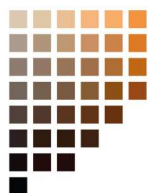


**AANVULLEND ONDERZOEK
GRONDWATER - FEBRUARI 2017**

**Tramweg 41 - Mierlo
(NB08140038)**





**AANVULLEND ONDERZOEK
GRONDWATER - FEBRUARI 2017**

**Tramweg 41 - Mierlo
(NB08140038)**

Auteur: ing. A.G.J. Nijland

Opdrachtgever:

GS Staalwerken

Paraaf:

Projectnr. SoilConsult:

2017-02

Rapportnr. SoilConsult:

080317-AN

Gezien en gecontroleerd:

Status / versie:

definitief

Paraaf:

Datum:

10-03-2017



INLEIDING	1
1 VOORONDERZOEK	3
1.1 Algemeen	3
1.1.1 Historie	3
1.2 Bodemopbouw en (geo)hydrologie	4
1.2.1 Regionaal.	4
1.2.2 Lokaal	5
1.3 Voorgaande onderzoeken	6
1.4 Geraadpleegde bronnen	7
2 VERONTREINIGINGSSITUATIE 2014	8
2.1 Grond	8
2.2 Grondwater	8
2.2.1 Ondiep grondwater (tot ± 4,5 m-mv)	8
2.2.2 Middeldiep grondwater (10 - 20 m-mv)	9
2.2.3 Diep grondwater (30 - 40 m -mv)	9
2.2.4 Natuurlijke biologische afbraak	9
2.3 Binnenlucht	10
3 UITVOERING ONDERZOEK	12
3.1 Nieuwe peilbuizen	12
3.2 Bestaande peilbuizen	12
3.3 Geohydrologisch onderzoek	12
3.3.1 Korrelgrootte-verdeling en doorlatendheid	12
3.3.2 Grondwaterpeil en verhang	13
3.4 Laboratoriumonderzoek	13
4 RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	14
4.1 Beoordelingskader	14
4.2 Grond	15
4.3 Grondwater	15
4.3.1 Ondiep grondwater (tot ± 4,5 m-mv)	15
4.3.2 Middeldiep grondwater (10 – 20 m-mv)	16
4.3.3 Diep grondwater (40 - 60 m -mv)	17
5 RETARDATIE EN VERSPREIDING	18
6 RISICOBEOORDELING EN SPOEDEISENDHEID	19
8 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	20
8.1 Conclusies	20
8.1.1 Grond	20
8.1.2 Grondwater	20



8.1.3	Bodemopbouw en geohydrologie	21
8.1.4	Verspreiding	21
8.1.5	Binnenlucht	22
8.1.6	Risicobeoordeling en spoedeisendheid	22
8.2	Aanbevelingen	22

BIJLAGEN

1	Kaartmateriaal:	
1.1	Geografische ligging (1:12.500)	
1.2	Kadastrale gegevens	
1.3	Luchtfoto	
2	TEKENINGEN	
2.1	Situatietekening	
2.2	Dwarsdoorsnede	
3	Bodemopbouw en geohydrologie	
3.1	Profielbeschrijvingen	
3.2	Peilbuisgegevens	
3.3	Grondwaterpeil en verhang	
3.4	schematische dwarsdoorsnede bodemopbouw	
4	Analysecertificaten	
4.1	Grond (zeefkrommes)	
4.2	Grondwater	
5	Toetsingstabellen BoToVa , streef- en interventiewaarden WBB	
6	Retardatiefactor en verspreidingsnelheid	
7	Beoordeling spoedeisendheid mbv Sanscrit	



- 8 Certificering veldwerk
 - 8.1 mechanische boringen
 - 8.2 bemonstering peilbuizen

- 9 Relevante resultaten vroegere onderzoeken
 - 9.1 periode 1998 - 2000
 - 9.2 periode 2009 - 2016



INLEIDING

Begin 2017 is een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Tramweg 41 te Mierlo (NB08140038). Het betreft de voormalige bedrijfslocatie van Brabantex / Opticolor op het industrieterrein De Smaale.

