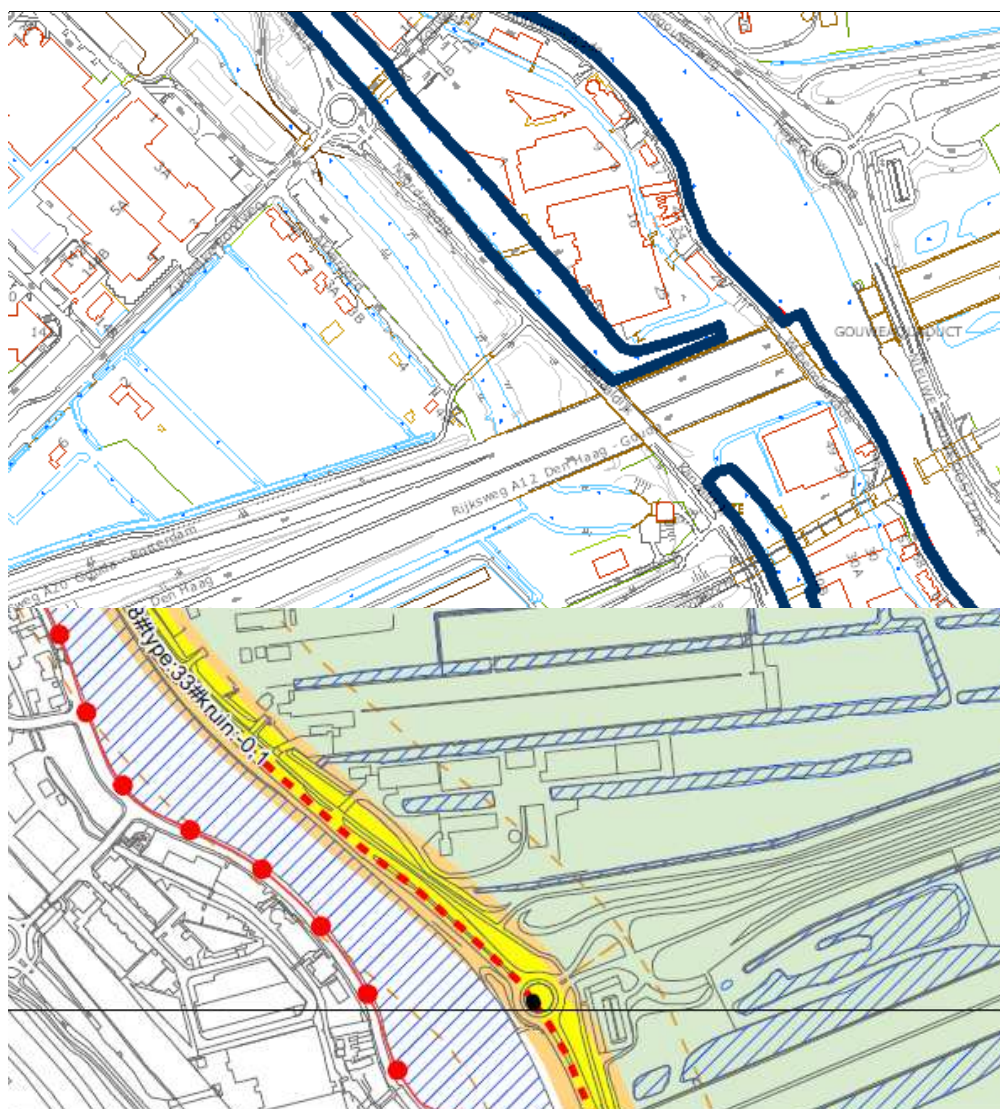
Figuur 3.2 Peilen aan de westzijde van de Gouwe, beheergebied HHSK

Ten oosten van de Gouwe ligt de polder Bloemendaal met een polderpeil van 2.27 m-NAP. Het poldergemaal in het poldergebied is het gemaal Bloemendaal en ligt ten noorden van het plangebied. In het plangebied ligt (haaks op de N452) de wetering Molenvliet en diverse poldersloten. De wetering Molenvliet watert in noordelijke richting af.

Uit een kwelkaart van de waterkansenkaart Zuidplaspolder blijkt dat het gebied ten westen van de Ringvaart een kwelgebied is.

3.7 Waterkeringen (veiligheid)

In het plangebied hebben de oevers van de Ringvaart en de Gouwe de status waterkering. De waterkeringen van HHSK en Rijnland zijn in figuur 3.3 weergegeven.



Figuur 3.3 De waterkeringen langs de Ringvaart en de westoever van de Gouwe. De bovenste tekening zijn de waterkeringen in het beheergebied van HHSK, de onderste tekening geeft in geel de ligging van de kernzone van de waterkering van de oostoever van de Gouwe weer (beheergebied Rijnland)

Autonome ontwikkeling

Op basis van de bestaande situatie is de verwachting dat er geen grote veranderingen optreden in het bodem- en watersysteem, ook al zal het ruimtegebruik veranderen.

De bodemdaling door inklinking en oxidatie blijft plaatsvinden doordat de waterpeilen zijn ingesteld voor landbouwactiviteiten. Hierdoor komt de venige bovenlaag droog te liggen.

Met de bouw van de wijk de Triangel zal een klein deel van het gebied worden gewijzigd in bedrijventerrein. De ontwikkeling leidt waarschijnlijk niet tot een aangepast peilregime, omdat het uitgangspunt bij het peilbeheer is dat er geen verdere versnippering optreedt van het watersysteem. De woningbouw zal zich aanpassen aan het heersende peilregime.

Kenmerk R002-4727275BMU-evp-V01-NL

4 Effecten en mitigerende maatregelen

In onderstaande beschrijving worden per aspect voor bodem en water de effecten van activiteiten beschreven en beoordeeld. Daarnaast worden bij optredende negatieve effecten de mitigerende maatregelen beschreven die leiden tot het verminderen of voorkomen van de negatieve effecten. In tabel 4.1 zijn alle effecten in een overzichtstabel opgenomen.

4.1 Werkwijze

In de startnotitie en aanvullend watertoetsoverleg tussen de initiatiefnemer en de waterbeheerders zijn de relevante criteria bepaald die dienen te worden beoordeeld. De beoordeling vindt plaats op kwalitatieve wijze. Dit betekent dat de criteria niet worden becijferd. Door een design & construct-werkwijze te kiezen zal de aannemer ook het ontwerp van het wegtracé op zich nemen, binnen gestelde randvoorwaarden. Het exacte ontwerp is dus nog niet bekend en daarmee niet te beoordelen.

Er is onderscheid gemaakt tussen tijdelijke en permanente effecten. Tijdelijke effecten treden alleen op tijdens de realisatiefase. Permanente effecten kunnen zowel tijdens de realisatiefase als de beheerfase optreden, maar hebben een permanent karakter.

Bij aspecten waar vanuit de waterbeheerder eisen worden gesteld voor het ontwerp worden deze specifiek genoemd. Daarbij dient het ontwerp zo te worden opgesteld dat er sprake is van een neutrale of positieve beoordeling. In de beoordeling zijn deze aspecten beoordeeld als neutraal. Alle benodigde maatregelen om negatieve effecten bij deze aspecten te voorkomen dienen te worden toegepast. Bij het verdere ontwerpproces is kwaliteitsborging en toetsing daarom van groot belang.

Voor bodemverontreiniging zijn nog niet de vereiste gegevens beschikbaar. Hierbij is ervoor gekozen om zowel een actuele en een potentiële beoordeling gegeven.

De aspecten krijgen een beoordeling op basis van de volgende classificatie:

- Positief
- Licht positief
- Neutraal
- Licht negatief
- Negatief

De uitkomsten van de beoordeling zijn opgenomen in de waterparagraaf. Deze waterparagraaf is verder aangevuld met aanvullende eisen van de waterbeheerders die in het watertoetsoverleg naar voren zijn gebracht. De waterparagraaf wordt voorgelegd ter toetsing aan de waterbeheerders.

4.2 Bodemdaling

Afhankelijk van de wijze waarop het grondlichaam van het wegtracé zal er extra bodemdaling optreden. Dit is het gevolg van zetting van de bodemlagen door belasting met het grondlichaam. Als het grondlichaam op het maaiveld wordt aangebracht zal de bodem als gevolg van belasting inklinken. Dit effect wordt als licht negatief beoordeeld.

Om zetting van de deklaag te voorkomen kan deze worden weggegraven en vervolgens weer wordt opgevuld met zand. Hiermee zal de zetting grotendeels niet optreden. Dit effect wordt als neutraal beoordeeld.

Mitigerende maatregelen om de zetting te voorkomen (bij ophogen zonder de deklaag af te graven) zijn het aanleggen van een lager grondlichaam en het toepassen van lichtere ophoogmaterialen zodat de belasting op de ondergrond afneemt. De zetting kan berekend worden als het wegontwerp is vastgesteld.

Bij de bouw van de voeten van de brugpijlers is waarschijnlijk tijdelijke bemaling van het grondwater nodig. Hierdoor treedt zetting op van de ondergrond. De oppervlakte waar zetting optreedt als gevolg van bemaling is afhankelijk van de afmetingen van de voeten en de bouwduur. Gezien het tijdelijke karakter is de zetting door deze activiteit verwaarloosbaar.

Tijdelijke bodemdaling kan eventueel gemitigeerd worden met retourbemaling of de keuze voor een andere bouwwijze waarbij niet bemaald hoeft te worden.

4.3 Bodemverontreiniging

In het plangebied zou mogelijk bodemverontreiniging aanwezig kunnen zijn. Dit onderzoek moet nog plaatsvinden. Indien sprake is van een mobiele bodemverontreiniging is het mogelijk dat door gebruik van bemaling de verontreiniging zich in de bodem verplaatst. Verplaatsing van een eventueel aanwezige bodemverontreiniging is afhankelijk van de locatie en aard van de verontreiniging en de omvang van de bemaling. Het is dus mogelijk dat een permanent negatief effect optreedt (blijvend resultaat). Vooralsnog zijn geen ernstige verontreinigingen bekend en wordt het effect vooralsnog als neutraal beoordeeld.

Als er een bestaande verontreiniging aanwezig is op de plaats waar een voet van de brugpijler wordt geplaatst wordt de verontreiniging weggegraven. Dit geldt als een potentieel positief effect. Door de afwezigheid van ernstige verontreinigingen wordt het effect vooralsnog als neutraal beoordeeld.

Door afstroming van vervuild hemelwater raakt de berm naast het wegtracé verontreinigd. Dit wordt beoordeeld als een licht negatief effect.

Afhankelijk van de wijze van afwatering van het hemelwater treedt er meer of minder vervuiling op in de bodem. Mitigerende maatregelen voor grotendeels afvangen van het vervuilde water zijn afvoer via een IT-riolering met een zandvang in de putten of het aanbrengen van een bermassage waarbij de vervuiling centraal wordt afgevangen.

4.4 Grondwaterkwantiteit

Bij het plaatsen van de voeten van de brugpijlers wordt tijdens de bouw mogelijk gebruik gemaakt van bemaling van het grondwater. Gezien het tijdelijke karakter van de onttrekking wordt het effect als licht negatief beoordeeld.

Mocht bij de bemalingsberekeningen blijken dat in het invloedsgebied van de bemaling kwetsbare objecten liggen (zoals de gebouwen aan de Gouwe) dan dit effect eventueel gemitigeerd worden door het gebruik van retourbemaling of een andere bouwwijze.

Het effect van bemaling op de grondwaterkwantiteit is definitief te bepalen door aanvullende berekeningen tijdens de uitvoeringsfase.

De opstuwing die ontstaat door de voeten van de brugpijlers is verwaarloosbaar. Dit effect wordt daarom als neutraal wordt beoordeeld.

Het deels afgraven van de deklaag bij het plaatsen van de brugvoeten en het eventueel geheel afgraven van de deklaag leidt ertoe dat de kwel plaatselijk toeneemt. Bij het afgraven van de deklaag ter plaatse van de brugvoeten zal de kwel gering toenemen. Dit permanente effect wordt licht negatief beoordeeld.

Het geheel afgraven van de deklaag (om grote restzettingen te voorkomen) veroorzaakt aan de westzijde van de Gouwe een grote toename van kwel. Het grondwater uit het 1^e WVP stijgt daarbij tot aan het maaiveld omdat de hoogte van het maaiveld en de stijghoogte beiden circa 5 m-NAP tot 5.5 m-NAP bedragen. Door de continue aanvoer van kwelwater zal er meer water afgevoerd moeten worden. Dit permanente effect wordt beoordeeld als negatief.

Ten oosten van de Gouwe ligt het maaiveld circa 3 meter hoger, waardoor de kwel hier minder problemen geeft.

4.5 Grondwaterkwaliteit

Het (tijdelijk) te onttrekken grondwater voor de bouw van de voeten van de brugpijlers is zeer waarschijnlijk zoet. Hierdoor zal de kwaliteit van het grondwater niet afnemen. Het lozen van dit onttrokken grondwater op het oppervlaktewater is ook geen probleem. Dit tijdelijk effect wordt hierdoor als neutraal beoordeeld.

De grondwaterkwaliteit zal zonder aanvullende maatregelen verslechteren door afstroming van vervuild hemelwater van de weg. In het programma van eisen van het HHSK is gesteld dat de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit niet mag afnemen.

Mitigerende maatregelen om de vervuiling af te vangen dan wel centraal te verzamelen zijn in paragraaf 3.2 genoemd. Door de eisen van het waterschap en de verplichte maatregelen voor het voorkomen van vervuiling wordt het effect op de grondwaterkwaliteit als neutraal beoordeeld.

Als de deklaag geheel wordt afgegraven worden verontreinigingen die ontstaan niet meer tegen gehouden door een scheidende laag, maar kunnen direct uitlogen naar het 1^e WVP. Dit effect wordt beoordeeld als licht negatief.

Mitigerende effecten om te voorkomen dat verontreinigingen uitlogen naar het 1^e WVP kunnen worden aangebracht in een filterende voorziening die voorkomt dat de ondergrond bereikt wordt.

4.6 Waterkwantiteit

Voor het aanleggen van het wegtracé worden meerdere watergangen gedempt. De wetering Molenvliet zal gehandhaafd blijven. Daarnaast moet de aan- en afvoer van hoofdwatergangen gehandhaafd blijven. De hoofdwatergangen die worden gekruist zijn van west naar oost:

- Tussen de zuidelijke rondweg en de A12
- Aan weerszijde van de spoorlijn Gouda-Waddinxveen
- Afvoerkanaal
- Ringvaart
- Alpherwetering
- Gouwe
- Molenvlietwetering

4.6.1 Dempen bestaand oppervlaktewater

Het dempen van watergangen wordt beoordeeld als een negatief effect vanwege de afname van de hoeveelheid waterberging. Voor het dempen van watergangen geldt echter een 100 % compensatieplicht, zodat het effect neutraal is.

In het peilgebied GPG-88 van HHSK wordt 0.8 ha bestaand oppervlaktewater gedempt. Deze hoeveelheid dient in hetzelfde peilvak gecompenseerd te worden, zodat het niet leidt tot achteruitgang van waterberging.

In het peilgebied Molenvliet van Rijnland wordt 0.1 ha bestaand oppervlaktewater gedempt. Dit dient in hetzelfde peilgebied te worden gecompenseerd.

Peilgebied	Te dempen water	Te graven water
GPG-88 (HHSK)	0.8 ha	0.8 ha
Polder Bloemendaal (Rijnland)	0.1 ha	0.1 ha

4.6.2 Aanleg extra verharding

De aanleg van extra verharding leidt tot versnelde afstroming naar het oppervlaktewater. Hierdoor neemt de piekbelasting op het oppervlaktewaterstelsel toe met mogelijk wateroverlast als gevolg. Door de verplichte aanleg van extra oppervlaktewater is het effect van de aanleg van verharding neutraal beoordeeld.

Voor de compensatieberekening wordt de verharding van het wegtracé meegenomen en bijkomende verhardingen die aangelegd worden. Het oppervlak van de voeten van de brug wordt niet meegenomen, omdat dit is overdekt en niet leidt tot versnelde afvoer.

De compensatie dient te worden aangelegd in het peilvak waar het hemelwater op wordt geloosd. De brug zal afstromend hemelwater niet via gaten in het dek direct af laten stromen, maar via goten parallel aan de rijrichting af laten stromen naar het aansluitende grondlichaam. Vanaf daar stroomt het via een zuiverende voorziening naar het omliggende watersysteem (paragraaf 3.5 en 3.7). Er is vanuit gegaan dat de afwatering vanaf het midden van de Gouwe afstroomt naar respectievelijk oost en west. Het onderliggende peilvak GPG-120 verwerkt dus geen afstromend hemelwater, omdat dit op de brug afstroomt tot peilvak GPG-88.

In het peilgebied GPG-88 wordt 3.8 ha extra verharding aangelegd. In het MIT Planstudie Parallelstructuur A12 is vastgelegd dat de compensatie-eis voor dit peilgebied 16 % bedraagt. Er dient daarom 0.6 ha open water ter compensatie gegraven te worden.

De compensatie-eis voor het peilgebied Bloemendaal van Rijnland bedraagt 15 %. Op basis van een toename van 2.3 ha verharding dient in dit peilvak 0.35 ha open water ter compensatie gegraven te worden.

Peilgebied	Toename verharding	Compensatie-eis	Watercompensatieopgave (ha)
GPG-88 (HHSK)	3.8 ha	16%	0.6 ha
Polder Bloemendaal (Rijnland)	2.3 ha	15%	0.35 ha

4.6.3 Opstuwing

Een randvoorwaarde bij de aanleg van de brug is dat deze geen extra opstuwing mag veroorzaken in de Gouwe. Voor wat betreft de inlaat in Gouda zit de Gouwe aan de maximale hydraulische capaciteit. Deze capaciteit mag door de bouw niet verder worden aangetast. Voor wat betreft het aspect opstuwing zijn alle benodigde maatregelen nodig om extra opstuwing door de bouw van het wegtracé te neutraliseren. Het effect wordt door de eisen van Rijnland als neutraal beoordeeld.

4.6.4 Peilregulerende kunstwerken

In het beoogde wegtracé liggen enkele belangrijke kunstwerken. Het gaat daarbij om een inlaat vanuit de Gouwe op de Ringvaart en een overstortduiker van de Ringvaart naar het Afvoerkanaal. De kunstwerken dienen ongehinderd te blijven functioneren. Bij verplaatsing dient er geen sprake te zijn van achteruitgang. Dit effect is door deze eisen vanuit HHSK beoordeeld als neutraal.

4.7 Waterkwaliteit

Het afstromend hemelwater afkomstig van de weg kan leiden tot achteruitgang van waterkwaliteit. Dit effect zou negatief worden beoordeeld. Vanuit het Besluit lozingen buiten inrichtingen is het echter niet toegestaan om dit vervuilde water rechtstreeks te lozen. Uitgangspunt is dat de kwaliteit van het omliggende watersysteem niet achteruit gaat.

Door verplichte mitigerende maatregelen is het effect op de kwaliteit van het omliggende watersysteem als neutraal beoordeeld.

4.8 Waterkering

De stabiliteit van de waterkeringen mag geen negatief effect ondervinden van de aanleg van het nieuwe wegtracé. Bij de bouw van de landhoofden en voeten van de brugpijlers dient te worden aangetoond dat de stabiliteit gewaarborgd is. Het effect op de waterkeringen wordt als neutraal beoordeeld.

4.9 Waterwegbeheer

De doorvaarthoogte van de spoorbrug over de Gouwe bedraagt 7 meter. De beweegbare brug zal ook een doorvaarthoogte van 7 meter handhaven. Voor vrachtschepen en recreatievaart zal geen negatief effect optreden. Voor de recreatievaart zal de passeerbaarheid licht afnemen. Gecombineerd kan worden gesteld dat de bevaarbaarheid nauwelijks afneemt door de bouw van de Gouwekruising en wordt neutraal beoordeeld.

4.10 Kabels en Leidingen

De aanleg het wegtracé heeft in principe geen negatieve gevolgen voor de twee regionale transportleidingen die het plangebied kruisen. Er ligt een leiding in de oostelijke berm van de spoorlijn Alphen a/d Rijn-Gouda en een leiding aan de oostelijke oever van de Gouwe. Op deze locaties moet bij de technische uitwerking qua wegconstructie rekening gehouden worden met de leidingen. Er treedt geen negatief effect op voor de gastransportleidingen.

In (de omgeving van) het plangebied zijn twee drinkwaterleidingen aanwezig van 500 mm en 900mm (hoofdtransportleiding). Er dient een obstakelvrije afstand van 6 meter te worden aangehouden voor de leiding van 500 mm. Voor de leiding van 900 mm dient de afstand met de weg 30 m te bedragen. Enerzijds kunnen calamiteiten aan de leiding de stabiliteit van een grondlichaam beïnvloeden door het wegspoelen van grond.

Anderzijds kan de gronddruk op de leiding te hoog zijn. Als het binnen het ruimtelijk ontwerp niet lukt om de vereiste afstand tot de leidingen te bewaren dienen aanvullende technische maatregelen te worden genomen. Het effect van de aanleg van het wegtracé is neutraal.

4.11 Samenvatting

Uit bovenstaande beschrijving blijkt dat er de effecten die optreden als gevolg van de aanleg van de Gouwekruising meevallen.

Een groot aantal van activiteiten die potentieel tot een sterke achteruitgang van een aspect zouden leiden dienen verplicht te worden gecompenseerd. Het gaat hier om het voorkomen van vervuiling van het omliggende watersysteem en het voorkomen van een tekort aan waterberging in het oppervlaktewatersysteem dat ontstaat bij de aanleg van verhard oppervlak en het dempen van bestaande watergangen.

Voor de overige activiteiten die leiden tot negatieve effecten zijn mitigerende maatregelen te nemen. Op dit moment is niet aan te geven of deze effecten gaan optreden, omdat het ontwerp nog niet voldoende is uitgewerkt.

In dit MER wordt één variant beoordeeld. Slechts de uitvoeringswijze bij het aanbrengen van het grondlichaam verschilt. Er kan worden gekozen om het grondlichaam direct op het maaiveld aan te brengen of om de (weinig draagkrachtige) deklaag af te graven en deze aan te vullen met zand. De laatste variant onderscheid zich met meer negatieve (permanente) effecten op bodem en het watersysteem. Op basis van de beoordeling heeft voor het aspect bodem en water het aanbrengen van het grondlichaam op het maaiveld de voorkeur.

Tabel 4.1 overzichtstabel met effectbeoordeling per (deel)activiteit

Aspect	Activiteit	Mitigerende maatregelen verplicht	Effectbeoordeling
Bodemdaling	Aanbrengen grondlichaam	-	Licht negatief
	Weggraven deklaag	-	Neutraal
	Tijdelijke bemaling	-	Neutraal
Bodemverontreiniging	Verplaatsing door bemaling	-	Neutraal
	Weggraven verontreiniging	-	Neutraal
	Afstroming vervuild hemelwater	-	Licht negatief
	Weggraven deklaag	-	Negatief
Grondwaterkwantiteit	Bemaling bij bouwwerkzaamheden	-	Licht negatief

Aspect	Activiteit	Mitigerende maatregelen verplicht	Effectbeoordeling
Grondwaterkwaliteit	Plaatsen van voeten brug	-	Neutraal
	Weggraven deklaag	-	Negatief
	Onttrekken grondwater	-	Neutraal
	Afstromend vervuild hemelwater	Aanbrengen zuiverende voorzieningen	Neutraal
Grondwaterkwantiteit	Weggraven deklaag	-	Licht negatief
	Dempen oppervlaktewater	Graven nieuw opp. water (100% compensatie)	Neutraal
	Aanleggen verharding	Graven extra oppervlaktewater	Neutraal
	Opstuwing	Alle benodigde maatregelen om de hydraulische capaciteit te garanderen	Neutraal
Oppervlaktewaterkwaliteit	Peilregulerende kunstwerken behouden	Technische maatregelen of verplaatsing	Neutraal
	Afstroming vervuild hemelwater	Aanbrengen zuiverende voorzieningen	Neutraal
	Verplaatsen kunstwerken	Alle benodigde maatregelen om werking te garanderen	Neutraal
Waterkering	Tijdelijke werkzaamheden en permanente constructies	Alle benodigde maatregelen om stabiliteit te garanderen	Neutraal
Waterwegbeheer	Doorvaarhoogte	Minimale doorvaarhoogte van 7 meter	Licht negatief
Leidingen	Aanleg van wegconstructie in de nabijheid of over leidingen	Vrije zone aanhouden of aanvullende technisch maatregelen	Neutraal

5 Leemten in kennis

Er is nog geen vlakdekkend beeld van verontreinigingen. Dit onderzoek wordt op korte termijn opgestart. Hierdoor is het niet mogelijk om het effect van de aanleg op de bodemverontreiniging te beoordelen.

Door het innovatieve karakter van de aanbesteding zijn veel bepalende zaken nog niet duidelijk en kan doordoor niet met zekerheid worden gesteld dat een effect zal optreden. Het gaat hierbij onder andere over de locaties van de voeten van de brugpijlers, de dimensies van de voeten, de noodzaak en de duur van de bemalingen.

Kenmerk R002-4727275BMU-evp-V01-NL

Indicatief bodemonderzoek in het kader van de MER Gouwekruising te Gouda

7 maart 2011

**Indicatief bodemonderzoek in het
kader van de MER Gouwekruising
te Gouda**

Verantwoording

Titel	Indicatief bodemonderzoek in het kader van de MER Gouwekruising te Gouda
Opdrachtgever	Provincie Zuid-Holland
Projectleider	Lex Bekker
Auteur(s)	Jeroen Biemans en Marko de Kogel
Uitvoering veldwerk	Anne Bolier en Dion Koopman (certificaatnummer K54913/01)
Projectnummer	4727275
Aantal pagina's	32 (exclusief bijlagen)
Datum	7 maart 2011
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
afdeling Bodem
Rhijnspoor 209
Postbus 6
2900 AA Capelle aan den IJssel
Telefoon +31 10 28 86 10 0
Fax +31 10 28 86 16 6

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.

De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001
- VCA**-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West
- Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding.....	9
2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie	11
2.1 Algemeen	11
2.2 Huidige en toekomstige situatie	11
2.3 Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken	12
2.4 Bodemkwaliteitskaart	12
2.5 Geohydrologie	12
2.6 Hypothese en onderzoeksstrategie	14
3 Uitgevoerde werkzaamheden	15
3.1 Veiligheid en Kwaliteit	15
3.2 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek	16
4 Resultaten	19
4.1 Toetsingskader	19
4.2 Veldwaarnemingen en metingen	20
4.3 Resultaten verkennend onderzoek	21
4.3.1 Kwaliteit van de grond	21
4.3.2 Kwaliteit van het grondwater	27
4.4 Toetsing van de hypothese	29
5 Conclusies	31

Bijlage(n)

1. Regionale ligging van de onderzoekslocatie
2. Onderzoekslocatie met monsterpunten
3. Boorprofielen
4. Locatiespecifieke toetsingswaarden
5. Analysecertificaten
6. Tekening eerder bodemonderzoek RWS-terrein

1 Inleiding

Tauw heeft in opdracht van provincie Zuid-Holland een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de aanleg van een parallelstructuur aan de noordzijde van de A12 tussen de bestaande aansluiting van Gouda op de A12 (Goudse Poort) en de nieuwe aansluiting van de Noordrechtboog (omgelegde N456) op de A12.

De aanleiding voor dit bodemonderzoek is de voorgenomen aanleg van een parallelstructuur langs de A12 en de, in het kader hiervan, op te stellen milieueffectrapportage (MER).

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de indicatieve bodemkwaliteit ter plaatste van de nog aan te leggen parallelstructuur.

2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie

2.1 Algemeen

Tauw heeft het vooronderzoek uitgevoerd op basis van de Nederlandse norm NEN 5725¹. Gezien de aanleiding van dit onderzoek is een standaard vooronderzoek uitgevoerd. In dit vooronderzoek is er informatie verzameld over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de locatie. Daarnaast is er informatie verzameld over de bodemopbouw en de geohydrologie. Ook is de omvang van de onderzoekslocatie afgebakend en een onderzoekshypothese opgesteld.

Ten behoeve van dit vooronderzoek hebben we de volgende bronnen geraadpleegd:

- Rijkswaterstaat (mevrouw Ravile Akidil)
- Topografische Dienst. Diverse topografische kaarten
- www.bodemloket.nl
- Bodemarchief en bodemkwaliteitskaart van de Milieudienst Midden-Holland

2.2 Huidige en toekomstige situatie

De A12 kruist de rivier de Gouwe ter hoogte van het Gouwe-aquaduct (geopend 1981). Aan de noordzijde van de A12, tussen de aansluiting van Gouda op de A12 (Goudse Poort) en de Gouwe, ligt de provinciale weg N452. De N452 sluit in oostelijke richting aan op de A12 en in westelijke richting op de N207. In noordwestelijke richting loopt de N207 richting Waddinxveen en in zuidoostelijke richting naar Gouda. De N207 gaat aan de zuidzijde van de A12 met een viaduct over de A12 heen. Aan de oostzijde van de Gouwe ligt de provinciale weg N454. De onderzoekslocatie wordt aan de zuidoost zijde begrensd door de A12 en aan de overige zijden door agrarisch gebied.

Het nieuwe wegtracé zal worden aangelegd aan de noordzijde van de A1, tussen de bestaande aansluiting van Gouda op de A12 (Goudse Poort) en de nieuwe aansluiting van de Moordrechtboog (omgelegde N456) op de A12.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie vindt u in bijlage 1 (schaal 1:50.000).

In bijlage 2 is een situatieschets van de onderzoekslocatie weergegeven. Hierop zijn de grenzen van de onderzoekslocatie aangegeven.

¹ NEN 5725: Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NEN, januari 2009

2.3 Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Uit de informatie op bodemloket blijkt dat ter plaatse of in de nabijheid van de onderzochte parallelstructuur twee locaties verdacht zijn met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging:

- Snoepfabriek (Schuttelaar B.V., Waddinxveen)
- Terrein Rijkswaterstaat

Uit het bodemarchief van milieudienst Midden-Holland blijkt dat ter plaatse van de snoepfabriek (Kanaaldijk 16, Waddinxveen), op het aan de huidige onderzoekslocatie grenzende terrein, diverse bodemonderzoeken hebben plaats gevonden. Uit de resultaten van de onderzoeken blijkt dat de grond op het terrein van de snoepfabriek plaatselijk sterk verontreinigd is met minerale olie en matig verontreinigd met zware metalen. In het grondwater zijn het verleden plaatselijk sterk verhoogde concentraties aan minerale olie, aromaten en zware metalen aangetoond. Tijdens bodemonderzoeken in latere fases zijn deze echter niet meer aangetoond.

Uit informatie van Rijkswaterstaat blijkt dat ter plaatse van een deel van de huidige onderzoekslocatie in het verleden verschillende bodemonderzoeken hebben plaatsgevonden (Nota; RWS Milieuadvies, kenmerk: 2009-008, ingenieursbureau: Steunpunt Bodem DVS, 20 mei 2009). Op dit deel van de onderzoekslocatie is in het verleden een asfalt- en een baggerdepot gesitueerde geweest. Uit de resultaten van de eerder uitgevoerde onderzoeken blijkt dat er in deellocatie A01 mogelijk asfalt in de bodem is achtergebleven. Bij de deellocatie A02 de opslag van de baggerspecie zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Bij spot 1, spot 2 en de waterpartij zijn interventiewaarde overschrijdingen waargenomen voor PAK en minerale olie in de grond. De verontreinigingen dienen nog nader te worden onderzocht om een uitspraak te kunnen doen over de omvang. De tekeningen met de verschillende spots en deellocaties zijn opgenomen in bijlage 6.

2.4 Bodemkwaliteitskaart

Uit de bodemkwaliteitskaart van de Milieudienst Midden Holland blijkt dat de huidige onderzoekslocatie binnen verschillende bodemkwaliteitszones valt binnen de gemeente Waddinxveen. De resultaten van het huidige onderzoek zullen hieraan worden getoetst indien concentraties worden gemeten boven de T-waarde.

2.5 Geohydrologie

In tabel 2.1 en 2.2 is een overzicht van de regionale geohydrologische situatie ter plaatse van de noord- en zuidzijde van de onderzoekslocatie weergegeven.

Tabel 2.1 Regionale geohydrologische gegevens. Noordzijde van de onderzoekslocatie

Onderdeel	
Grondwater stromingsrichting *1) (1 ^e WVP)	West Zuid Westelijke
Stijghoogte van het grondwater *1) (1 ^e WVP)	- 4,06 m +NAP
Ligging t.o.v. GrondwaterBescheringsgebied *2)	11.048 m
Maaiveld hoogte *3)	- 1,7 m +NAP
Diepte freatisch grondwater	< 1,2 m -mv
Geologie *5)	Klei en veenlagen op fijn zand, soms lemig
Dikte van de Deklaag *4)	10 - 15 m
Zoet, zout of brak grondwater *6)	Zoet

*1) NAGROM. NAtionaal GRONdwater Model

*2) VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen

*3) Topografische Dienst. Hoogtecijferkaart

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

*5) Toegepaste Geologische kaart

*6) Atlas van Nederland

Op de onderzoekslocatie ligt de grondwaterstand op circa 0,70 m -mv.

Tabel 2.2 Regionale geohydrologische gegevens. Zuidzijde van de onderzoekslocatie

Onderdeel	
Grondwater stromingsrichting *1) (1 ^e WVP)	West Zuid Westelijke
Stijghoogte van het grondwater *1) (1 ^e WVP)	- 4,47 m +NAP
Ligging t.o.v. GrondwaterBescheringsgebied *2)	11.178 m
Maaiveld hoogte *3)	< 1,2 m +NAP
Diepte freatisch grondwater	1,2 - 2,5 m -mv
Geologie *5)	Klei en veenlagen op fijn zand, soms lemig
Dikte van de Deklaag *4)	5 - 10 m
Zoet, zout of brak grondwater *6)	zoet

*1) NAGROM. NAtionaal GRONdwater Model

*2) VEWIN. Provinciale overzichten win- en produktiemiddelen

*3) Topografische Dienst. Hoogtecijferkaart

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

*5) Toegepaste Geologische kaart

*6) Atlas van Nederland

Op de onderzoekslocatie ligt de grondwaterstand op ongeveer 0,60 m -mv.

Lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke, kunnen de stromingsrichting van het oppervlakkig (freatisch) grondwater beïnvloeden.

2.6 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van de informatie verkregen uit het vooronderzoek wordt als hypothese gesteld dat het voormalige depot van Rijkswaterstaat verdacht is voor het voorkomen van sterke bodemverontreinigingen met PAK en minerale olie in de grond. Voor de rest van de onderzoekslocatie wordt als hypothese gesteld dat de onderzoekslocatie onverdacht is voor antropogene verontreinigingen.

Tauw heeft in overleg met de opdrachtgever een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd. Met de situering van de peilbuizen is rekening gehouden met de verdachte deellocaties.

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Veiligheid en Kwaliteit



Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn/worden uitgevoerd. Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Tauw bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is/wordt uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is/wordt gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek:

- VKB-protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- VKB-protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters

Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar, maar ook dat er geen belangenverstrengeling is of kan optreden in relatie tot andere Tauw-projecten of andere opdrachtgevers.

Het veldwerk is uitgevoerd van 24 tot en met 26 januari 2011.

In bijlage 2 is een situatieschets weergegeven van de onderzoekslocatie met de punten waar de monsters zijn genomen.

De chemische analyses zijn conform AS3000 uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West.

3.2 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek

Tabel 3.1 biedt een overzicht van de uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Omschrijving	Aantal
Oppervlakte onderzoekslocatie in m ²	270.000
Veldwerk	Aantal (monsterpunten)
Boring tot 1,0 m -mv	50
Boring met peilbuis (3,0 m -mv)	10
Chemische analyses*	
Standaardpakket grond ¹⁾	15
Standaardpakket grondwater ²⁾	10

¹⁾ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), Som-PCB's, Som-PAK's en minerale olie

²⁾ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen

* De samenstelling van de mengmonsters is weergegeven in tabel 3.2

Peilbuis 6 is geplaatst ter hoogte van verdacht terrein van de snoepfabriek en de peilbuizen 7, 8 en 9 ter plaatse van het terrein van Rijkswaterstaat.

Tabel 3.2 Samenstelling mengmonsters

Omschrijving mengmonster*	Deelmonsters opgenomen in mengmonster	Diepte (m -mv)	Samenstelling en bijzonderheden
<i>Bovengrond</i>			
MM1	8-1, 9-1 en 10-1	0,00 - 0,50	Puin
MM5	57-1, 58-1 en 59-1	0,00 - 0,50	-
MM6	52-1, 53-1 en 54-1	0,00 - 0,50	-
MM7	44-1, 47-1, 48-1 en 50-1	0,00 - 0,50	-
MM9	14-1 en 15-1	0,00 - 0,50	Puin
MM10	19-1 en 20-1	0,00 - 0,50	Puin
M11	21-1	0,00 - 0,50	Lavastenen
MM12	6-2, 40-1, 41-1 en 42-1	0,00 - 0,50	-
MM16	37-1 en 39-1	0,00 - 0,50	Puin
MM17	5-1, 33-1, 34-1 en 35-1	0,00 - 0,50	-

Kenmerk R007-4727275JCN-evp-V01-NL

Omschrijving mengmonster*	Deelmonsters opgenomen in mengmonster	Diepte (m -mv)	Samenstelling en bijzonderheden
MM18	23-1, 24-1, 25-1 en 26-1	0,00 - 0,50	-
MM19	2-1, 17-1 en 18-1	0,00 - 0,50	-
MM20	1-1, 11-1, 12-1 en 13-1	0,00 - 0,50	-
MM21	4-1, 28-1, 29-1 en 30-1	0,00 - 0,50	-
<i>Ondergrond</i>			
M2	7-3	0,70 - 0,90	Steekbus, oliefilm
MM3	8-2, 47-2, 48-2 en 51-2	0,50 - 1,00	-
MM4	45-1 en 45-2	0,00 - 1,00	Puin
MM8	46-2, 49-2 en 52-2	0,50 - 1,00	-
M13	6-4	0,70 - 1,00	Plastic en puin
M14	29-2	0,50 - 1,00	Slib
M15	37-2	0,50 - 1,00	Slakken en puin
MM22	5-2, 11-2, 16-2, 22-2, 32-2 en 39-2	0,50 - 1,00	-
MM23	19-2, 20-2, 25-2, 26-2, 27-2 en 310-2	0,50 - 1,00	-

* De samenstelling van de mengmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium

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

Het opgeboorde materiaal is in het veld beoordeeld op textuur, kleur en bijzonderheden. De bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden per zintuiglijk afwijkende bodemlaag met een maximumtraject van 50 cm. Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbest.

Het grondwater is bemonsterd op 4 februari 2011. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de grondwaterstand van het grondwater zijn gemeten tijdens de monsterneming in het veld.

4 Resultaten

4.1 Toetsingskader

Bodem

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009 en het Besluit bodemkwaliteit ingegaan per 1 juli 2008. Dit toetsingskader bestaat uit **Achtergrondwaarden (AW)** voor grond, **Streefwaarden** voor grondwater en **Interventiewaarden** voor grond en grondwater.

De **Tussenwaarden** zijn gedefinieerd als $T = \frac{1}{2}(AW + I)$ voor grond en $T = \frac{1}{2}(S + I)$ voor grondwater.

De wijze van weergave in de navolgende tabellen staat vermeld in het onderstaande overzicht.

Tabel 4.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen
$\leq$ AW/S-waarde (of < rapportagegrens)	-
$>$ AW/S-waarde $\leq$ T-waarde	+
$>$ T-waarde $\leq$ I-waarde	++
$>$ I-waarde	+++

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de toetsingswaarden voor standaardbodem omgerekend naar de toetsingswaarden voor het locatiespecifieke bodemtype. Hierbij is gebruik gemaakt van de gemeten gehalten aan organische stof (humus) en lutum (kleifractie). De berekende locatiespecifieke toetsingswaarden en verdere bijzonderheden zijn weergegeven in locatiespecifieke toetsingstabellen in bijlage 4. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

De toetsingsnorm van barium voor grond is (tijdelijk) buiten werking gesteld. De reden hiervoor is dat barium van nature vaak in hoge mate in de bodem aanwezig is. In afwachting van de aanpassing van de norm voor barium is besloten om voor barium (tijdelijk) geen normen te hanteren. Het buiten werking stellen van de norm geldt niet voor situaties waar met zekerheid gesteld kan worden dat het om een antropogene bodemverontreiniging gaat. In die situaties blijft de huidige interventiewaarde gelden (920 mg/kg d.s. voor toepassingen op landbodems en 625 mg/kg d.s. voor toepassingen in oppervlaktewater).

4.2 Veldwaarnemingen en metingen

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

Tabel 4.2 Veldwaarnemingen en bijmening(en)

Boring	Diepte (m -mv)	Bijmening(en)
3	1,00 - 1,50	Puin
4	1,00 - 1,30	Slib
6	0,50 - 0,70	Puin
	0,70 - 1,00	Plastic en puin
7	0,70 - 0,90	Oliefilm
8	0,00 - 0,50	Puin
9	0,00 - 0,50	Puin
10	0,00 - 0,50	Puin
14	0,00 - 0,50	Puin
15	0,00 - 0,50	Puin
19	0,00 - 0,50	Puin
20	0,00 - 0,50	Puin
21	0,00 - 0,50	Lavastenen
29	0,50 - 1,00	Slib
33	0,50 - 1,00	Puin
34	0,00 - 0,50	Puin
35	0,50 - 1,00	Puin
36	0,50 - 1,00	Puin
37	0,00 - 0,50	Puin
	0,50 - 1,00	Puin en slakken
38	0,00 - 0,50	Puin
39	0,00 - 0,50	Puin
45	0,00 - 0,50	Puin
	0,50 - 1,00	Puin

Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Tijdens de bemonstering van het grondwater de pH, geleidbaarheid (EC) en de grondwaterstand gemeten. Tabel 4.3 geeft een overzicht van deze gegevens.

Tabel 4.3 Overzicht peilbuis gegevens

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Datum	GWS (m-bp)	pH(-)	EC(μS/cm)
1	1,40 - 2,40	04-02-2011	0,60	7,8	2510
2	1,00 - 2,00	04-02-2011	0,50	7,8	2520
3	1,00 - 2,00	04-02-2011	0,50	7,8	2480
4	1,50 - 2,50	04-02-2011	1,00	7,8	2470
5	1,00 - 2,00	04-02-2011	0,50	7,7	2490
6	1,50 - 2,50	04-02-2011	1,00	7,6	2510
7	1,00 - 2,00	04-02-2011	0,50	7,6	2490
8	1,00 - 2,00	04-02-2011	0,50	7,8	2540
9	1,20 - 2,20	04-02-2011	0,70	7,7	2530
10	1,50 - 2,50	04-02-2011	1,00	7,8	2520

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) zijn normaal voor deze regio.

In bijlage 3 is in de boorprofielen een overzicht van alle zintuiglijke waarnemingen weergegeven.

4.3 Resultaten verkennend onderzoek

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

4.3.1 Kwaliteit van de grond

Tabel 4.4 biedt een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van de grond.

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

Monsteromschrijving	MM1	M2	MM3	MM4	MM5
Diepte (m-mv)	(0,00 - 0,50)	(0,70 - 0,90)	(0,50 - 1,00)	(0,00 - 0,50)	(0,00 - 0,50)
Lutum (%)	27	0	3.3	5.4	4.9
Humus (%)	18.1	1.21	4.8	11.6	4.7

METALEN

barium (Ba)	140	n.v.t.	29	n.v.t.	230	n.v.t.	41	n.v.t.
cadmium (Cd)	< 0.17	-	< 0.17	-	< 0.17	-	< 0.17	-
cobalt (Co)	13	-	7.5	+	14	+	11	+
koper (Cu)	17	-	< 5	-	11	-	7.2	-
kwik (Hg) ##	0.1	-	< 0.05	-	< 0.05	-	< 0.05	-
lood (Pb)	45	-	< 13	-	31	-	< 13	-
molybdeen (Mo)	< 1.5	-	< 1.5	-	< 1.5	-	< 1.5	-
nikkel (Ni)	19	-	7.3	-	9.6	-	10	-
zink (Zn)	78	-	< 17	-	42	-	34	-

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	< 0.05	-
ethylbenzeen	< 0.05	-
tolueen	< 0.1	-
xylenen (som)	n.a.	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) #	1.4	-	0.099	-	130	+++	n.a.	-
----------------	-----	---	-------	---	-----	-----	------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
---------------	------	---	------	---	------	---	------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie C10-C40	68	-	58	+	< 20	-	220	-	< 20	-
-----------------------	----	---	----	---	------	---	-----	---	------	---

#: de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb

##: getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik

n.a.: niet aantoonbaar

n.v.t.: niet van toepassing

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

Monsteromschrijving	MM6	MM7	MM8	MM9	MM10
Diepte (m-mv)	(0,00 - 0,50)	(0,00 - 0,50)	(0,50 - 1,00)	(0,00 - 0,50)	(0,00 - 0,50)
Lutum (%)	26	11	26	24	9
Humus (%)	19.2	19.2	28.2	19.3	4.4

METALEN

barium (Ba)	140	n.v.t.	99	n.v.t.	140	n.v.t.	62	n.v.t.	39	n.v.t.
cadmium (Cd)	0.45	-	< 0.17	-	< 0.17	-	< 0.17	-	< 0.17	-
cobalt (Co)	12	-	8.3	-	12	-	11	-	9.4	+
koper (Cu)	33	-	20	-	31	-	28	-	8.1	-
kwik (Hg) ##	0.21	+	0.27	+	0.2	+	0.14	-	< 0.05	-
lood (Pb)	93	+	45	-	71	+	100	+	18	-
molybdeen (Mo)	< 1.5	-	< 1.5	-	< 1.5	-	< 1.5	-	< 1.5	-
nikkel (Ni)	23	-	14	-	25	-	20	-	9.7	-
zink (Zn)	110	-	70	-	86	-	59	-	48	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) #	7	+	2.8	-	2.2	-	0.66	-	0.25	-
----------------	---	---	-----	---	-----	---	------	---	------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0.0021	-	0.0018	-	n.a.	-	n.a.	-	0.014	+
---------------	--------	---	--------	---	------	---	------	---	-------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie C10-C40	140	-	45	-	< 40	-	< 20	-	< 20	-
-----------------------	-----	---	----	---	------	---	------	---	------	---

#:	de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb
##:	getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik
n.a.:	niet aantoonbaar
n.v.t.:	niet van toepassing

Tabel 4.6 Vervolg analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	M11		MM12		M13		M14		M15	
Diepte (m-mv)	(0,00 - 0,50)		(0,20 - 0,50)		(0,70 - 1,00)		(0,50 - 1,00)		(0,50 - 1,00)	
Lutum (%)	6.8		11		1		31		31	
Humus (%)	5.5		16.2		70		23.8		27.8	

METALEN										
barium (Ba)	190	n.v.t.	220	n.v.t.	300	+++	110	n.v.t.	58	n.v.t.
cadmium (Cd)	< 0.17	-	0.32	-	< 0.17	-	0.39	-	< 0.17	-
cobalt (Co)	16	+	12	+	17	+	11	-	21	+
koper (Cu)	32	+	26	-	19	-	25	-	< 5	-
kwik (Hg) ##	< 0.05	-	0.12	-	< 0.05	-	0.19	+	< 0.05	-
lood (Pb)	< 13	-	52	+	< 13	-	190	+	< 13	-
molybdeen (Mo)	< 1.5	-	< 1.5	-	< 1.5	-	< 1.5	-	7.8	+
nikkel (Ni)	32	+	15	-	< 3	-	23	-	35	-
zink (Zn)	42	-	130	+	110	-	72	-	78	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
PAK (som 10) #	3.8	+	2.4	-	2.3	-	0.25	-	n.a.	-

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB's (som 7)	n.a.	-	0.0036	-	0.076	+	n.a.	-	n.a.	-

OVERIGE STOFFEN										
minerale olie C10-C40	< 20	-	64	-	190	-	< 40	-	< 80	-

#:	de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb									
##:	getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik									
n.a.:	niet aantoonbaar									
n.v.t.:	niet van toepassing									

Kenmerk R007-4727275JCN-evp-V01-NL

Tabel 4.7 Vervolg analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	MM16	MM17	MM18	MM19	MM20
Diepte (m-mv)	(0,00 - 0,50)	(0,00 - 0,50)	(0,00 - 0,50)	(0,00 - 0,50)	(0,00 - 0,50)
Lutum (%)	22	24	10	6.5	28
Humus (%)	14.5	19.3	3.3	18.5	17

METALEN

barium (Ba)	150	n.v.t.	74	n.v.t.	23	n.v.t.	55	n.v.t.	76	n.v.t.
cadmium (Cd)	0.32	-	< 0.17	-	< 0.17	-	0.3	-	0.43	-
cobalt (Co)	16	+	13	-	7.1	-	10	+	13	-
koper (Cu)	29	-	20	-	6.9	-	20	-	23	-
kwik (Hg) ##	0.14	-	0.17	+	< 0.05	-	0.13	+	0.13	-
lood (Pb)	52	+	50	-	< 13	-	36	-	43	-
molybdeen (Mo)	< 1.5	-	< 1.5	-	< 1.5	-	< 1.5	-	< 1.5	-
nikkel (Ni)	29	-	18	-	9.1	-	20	+	23	-
zink (Zn)	92	-	70	-	38	-	63	-	83	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) #	2.7	+	1.8	-	0.25	-	0.2	-	n.a.	-
----------------	-----	---	-----	---	------	---	-----	---	------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
---------------	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie C10-C40	< 20	-	< 20	-	< 20	-	< 20	-	< 20	-
-----------------------	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---

: de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb

: getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik

n.a.: niet aantoonbaar.

n.v.t.: niet van toepassing.

Tabel 4.8 Vervolg analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	MM21	MM22	MM23
Diepte (m-mv)	(0,00 - 0,50)	(0,50 - 1,00)	(0,50 - 1,00)
Lutum (%)	38	42	2.7
Humus (%)	8.3	4.1	1.8

METALEN

barium (Ba)	73	n.v.t.	45	n.v.t.	17	n.v.t.
cadmium (Cd)	0.26	-	< 0.17	-	< 0.17	-
cobalt (Co)	11	-	12	-	2.6	-
koper (Cu)	15	-	11	-	< 5	-
kwik (Hg) ##	0.1	-	< 0.05	-	< 0.05	-
lood (Pb)	28	-	< 13	-	< 13	-
molybdeen (Mo)	< 1.5	-	< 1.5	-	< 1.5	-
nikkel (Ni)	20	-	22	-	6.3	-
zink (Zn)	68	-	58	-	25	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) #	0.35	-	0.9	-	n.a.	-
----------------	------	---	-----	---	------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
---------------	------	---	------	---	------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie C10-C40	< 20	-	< 20	-	< 20	-
-----------------------	------	---	------	---	------	---

#:	de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb
##:	getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik
n.a.:	niet aantoonbaar
n.v.t.:	niet van toepassing

Uit bovenstaande analyseresultaten blijkt dat in de mengmonsters van de bovengrond (0,00 - 0,50 m -mv) plaatselijk overschrijdingen aanwezig zijn van de achtergrondwaarde voor zware metalen en PAK. In monster 13 (ter plaatse van monsterpunt 6) is een interventiewaarde overschrijding gemeten voor barium. In de bodemkwaliteitskaart van de Milieudienst Midden Holland is voor de zone ter plaatse van monsterpunt 6 geen achtergrondgehalte opgenomen voor barium. Omdat ter plaatse van dit monsterpunt een kleine hoeveelheid plasticmateriaal en puin in de bodem is waargenomen, is hier mogelijk sprake van een antropogene verontreiniging. In het mengmonster met een puinbimenging van de bodem ter plaatse van het terrein van Rijkswaterstaat overschrijdt het gehalte aan PAK de interventiewaarde.

In de ondergrond (0,5-1,0) zijn plaatselijk lichte overschrijdingen voor zware metalen, PCB en minerale olie aangetoond.

De overige geanalyseerde parameters in de onder- en bovengrond zijn niet in verhoogde gehalten aangetoond.

4.3.2 Kwaliteit van het grondwater

Tabel 4.9 biedt een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van het grondwater.

Tabel 4.9 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie

Peilbuis	Pb 1		Pb 2		Pb 3		Pb 4		Pb 5	
Filterdiepte (m-mv)	(1,40 - 2,40)		(1,00 - 2,00)		(1,00 - 2,00)		(1,50 - 2,50)		(1,00 - 2,00)	

METALEN										
barium (Ba)	45	-	64	+	78	+	280	+	91	+
cadmium (Cd)	< 0,8	-	< 0,8	-	< 0,8	-	< 0,8	-	< 0,8	-
kobalt (Co)	< 5	-	10	-	< 5	-	14	-	< 5	-
koper (Cu)	< 5	-	< 5	-	66	++	5,3	-	< 5	-
kwik (Hg) ##	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-
lood (Pb)	< 10	-	< 10	-	< 10	-	< 10	-	< 10	-
molybdeen (Mo)	< 3	-	< 3	-	< 3	-	3,6	-	< 3	-
nikkel (Ni)	11	-	13	-	< 10	-	16	+	< 10	-
zink (Zn)	< 20	-	< 20	-	27	-	< 20	-	28	-

AROMATISCHE VERBINDINGEN										
benzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,6	-	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,6	-	< 0,5	-
tolueen	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,6	-	< 0,5	-
xylenen (som)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
styreen	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,6	-	< 0,5	-
naftaleen	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,6	-	< 0,05	-

GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
vinylchloride	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,6	-	< 0,2	-
dichloormethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,6	-	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
1,2-dichloorethaan	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,6	-	< 0,1	-
1,2-dichlooretheen (cis + trans)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
Dichloorpropaan	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
trichloormethaan (chloroform)	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,6	-	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,6	-	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,6	-	< 0,1	-
tetrachl.etheen (per)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,6	-	< 0,1	-

OVERIGE STOFFEN										
minerale olie (C10-C40)	< 100	-	< 100	-	< 100	-	< 100	-	< 100	-
tribroommethaan (bromoform)	< 0,5	<<	< 0,5	<<	< 0,5	<<	< 0,5	<<	< 0,5	<<

##:	getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik									
n.a.:	niet aantoonbaar.									
<<:	concentratie is kleiner dan de rapportagegrens en/of T-waarde									

Tabel 4.10 Vervolg analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie

Peilbuis	Pb 6		Pb 7		Pb 8		Pb 9		Pb 10		
Filterdiepte (m-mv)	(1,50 - 2,50)		(1,00 - 2,00)		(1,00 - 2,00)		(1,20 - 2,20)		(1,50 - 2,50)		
METALEN											
barium (Ba)	210	+	40	-	39	-	38	-	37	-	
cadmium (Cd)	< 0,8	-	< 0,8	-	< 0,8	-	< 0,8	-	< 0,8	-	
kobalt (Co)	17	-	< 5	-	< 5	-	< 5	-	< 5	-	
koper (Cu)	< 5	-	< 5	-	< 5	-	< 5	-	< 5	-	
kwik (Hg) ##	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	
lood (Pb)	< 10	-	< 10	-	< 10	-	< 10	-	< 10	-	
molybdeen (Mo)	< 3	-	< 3	-	< 3	-	< 3	-	< 3	-	
nikkel (Ni)	11	-	< 10	-	< 10	-	< 10	-	< 10	-	
zink (Zn)	< 20	-	< 20	-	< 20	-	< 20	-	< 20	-	
AROMATISCHE VERBINDINGEN											
benzeen	< 0,6	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,6	-	< 0,6	-	
ethylbenzeen	< 0,6	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,6	-	< 0,6	-	
tolueen	< 0,6	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,6	-	< 0,6	-	
xylenen (som)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	
styreen	< 0,6	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,6	-	< 0,6	-	
naftaleen	< 0,6	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,6	-	< 0,6	-	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN											
vinylchloride	< 0,6	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,6	-	< 0,6	-	
dichloormethaan	< 0,6	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,6	-	< 0,6	-	
1,1-dichloorethaan	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	
1,2-dichloorethaan	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	
1,1-dichlooretheen	< 0,6	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,6	-	< 0,6	-	
1,2-dichlooretheen (cis + trans)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	
Dichloorpropaan	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	
trichloormethaan (chloroform)	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	
1,1,1-trichloorethaan	< 0,6	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,6	-	< 0,6	-	
1,1,2-trichloorethaan	< 0,6	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,6	-	< 0,6	-	
trichlooretheen (tri)	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,6	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,6	-	< 0,6	-	
tetrachl.etheen (per)	< 0,6	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,6	-	< 0,6	-	
OVERIGE STOFFEN											
minerale olie (C10-C40)	< 100	-	< 100	-	< 100	-	< 100	-	< 100	-	
tribroommethaan (bromoform)	< 0,5	<<	< 0,5	<<	< 0,5	<<	< 0,5	<<	< 0,5	<<	

##: getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik
n.a.: niet aantoonbaar
<<: concentratie is kleiner dan de rapportagegrens en/of T-waarde

Uit bovenstaande tabel blijkt dat in het grondwater ter plaatse van peilbuis 3 een tussenwaarde overschrijding voor koper is aangetoond en een streefwaarde overschrijding voor barium. In het grondwater ter hoogte van peilbuis 4 is een overschrijding van de streefwaarde gemeten voor barium en nikkel. In het grondwater ter hoogte van de peilbuizen 2, 5 en 6 is eveneens een overschrijding van de S-waarde aangetoond voor barium. De overige geanalyseerde parameters in het grondwater zijn niet verhoogd aangetoond.

4.4 Toetsing van de hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese, dat het voormalige depot van Rijkswaterstaat verdacht is voor het voorkomen van sterke bodemverontreinigingen met PAK en minerale olie in de grond, bevestigd.

De hypothese dat de rest van de onderzoekslocatie onverdacht is voor antropogene verontreinigingen, wordt eveneens bevestigd (uitgezonderd ter plaatse van monsterpunt 6).

5 Conclusies

Tauw heeft in opdracht van provincie Zuid-Holland een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de aanleg van een parallelstructuur aan de noordzijde van de A12 tussen de bestaande aansluiting van Gouda op de A12 (Goudse Poort) en de nieuwe aansluiting van de Noordrechtboog (omgelegde N456) op de A12.

De aanleiding voor dit bodemonderzoek is de voorgenomen aanleg van een parallelstructuur langs de A12 en de, in het kader hiervan, op te stellen milieueffectrapportage (MER).

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de indicatieve bodemkwaliteit ter plaatste van de nog aan te leggen parallelstructuur.

Vooronderzoek

Uit de resultaten van het vooronderzoek blijkt dat het voormalige depot van Rijkswaterstaat verdacht is voor het voorkomen van sterke bodemverontreinigingen met PAK en minerale olie in de grond. Het overige deel van de onderzoekslocatie is niet verdacht voor antropogene verontreinigingen.

Zintuiglijke waarnemingen

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn plaatselijk bijmengingen met kleine tot matige hoeveelheden puin, plastic, slakken en lavastenen waargenomen.

Grond

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat in de mengmonsters van de bovengrond (0,00 - 0,50 m -mv) plaatselijk licht verhoogde gehalten voor zware metalen en PAK zijn gemeten. Ter plaatse van monsterpunt 6 is een sterk verhoogd gehalte voor barium aangetoond. Omdat ter plaatse van dit monsterpunt een kleine hoeveelheid plasticmateriaal en puin in de bodem is waargenomen, is hier mogelijk sprake van een antropogene verontreiniging. Ter plaatse van het terrein van Rijkswaterstaat is plaatselijk een sterk verhoogd gehalte aan PAK gemeten.

In de ondergrond (0,5 - 1,0) zijn plaatselijk lichte overschrijdingen voor zware metalen, PCB en minerale olie aangetoond. De overige geanalyseerde parameters in de onder- en bovengrond zijn niet in verhoogde gehalten aangetoond.

Grondwater

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat in het grondwater ter plaatse van peilbuis 3 een matig verhoogde concentratie voor koper en een licht verhoogde concentratie voor barium is aangetoond. In het grondwater ter hoogte van peilbuis 4 is een licht verhoogde concentratie gemeten voor barium en nikkel. In het grondwater ter hoogte van de peilbuizen 2, 5 en 6 is eveneens een lichtverhoogde concentratie aangetoond voor barium. De overige geanalyseerde parameters in het grondwater zijn niet verhoogd gemeten.