De provincie Noord-Brabant heeft dit geval van bodemverontreiniging aangemerkt als een potentiële spoedlocatie op grond van de in het verleden uitgevoerde bodemonderzoeken. Bij de vroegere bodemonderzoeken, uitgevoerd in de periode 1997-2014, is vastgesteld dat er op de voormalige bedrijfslocatie van het textielveredelingsbedrijf Brabantex / Opticolor sprake is van een omvangrijke, diepe grondwaterverontreiniging met PER (tetrachlooretheen). Bij het laatste grondwateronderzoek in 2014 is aangetoond dat de verontreiniging zich in noordwestelijke richting heeft verspreid tot voorbij de terreingrenzen.

Naar aanleiding van de onderzoeksresultaten heeft de provincie dit verontreinigingsgeval aangemerkt als potentiële spoedlocatie voor verspreiding via het grondwater. Op grond van art 55ab van de Wet Bodembescherming dient de eigenaar van de percelen actie te ondernemen. In 1e instantie door het uitvoeren van een aanvullend onderzoek naar de omvang en verspreiding (inkadering grondwatervlek), gevolgd door een melding voor een beschikking Ernst en spoed bij de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant (ODZOB).

Indien o.b.v. het onderzoek kan worden aangetoond dat er geen sprake is van onacceptabele verspreidingsrisico's kan de locatie worden geschrapt van de provinciale lijst met spoedlocaties. Indien wel sprake is van verspreiding en spoed, dienen vervolgacties te worden ondernomen om de risico's van verspreiding tegen te gaan of te beheersen.

Het doel van het aanvullende bodemonderzoek is:

- a] inzicht krijgen in de omvang (vertikaal) en de verspreiding, in stroomafwaartse richting (tot aan de nieuwe ontsluitingsweg De Haesweg);
- b] de ondergrens vaststellen (onderzoeksdiepte 55 à 60 m - mv);
- c] bepalen van de locatiespecifieke bodemparameters (doorlatendheid, verhang, korrelgrootte incl. humus en lutumgehalte) tbv invoer en berekening van het verspreidingsrisico in Sanscrit.

In het medio oktober 2016 gehouden overleg met de provincie is afgesproken dat de melding Nader Onderzoek, vooruitlopend op het aanvullende onderzoek, vóór eind december 2016 wordt ingediend bij de Omgevingsdienst (ODZOB). Deze melding is op 4 november 2016 ingediend, gevolgd door een bespreking met de ODZOB en de provincie op 22 december 2016. Naar aanleiding van de ingediende melding en de bespreking hiervan zijn op 13 januari 2017 aanvullende gegevens ingediend en is afgesproken dat het aanvullende onderzoek in de eerste maanden van 2017 zal worden uitgevoerd.

Dit rapport is een beschrijving van het vooronderzoek, de uitgevoerde werkzaamheden en de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Aan het eind hiervan zijn de conclusies en aanbevelingen weergegeven.



Kwaliteitsborging:

De mechanische boringen zijn uitgevoerd door Bouten Nederland BV, onder het procescertificaat BRL SIKB 2100, protocol 2101 resp. BRL SIKB 2000, protocol 2001.

De handmatige boring en de veldwerkzaamheden bij de bemonstering van het grondwater zijn uitgevoerd door van der Giessen Milieupartner, onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) conform de protocollen 2001 en 2002.

Eventuele afwijkingen van de BRL zijn opgenomen in 2.2.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde milieulaboratorium Eurofins Omegam.

SoilConsult verklaart bij deze volledig onafhankelijk te zijn in de uitvoering van het onderzoek en op geen enkele wijze gerelateerd te zijn aan de eigenaar van het te onderzoeken terrein.