Conclusies

Op basis van de resultaten van het indicatieve bodemonderzoek kan worden gesteld dat op de onderzoekslocatie enkele matig tot sterk verhoogde concentraties in de grond en het grondwater zijn aangetoond:

- Een sterk verhoogd gehalte aan PAK in de grond ter plaatse van het terrein van Rijkswaterstaat
- Een sterk verhoogd gehalte aan barium in de grond ter plaatse van monsterpunt 6
- Een matig verhoogde concentratie aan koper in het grondwater ter plaatse van peilbuis 3

De sterk verhoogde concentratie aan PAK in de grond op het terrein van Rijkswaterstaat is reeds eerder aangetoond. Op basis van de huidige en eerder aangetoonde verontreinigingen ter plaatse van het terrein van Rijkswaterstaat zal nader onderzoek en sanering van de bodem uitgevoerd moeten worden voorafgaand aan de aanleg van de parallelstructuur.

Omdat ter plaatse van monsterpunt 6 een kleine hoeveelheid plasticmateriaal en puin in de bodem is waargenomen, is hier mogelijk sprake van een antropogene verontreiniging. Nader onderzoek is noodzakelijk om hier verder inzicht in te krijgen.

Omdat op basis van het vooronderzoek geen bodemverontreiniging wordt verwacht in het grondwater ter plaatse monsterpunt 3 en de overige parameters, uitgezonderd barium, niet verhoogd zijn aangetoond, wordt aanbevolen geen verder onderzoek te doen naar de plaatselijk gemeten matig verhoogde concentratie aan koper in het grondwater.

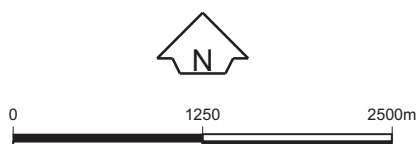
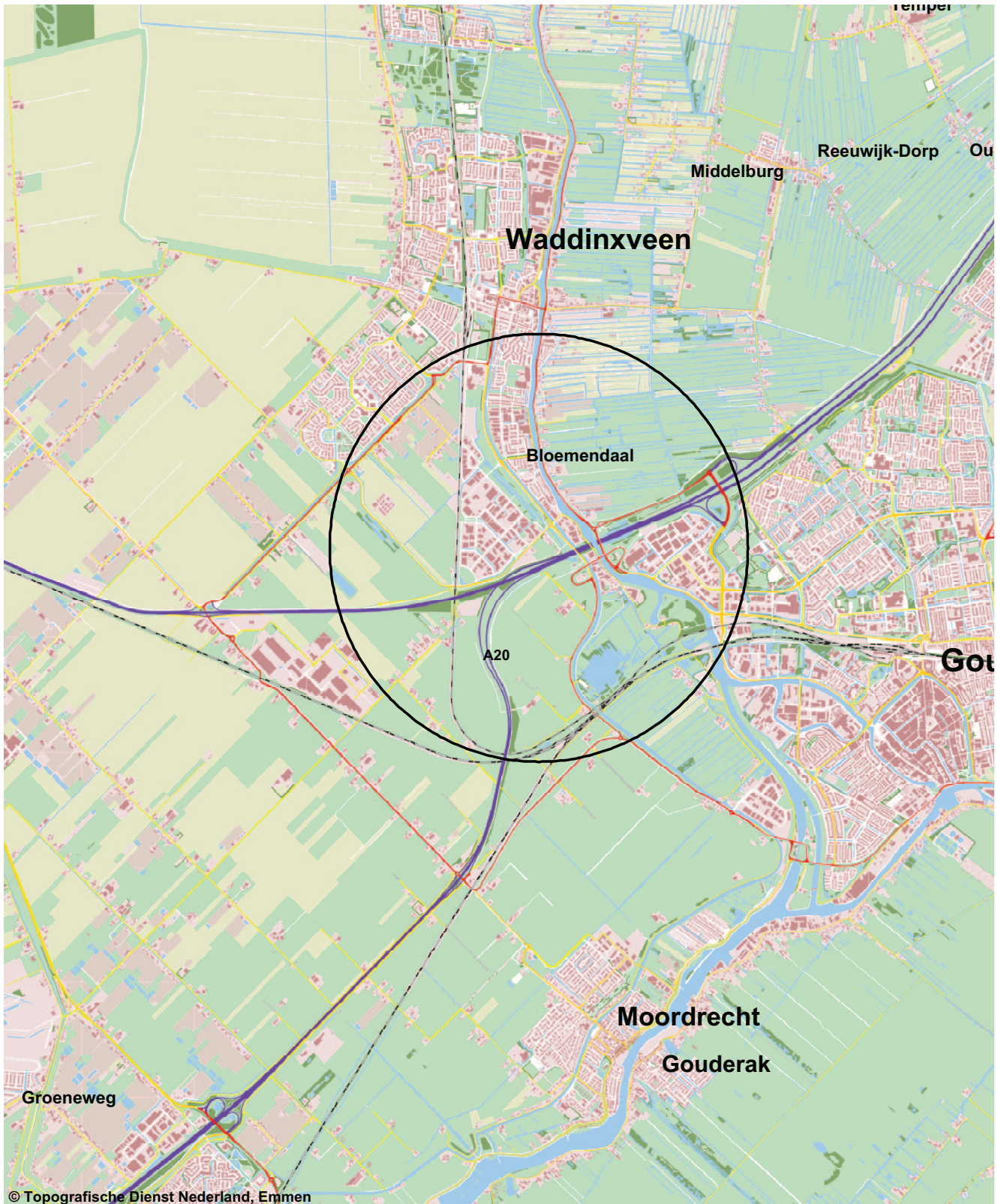
Hiermee is de indicatieve bodemkwaliteit in het kader van de op te stellen milieueffectrapportage vastgelegd.

Zodra in grond toetsingswaarden worden overschreden is eventueel vrijkomende grond niet meer onbeperkt voor hergebruik geschikt. Bij afvoer van grond van de locatie kan het daarom noodzakelijk zijn een partijkeuring volgens de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit uit te voeren.

Bijlage

1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



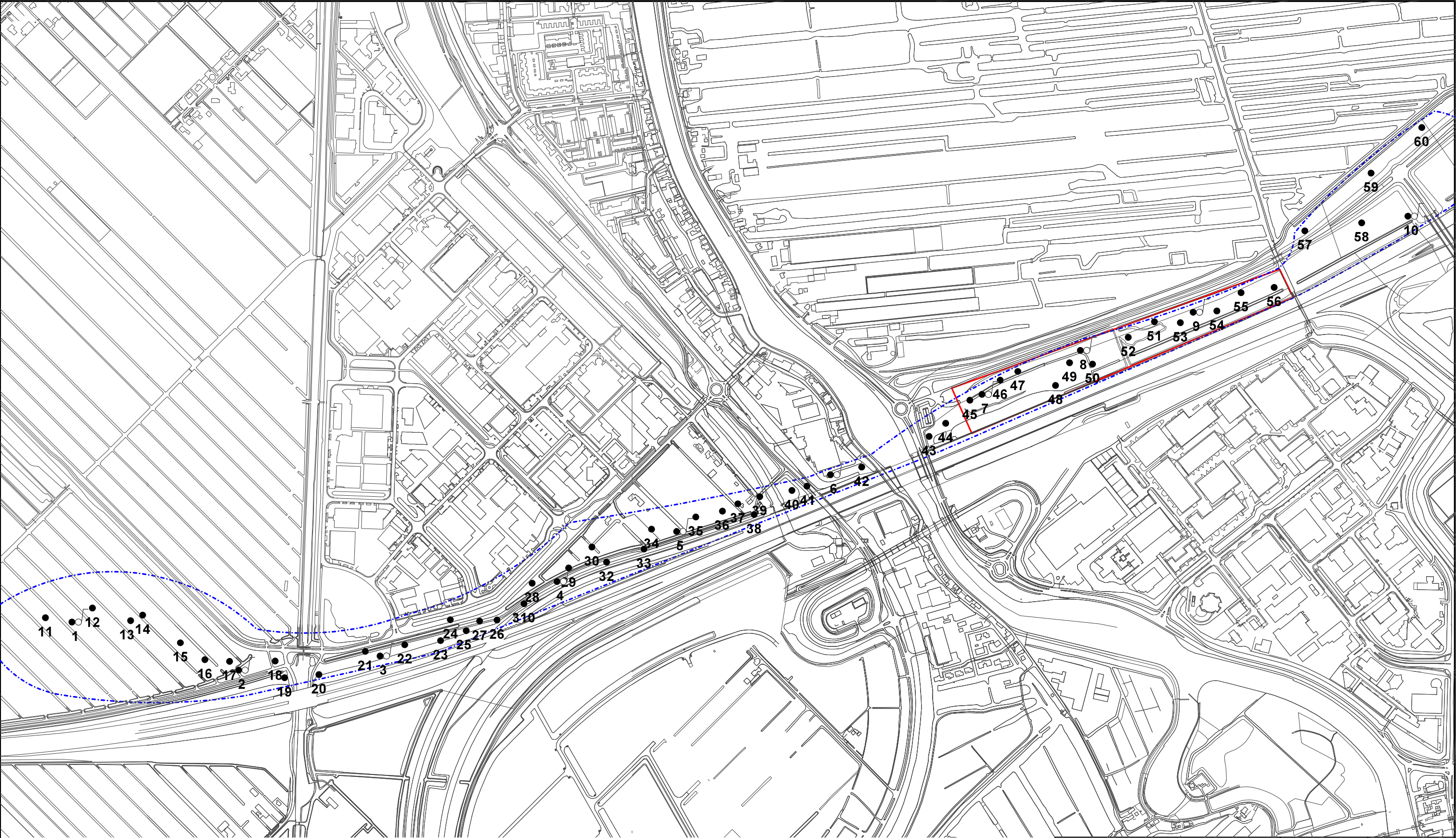
Opdrachtgever Gemeente Bunnik	Schaal 1 : 50.000	Status Definitief
Project Bunnik - bouw MFA AFT ZSW	Formaat A4-Portrait	Projectnummer 4750606
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Dat. 25.2.2011 10:12	Tekeningnummer 0
	Getek. TDA	
	Gec. jcn	

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

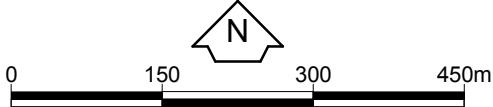
Bijlage

2

Onderzoekslocatie met monsterpunten



- Boring
- Peilbuis
- Topografie
- Grens_plangebied
- Voormalig_depot_rijkswaterstaat



Opdrachtgever Provincie Zuid-Holland en	Directie Ruimte	Schaal 1 : 7.500	Status Definitief
Project D-4727275-A12 Gouwekr. aanv. BO		Formaat A3 297x420	Projectnummer 4757606
Onderdeel Situering monsterpunten		Dat. 3.3.2011 10:15	Tekeningnummer P00009
		Getek. TEGSIS	
		Gec. mpo	

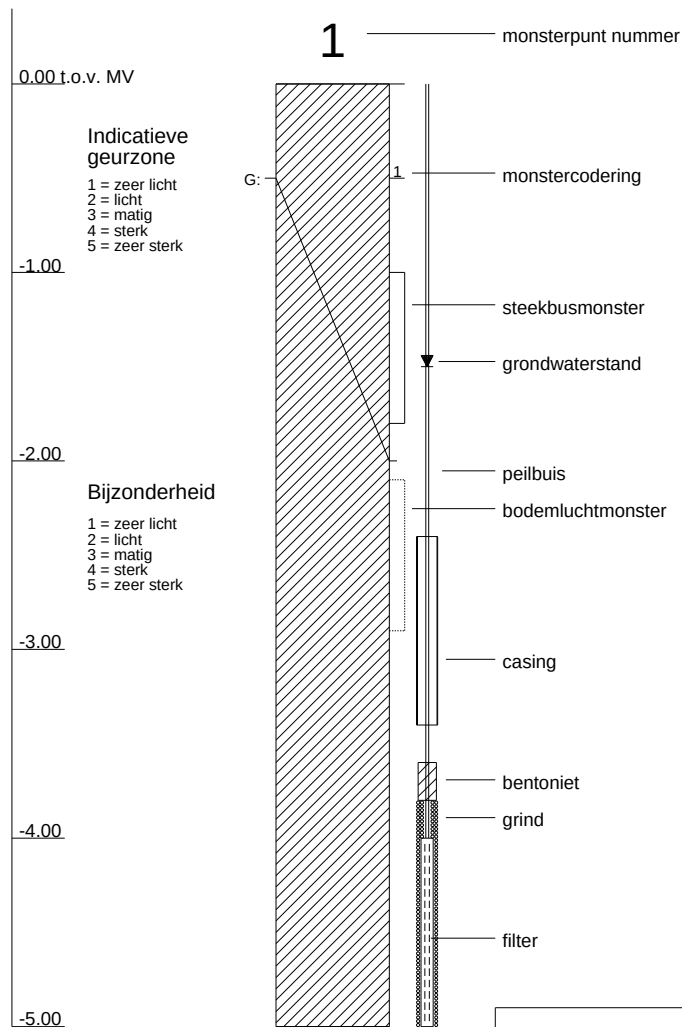
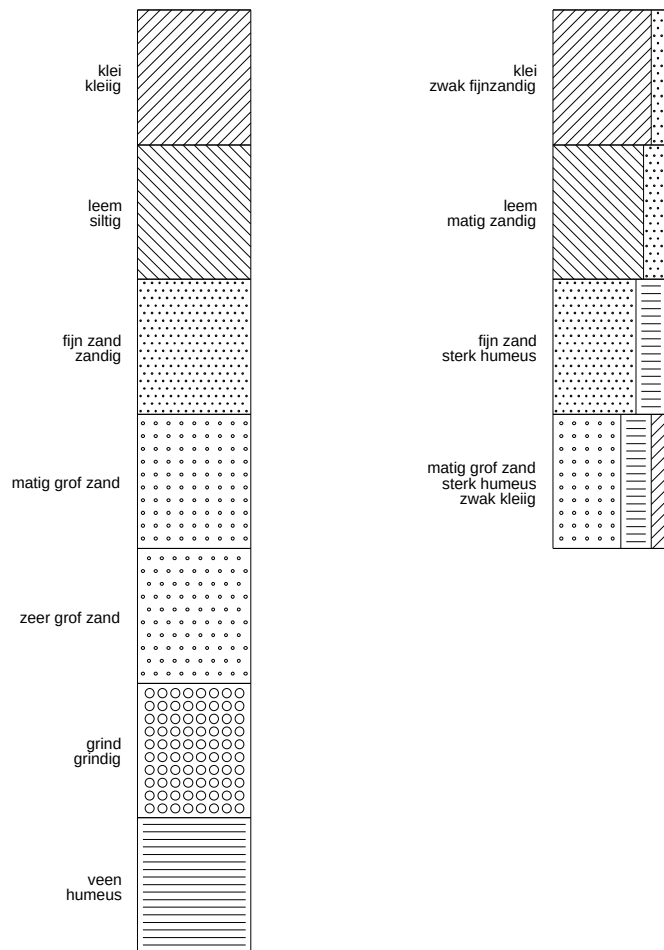
Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570)699911
Fax (0570)699666

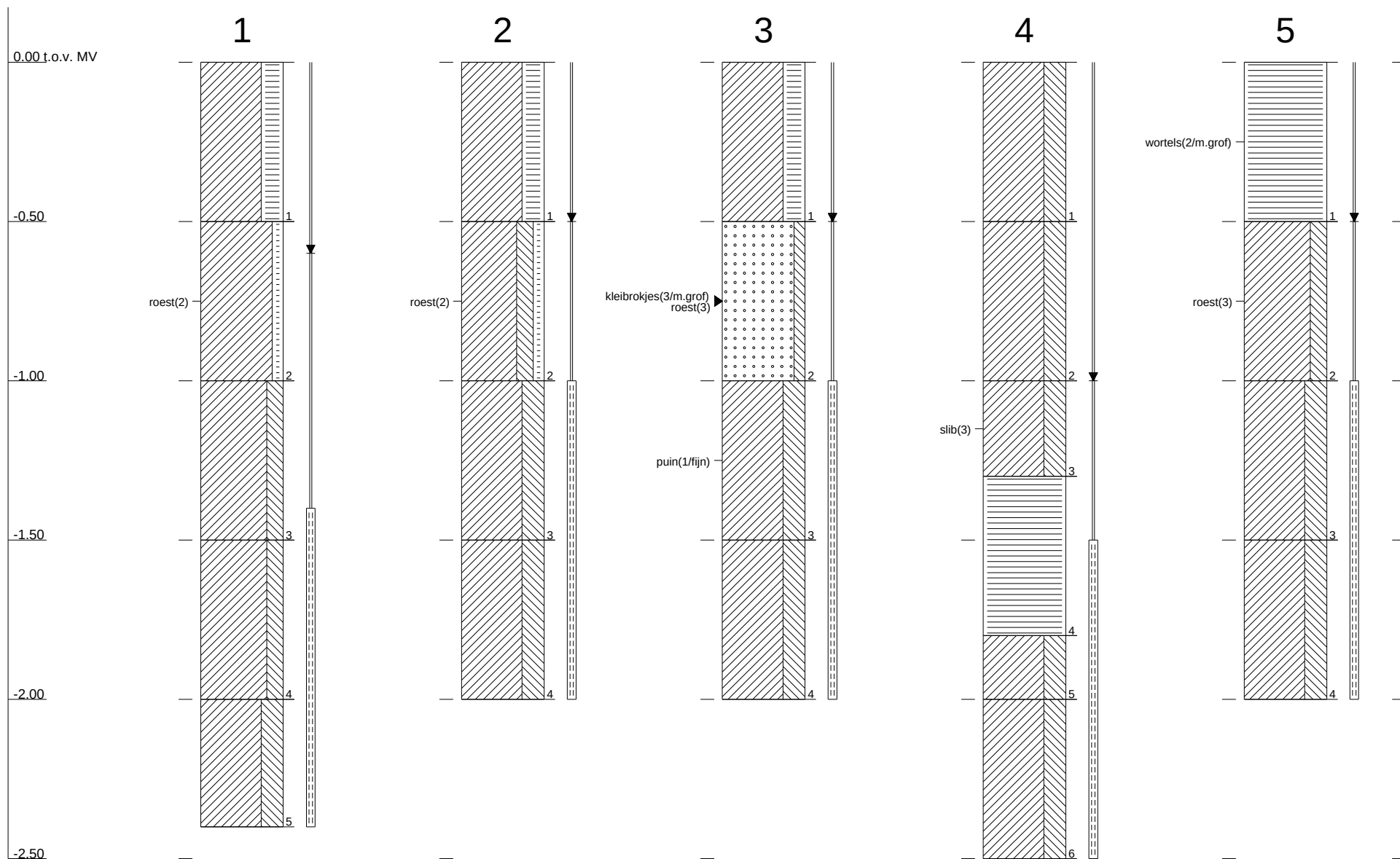
Bijlage

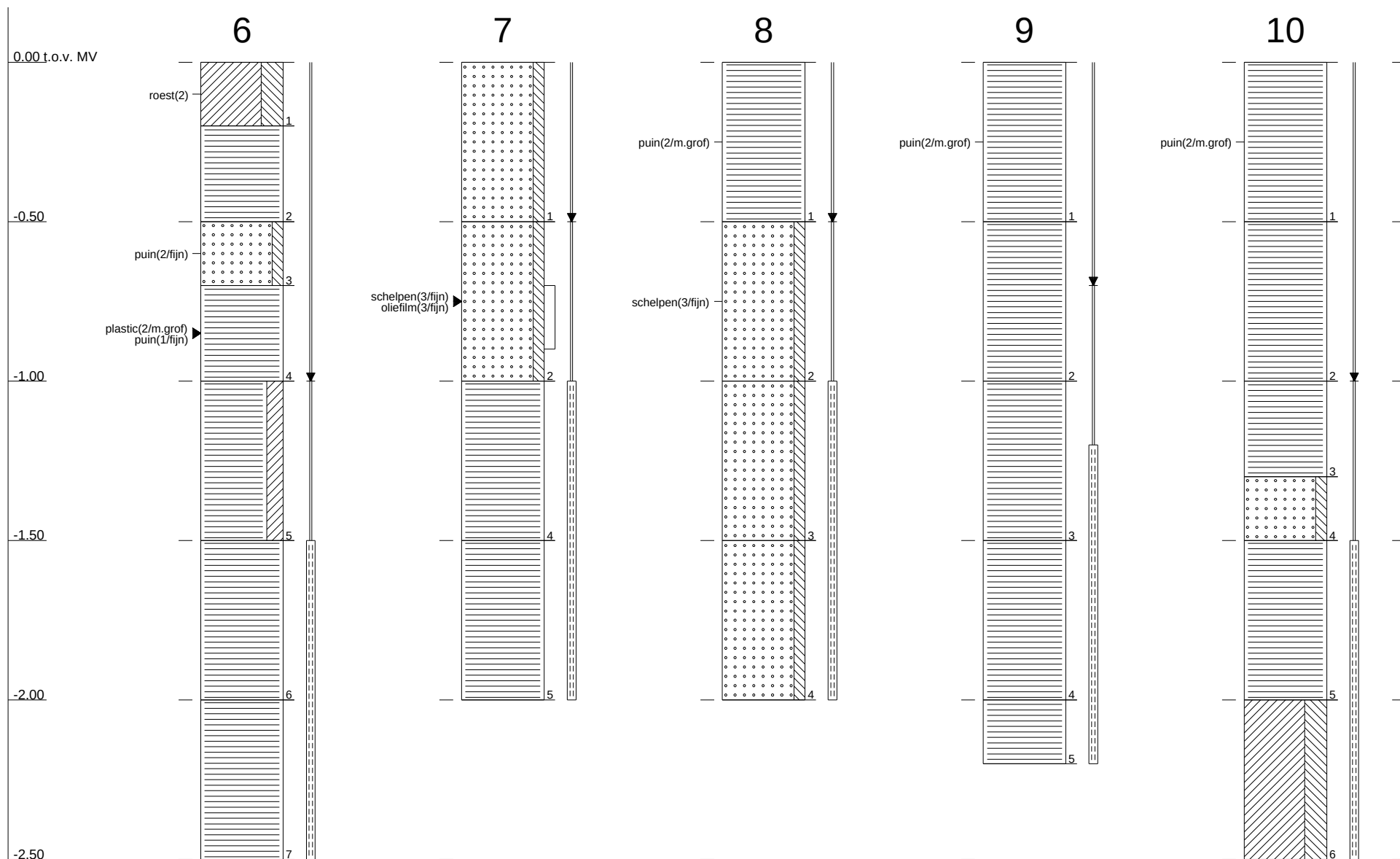
3

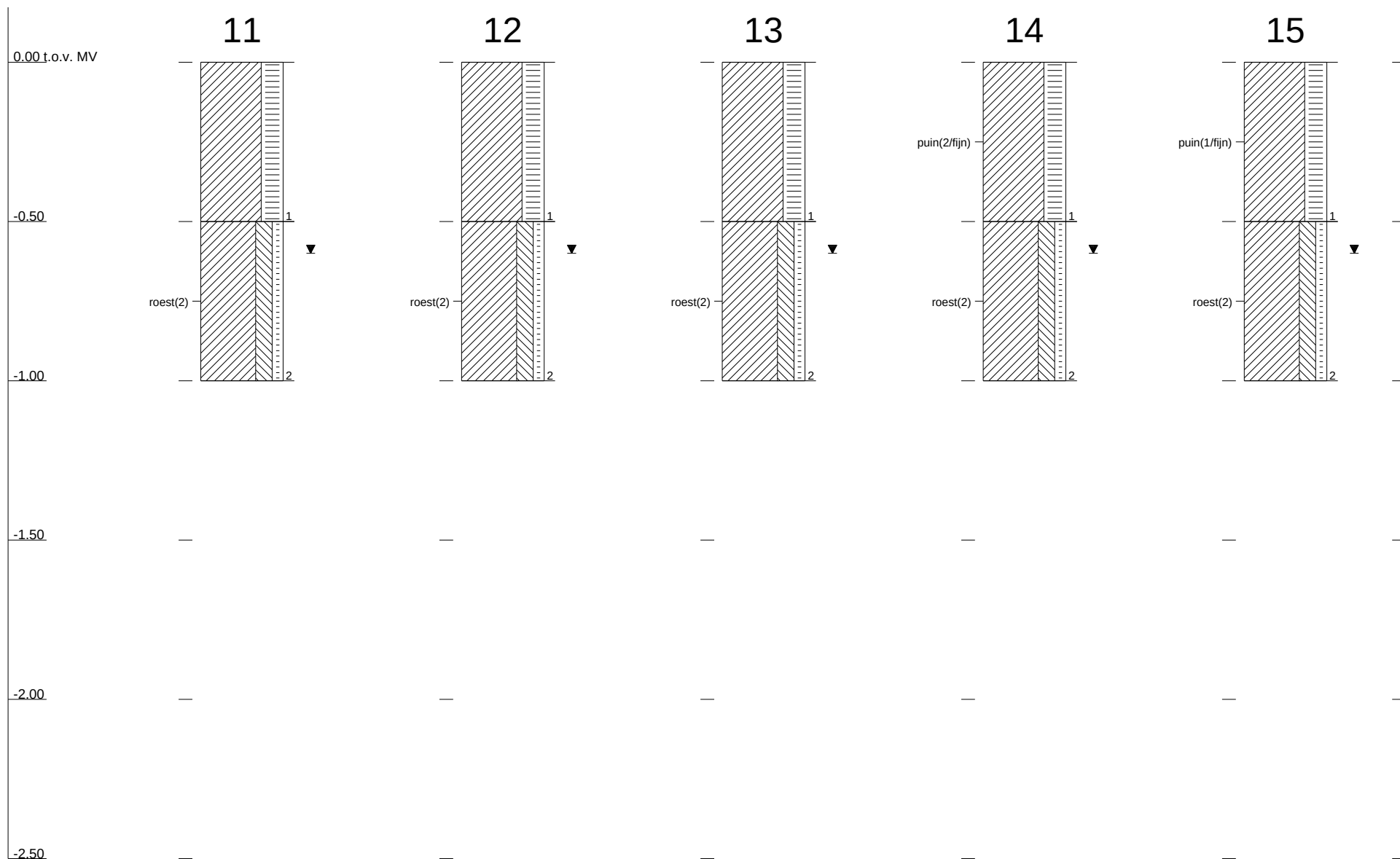
Boorprofielen

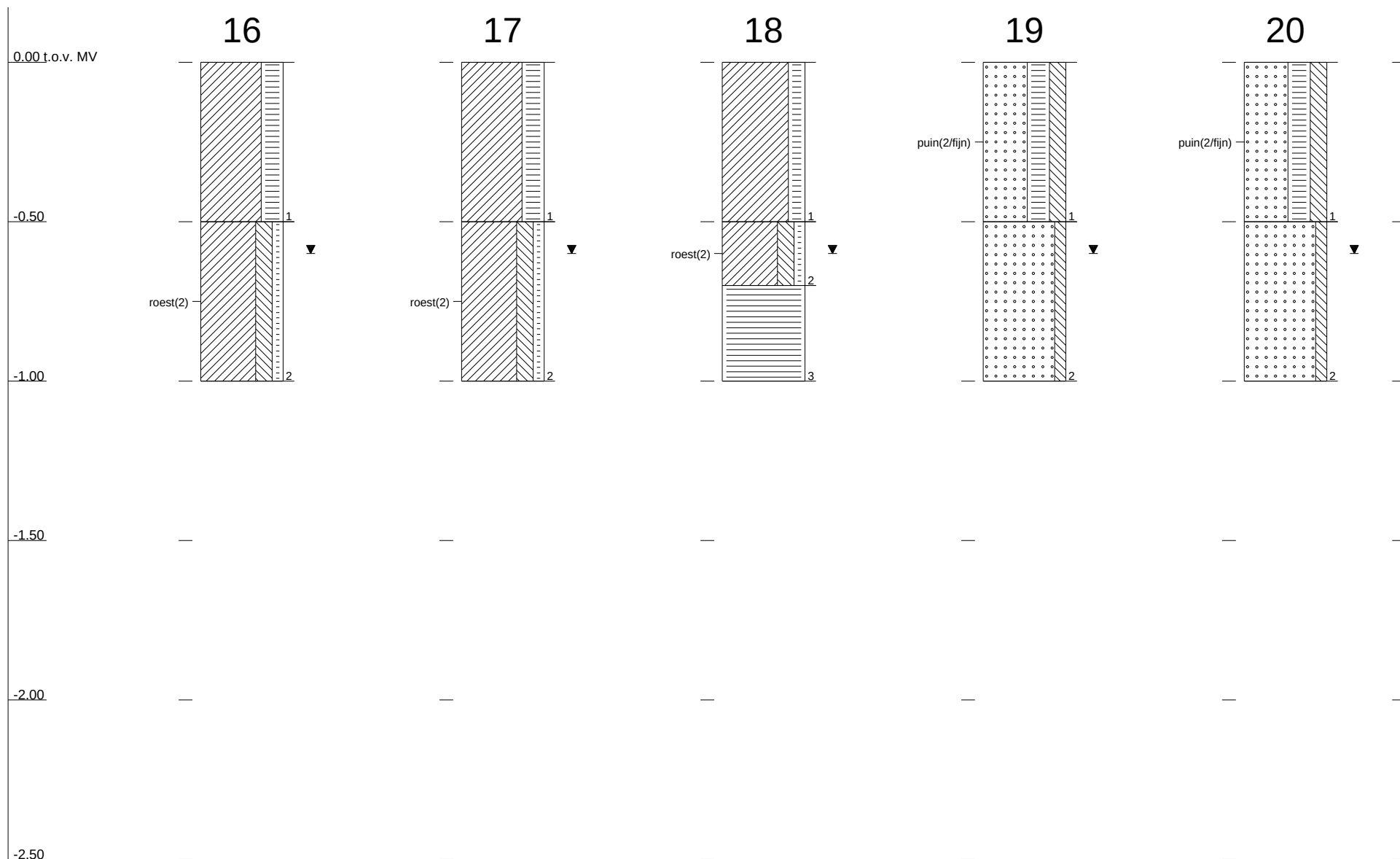
Legenda boorprofielen

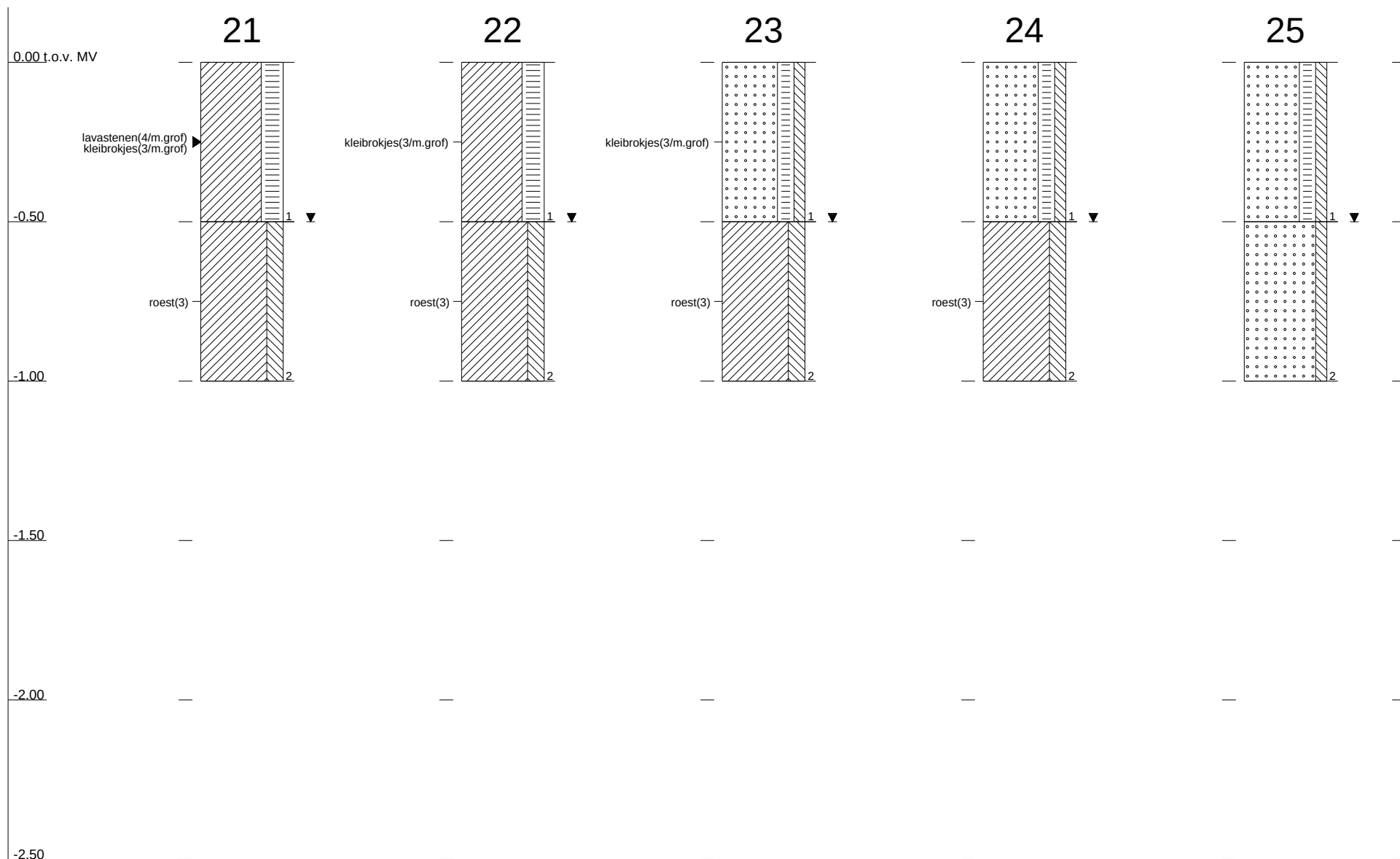


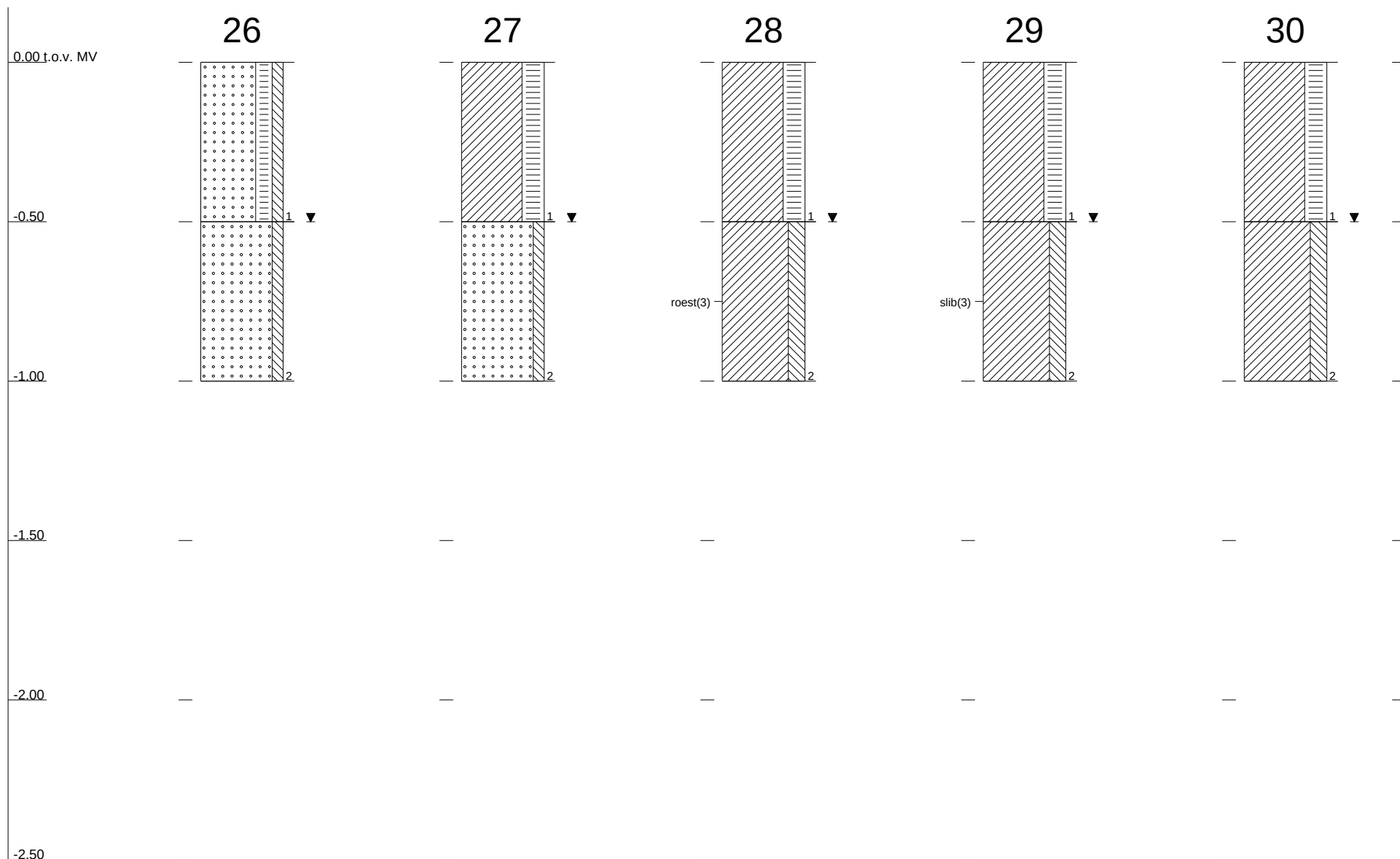


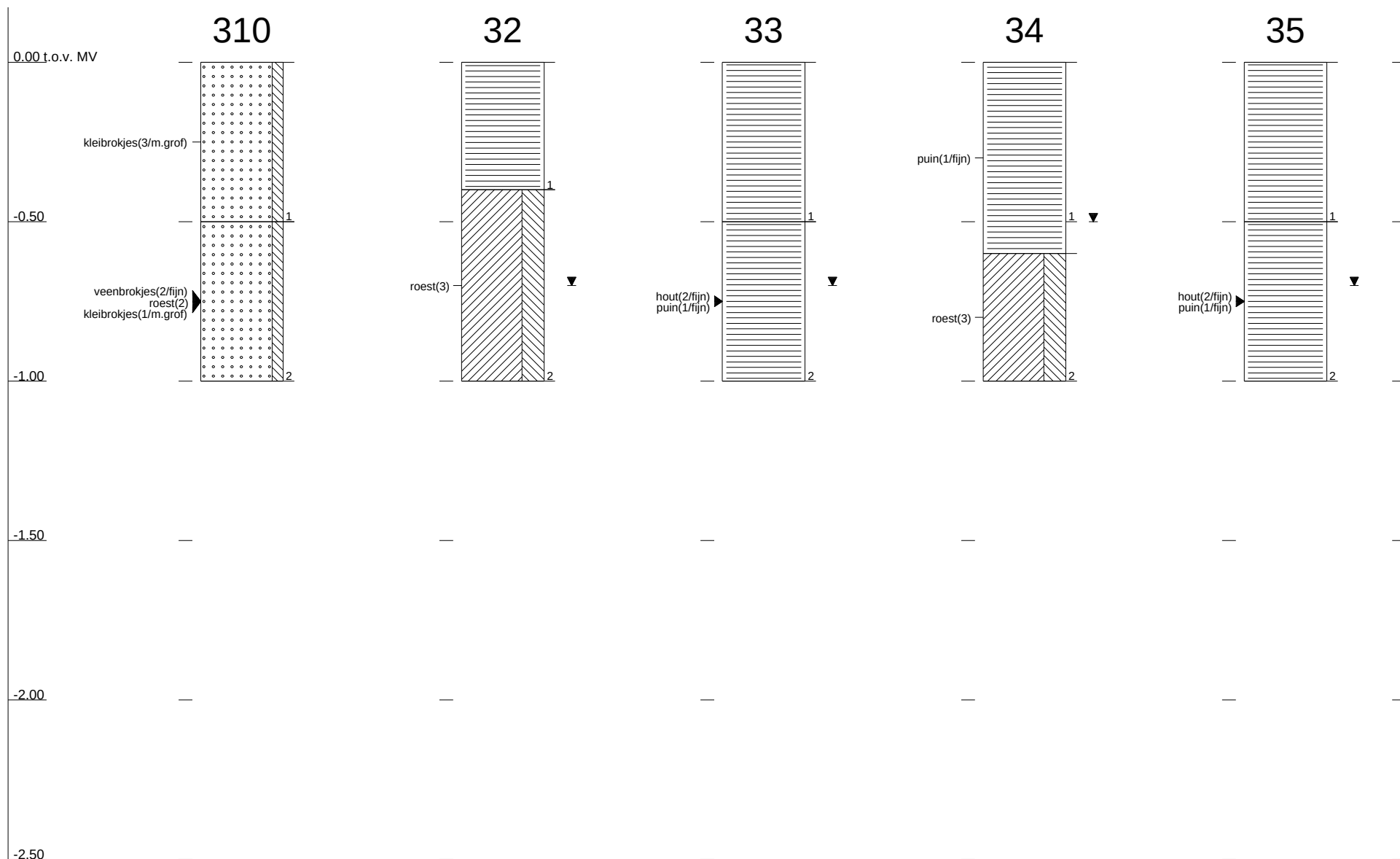


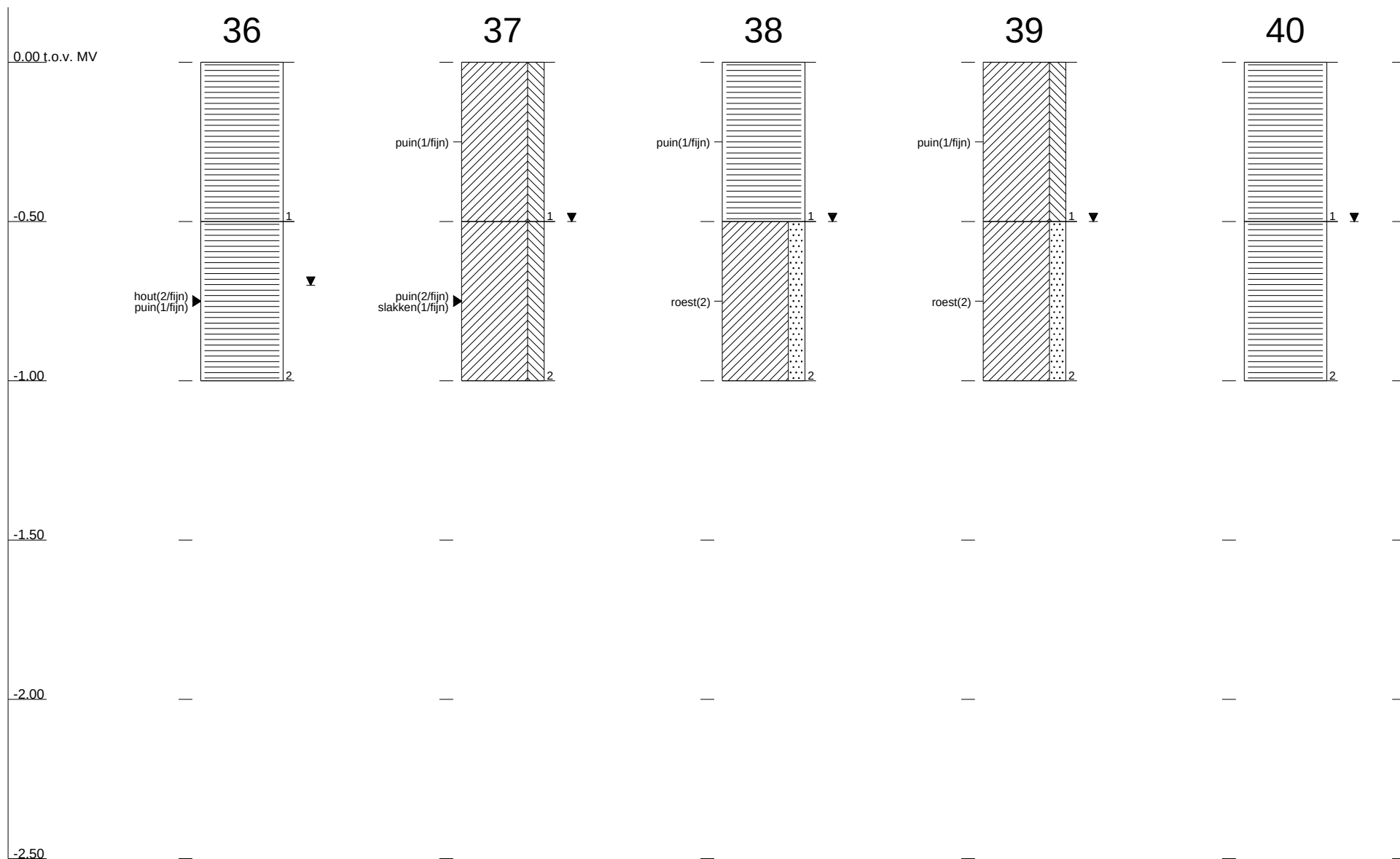


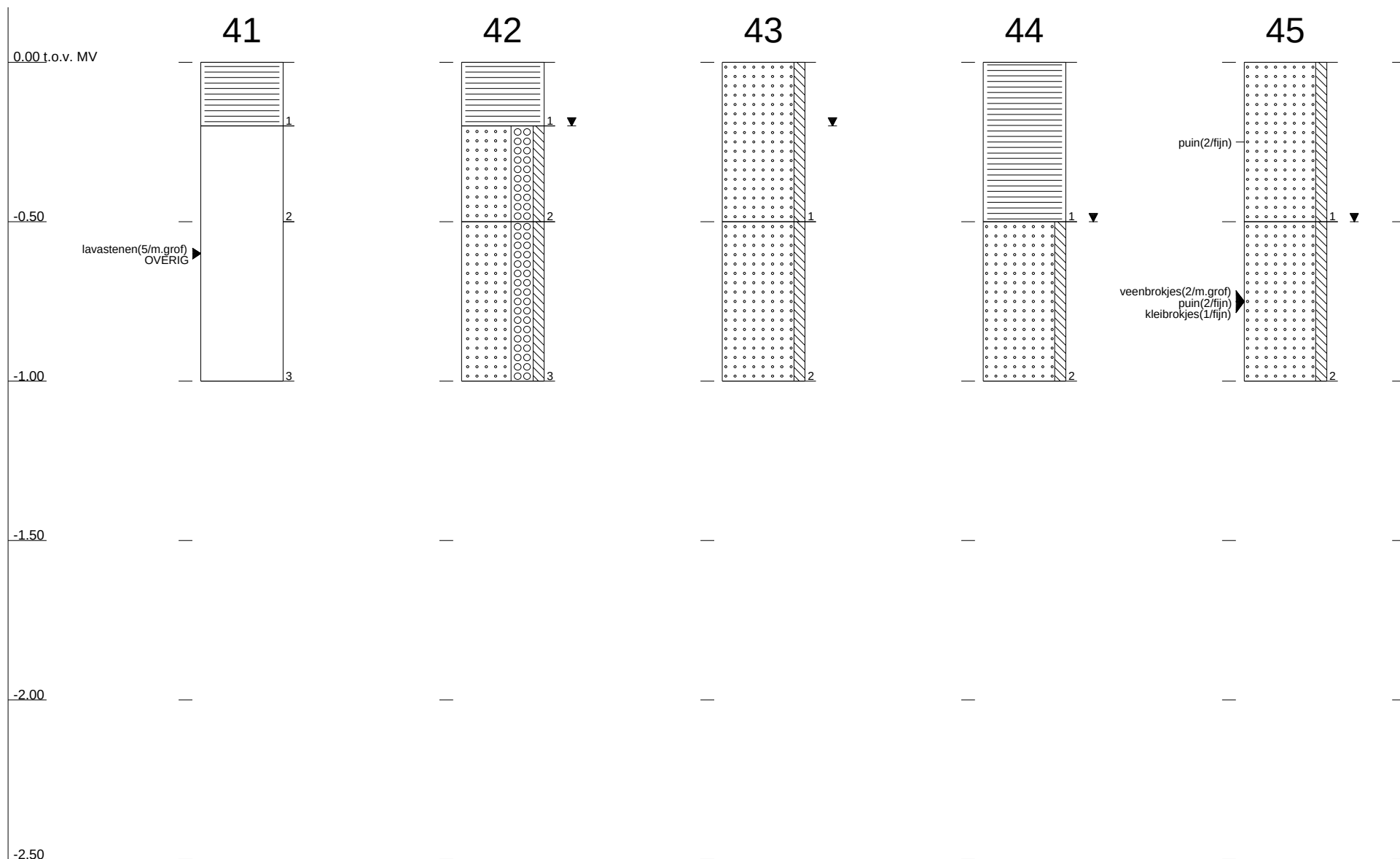


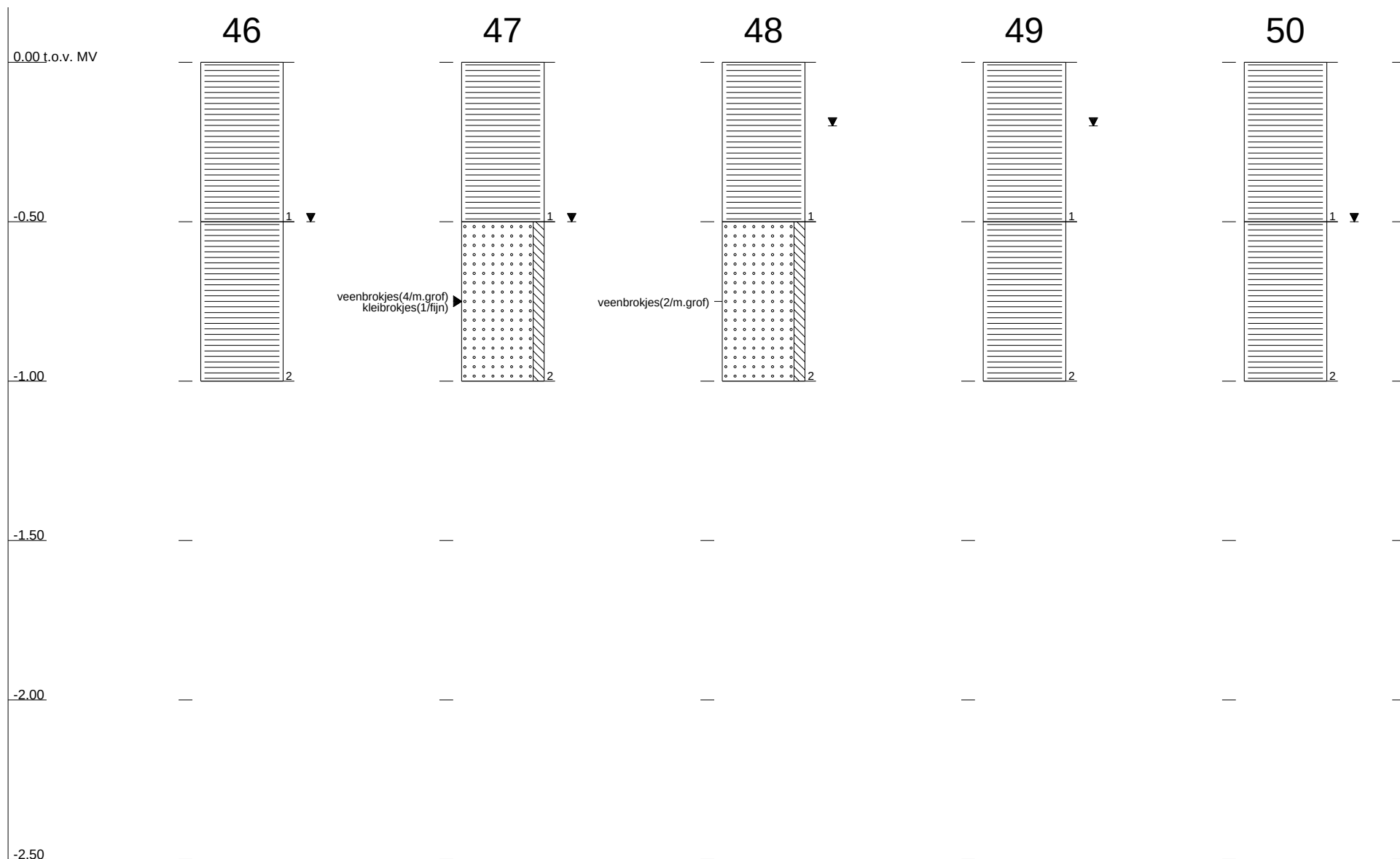


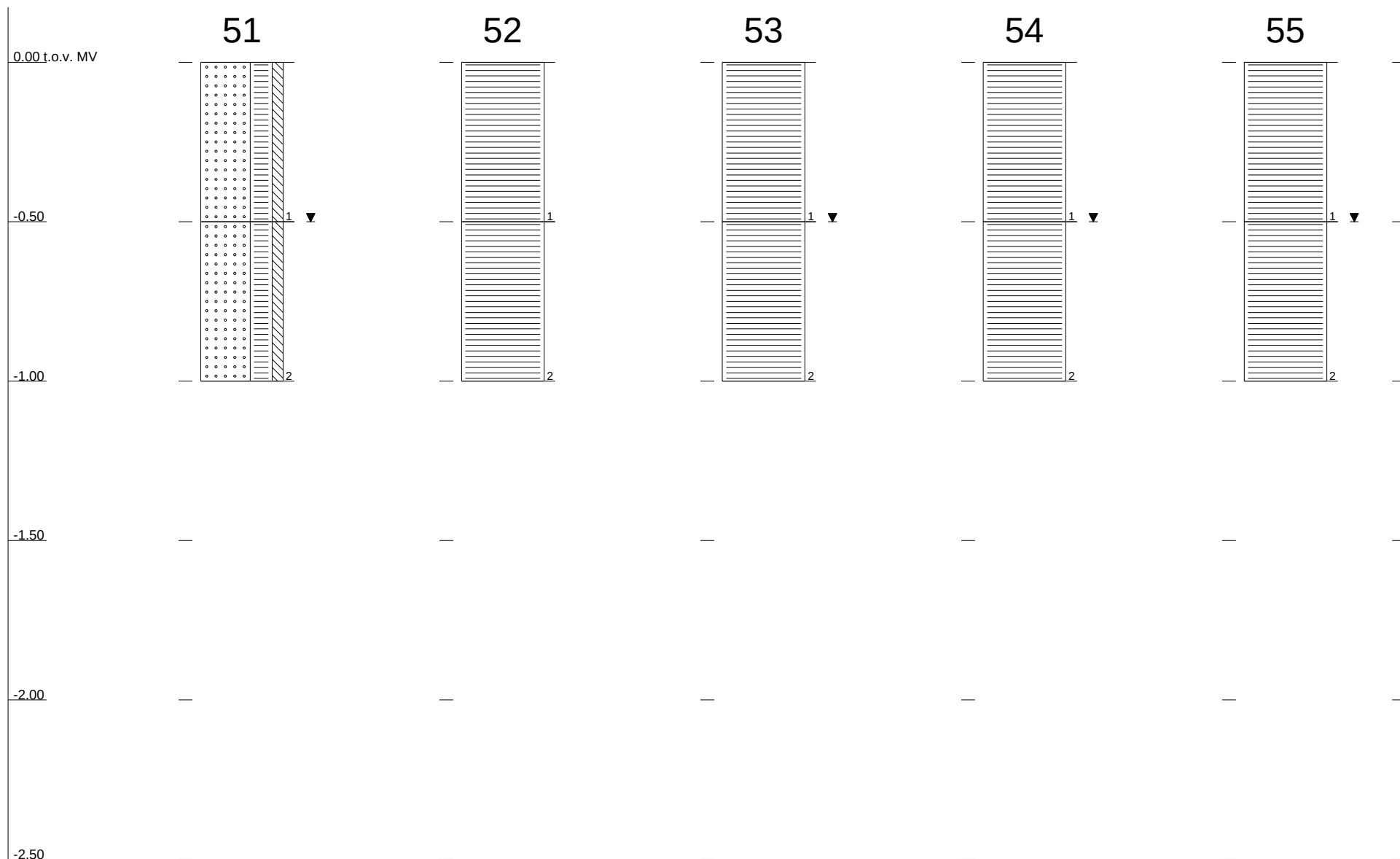


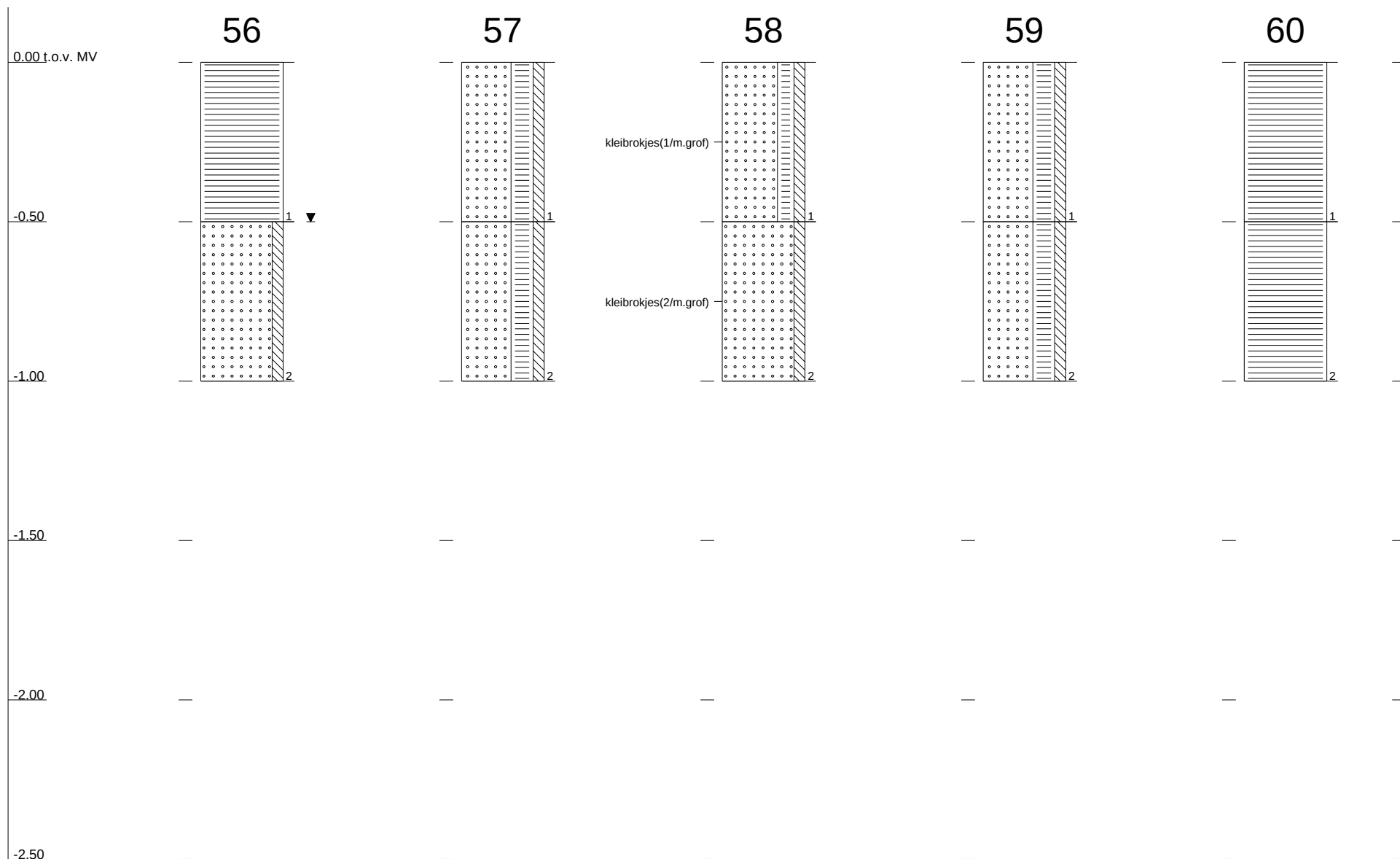












Bijlage

4

Locatiespecifieke toetsingswaarden

TTT - Dutch STI framework**Datum: 03 feb 2011**

Lutum	27%		
Humus	18,1%		
Labmonster:	MM1 8 (0-0.5) + 9 (0-0.5) + 10 (0-0.5)		
	gAW	T	I