1 VOORONDERZOEK

1.1 Algemeen

- Adres onderzoekslocatie: Tramweg 41
Mierlo
- Situatietekening: zie bijlage 2.1
- Top.-kaart aanduiding: kaartblad: 51 H
(zie bijlage 1) X-coörd.: 171,55
Y-coörd.: 384,40
hoogteligging: ± 20 m +NAP
- Kadastrale aanduiding: gemeente Mierlo, sectie B, nrs. 1908, 1910, 1807 en 1952
- Oppervlak:
 - totale bedrijfslocatie: ± 5.890 m² (nrs. 1908, 1910)
- Eigenaar/gebruiker: Gebe Vastgoed Mierlo BV
Dorpsstraat 114
5708 GK Helmond

De onderzoekslocatie is op het industrieterrein De Smaale gesitueerd. Dit oude industrieterrein is in 2016 gerevitaliseerd, met een vernieuwde infrastructuur en kavelindeling.

De bedrijfslocatie wordt aan de noordzijde begrensd door een momenteel braakliggend terrein (voormalige bedrijfsterrein van Plukon Poultry B.V.), aan de oostzijde door een momenteel leegstaand bedrijfspand (voormalige drukkerij), aan de zuidzijde door SMA Machine Constructions en aan de westzijde door het voormalige Koolen's Conserven, dat in 2011 failliet is gegaan. Op deze locatie wordt momenteel nieuw gebouwd door GNT International BV, een bedrijf dat gespecialiseerd is in groente- en fruitconcentraten en in het kleuren van voedsel.

1.1.1 Historie

Uit de historische atlas blijkt dat het gebied rond 1840 in gebruik was als weiland. Ten oosten van de locatie loopt de Goorloop, die in 1840 reeds bestond. Ten oosten van de locatie lag tevens een groot hoogveen-gebied, het Broekkamp.

Voor 1971 kende de bedrijfslocatie en de directe omgeving een agrarisch gebruik.

Rond 1971 heeft Brabantex BV zich op deze locatie gevestigd. In 1970 heeft de bouw plaatsgevonden van 2 productiehallen aan de noordwestzijde van de bedrijfslocatie. In 1976 is het pand uitgebreid met 2 hallen aan de oostzijde. Het pand is in 1988 nogmaals vergroot met 2 productiehallen aan de zuidzijde van de bedrijfslocatie. Van de totale locatie-oppervlakte van ca. 5.890 m² is momenteel ca. 3.682 m² bebouwd.

Het productieproces (textielveredeling) is vanaf de start van de bedrijfswerkzaamheden in 1971 tot 2007, op een enkele interne bedrijfswijziging na, ongewijzigd gebleven.

Ter plaatse van de wasserij (noordwestelijke deel van het bedrijfspand) waar vroeger werd gewassen in een Per-wasmachine heeft in het verleden, naar verluid, een lekkage plaatsgevonden met tetrachlooretheen (Per). Dit heeft tot gevolg gehad dat de bodem ter plaatse van deze voormalige wasserij verontreinigd is geraakt met tetrachlooretheen (Per).

Sinds de vestiging van het bedrijf omstreeks 1971 bestaan de bedrijfsactiviteiten uit



textielveredeling. Bij textielveredeling wordt een groot aantal verschillende chemische stoffen (o.a. kleurstoffen, bleekmiddelen, appreteermiddelen, hulpmiddelen, e.d.) gebruikt. Het huishoudelijk en bedrijf- en procesafvalwater (o.a. afvalwater van de verf- en bleekbaden) wordt via een afvalwatermeetpunt op het gemeentelijk riool geloosd.