METALEN

barium (Ba)	-	-	979
cadmium (Cd)	0,74	8,4	16
kobalt (Co)	16	109	202
koper (Cu)	47	134	222
kwik (Hg)	0,16	19	38
lood (Pb)	56	324	593
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	37	71	106
zink (Zn)	158	486	813

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	2,7	38	72
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,036	0,92	1,8
-------------	-------	------	-----

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10- C40)	344	4697	9050
-----------------------------	-----	------	------

Lutum	NaN%
Humus	1,21%
Labmonster:	M2 7 (0.7-0.9)
	</

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	0,040	0,13	0,22
ethylbenzeen	0,040	11	22
tolueen	0,040	3,2	6,4
xyleneen (som)	0,090	1,7	3,4

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10- C40)	38	519	1000
-----------------------------	----	-----	------

Lutum	5,4%
Humus	11,6%
Labmonster:	MM4 45 (0-0.5) + 45 (0.5-1)

	gAW	T	I
--	------------	----------	----------

METALEN

barium (Ba)	-	-	338
cadmium (Cd)	0,52	5,9	11
kobalt (Co)	5,9	40	74
koper (Cu)	28	81	133
kwik (Hg)	0,12	14	28
lood (Pb)	39	229	418
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	15	30	44
zink (Zn)	84	257	430

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	1,7	24	46
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,023	0,59	1,2
-------------	-------	------	-----

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	220	3010	5800
-------------------------	-----	------	------

Lutum	4,9%		
Humus	4,7%		
Labmonster:	MM5 57 (0-0.5) + 58 (0-0.5) + 59 (0-0.5)		
	gAW	T	I

METALEN

barium (Ba)	-	-	323
cadmium (Cd)	0,41	4,6	8,8
kobalt (Co)	5,6	38	71
koper (Cu)	23	66	110
kwik (Hg)	0,11	13	27
lood (Pb)	35	203	372
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	15	29	43
zink (Zn)	72	220	369

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	1,5	21	40
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,0094	0,24	0,47
-------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	89	1220	2350
-------------------------	----	------	------

Lutum	26%
Humus	19,2%
Labmonster:	MM6 52 (0-0.5) + 53 (0-0.5) + 54 (0-0.5)
	gAW T I

METALEN

barium (Ba)	-	-	950
cadmium (Cd)	0,75	8,5	16
kobalt (Co)	15	106	196
koper (Cu)	47	135	222
kwik (Hg)	0,16	19	38
lood (Pb)	56	325	594
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	36	69	103
zink (Zn)	157	482	806

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	2,9	40	77
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,038	0,98	1,9
-------------	-------	------	-----

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10- C40)	365	4982	9600
-----------------------------	-----	------	------

Lutum	26%
Humus	28,2%
Labmonster:	MM8 46 (0.5-1) + 49 (0.5-1) + 52 (0.5-1)
	gAW T I

METALEN

barium (Ba)	-	-	950
cadmium (Cd)	0,90	10	19
kobalt (Co)	15	106	196
koper (Cu)	53	152	251
kwik (Hg)	0,17	20	40
lood (Pb)	61	356	650
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	36	69	103
zink (Zn)	170	523	876

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	4,2	59	113
----------	-----	----	-----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,056	1,4	2,8
-------------	-------	-----	-----

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10- C40)	536	7318	14100
-----------------------------	-----	------	-------

Lutum	11%
Humus	19,2%
Labmonster:	MM7 44 (0-0.5) + 47 (0-0.5) + 48 (0-0.5) + 50 (0-0.5)
	gAW T I

METALEN

barium (Ba)	-	-	505
cadmium (Cd)	0,67	7,6	15
kobalt (Co)	8,5	58	107
koper (Cu)	37	106	175
kwik (Hg)	0,13	16	32
lood (Pb)	47	274	500
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	21	41	60
zink (Zn)	112	343	575

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	2,9	40	77
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,038	0,98	1,9
-------------	-------	------	-----

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10- C40)	365	4982	9600
-----------------------------	-----	------	------

Lutum	3,3%
Humus	4,8%
Labmonster:	MM3 8 (0.5-1) + 47 (0.5-1) + 48 (0.5-1) + 51 (0.5-1)
	gAW T I

METALEN

barium (Ba)	-	-	276
cadmium (Cd)	0,40	4,5	8,7
kobalt (Co)	4,9	33	62
koper (Cu)	22	63	105
kwik (Hg)	0,11	13	26
lood (Pb)	34	198	362
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	13	26	38
zink (Zn)	67	206	345

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	1,5	21	40
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,0096	0,24	0,48
-------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10- C40)	91	1246	2400
-----------------------------	----	------	------

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]
T: Tussenwaarden grond [mg/kg ds]
I: Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)
Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

TTT - Dutch STI framework**Datum: 11 feb 2011**

Lutum	24%
Humus	19,3%
Labmonster(s):	MM9 14 (0-0.5) + 15 (0-0.5)
	MM17 5 (0-0.5) + 33 (0-0.5) + 34 (0-0.5) + 35 (0-0.5)

gAW	T	I
------------	----------	----------

METALEN

barium (Ba)	-	-	890
cadmium (Cd)	0,74	8,4	16
kobalt (Co)	15	99	184
koper (Cu)	46	131	216
kwik (Hg)	0,16	19	37
lood (Pb)	55	318	582
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	34	66	97
zink (Zn)	151	464	776

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	2,9	40	77
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,039	0,98	1,9
-------------	-------	------	-----

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10- C40)	367	5008	9650
-----------------------------	-----	------	------

Lutum	9%
Humus	4,4%
Labmonster:	MM10 19 (0-0.5) + 20 (0-0.5)
	gAW T I

METALEN

barium (Ba)	-	-	445
cadmium (Cd)	0,42	4,8	9,2
kobalt (Co)	7,5	51	95
koper (Cu)	26	74	122
kwik (Hg)	0,12	14	28
lood (Pb)	37	216	395
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	19	37	54
zink (Zn)	84	257	430

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	1,5	21	40
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,0088	0,22	0,44
-------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10- C40)	84	1142	2200
-----------------------------	----	------	------

Lutum	6,8%
Humus	5,5%
Labmonster:	M11 21 (0-0.5)

	gAW	T	I
--	------------	----------	----------

METALEN

barium (Ba)	-	-	380
cadmium (Cd)	0,43	4,9	9,3
kobalt (Co)	6,5	44	82
koper (Cu)	25	71	118
kwik (Hg)	0,12	14	28
lood (Pb)	37	213	388
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	17	32	48
zink (Zn)	79	242	404

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	1,5	21	40
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,011	0,28	0,55
-------------	-------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	105	1427	2750
-------------------------	-----	------	------

Lutum	11%
Humus	16,2%
Labmonster:	MM12 6 (0.2-0.5) + 40 (0-0.5) + 41 (0-0.2) + 42 (0-0.2)
	gAW T I

METALEN

barium (Ba)	-	-	505
cadmium (Cd)	0,62	7,1	14
kobalt (Co)	8,5	58	107
koper (Cu)	35	100	165
kwik (Hg)	0,13	16	32
lood (Pb)	45	263	481
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	21	41	60
zink (Zn)	107	330	552

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	2,4	34	65
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,032	0,83	1,6
-------------	-------	------	-----

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10- C40)	308	4204	8100
-----------------------------	-----	------	------

Lutum	1%		
Humus	70%		
Labmonster:	M13 6 (0.7-1)		
	gAW	T	I

METALEN

barium (Ba)	-	-	237
cadmium (Cd)	1,4	16	31
kobalt (Co)	4,3	29	54
koper (Cu)	65	186	307
kwik (Hg)	0,16	19	39
lood (Pb)	72	416	761
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	161	495	828

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	4,5	62	120
----------	-----	----	-----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,060	1,5	3,0
-------------	-------	-----	-----

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10- C40)	570	7785	15000
-----------------------------	-----	------	-------

Lutum	31%		
Humus	23,8%		
Labmonster:	M14 29 (0.5-1)		
	gAW	T	I

METALEN

barium (Ba)	-	-	1098
cadmium (Cd)	0,85	9,7	18
kobalt (Co)	18	122	225
koper (Cu)	53	153	253
kwik (Hg)	0,17	21	41
lood (Pb)	62	358	653
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	41	79	117
zink (Zn)	179	549	919

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	3,6	49	95
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,048	1,2	2,4
-------------	-------	-----	-----

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10- C40)	452	6176	11900
-----------------------------	-----	------	-------

Lutum	31%
Humus	27,8%
Labmonster:	M15 37 (0.5-1)

METALEN

barium (Ba)	-	-	1098
cadmium (Cd)	0,92	10	20
kobalt (Co)	18	122	225
koper (Cu)	56	161	265
kwik (Hg)	0,18	21	42
lood (Pb)	64	371	678
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	41	79	117
zink (Zn)	185	567	950

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	4,2	58	111
----------	-----	----	-----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,056	1,4	2,8
-------------	-------	-----	-----

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10- C40)	528	7214	13900
-----------------------------	-----	------	-------

Lutum	22%	
Humus	14,5%	
Labmonster:	MM16 37 (0-0.5) + 39 (0-0.5)	
gAW	T	I

METALEN

barium (Ba)	-	-	831
cadmium (Cd)	0,66	7,4	14
kobalt (Co)	14	93	172
koper (Cu)	41	118	195
kwik (Hg)	0,15	18	36
lood (Pb)	51	295	539
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	32	62	91
zink (Zn)	138	423	708

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	2,2	30	58
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,029	0,74	1,5
-------------	-------	------	-----

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10- C40)	276	3763	7250
-----------------------------	-----	------	------

Lutum	10%
Humus	3,3%
Labmonster:	MM18 23 (0-0.5) + 24 (0-0.5) + 25 (0-0.5) + 26 (0-0.5)
	gAW T I

METALEN

barium (Ba)	-	-	475
cadmium (Cd)	0,41	4,7	8,9
kobalt (Co)	8,0	55	101
koper (Cu)	26	73	121
kwik (Hg)	0,12	14	29
lood (Pb)	37	216	395
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	20	39	57
zink (Zn)	85	261	437

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	1,5	21	40
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,0066	0,17	0,33
-------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10- C40)	63	856	1650
-----------------------------	----	-----	------

Lutum	6,5%
Humus	18,5%
Labmonster:	MM19 2 (0-0.5) + 17 (0-0.5) + 18 (0-0.5)
	gAW T I

METALEN

barium (Ba)	-	-	371
cadmium (Cd)	0,64	7,2	14
kobalt (Co)	6,4	44	81
koper (Cu)	33	96	158
kwik (Hg)	0,13	15	30
lood (Pb)	44	256	468
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	17	32	47
zink (Zn)	97	299	500

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	2,8	38	74
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,037	0,94	1,9
-------------	-------	------	-----

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10- C40)	352	4801	9250
-----------------------------	-----	------	------

Lutum	28%
Humus	17%
Labmonster:	MM20 1 (0-0.5) + 11 (0-0.5) + 12 (0-0.5) + 13 (0-0.5)
	gAW T I

METALEN

barium (Ba)	-	-	1009
cadmium (Cd)	0,73	8,3	16
kobalt (Co)	16	112	208
koper (Cu)	47	134	222
kwik (Hg)	0,16	19	39
lood (Pb)	56	324	592
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	38	73	109
zink (Zn)	160	490	820

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	2,6	35	68
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,034	0,87	1,7
-------------	-------	------	-----

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10- C40)	323	4412	8500
-----------------------------	-----	------	------

Lutum	38%
Humus	8,3%
Labmonster:	MM21 4 (0-0.5) + 28 (0-0.5) + 29 (0-0.5) + 30 (0-0.5)
	gAW T I

METALEN

barium (Ba)	-	-	1306
cadmium (Cd)	0,64	7,3	14
kobalt (Co)	21	144	267
koper (Cu)	48	137	226
kwik (Hg)	0,17	21	41
lood (Pb)	57	329	600
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	48	93	137
zink (Zn)	176	542	907

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	1,5	21	40
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,017	0,42	0,83
-------------	-------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10- C40)	158	2154	4150
-----------------------------	-----	------	------

Lutum	2,7%
Humus	1,8%
Labmonster:	MM23 19 (0.5-1) + 20 (0.5-1) + 25 (0.5-1) + 26 (0.5-1) + 27 (0.5-1) + 310 (0.5-1)
	gAW T I

METALEN

barium (Ba)	-	-	258
cadmium (Cd)	0,35	4,0	7,6
kobalt (Co)	4,6	31	58
koper (Cu)	20	57	94
kwik (Hg)	0,11	13	25
lood (Pb)	32	187	341
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	13	24	36
zink (Zn)	61	188	314

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	1,5	21	40
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,0040	0,10	0,20
-------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	38	519	1000
-------------------------	----	-----	------

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]
T: Tussenwaarden grond [mg/kg ds]
I: Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)
Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

TTT - Dutch STI framework
Datum: 11 feb 2011

Lutum	NaN%	
Humus	NaN%	
Labmonster(s):	Pb 1 F(1.4-2.4)	
	Pb 2 F(1-2)	
	Pb 3 F(1-2)	
	Pb 4 F(1.5-2.5)	
	Pb 5 F(1-2)	
	Pb 6 F(1.5-2.5)	
	Pb 7 F(1-2)	
	Pb 8 F(1-2)	
	Pb 9 F(1.2-2.2)	
	Pb 10 F(1.5-2.5)	
So	To	lo

METALEN

barium (Ba)	50	338	625
cadmium (Cd)	0,40	3,2	6,0
kobalt (Co)	20	60	100
koper (Cu)	15	45	75
kwik (Hg)	0,050	0,18	0,30
lood (Pb)	15	45	75
molybdeen (Mo)	5,0	153	300
nikkel (Ni)	15	45	75
zink (Zn)	65	433	800

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	0,20	15	30
ethylbenzeen	4,0	77	150
tolueen	7,0	504	1000
xylenen (som)	0,20	35	70
styreen	6,0	153	300

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	0,010	35	70
-----------	-------	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

vinylchloride	0,010	2,5	5,0
dichloormethaan	0,010	500	1000
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
1,1-dichlooretheen	0,010	5,0	10
1,2-dichlooretheen (cis 0,010 + trans)		10	20
Dichloorpropaan	0,80	40	80
trichloormethaan (chloroform)	6,0	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,010	65	130
trichlooretheen (tri)	24	262	500
tetrachloormethaan (tetra)	0,010	5,0	10
tetrachl.etheen (per)	0,010	20	40

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10- C40)	50	325	600
tribroommethaan (bromoform)	-	315	630

So: Streefwaardenwaarden grondwater [ug/l]
To: Tussenwaarden grondwater [ug/l]
Io: Interventie grondwater [ug/l]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire
Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)
Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform
Staatscourant 2007, 247

Bijlage

5

Analysecertificaten

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



TAUW ROTTERDAM
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 02.02.2011
Relatienr 35004570
Opdrachtnr. 229077
Blad 1 van 6

ANALYSERAPPORT

Opdracht 229077 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004570 TAUW ROTTERDAM
Referentie 4757606 D-4727275-A12 Gouwekr. aanv. BO
Opdrachtacceptatie 25.01.11
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. Jan Godlieb, Tel. +31/570699760
Klantenservice

Distributeur

TAUW ROTTERDAM , Jeroen Biemans

**Opdracht 229077 Bodem / Eluaat**

Blad 2 van 6

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
287763	24.01.2011	MM1 8 (0-0.5) + 9 (0-0.5) + 10 (0-0.5)
287767	24.01.2011	M2 7 (0.7-0.9)
287768	24.01.2011	MM4 45 (0-0.5) + 45 (0.5-1)
287771	24.01.2011	MM5 57 (0-0.5) + 58 (0-0.5) + 59 (0-0.5)
287775	24.01.2011	MM6 52 (0-0.5) + 53 (0-0.5) + 54 (0-0.5)

Eenheid	287763	287767	287768	287771	287775
	MM1 8 (0-0.5) + 9 (0-0.5) + 10 (0-0.5)	M2 7 (0.7-0.9)	MM4 45 (0-0.5) + 45 (0.5-1)	MM5 57 (0-0.5) + 58 (0-0.5) + 59 (0-0.5)	MM6 52 (0-0.5) + 53 (0-0.5) + 54 (0-0.5)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	--	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	57,4	72,3	81,0	82,8	51,5
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	18,1 ^{xj}	--	11,6 ^{xj}	4,7 ^{xj}	19,2 ^{xj}
Organische stof	% Ds	--	1,21 ^{xj}	--	--	--
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	4,1	--	3,1	4,6	2,2

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	27	--	5,4	4,9	26
----------------	------	----	----	-----	-----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	140	--	230	41	140
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	--	<0,17	<0,17	0,45
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	13	--	14	11	12
Koper (Cu)	mg/kg Ds	17	--	11	7,2	33
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,10	--	<0,05	<0,05	0,21
Lood (Pb)	mg/kg Ds	45	--	31	<13	93
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	--	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	19	--	9,6	10	23
Zink (Zn)	mg/kg Ds	78	--	42	34	110

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	--	4,0	<0,050	0,27
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,096	--	16	<0,050	0,93
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,30	--	16	<0,050	0,74
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,28	--	7,9	<0,050	0,39
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,11	--	7,5	<0,050	0,41
Chryseen	mg/kg Ds	0,14	--	14	<0,050	0,83
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	--	19	<0,050	0,70
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,14	--	35	<0,050	2,1
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,33	--	11	<0,050	0,62
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	--	0,86	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	1,4 ^{xj}	--	130	n.a.	7,0 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,5 ^{#j}	--	130	0,35 ^{#j}	7,0 ^{#j}

Aromaten

Benzeen	mg/kg Ds	--	<0,050	--	--	--
Tolueen	mg/kg Ds	--	<0,10	--	--	--
Ethylbenzeen	mg/kg Ds	--	<0,050	--	--	--
m,p-Xyleen	mg/kg Ds	--	<0,10	--	--	--

**Opdracht 229077 Bodem / Eluaat**

Blad 3 van 6

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
287779	24.01.2011	MM8 46 (0.5-1) + 49 (0.5-1) + 52 (0.5-1)
287783	24.01.2011	MM7 44 (0-0.5) + 47 (0-0.5) + 48 (0-0.5) + 50 (0-0.5)
287788	24.01.2011	MM3 8 (0.5-1) + 47 (0.5-1) + 48 (0.5-1) + 51 (0.5-1)

Eenheid	287779	287783	287788
	MM8 46 (0.5-1) + 49 (0.5-1) + 52 (0.5-1)	MM7 44 (0-0.5) + 47 (0-0.5) + 48 (0-0.5) + 50 (0-0.5)	MM3 8 (0.5-1) + 47 (0.5-1) + 48 (0.5-1) + 51 (0.5-1)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof (Ds)	%	47,9	55,4	68,4
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	28,2 ^{xj}	19,2 ^{xj}	4,8 ^{xj}
Organische stof	% Ds	--	--	--
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	2,0	2,3	3,0

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	26	11	3,3
----------------	------	----	----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	140	99	29
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	<0,17	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	12	8,3	7,5
Koper (Cu)	mg/kg Ds	31	20	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,20	0,27	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	71	45	<13
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	25	14	7,3
Zink (Zn)	mg/kg Ds	86	70	<17

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,15	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,25	0,31	<0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,23	0,29	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,15	0,17	0,099
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,14	0,14	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,31	0,32	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,27	0,45	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,67	0,78	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,21	0,22	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	2,2 ^{xj}	2,8 ^{xj}	0,099 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	2,3 ^{#j}	2,9 ^{#j}	0,41 ^{#j}

Aromaten

Benzeen	mg/kg Ds	--	--	--
Tolueen	mg/kg Ds	--	--	--
Ethylbenzeen	mg/kg Ds	--	--	--
m,p-Xyleen	mg/kg Ds	--	--	--



	Eenheid	287763 MM1 8 (0-0.5) + 9 (0-0.5) + 10 (0-0.5)	287767 M2 7 (0.7-0.9)	287768 MM4 45 (0-0.5) + 45 (0.5-1)	287771 MM5 57 (0-0.5) + 58 (0-0.5) + 59 (0-0.5)	287775 MM6 52 (0-0.5) + 53 (0-0.5) + 54 (0-0.5)
Aromaten						
o-Xyleen	mg/kg Ds	--	<0,10	--	--	--
Som Xylenen	mg/kg Ds	--	n.a.	--	--	--
Som Xylenen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	0,14 ^{#)}	--	--	--
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	68	58	220	<20	140
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<8,0 ^{ts)}
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	18	8,4	<4,0	<8,0 ^{ts)}
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	22	25	<2,0	4,9
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	11	44	<2,0	9,1
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	7,8	3,2	38	<2,0	16
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	19	<2,0	41	<2,0	27
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	21	<2,0	32	<2,0	35
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	21	<2,0	26	<2,0	45
Polychloorbifenylen						
Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	n.a.	--	n.a.	n.a.	0,0021 ^{x)}
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	--	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0063 ^{#)}
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	<0,0010	0,0021
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010



	Eenheid	287779 MM8 46 (0.5-1) + 49 (0.5-1) + 52 (0.5-1)	287783 MM7 44 (0-0.5) + 47 (0- 0.5) + 48 (0-0.5) + 50 (0	287788 MM3 8 (0.5-1) + 47 (0.5-1) + 48 (0.5-1) + 51
Aromaten				
o-Xyleen	mg/kg Ds	--	--	--
Som Xylenen	mg/kg Ds	--	--	--
Som Xylenen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--
Minerale olie				
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<40 ^{ts)}	45	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<8,0 ^{ts)}	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<8,0 ^{ts)}	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4,0 ^{ts)}	7,6	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	5,4	12	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	7,9	11	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	4,4 ^{x)}	5,8 ^{x)}	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<4,0 ^{ts)}	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<4,0 ^{ts)}	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen				
Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	n.a.	0,0018 ^{x)}	n.a.
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0060 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	0,0018	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<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.

ts) De bepalingsgrens 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. Jan Godlieb, Tel. +31/570699760
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

TAUW ROTTERDAM, Jeroen Biemans



Opdracht 229077 Bodem / Eluaat

Blad 6 van 6

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000: Benzeen Tolueen Ethylbenzeen Som Xylenen Som Xylenen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM)
Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS 3000: n) Carbonaten dmv asrest (AS3000) 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: Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds) Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe₂O₃)
Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof Organische stof

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

n) Niet geaccrediteerd

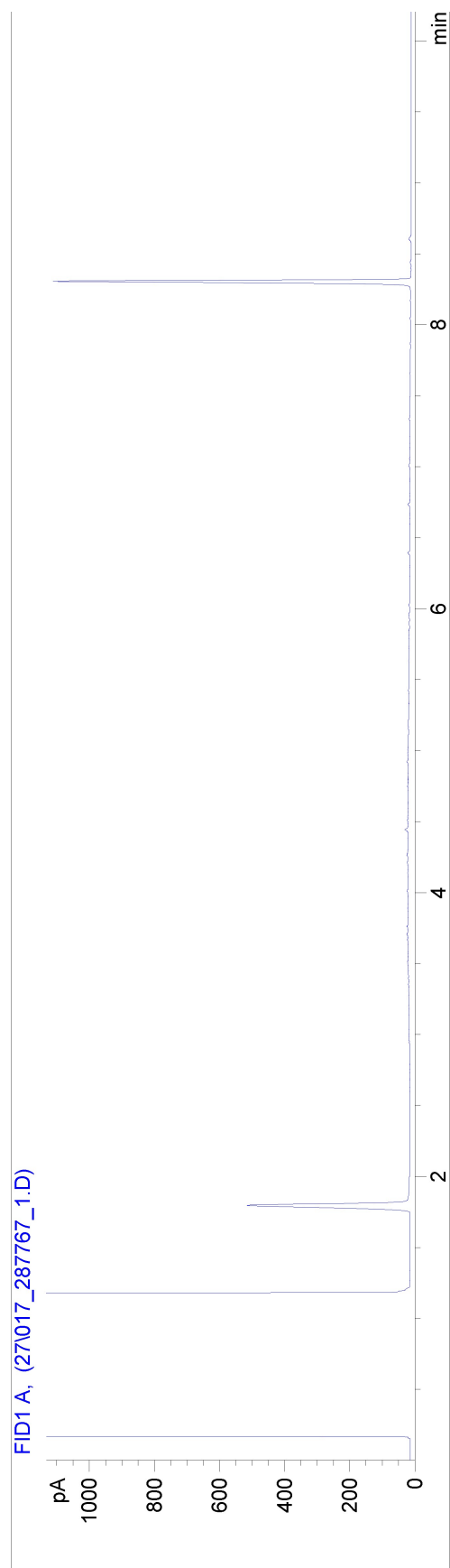
Chromatogram for Order No. 229077, Analysis No. 287763, created at 27.01.2011 05:20:10

Monsteromschrijving: MM1 8 (0-0.5) + 9 (0-0.5) + 10 (0-0.5)



Chromatogram for Order No. 229077, Analysis No. 287767, created at 27.01.2011 12:30:03

Monsteromschrijving: M2 7 (0.7-0.9)



Chromatogram for Order No. 229077, Analysis No. 287768, created at 26.01.2011 20:50:11

Monsteromschrijving: MM4 45 (0-0.5) + 45 (0.5-1)



Chromatogram for Order No. 229077, Analysis No. 287771, created at 26.01.2011 20:30:04

Monsteromschrijving: MM5 57 (0-0.5) + 58 (0-0.5) + 59 (0-0.5)



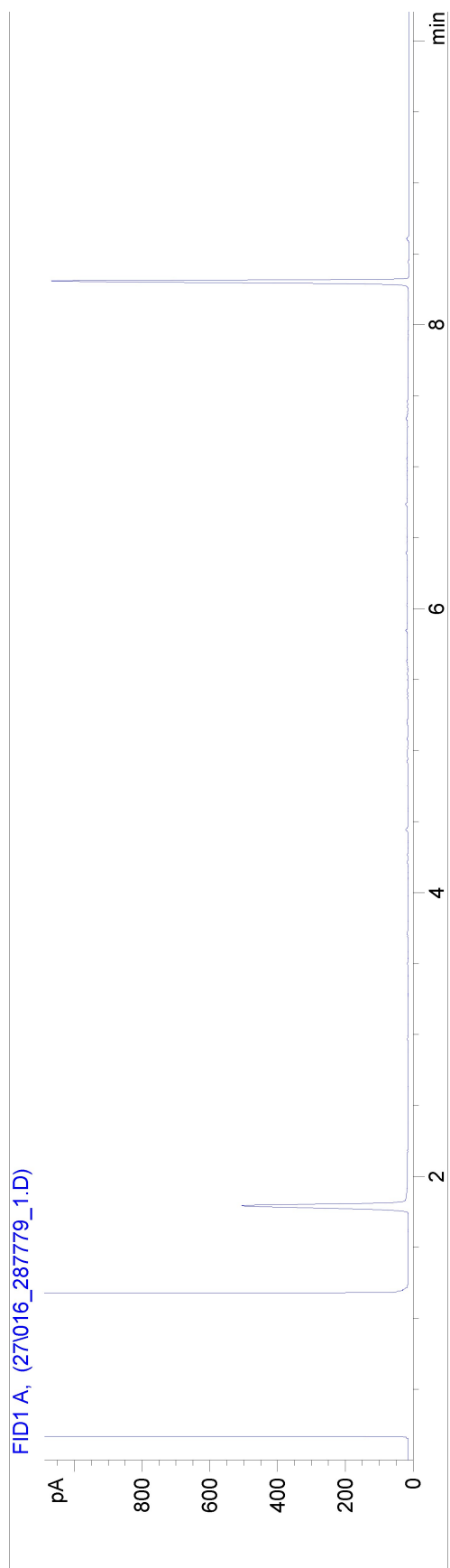
Chromatogram for Order No. 229077, Analysis No. 287775, created at 27.01.2011 02:20:13

Monsteromschrijving: MM6 52 (0-0.5) + 53 (0-0.5) + 54 (0-0.5)



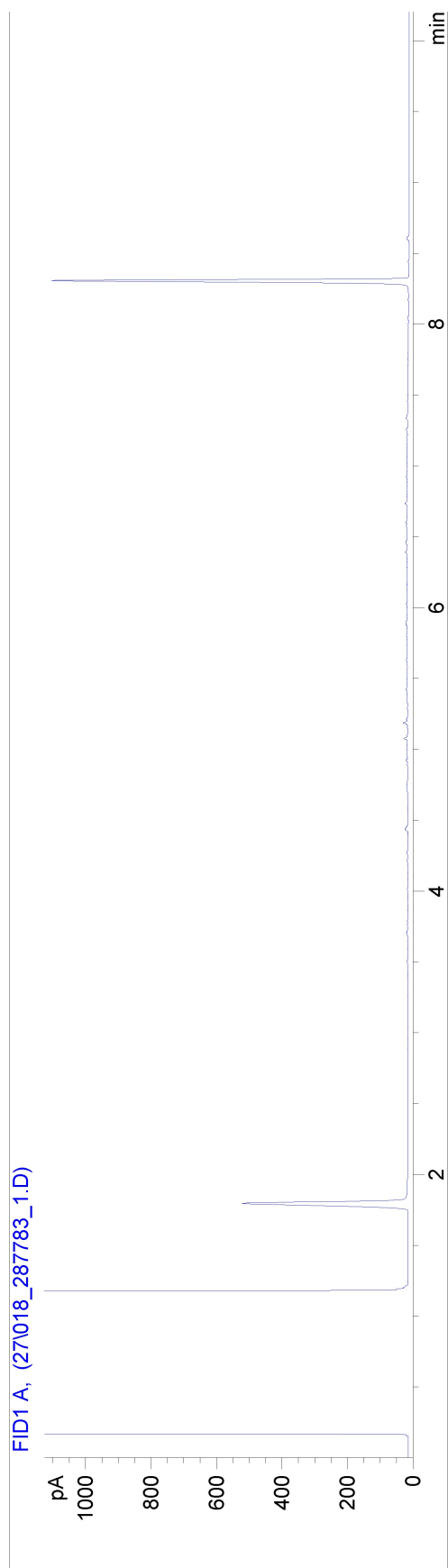
Chromatogram for Order No. 229077, Analysis No. 287779, created at 27.01.2011 12:10:03