Uit informatie van de gemeente Mierlo blijkt dat voor de voormalige bedrijfsactiviteiten op de bedrijfslocatie een Hinderwetvergunning is afgegeven in 1984 en in 1988. Hieruit blijkt het volgende:

- * in de vergunning uit 1984 is in het textielverdelingsproces tpv hal A nog een chemische reiniger plus destillator opgenomen, waarin PER (perchloorethyleen, synoniem voor tetrachlooretheen) wordt gebruikt.
- * in de vergunning uit 1988 (de aanvraag + tekening dateert van 1987) is het proces reeds aangepast, waarbij PER is vervangen door o.m. waterstofperoxide en chloorbleekloog. Door medewerkers van Brabantex is destijds verteld dat er medio jaren zeventig een 1000 litervat PER is gebarsten / gescheurd, wat mogelijk de oorzaak is van de huidige bodemverontreiniging. Deze calamiteit is destijds niet aan de gemeente gemeld.

Na overname in 1998 zijn de bedrijfsactiviteiten voortgezet onder de naam Opticolor. Hal A is in 2000 gesloopt en opnieuw opgebouwd, voorzien van betonnen vloeren met daaronder dampdichte folie. Het gebruik bleef ongewijzigd.

In 2007 zijn de bedrijfsactiviteiten om bedrijfseconomische redenen gestaakt.

Daarna zijn de bedrijfshallen tijdelijk verhuurd. Bedrijfshal B is van oktober 2007 tot februari 2008 tijdelijk in gebruik geweest door Mierlo Finishing BV in verband met capaciteit tekort op de eigen vestiging. Hal B is in 2010 opgeruimd en ingericht als te verhuren bedrijfsruimte, waarbij de vloeren zijn hersteld en dichtgemaakt met beton.

In 2003 is de locatie eigendom geworden van Smulders Beheer, dat in 2012 failliet is verklaard. In 2014 is Gebe Vastgoed Mierlo BV eigenaar geworden en is de locatie verhuurd aan VanBuVé Kunststofrecycling. VanBuvé Kunststof Recycling verwerkt kunststofafval (productie-uitval, aanloopseries, incurante partijen en mis-producties) tot homogeen maalgoed, dat als grondstof herbruikbaar is voor het extruderen.

1.2 Bodemopbouw en (geo)hydrologie

1.2.1 Regionaal.

In onderstaande tabel is de globale bodemopbouw in de directe omgeving weergegeven.

Hoogte (m NAP)	Bodemopbouw	Textuur
+ 20	Deklaag:	leemhoudend matig fijn tot fijn zand;
- 3	Eerste watervoerende pakket:	grof zand met grind en veenlaagjes ;
- 65	Scheidende laag:	klei met sterk slibhoudende fijne zanden.

tabel 1: Regionale bodemopbouw (bron: grondwaterkaart van Nederland; GWK-TNO).

De locatie bevindt zich volgens de Provinciale milieuverordening niet binnen de grenzen van een grondwaterbeschermingsgebied.



1.2.2 Lokaal

Op basis van de profielbeschrijving van de uitgevoerde boringen kan de bodemopbouw op de locatie als volgt worden omschreven:

	<i>deklaag, Formatie van Boxtel</i>
0,0 - 2,5 m -mv	zeer fijn zand, zwak siltig
2,5 – 4,0 m -mv	zandige leem (ontbreekt verder stroomafwaarts van locatie)
4 - 10 m -mv	zeer fijn zand, zwak-matig siltig
10 - 12 m -mv	leemlaag
12 - 27 m -mv	zeer fijn zand, zwak-matig siltig <i>overgangslaag, 1^e w.v.p.</i>
27 - 34 m -mv	matig fijn zand, zwak grindig <i>Formatie van Sterksel</i>
34 - 59 m -mv	matig grof zand, zwak-matig grindig
59 - 59,3 m - mv	kleilaag
59,3 - 60 m -mv	matig grof zand

Stromingsrichting en -snelheid

De actuele grondwaterstand tijdens uitvoering van het grondwater onderzoek bedroeg ca. 2 tot 2,6 m –mv. De grondwaterstroming van het ondiepe grondwater t.h.v. de leemlaag is moeilijk (niet eenduidig) vast te stellen; vanwege de leemlaag zijn er slechts geringe peilverschillen meetbaar. De grondwaterstroming in deze ondiepe laag is gering en uit de metingen kan lokaal een noordoostelijke stromingsrichting worden afgeleid. Het verhang bedraagt $\pm 0,05\%$.

Bij een verhang van 0,05% bedraagt de stromingssnelheid van het grondwater in de deklaag 2,8 m/jaar.

Voor de fijnzandige laag van 4- 27 m -mv (onder de leemlaag) bedraagt de stromingssnelheid van het grondwater 6,1 m/j bij een verhang van 0,1% en een geschatte k-waarde van 5,5 m/d.

De grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket is noordwestelijk gericht.

Voor de laag van 27 - 59 m -mv bedraagt de stromingssnelheid van het grondwater 44 m/j bij een verhang van 0,1% en een geschatte k-waarde van 40 m/d.

NB: het gaat hier om de stromingssnelheid van het grondwater. De verspreidingsnelheid van de PER-verontreiniging wordt t.o.v. het grondwater vertraagd (retardatie-factor) door ondermeer adsorptie (aan organische stof, lutum) en dispersie (uitwaaieren in verschillende richtingen).

Onttrekkingen in de omgeving

Aan de Industrieweg 16 (het in 2011 failliet gegane Koolen's Conservefabriek BV) werd jaarlijks ca. 70.000 m³ grondwater onttrokken. Opticolor onttrok zelf op de locatie ook grondwater ten behoeve van het productieproces (textielveredeling). In de volgende tabel is een overzicht opgenomen van de door Opticolor opgepompte hoeveelheden grondwater (periode 1993-1998).



Jaar	Hoeveelheden [m ³]
1993	90.374
1994	49.044
1995	54.476
1996	59.432
1997	64.584
1998	60.257

tabel 2: Hoeveelheden opgepompt grondwater.

Deze bron heeft een diepte van ca. 40 m–mv en is ten zuidwesten van hal B gesitueerd. Het grondwater werd sinds 1988 uit deze bron onttrokken; voorheen werd het grondwater uit een andere bron onttrokken (achterin de oude, gesloopte hal A). Het waterverbruik werd sinds 1993 bijgehouden; voorheen werd het jaarverbruik geschat.

Ten behoeve van actualiserend grondwateronderzoek uit 2009 is de laatst gebruikte bron bemonsterd. De pomp en leiding zijn in 2014 uit deze bron verwijderd, waarbij de brondiepte is gepeild (40 m - mv) en het bronwater op die diepte is bemonsterd (geen PER-verontreiniging aangetroffen; slechts een lichte verhoging van cis-dichlooretheen).

1.3 Voorgaande onderzoeken

Op het bedrijfsterrein aan de Tramweg 41 zijn in het verleden diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. In onderstaande tabel zijn de uitgevoerde onderzoeken chronologisch weergegeven.

Nr.	Titel	Rapportnummer	Datum	Adviesbureau
1	Basisdocument	WMo/HK/AvH/JHi/V-1861	juli 1997	DHV Zuid Nederland BV
2	Basisdocument	WMo/HK/AvH/ES/V-1578	juni 1997	DHV Zuid Nederland BV
3	Inventariserend Onderzoek	R3603075.R01	maart 1998	Tauw Milieu BV
4	Inventariserend Onderzoek	R3603091.R01	maart 1998	Tauw Milieu BV
5	Verkennd Onderzoek	020499/JGvK	april 1999	Promeco BV
6	Nader Onderzoek (fase-1)	260499/JGvK	april 1999	Promeco BV
7	Bodempluchtonderzoek	00030-01.rap	juli 2000	HMVT
8	PITT-project	Nobis 98-1-09	november 2000	Nobis
9	Nader Onderzoek (fase-2)	201000/JGvK	oktober 2000	Promeco BV
10	Saneringsplan (fase 1) <i>sloop en nieuwbouw hal A</i>	181200/JGvK	december 2000 2000	Promeco BV
11	Nulsituatie onderzoek hal B	071107/GN	november 2007	Promeco BV
12	Eindsituatie onderzoek hal B	120208/KV	februari 2008	Promeco BV
13	Actual. grondw. onderzoek '09	091109/MB	november 2009	Promeco BV
14	Binnenluchtonderzoek	MP290	jan. 2010	Manders Luchtonderz.
15	Binnenluchtonderzoek	MP552	mei 2014	Manders Luchtonderz.
16	Actual. grondw. onderzoek '14	1405/003/GN-01	juli 2014	Tritium
17	briefrapp. grondw.monitoring	1405/003/GN-02	aug. 2014	Tritium

tabel 3 : Overzicht voorgaande onderzoeken.