Monsteromschrijving: MM8 46 (0.5-1) + 49 (0.5-1) + 52 (0.5-1)



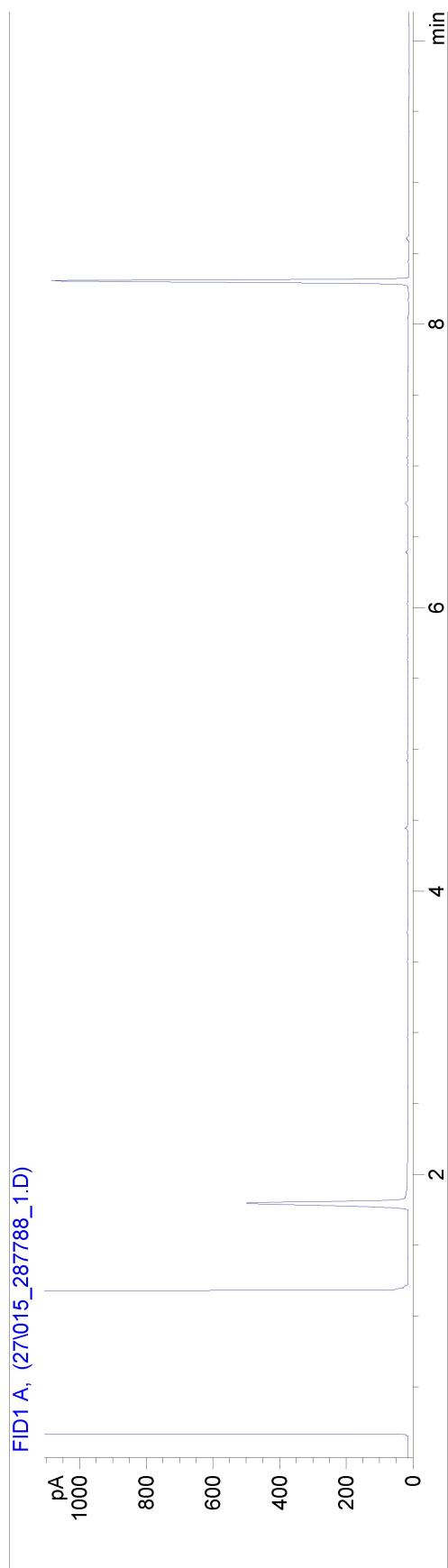
Chromatogram for Order No. 229077, Analysis No. 287783, created at 27.01.2011 12:50:03

Monsteromschrijving: MM7 44 (0-0.5) + 47 (0-0.5) + 48 (0-0.5) + 50 (0-0.5)



Chromatogram for Order No. 229077, Analysis No. 287788, created at 27.01.2011 11:40:16

Monsteromschrijving: MM3 8 (0.5-1) + 47 (0.5-1) + 48 (0.5-1) + 51 (0.5-1)



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



TAUW ROTTERDAM
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 07.02.2011
Relatienr 35004570
Opdrachtnr. 230054
Blad 1 van 7

ANALYSERAPPORT

Opdracht 230054 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004570 TAUW ROTTERDAM
Referentie 4757606 D-4727275-A12 Gouwekr. aanv. BO
Opdrachtacceptatie 31.01.11
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. Jan Godlieb, Tel. +31/570699760
Klantenservice

Distributeur

TAUW ROTTERDAM , Jeroen Biemans

**Opdracht 230054 Bodem / Eluaat**

Blad 2 van 7

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
293132	25.01.2011	MM9 14 (0-0.5) + 15 (0-0.5)
293135	25.01.2011	MM10 19 (0-0.5) + 20 (0-0.5)
293138	25.01.2011	M11 21 (0-0.5)
293139	25.01.2011	M13 6 (0.7-1)
293140	25.01.2011	M14 29 (0.5-1)

Eenheid	293132	293135	293138	293139	293140
	MM9 14 (0-0.5) + 15 (0-0.5)	MM10 19 (0-0.5) + 20 (0-0.5)	M11 21 (0-0.5)	M13 6 (0.7-1)	M14 29 (0.5-1)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	59,7	79,4	80,3	27,2
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	19,3 ^{xj}	4,4 ^{xj}	5,5 ^{xj}	70,0 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	2,3	4,5	0,5	1,5

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	24	9,0	6,8	<1,0
----------------	------	----	-----	-----	------

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	62	39	190	300
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	<0,17	<0,17	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	11	9,4	16	17
Koper (Cu)	mg/kg Ds	28	8,1	32	19
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,14	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	100	18	<13	<13
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	20	9,7	32	<3,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	59	48	42	110

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,083	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,11	<0,050	0,14	0,21
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,094	0,067	0,42	0,25
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,099	<0,050	0,95	0,19
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,29	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,13	0,076	0,32	0,35
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,078	0,30
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,23	0,11	0,35	0,74
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	1,2	0,24
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,66 ^{xj}	0,25 ^{xj}	3,8 ^{xj}	2,3 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,84 ^{#j}	0,50 ^{#j}	3,9 ^{#j}	2,4 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	<20	190
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<16 ^{tsj}
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<16 ^{tsj}
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<8,0 ^{tsj}
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	25

**Opdracht 230054 Bodem / Eluaat**

Blad 3 van 7

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
293141	25.01.2011	M15 37 (0.5-1)
293142	25.01.2011	MM16 37 (0-0.5) + 39 (0-0.5)
293145	25.01.2011	MM18 23 (0-0.5) + 24 (0-0.5) + 25 (0-0.5) + 26 (0-0.5)
293150	25.01.2011	MM19 2 (0-0.5) + 17 (0-0.5) + 18 (0-0.5)
293154	25.01.2011	MM20 1 (0-0.5) + 11 (0-0.5) + 12 (0-0.5) + 13 (0-0.5)

Eenheid	293141	293142	293145	293150	293154
	M15 37 (0.5-1)	MM16 37 (0-0.5) + 39 (0-0.5)	MM18 23 (0-0.5) + 24 (0-0.5) + 25 (0-0.5) + 26 (0-0.5)	MM19 2 (0-0.5) + 17 (0-0.5) + 18 (0-0.5)	MM20 1 (0-0.5) + 11 (0-0.5) + 12 (0-0.5) + 13 (0-0.5)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	23,1	61,8	79,9	60,4
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	27,8 ^{xj}	14,5 ^{xj}	3,3 ^{xj}	18,5 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	3,4	1,9	4,3	2,6

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	31	22	10	6,5
----------------	------	----	----	----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	58	150	23	55
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	0,32	<0,17	0,30
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	21	16	7,1	10
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	29	6,9	20
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	0,14	<0,05	0,13
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<13	52	<13	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	7,8	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	35	29	9,1	20
Zink (Zn)	mg/kg Ds	78	92	38	63

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,23	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,32	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	0,32	<0,050	0,086
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,16	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	0,31	0,085	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	0,31	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,65	0,099	0,11
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,42	0,069	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	n.a.	2,7 ^{xj}	0,25 ^{xj}	0,20 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#j}	2,8 ^{#j}	0,50 ^{#j}	0,48 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<80 ^{tsj}	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<16 ^{tsj}	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<16 ^{tsj}	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	13	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<8,0 ^{tsj}	<2,0	<2,0	<2,0

**Opdracht 230054 Bodem / Eluaat**

Blad 4 van 7

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
293159	25.01.2011	MM21 4 (0-0.5) + 28 (0-0.5) + 29 (0-0.5) + 30 (0-0.5)
293164	25.01.2011	MM12 6 (0.2-0.5) + 40 (0-0.5) + 41 (0-0.2) + 42 (0-0.2)
293169	25.01.2011	MM17 5 (0-0.5) + 33 (0-0.5) + 34 (0-0.5) + 35 (0-0.5)
293174	25.01.2011	MM22 5 (0.5-1) + 11 (0.5-1) + 16 (0.5-1) + 22 (0.5-1) + 32 (0.4-1) + 39 (0.5-1)
293181	25.01.2011	MM23 19 (0.5-1) + 20 (0.5-1) + 25 (0.5-1) + 26 (0.5-1) + 27 (0.5-1) + 310 (0.5-1)

Eenheid	293159	293164	293169	293174	293181
	MM21 4 (0-0.5) + 28 (0-0.5) + 29 (0-0.5) + 30 (0-0.5)	MM12 6 (0.2-0.5) + 40 (0-0.5) + 41 (0-0.2) + 42 (0-0.2)	MM17 5 (0-0.5) + 33 (0-0.5) + 34 (0-0.5) + 35 (0-0.5)	MM22 5 (0.5-1) + 11 (0.5-1) + 16 (0.5-1) + 22 (0.5-1)	MM23 19 (0.5-1) + 20 (0.5-1) + 25 (0.5-1) + 26 (0.5-1) + 27 (0.5-1) + 310 (0.5-1)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	65,1	62,1	55,8	62,5
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	8,3 ^{xj}	16,2 ^{xj}	19,3 ^{xj}	4,1 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	4,8	3,8	3,2	2,9

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	38	11	24	42
----------------	------	----	----	----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	73	220	74	45
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,26	0,32	<0,17	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	11	12	13	12
Koper (Cu)	mg/kg Ds	15	26	20	11
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,10	0,12	0,17	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	28	52	50	<13
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	20	15	18	22
Zink (Zn)	mg/kg Ds	68	130	70	58

PAK

Anthracen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracen	mg/kg Ds	<0,050	0,24	0,18	0,096
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,34	0,20	0,098
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	0,34	0,13	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,16	0,11	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,12	0,29	0,23	0,11
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	0,21	0,22	0,26
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,15	0,50	0,52	0,26
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,081	0,35	0,20	0,080
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,35 ^{xj}	2,4 ^{xj}	1,8 ^{xj}	0,90 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,60 ^{#j}	2,5 ^{#j}	1,9 ^{#j}	1,0 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	64	<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
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	3,7	<2,0	<2,0



	Eenheid	293132 MM9 14 (0-0.5) + 15 (0-0.5)	293135 MM10 19 (0-0.5) + 20 (0-0.5)	293138 M11 21 (0-0.5)	293139 M13 6 (0.7-1)	293140 M14 29 (0.5-1)
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	4,5	3,0	48	<4,0 ^{ts)}
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0	3,0 ^{x)}	6,8	57	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	6,1	31	<4,0 ^{ts)}
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	5,7	13	<4,0 ^{ts)}
Polychloorbifenylen						
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	0,014 ^{x)}	n.a.	0,076 ^{x)}	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,016 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,078 ^{#)}	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	0,0019	<0,0010	0,013	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	0,0043	<0,0010	0,022	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	0,0044	<0,0010	0,024	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	0,0033	<0,0010	0,017	<0,0010



Eenheid		293141	293142	293145	293150	293154
		M15 37 (0.5-1)	MM16 37 (0-0.5) + 39 (0-0.5)	MM18 23 (0-0.5) + 24 (0-0.5) + 25 (0-0.5) + 26	MM19 2 (0-0.5) + 17 (0-0.5) + 18 (0-0.5)	MM20 1 (0-0.5) + 11 (0-0.5) + 12 (0-0.5) + 13 (0-0.5)
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<8,0 ^{ts)}	3,4	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<8,0 ^{ts)}	3,7	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<8,0 ^{ts)}	<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



	Eenheid	293159	293164	293169	293174	293181
		MM21 4 (0-0.5) + 28 (0-0.5) + 29 (0-0.5) + 30 (0	MM12 6 (0.2-0.5) + 40 (0-0.5) + 41 (0-0.2) + 42	MM17 5 (0-0.5) + 33 (0-0.5) + 34 (0-0.5) + 35 (0	MM22 5 (0.5-1) + 11 (0.5-1) + 16 (0.5-1) + 22	MM23 19 (0.5-1) + 20 (0.5-1) + 25 (0.5-1) + 26
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	12	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0	19	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	18	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	11	<2,0	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen						
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	0,0036 ^{x)}	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0071 ^{#)}	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	0,0018	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	0,0018	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<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.

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. Jan Godlieb, Tel. +31/570699760

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

TAUW ROTTERDAM, Jeroen Biemans

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS 3000: n) Carbonaten dmv asrest (AS3000) 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: Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds) Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe2O3)
Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

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

n) Niet geaccrediteerd



Bijlage bij Opdrachtnr. 230054

Blad 1 van 1

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

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

Koolwaterstoffractie C10-C40	293132, 293135, 293138, 293139, 293140, 293141, 293142, 293145, 293150, 293154, 293159, 293164, 293169, 293174, 293181
Koolwaterstoffractie C20-C24	293132, 293135, 293138, 293139, 293140, 293141, 293142, 293145, 293150, 293154, 293159, 293164, 293169, 293174, 293181
Koolwaterstoffractie C16-C20	293132, 293135, 293138, 293139, 293140, 293141, 293142, 293145, 293150, 293154, 293159, 293164, 293169, 293174, 293181
Koolwaterstoffractie C36-C40	293132, 293135, 293138, 293139, 293140, 293141, 293142, 293145, 293150, 293154, 293159, 293164, 293169, 293174, 293181
Koolwaterstoffractie C32-C36	293132, 293135, 293138, 293139, 293140, 293141, 293142, 293145, 293150, 293154, 293159, 293164, 293169, 293174, 293181
Koolwaterstoffractie C10-C12	293132, 293135, 293138, 293139, 293140, 293141, 293142, 293145, 293150, 293154, 293159, 293164, 293169, 293174, 293181
Koolwaterstoffractie C12-C16	293132, 293135, 293138, 293139, 293140, 293141, 293142, 293145, 293150, 293154, 293159, 293164, 293169, 293174, 293181
Koolwaterstoffractie C28-C32	293132, 293135, 293138, 293139, 293140, 293141, 293142, 293145, 293150, 293154, 293159, 293164, 293169, 293174, 293181
Koolwaterstoffractie C24-C28	293132, 293135, 293138, 293139, 293140, 293141, 293142, 293145, 293150, 293154, 293159, 293164, 293169, 293174, 293181

Chromatogram for Order No. 230054, Analysis No. 293132, created at 02.02.2011 19:10:09

Monsteromschrijving: MM9 14 (0-0.5) + 15 (0-0.5)



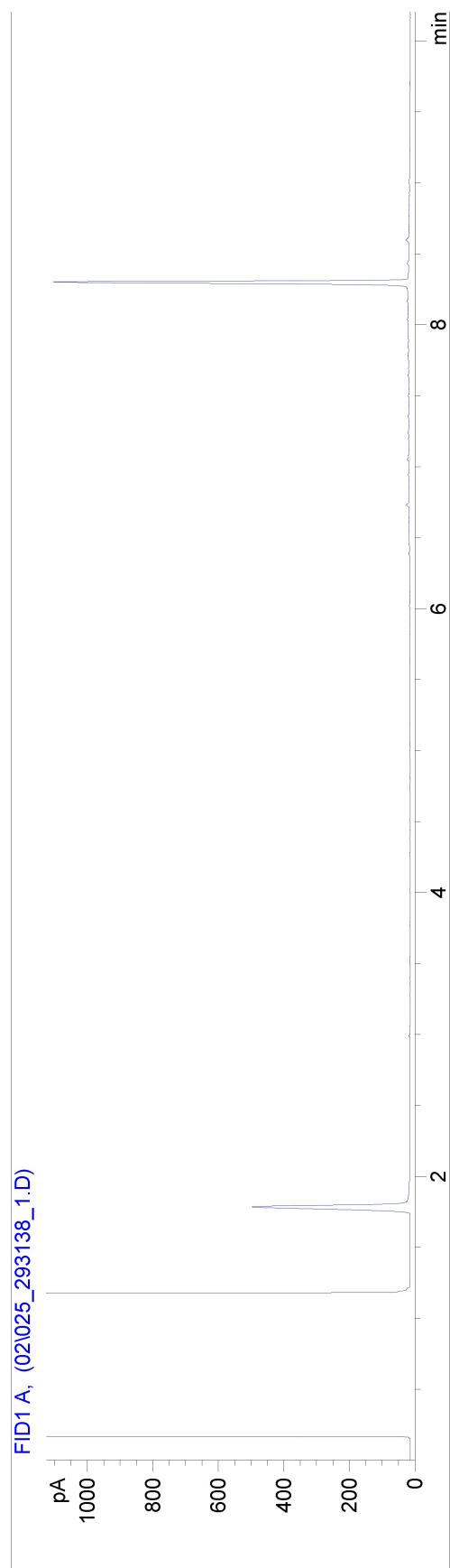
Chromatogram for Order No. 230054, Analysis No. 293135, created at 02.02.2011 13:40:12

Monsteromschrijving: MM10 19 (0-0.5) + 20 (0-0.5)



Chromatogram for Order No. 230054, Analysis No. 293138, created at 02.02.2011 17:00:08

Monsteromschrijving: M11 21 (0-0.5)



Chromatogram for Order No. 230054, Analysis No. 293139, created at 02.02.2011 21:30:11

Monsteromschrijving: M13 6 (0.7-1)



Chromatogram for Order No. 230054, Analysis No. 293140, created at 02.02.2011 17:50:06

Monsteromschrijving: M14 29 (0.5-1)



Chromatogram for Order No. 230054, Analysis No. 293141, created at 02.02.2011 20:10:14

Monsteromschrijving: M15 37 (0.5-1)



Chromatogram for Order No. 230054, Analysis No. 293142, created at 02.02.2011 15:40:13

Monsteromschrijving: MM16 37 (0-0.5) + 39 (0-0.5)



Chromatogram for Order No. 230054, Analysis No. 293145, created at 02.02.2011 19:50:16

Monsteromschrijving: MM18 23 (0-0.5) + 24 (0-0.5) + 25 (0-0.5) + 26 (0-0.5)



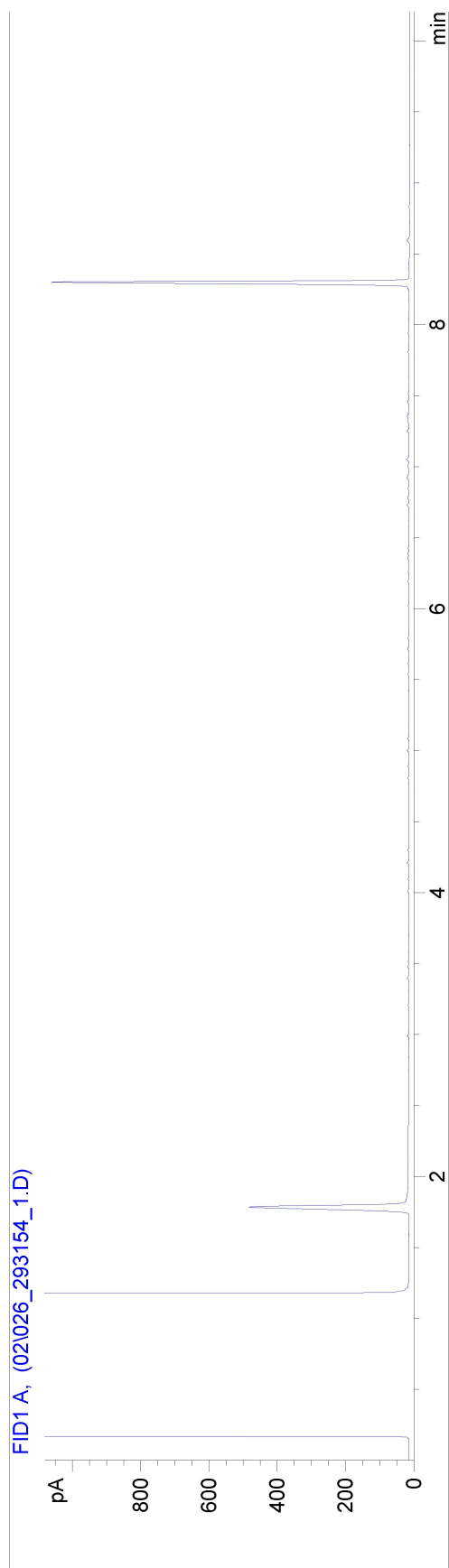
Chromatogram for Order No. 230054, Analysis No. 293150, created at 02.02.2011 12:20:03

Monsteromschrijving: MM19 2 (0-0.5) + 17 (0-0.5) + 18 (0-0.5)



Chromatogram for Order No. 230054, Analysis No. 293154, created at 02.02.2011 17:20:10

Monsteromschrijving: MM20 1 (0-0.5) + 11 (0-0.5) + 12 (0-0.5) + 13 (0-0.5)



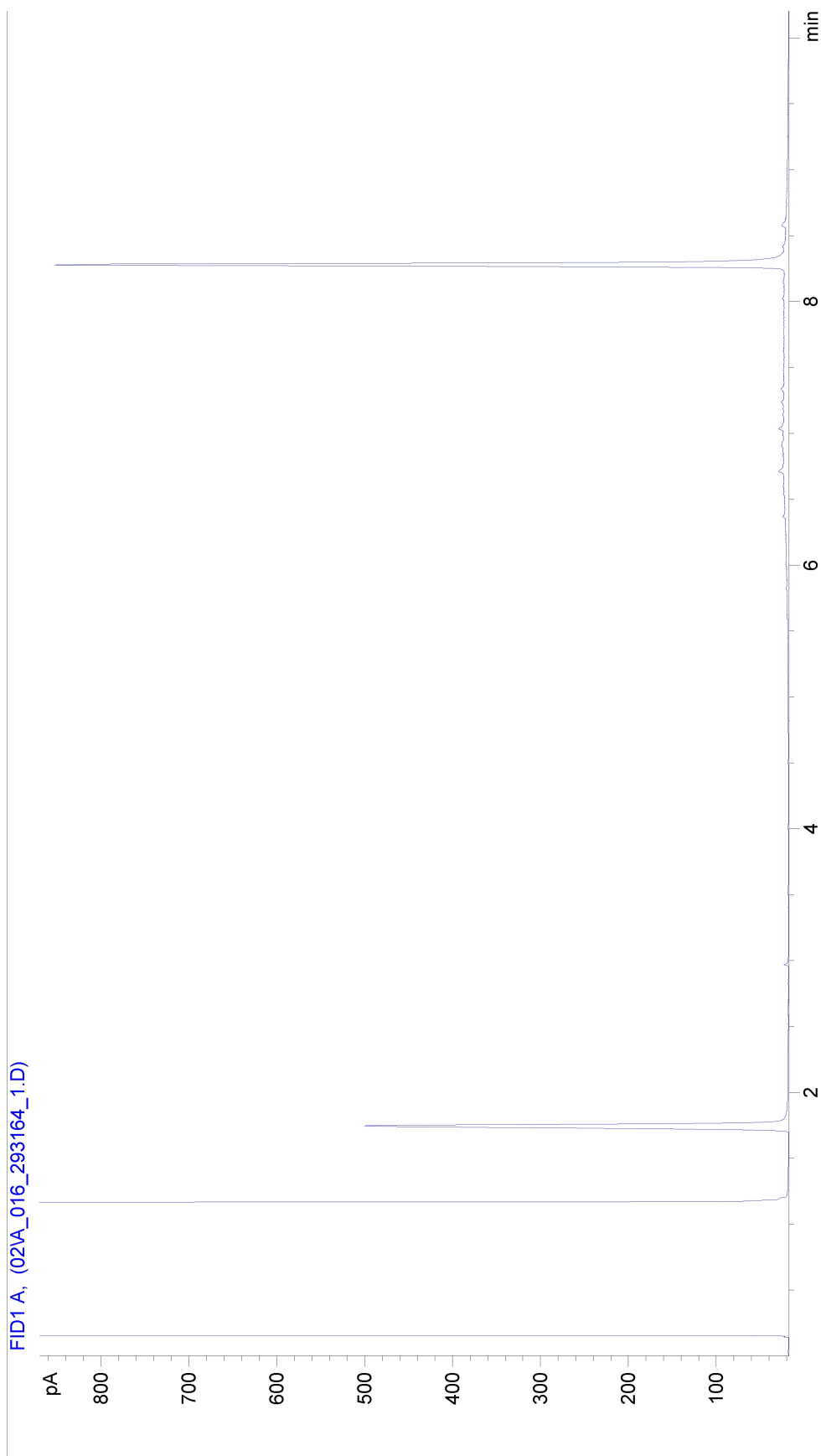
Chromatogram for Order No. 230054, Analysis No. 293159, created at 02.02.2011 13:40:10

Monsteromschrijving: MM21 4 (0-0.5) + 28 (0-0.5) + 29 (0-0.5) + 30 (0-0.5)



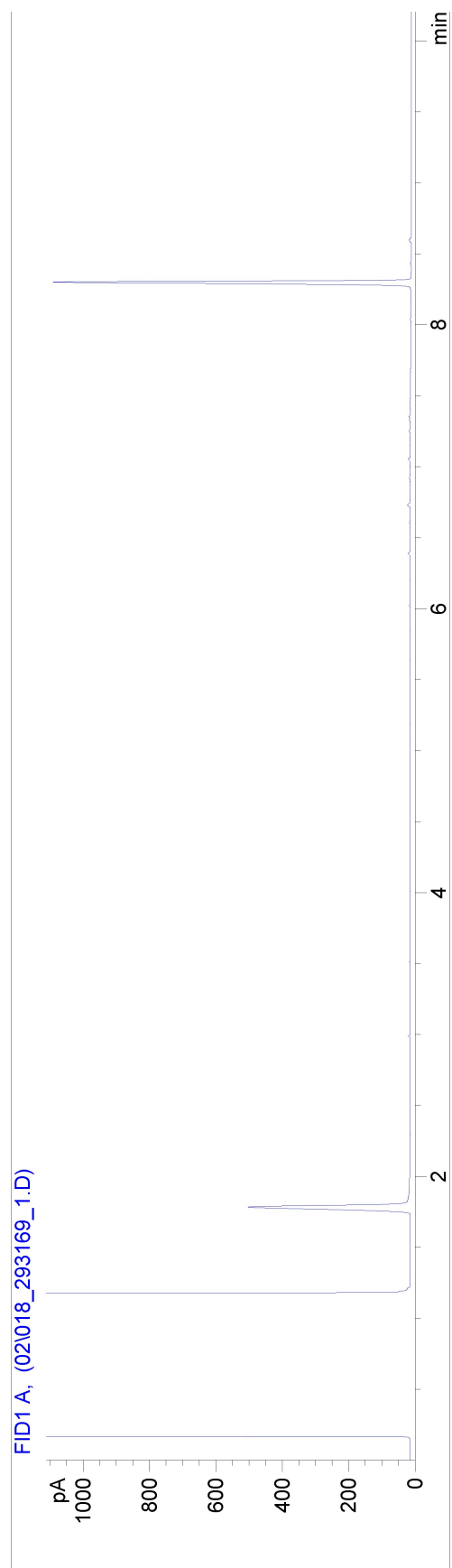
Chromatogram for Order No. 230054, Analysis No. 293164, created at 02.02.2011 16:00:09

Monsteromschrijving: MM12 6 (0.2-0.5) + 40 (0-0.5) + 41 (0-0.2) + 42 (0-0.2)



Chromatogram for Order No. 230054, Analysis No. 293169, created at 02.02.2011 14:40:08

Monsteromschrijving: MM17 5 (0-0.5) + 33 (0-0.5) + 34 (0-0.5) + 35 (0-0.5)



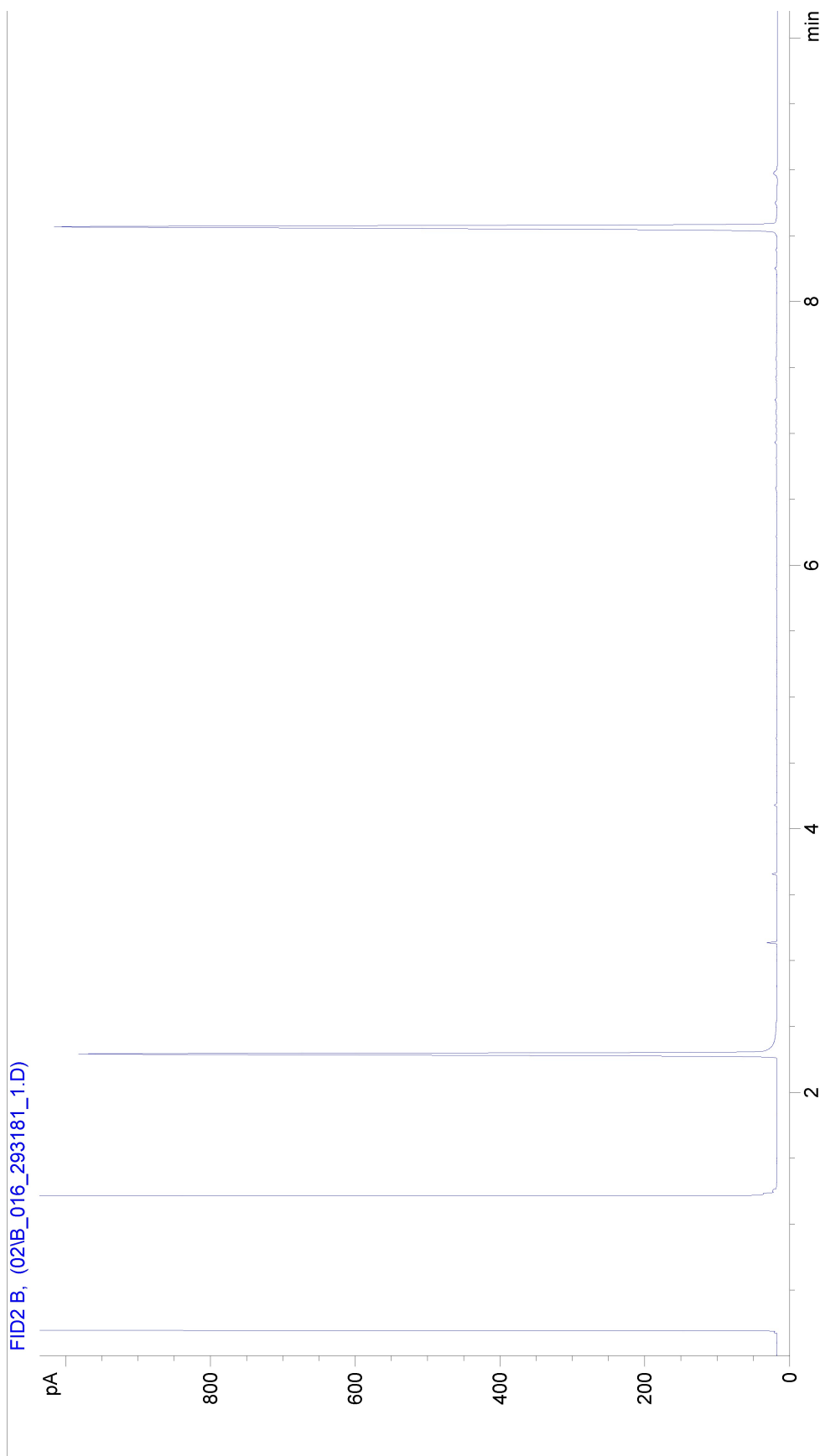
Chromatogram for Order No. 230054, Analysis No. 293174, created at 02.02.2011 17:50:03