De relevante resultaten uit deze onderzoeken zijn opgenomen in bijlage 9.



Op het naastgelegen terrein (Tramweg 43) van Plukon Poeltry zijn in de periode 1998 - 2014 enkele bodemonderzoeken verricht en is in 2014 een bodemsanering uitgevoerd t.p.v. een voormalige tank-/pompinstallatie, op ca. 50 m afstand van de VOCl-pluim van Tramweg 41. Het inventariserend bodemonderzoek uit 1998 is uitgevoerd door Tauw, in het kader van de BSB-operatie. De laatste onderzoeken en bodemsanering zijn uitgevoerd onder begeleiding van Arcadis, waarbij door monitoring is aangetoond dat de PER-verontreiniging niet is beïnvloed door de saneringswerkzaamheden.

Plukon heeft de locatie verlaten en is verhuisd naar Ommel (gemeente Asten). De gebouwen zijn gesloopt en het terrein wordt in verschillende kavels verkocht voor herinrichting. De gemeente heeft over het terrein een nieuwe ontsluitingsweg aangelegd (De Haesweg). Momenteel ligt het perceel naast Tramweg 41 braak, in afwachting van verkoop.

1.4 Geraadpleegde bronnen

- Grondwaterkaart van Nederland TNO-DGV
- DINO-loket
- Bodemkaart van Nederland
- Topografische kaart
- Informatie opdrachtgever
- archief Promeco
- archief gemeente Geldrop-Mierlo
- Bodemloket



2 VERONTREINIGINGSSITUATIE 2014

2.1 **Grond**

In deze paragraaf wordt de verontreinigingssituatie van de grond besproken. De relevante analyseresultaten van de uitgevoerde bodemonderzoeken zijn opgenomen in bijlage 9.

Uit de resultaten afkomstig uit het Inventariserend Onderzoek (Tauw Milieu, maart 1998) is gebleken dat de ondergrond (2,0-2,5 m -mv) ter plaatse van boring 4910 sterk verontreinigd is met tetrachlooretheen (PER).

In het kader van de nieuwbouwplannen van hal A zijn tijdens uitvoering van het Nader Onderzoek eveneens grondboringen verricht. Uit de resultaten is gebleken dat incidenteel slechts lichte verhogingen (> S-waarde) voor zink, minerale olie, PAK's en chloorkoolwaterstoffen zijn aangetroffen. Incidenteel wordt eveneens voor EOX een lichte verhoging aangetoond.

Bij het PITT-project, dat in 2000 (na sloop van Hal A en vóór nieuwbouw) is uitgevoerd in het kader van Nobis (Nederlands Onderzoeksprogramma Biotechnologische In-situ sanering), is de grondverontreiniging t.p.v. de kern onderzocht. Hierbij is door een consortium (waaronder de provincie Noord-Brabant) bij wijze van proef getracht m.b.v. tracer-tests een DNAPL (zaklaag) te karakteriseren. T.b.v. dit project zijn in de kern van de verontreiniging 30 grondboringen en peilbuizen geplaatst in een cirkelvormig patroon met 6 raaien. Uit deze boringen zijn 43 grondmonsters genomen en geanalyseerd. Hierbij is, over een oppervlak van ca. 285 m² een sterke PER-verontreiniging aangetroffen in de bodemlaag van 2 - 3 m - mv (fluctuatiezone van het ondiepe grondwater, boven de leemlaag). De resultaten van dit PITT-project zijn opgenomen in bijlage 9. De I-contour van de grondverontreiniging is op tekening verwerkt in bijlage 2.1.