Monsteromschrijving: MM22 5 (0.5-1) + 11 (0.5-1) + 16 (0.5-1) + 22 (0.5-1) + 32 (0.4-1) + 39 (0.5-1)



Chromatogram for Order No. 230054, Analysis No. 293181, created at 02.02.2011 16:00:11

Monsteromschrijving: MM23 19 (0.5-1) + 20 (0.5-1) + 25 (0.5-1) + 26 (0.5-1) + 27 (0.5-1) + 310 (0.5-1)



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



TAUW ROTTERDAM
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 10.02.2011
Relatienr 35004570
Opdrachtnr. 231103
Blad 1 van 5

ANALYSERAPPORT

Opdracht 231103 Water

Opdrachtgever 35004570 TAUW ROTTERDAM
Referentie 4757606 D-4727275-A12 Gouwekr. aanv. BO
Opdrachtacceptatie 04.02.11
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. Jan Godlieb, Tel. +31/570699760
Klantenservice

Distributeur

TAUW ROTTERDAM , Jeroen Biemans

**Opdracht 231103 Water**

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
298834	Pb 1 F(1.4-2.4)	04.02.2011	
298835	Pb 2 F(1-2)	04.02.2011	
298836	Pb 3 F(1-2)	04.02.2011	
298837	Pb 4 F(1.5-2.5)	04.02.2011	
298838	Pb 5 F(1-2)	04.02.2011	

	Eenheid	298834 Pb 1 F(1.4-2.4)	298835 Pb 2 F(1-2)	298836 Pb 3 F(1-2)	298837 Pb 4 F(1.5-2.5)	298838 Pb 5 F(1-2)
Metalen						
Barium (Ba)	µg/l	45	64	78	280	91
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<5,0	10	<5,0	14	<5,0
Koper (Cu)	µg/l	<5,0	<5,0	66	5,3	<5,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Molybdeen (Mo)	µg/l	<3,0	<3,0	<3,0	3,6	<3,0
Nikkel (Ni)	µg/l	11	13	<10	16	<10
Zink (Zn)	µg/l	<20	<20	27	<20	28
Aromaten						
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,60 ^{m)}	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,60 ^{m)}	<0,50
Ethylbenzeen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,60 ^{m)}	<0,50
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,60 ^{m)}	<0,20
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,60 ^{m)}	<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 ^{#)}	0,84 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,60 ^{m)}	<0,050
Styreen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,60 ^{m)}	<0,50
Chloorhoudende koolwaterstoffen						
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,60 ^{m)}	<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	<0,60 ^{m)}	<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	<0,60 ^{m)}	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,60 ^{m)}	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,60 ^{m)}	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,60 ^{m)}	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,60 ^{m)}	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,60 ^{m)}	<0,10
Som <i>cis/trans</i> - 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.	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 ^{#)}	0,84 ^{#)}	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	<0,60 ^{m)}	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,60 ^{m)}	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,60 ^{m)}	<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 231103 Water

Blad 3 van 5

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
298839	Pb 6 F(1.5-2.5)	04.02.2011	
298840	Pb 7 F(1-2)	04.02.2011	
298841	Pb 8 F(1-2)	04.02.2011	
298842	Pb 9 F(1.2-2.2)	04.02.2011	
298843	Pb 10 F(1.5-2.5)	04.02.2011	

	Eenheid	298839 Pb 6 F(1.5-2.5)	298840 Pb 7 F(1-2)	298841 Pb 8 F(1-2)	298842 Pb 9 F(1.2-2.2)	298843 Pb 10 F(1.5-2.5)
Metalen						
Barium (Ba)	µg/l	210	40	39	38	37
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	17	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Koper (Cu)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Molybdeen (Mo)	µg/l	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Nikkel (Ni)	µg/l	11	<10	<10	<10	<10
Zink (Zn)	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Aromaten						
Benzeen	µg/l	<0,60 ^{m)}	<0,20	<0,20	<0,60 ^{m)}	<0,60 ^{m)}
Tolueen	µg/l	<0,60 ^{m)}	<0,50	<0,50	<0,60 ^{m)}	<0,60 ^{m)}
Ethylbenzeen	µg/l	<0,60 ^{m)}	<0,50	<0,50	<0,60 ^{m)}	<0,60 ^{m)}
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,60 ^{m)}	<0,20	<0,20	<0,60 ^{m)}	<0,60 ^{m)}
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,60 ^{m)}	<0,10	<0,10	<0,60 ^{m)}	<0,60 ^{m)}
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,84 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,84 ^{#)}	0,84 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,60 ^{m)}	<0,050	<0,050	<0,60 ^{m)}	<0,60 ^{m)}
Styreen	µg/l	<0,60 ^{m)}	<0,50	<0,50	<0,60 ^{m)}	<0,60 ^{m)}
Chloorhoudende koolwaterstoffen						
Dichloormethaan	µg/l	<0,60 ^{m)}	<0,20	<0,20	<0,60 ^{m)}	<0,60 ^{m)}
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,60 ^{m)}	<0,10	<0,10	<0,60 ^{m)}	<0,60 ^{m)}
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	<0,60 ^{m)}	<0,10	<0,10	<0,60 ^{m)}	<0,60 ^{m)}
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,60 ^{m)}	<0,10	<0,10	<0,60 ^{m)}	<0,60 ^{m)}
Vinylchloride	µg/l	<0,60 ^{m)}	<0,20	<0,20	<0,60 ^{m)}	<0,60 ^{m)}
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,60 ^{m)}	<0,10	<0,10	<0,60 ^{m)}	<0,60 ^{m)}
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,60 ^{m)}	<0,10	<0,10	<0,60 ^{m)}	<0,60 ^{m)}
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,60 ^{m)}	<0,10	<0,10	<0,60 ^{m)}	<0,60 ^{m)}
Som <i>cis/trans</i> - 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,84 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,84 ^{#)}	0,84 ^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,60 ^{m)}	<0,10	<0,10	<0,60 ^{m)}	<0,60 ^{m)}
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,60 ^{m)}	<0,20	<0,20	<0,60 ^{m)}	<0,60 ^{m)}
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,60 ^{m)}	<0,20	<0,20	<0,60 ^{m)}	<0,60 ^{m)}

**Opdracht 231103 Water**

Blad 4 van 5

Eenheid		298834 Pb 1 F(1.4-2.4)	298835 Pb 2 F(1-2)	298836 Pb 3 F(1-2)	298837 Pb 4 F(1.5-2.5)	298838 Pb 5 F(1-2)
Chloorhoudende koolwaterstoffen						
1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,60 ^{m)}	<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 ^{#)}	1,3 ^{#)}	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 (bromofom)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

**Opdracht 231103 Water**

Blad 5 van 5

	Eenheid	298839 Pb 6 F(1.5-2.5)	298840 Pb 7 F(1-2)	298841 Pb 8 F(1-2)	298842 Pb 9 F(1.2-2.2)	298843 Pb 10 F(1.5-2.5)
Chloorhoudende koolwaterstoffen						
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,60 ^{m)}	<0,20	<0,20	<0,60 ^{m)}	<0,60 ^{m)}
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	1,3 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	1,3 ^{#)}	1,3 ^{#)}
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 (bromofom)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

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

#) 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. Jan Godlieb, Tel. +31/570699760

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

TAUW ROTTERDAM, Jeroen Biemans

Toegepaste methoden

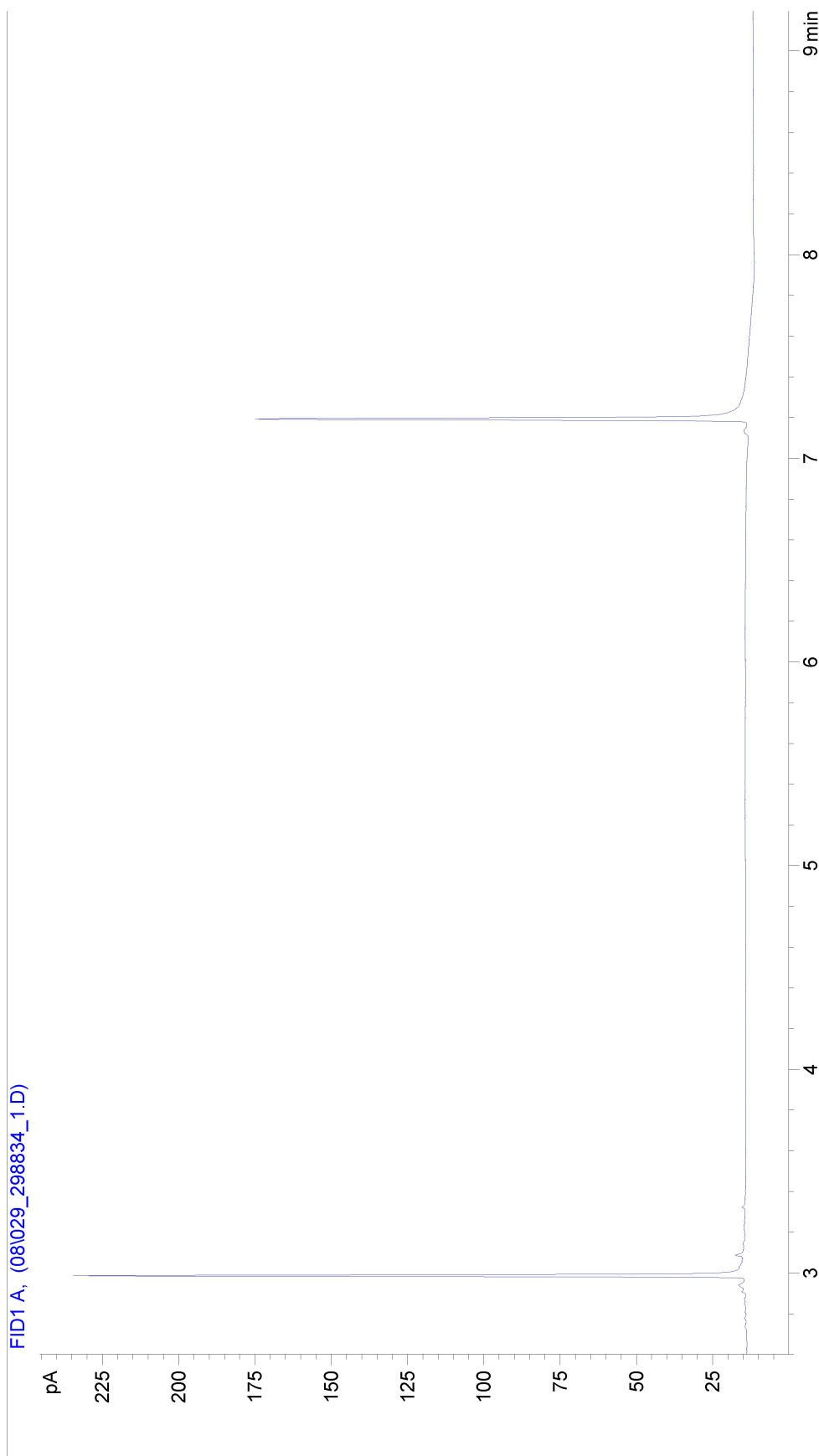
conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)
Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan
1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Som cis/trans- 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) 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)

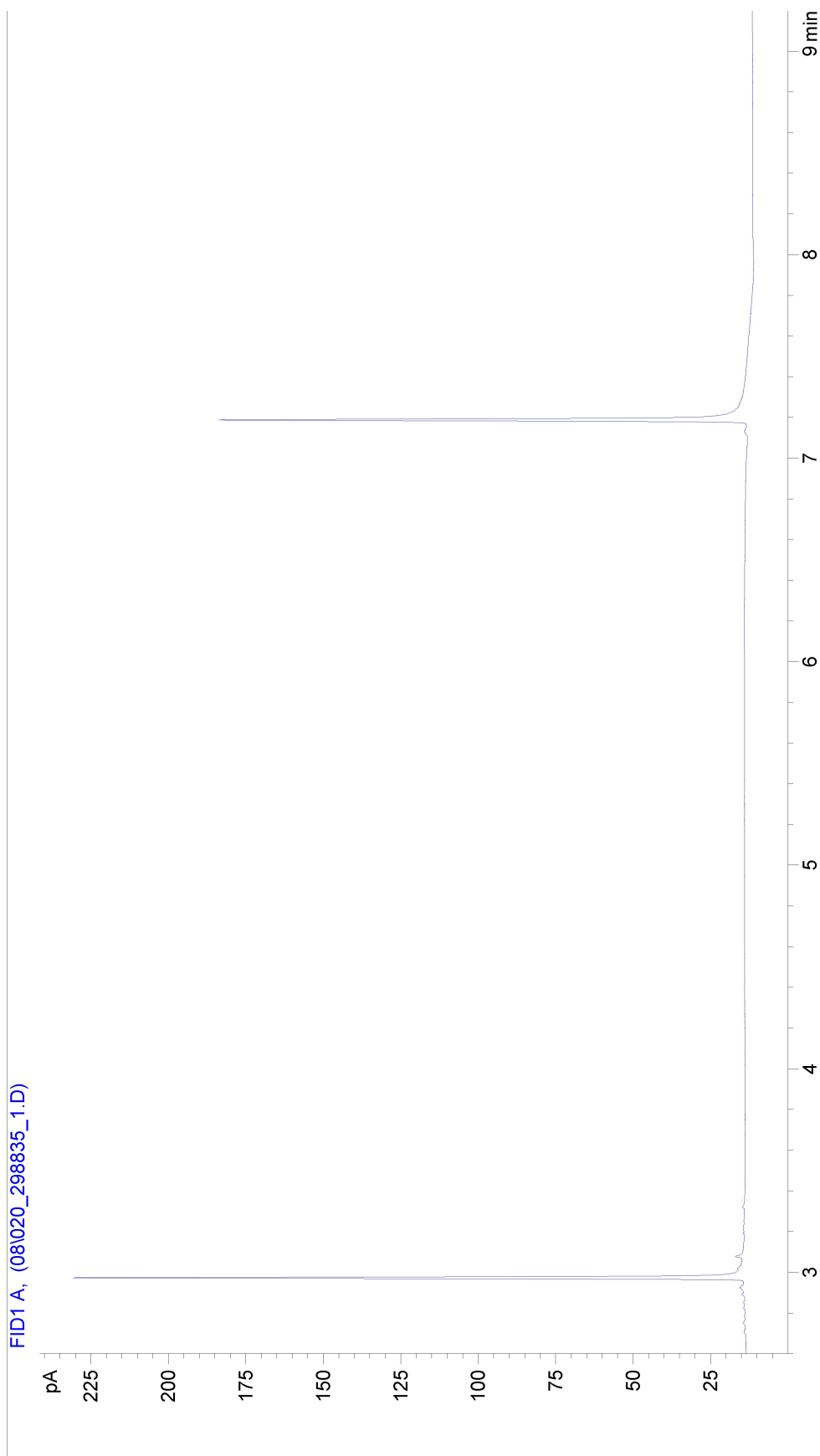
n) Niet geaccrediteerd

Monsteromschrijving: Pb 1 F(1.4-2.4)



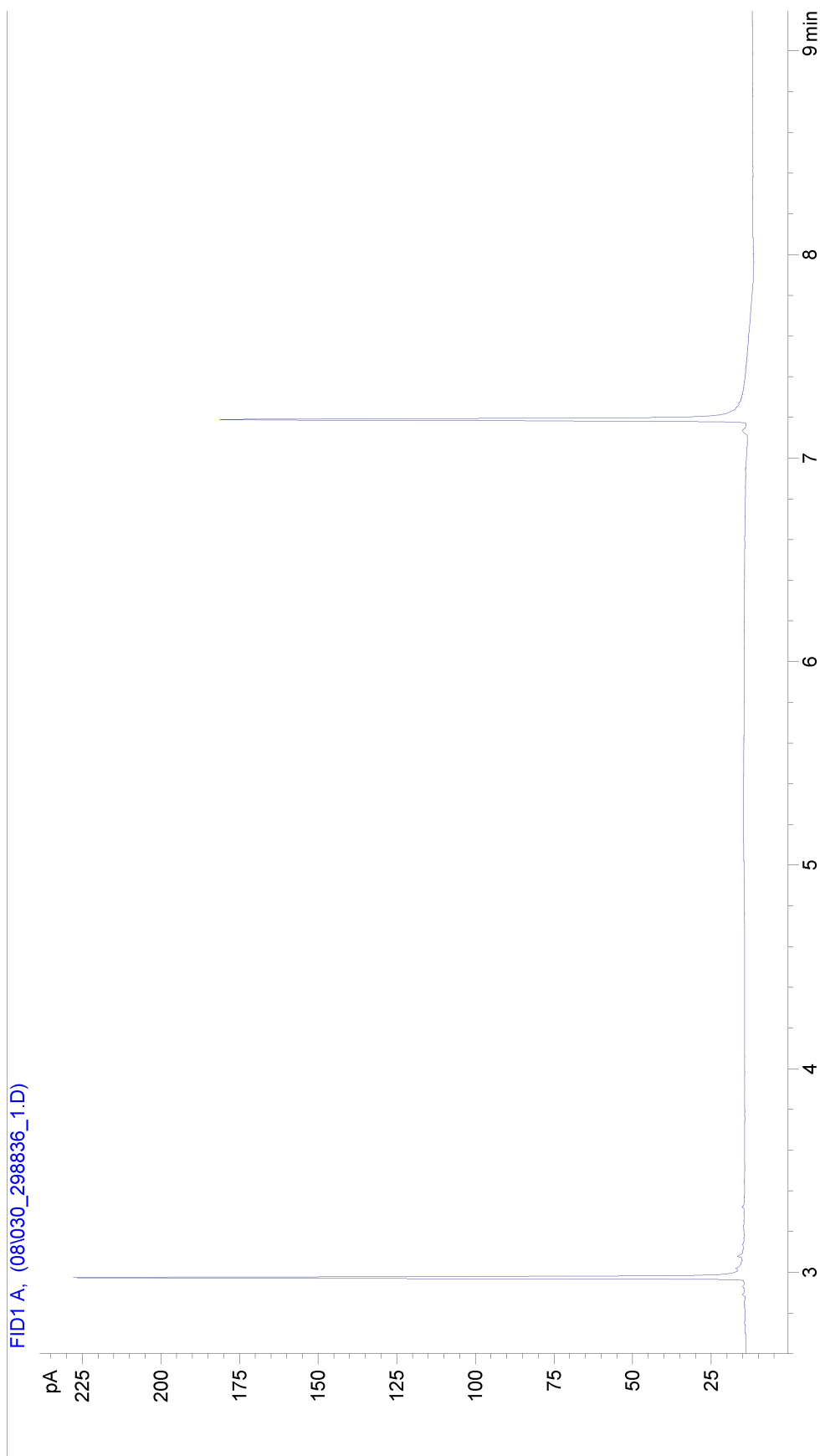
Chromatogram for Order No. 231103, Analysis No. 298835, created at 08.02.2011 16:30:18

Monsteromschrijving: Pb 2 F(1-2)



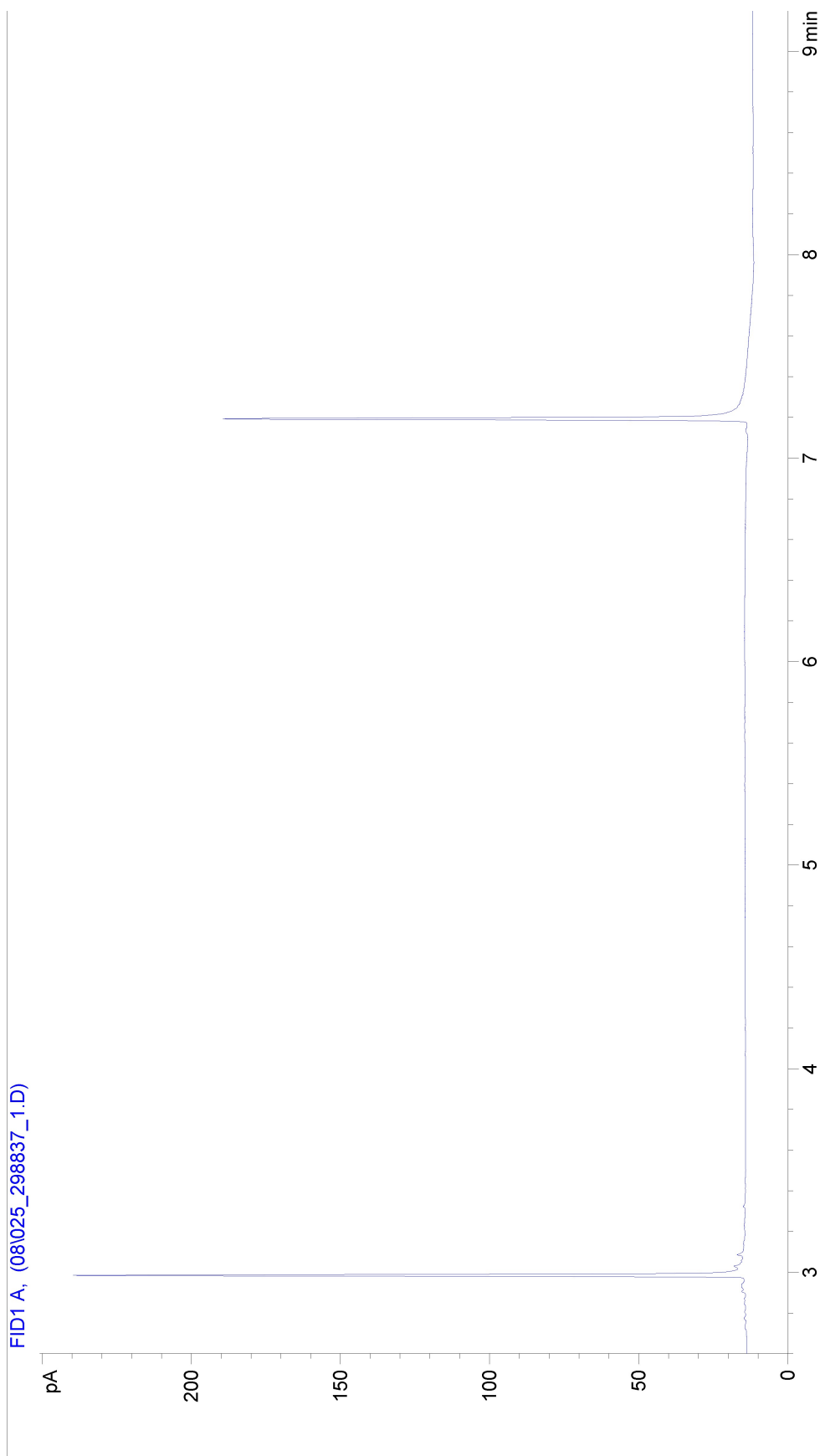
Chromatogram for Order No. 231103, Analysis No. 298836, created at 08.02.2011 19:40:18

Monsteromschrijving: Pb 3 F(1-2)



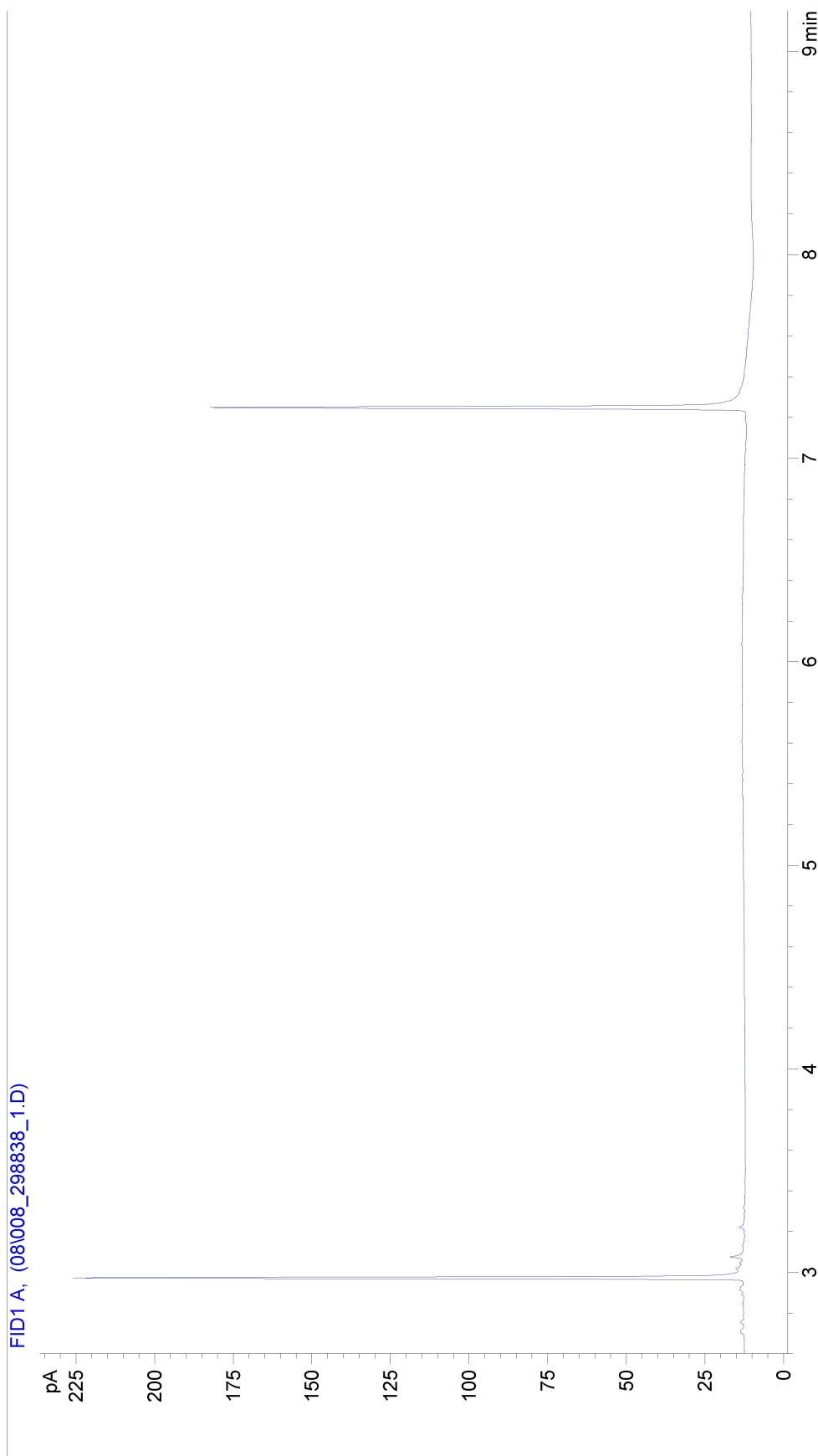
Chromatogram for Order No. 231103, Analysis No. 298837, created at 08.02.2011 18:10:16

Monsteromschrijving: Pb 4 F(1.5-2.5)



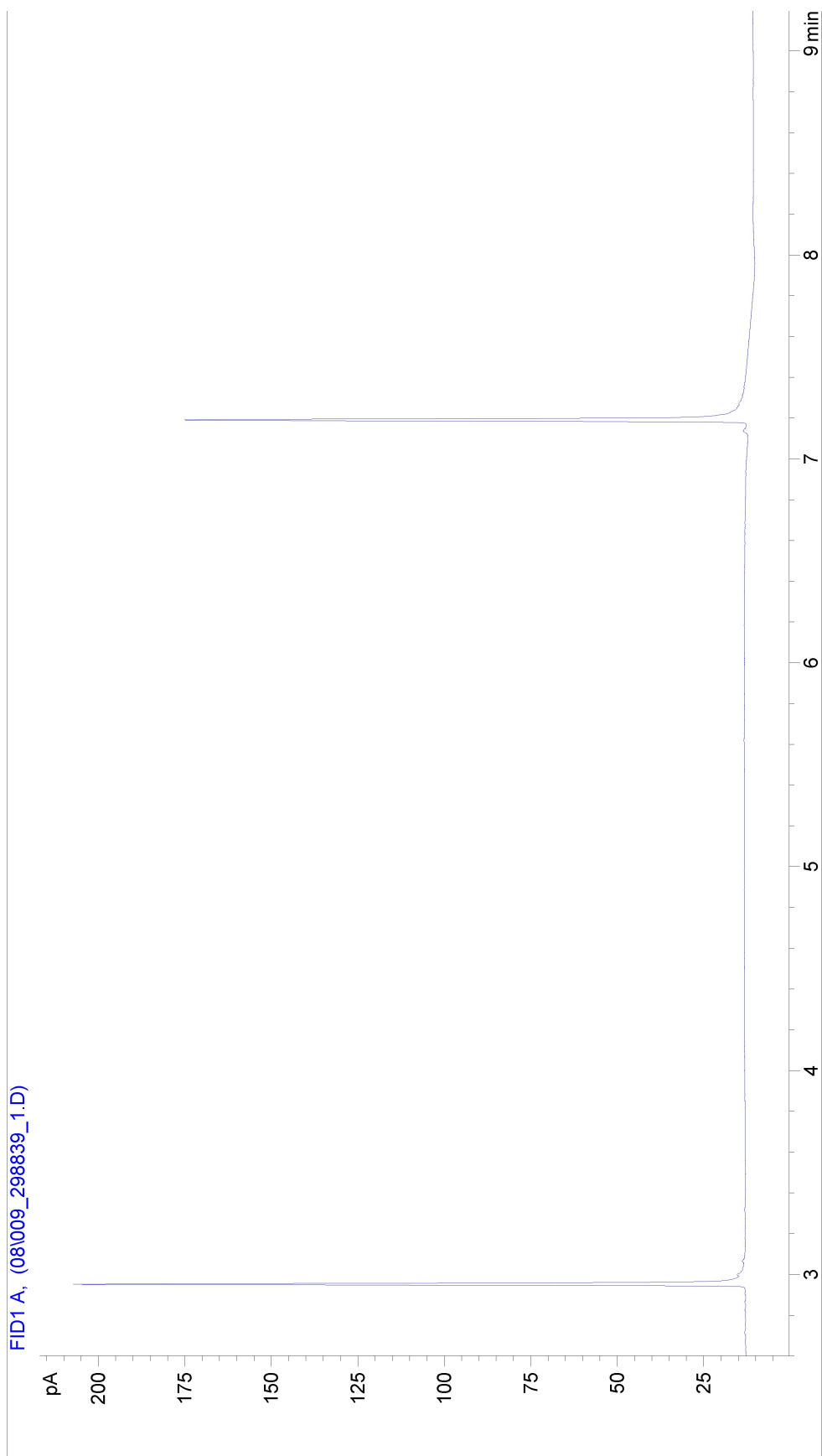
Chromatogram for Order No. 231103, Analysis No. 298838, created at 08.02.2011 13:00:05

Monsteromschrijving: Pb 5 F(1-2)



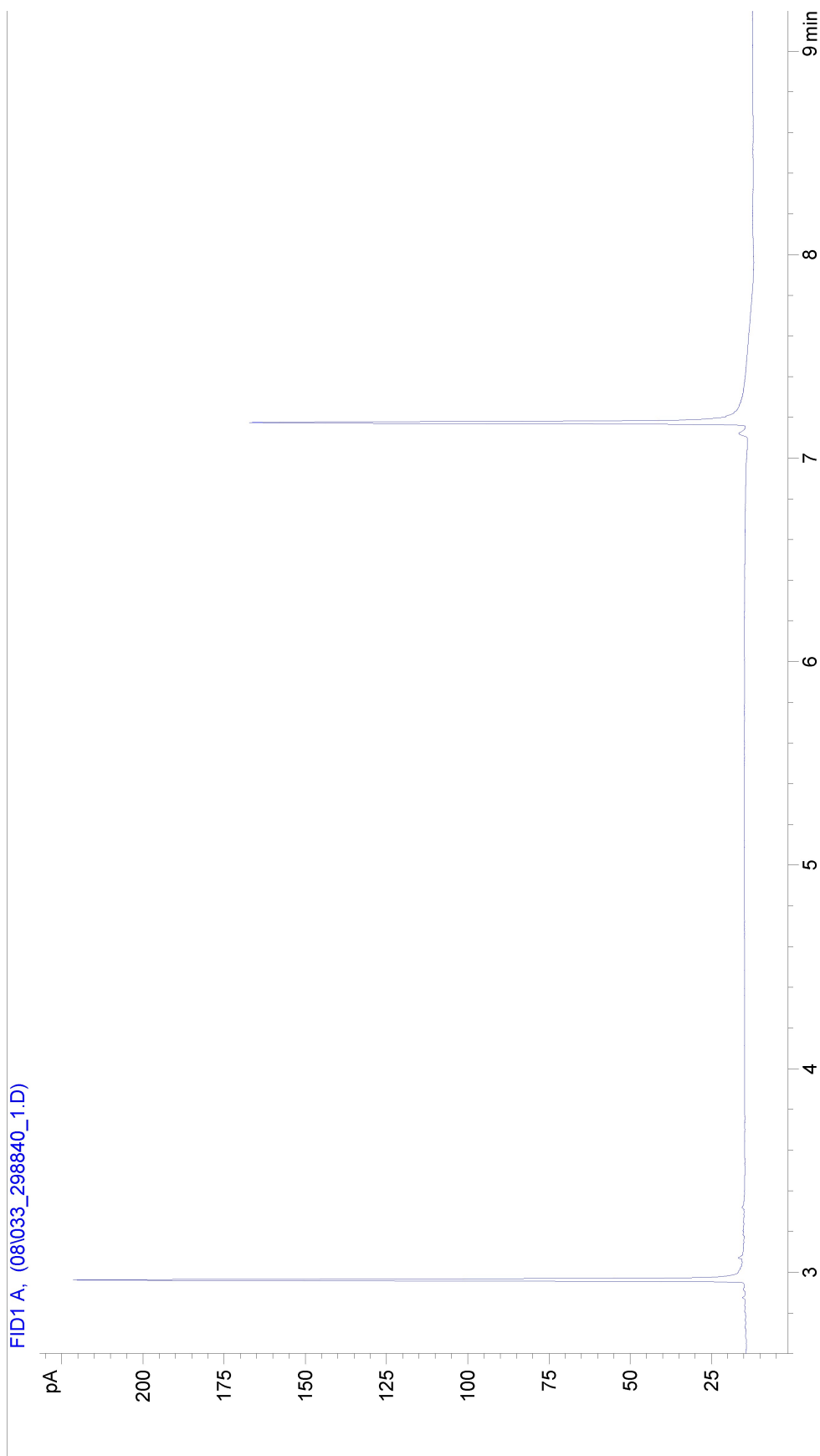
Chromatogram for Order No. 231103, Analysis No. 298839, created at 08.02.2011 13:10:24

Monsteromschrijving: Pb 6 F(1.5-2.5)



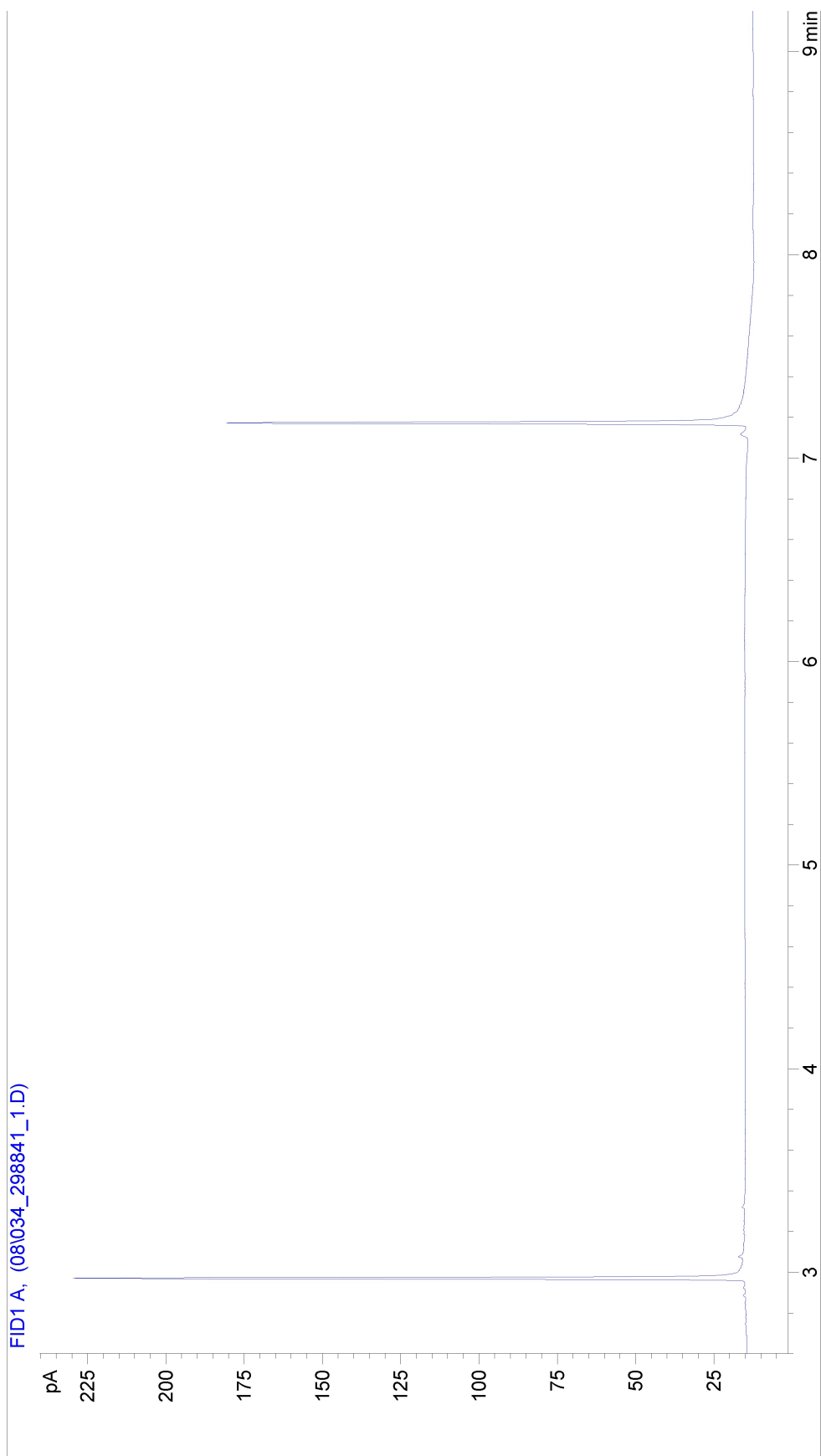
Chromatogram for Order No. 231103, Analysis No. 298840, created at 08.02.2011 20:40:09

Monsteromschrijving: Pb 7 F(1-2)



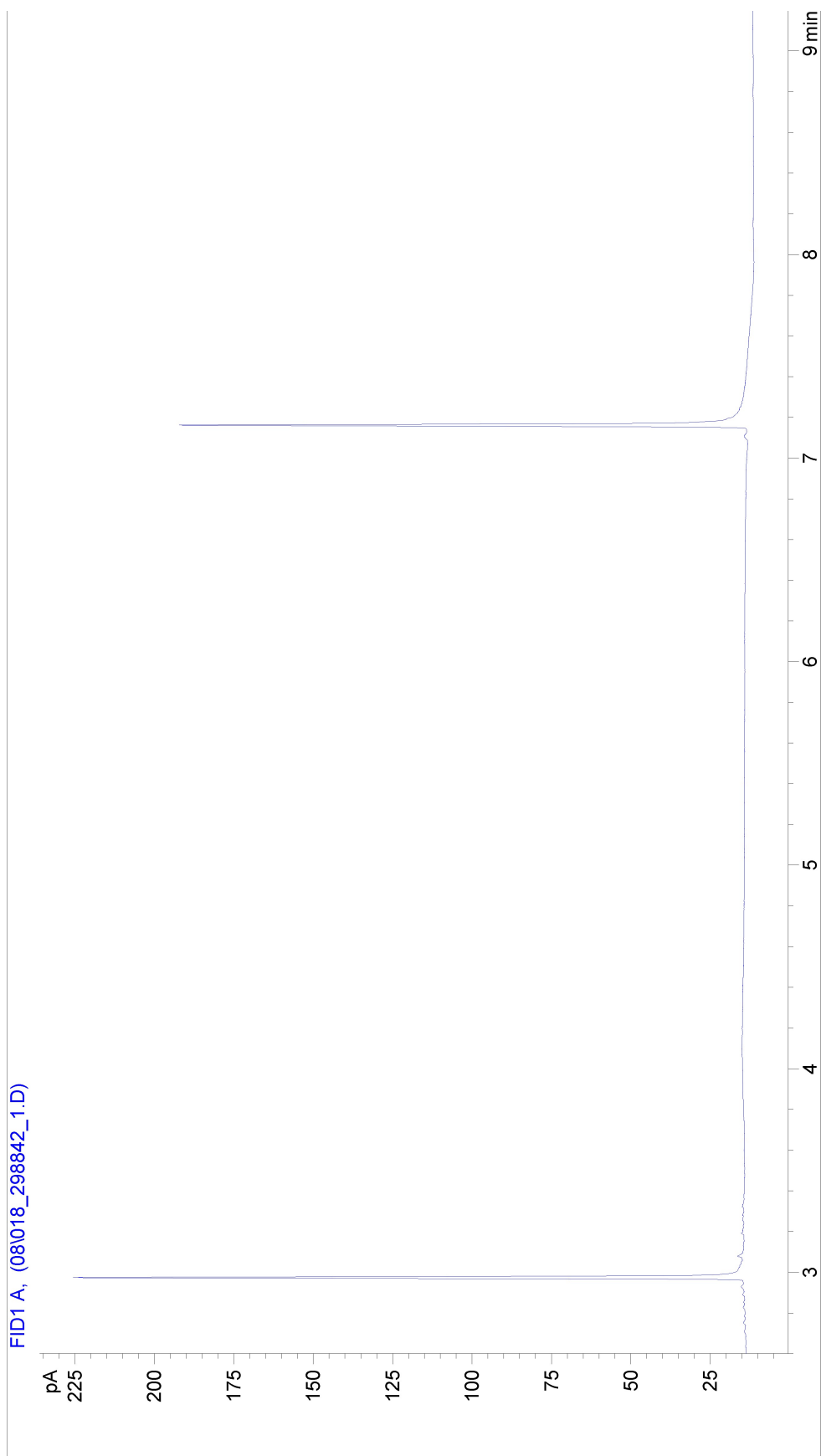
Chromatogram for Order No. 231103, Analysis No. 298841, created at 08.02.2011 21:00:08

Monsteromschrijving: Pb 8 F(1-2)



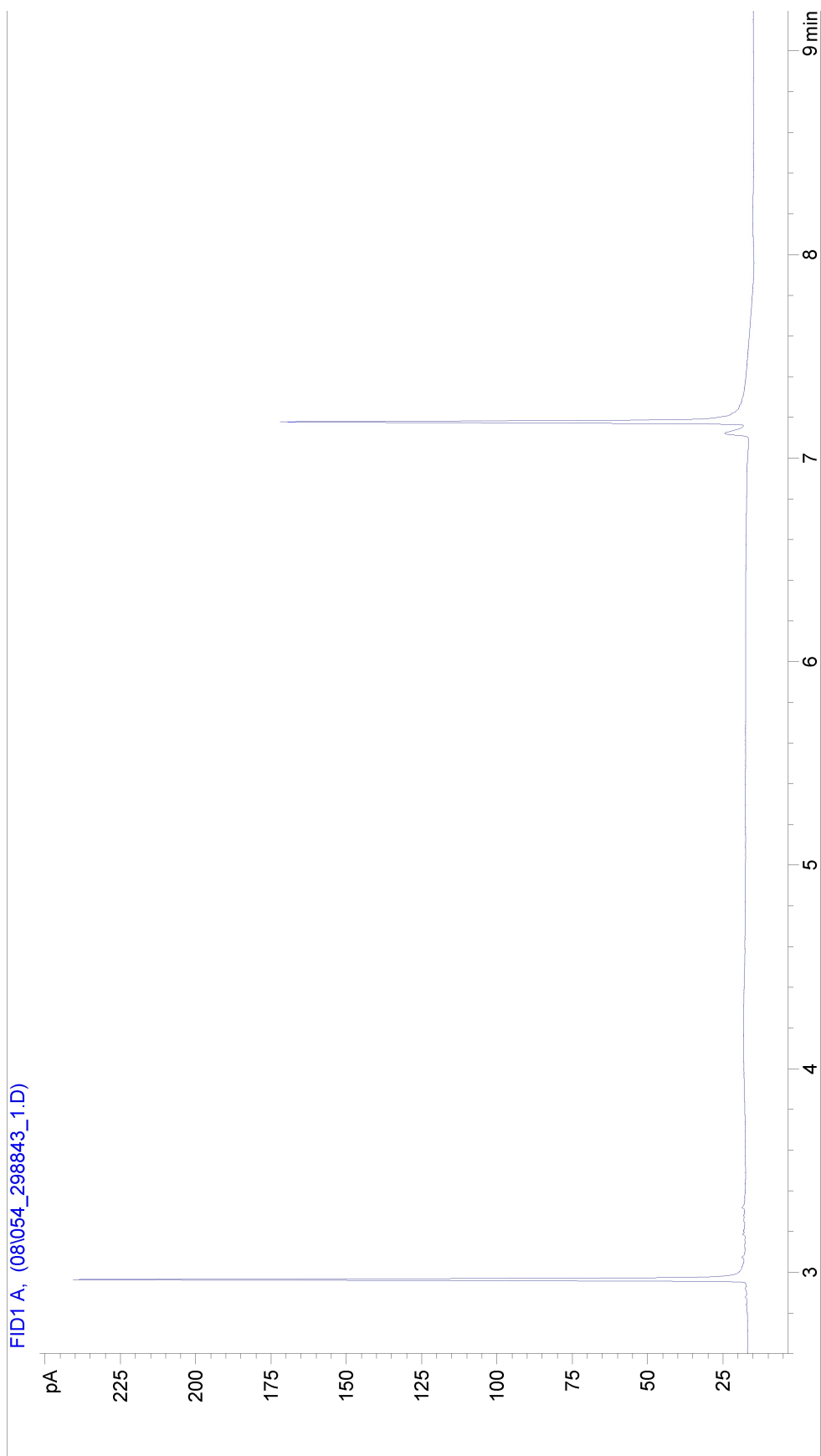
Chromatogram for Order No. 231103, Analysis No. 298842, created at 08.02.2011 16:00:04

Monsteromschrijving: Pb 9 F(1.2-2.2)



Chromatogram for Order No. 231103, Analysis No. 298843, created at 09.02.2011 03:00:25

Monsteromschrijving: Pb 10 F(1.5-2.5)



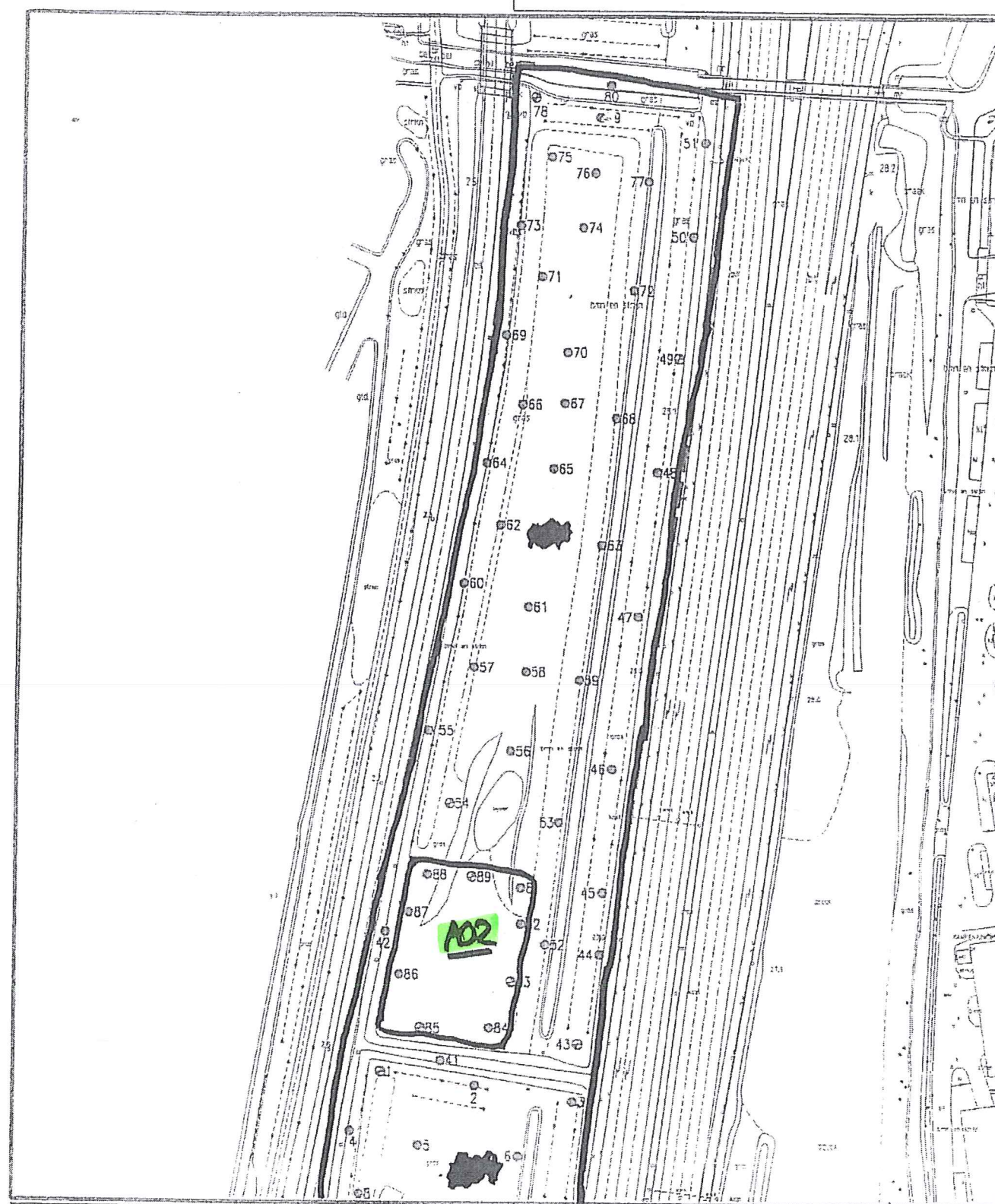
Bijlage

6

Tekening eerder bodemonderzoek RWS-terrein

kaart 1

Bijlage 1, kaart 2, blad 2
Situering boringen oostelijk deel



- Boring
- ⊕ Boring met peilbuis
- A01 Deellocatie
- Begrenzing onderzoekslocatie

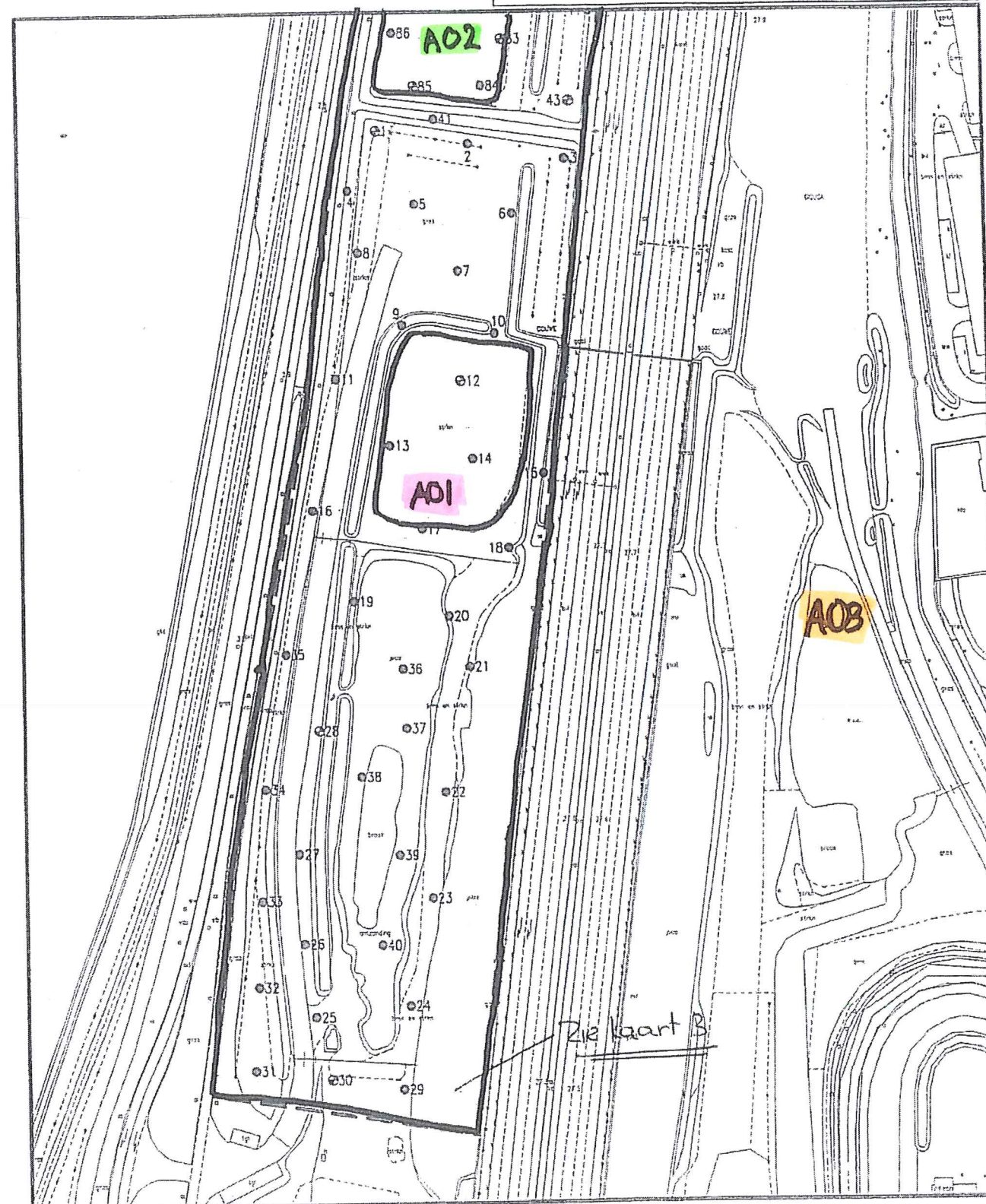
CHEMIELINCO
milieu-advies

GEMEENTE WADDINXVEEN
LOCATIE A12, voormalig opslagterrein
Project ZH007
Schaal 1:2.000



kaart 2

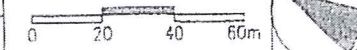
Bijlage 1, kaart 2, blad 1
Situering boringen westelijk deel



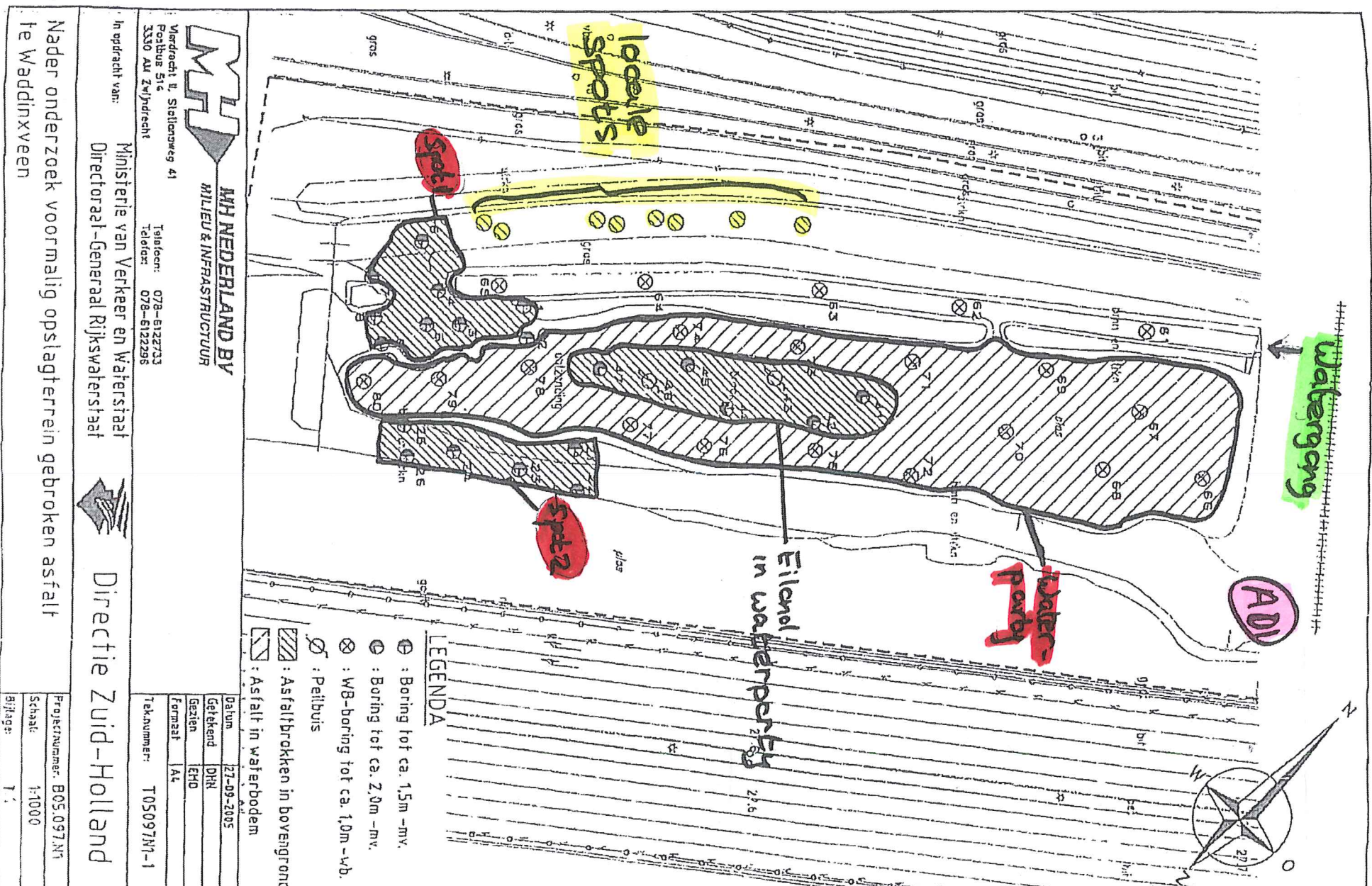
- Boring
- ⊕ Boring met peilbuis
- A01 Deellocatie
- Begrenzing onderzoekslocatie

CHEMIELINCO
milieu-advies

GEMEENTE WADDINXVEEN
LOCATIE A12, voormalig opslagterrein
Project ZH007
Schaal 1:2.000



10/04/1998 15:58 PIC



MH **MH NEDERLAND BV**
MILIEU & INFRASTRUCTUUR

Verdracht II, Stationsweg 41
Postbus 514
3330 AA Zwijndrecht

Telefoon: 078-6122733
Telefax: 078-6122296

In opdracht van: Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat



Directie Zuid-Holland

Nader onderzoek voormalig opslagterrein gebroken asfalt
te Waddinxveen

Projectnummer:	B05.097.N1
Schaal:	1:1000
Bijlage:	1