Tussen sloop en nieuwbouw in de periode 1999-2000 is in overleg met gemeente en provincie, een saneringsplan opgesteld en, als voorwaarde van de bouwvergunning, een bodemsaneringssysteem aangelegd voor de ondiepe verontreiniging (boven de leemlaag), met de bedoeling dit in gebruik te nemen na realisatie van de nieuwbouw. Het door aannemer HMVT aangelegde bodemsaneringssysteem bestaat uit de volgende onderdelen:

* 30 combifilters voor grondwateronttrekking en bodemluchtexttractie

* 10 filters voor grondwateronttrekking

Vanwege het faillissement van Opticolor is dit saneringssysteem echter nooit in gebruik genomen.

Voorafgaande aan de aanleg van het saneringssysteem zijn ter positionering van de onttrekkingsfilters een groot aantal bodemluchtmetingen verricht in de kernzone (zie saneringsplan fase-1, Promeco 2000).

Bij de nieuwbouw van hal A in 2000 is onder de betonnen vloeren een dampdichte folie aangebracht.

2.2 **Grondwater**

2.2.1 Ondiep grondwater (tot ± 4,5 m-mv)

Uit de resultaten van het Inventariserend Onderzoek (Tauw Milieu, maart 1998) is gebleken dat het ondiepe grondwater ter plaatse van hal A sterk verontreinigd is met voornamelijk



tetrachlooretheen (PER). Daarnaast zijn sterk verhoogde concentraties voor trichlooretheen (TRI), cis-1,2-dichlooretheen en enkele zware metalen (kwik, nikkel en zink) aangetroffen. Als gevolg van deze sterk verhoogde PER-concentraties in het ondiepe grondwater, is in april 1999 een Nader Onderzoek (fase-1) uitgevoerd door Promeco. Gevolgd door een Nader Onderzoek (fase-2) uitgevoerd door Promeco, waarbij de grondwaterverontreiniging in het ondiepe grondwater (tot de leemlaag op $\pm 4,5$ m -mv) in horizontale richting is ingekaderd. De relevante analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 9.

Op basis van de beschikbare gegevens wordt de horizontale omvang van de ondiepe grondwaterverontreiniging geraamd op ca. 3.575 m². De PER-verontreiniging in het ondiepe grondwater is op tekening weergegeven in bijlage 2.1.

Deze ondiepe grondwaterverontreiniging is gemontitord d.m.v. Actualisatie-onderzoeken in 2009 (Promeco) en 2014 (Tritium). In 2012 heeft de gemeente, ter voorbereiding op rioleringswerkzaamheden, in de Tramweg nog een peilbuis (pb-2) laten plaatsen en bemonsteren door Geofox. Tijdens de bronnering van deze rioleringswerkzaamheden tpv de Tramweg heeft de gemeente in 2016 ook peilbuizen gemonitord (begin- en eindsituatie) om eventuele beïnvloeding te kunnen vaststellen. De relevante analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 9.

Bij deze recentere onderzoeken (2009-2016) is vastgesteld dat de ondiepe verontreiniging zich niet of nauwelijks verplaatst heeft sinds de contour is vastgesteld bij het N.O. in 2000 (16 jaar stabiel).

2.2.2 Middeldiep grondwater (10 - 20 m-mv)

Bij de onderzoeken in de periode 1998-2014 zijn in verticale richting zowel op het terrein van het voormalige Brabantex / Opticolor (peilbuis-112; 10-15-20 m - mv) als op het terrein van het toenmalige Plukon Poultry BV (peilbuis-125 en 126; 20 m - mv) sterk verhoogde PER-concentraties (> I-waarde) aangetroffen tot een diepte van 20 m -mv.

2.2.3 Diep grondwater (30 - 40 m -mv)

O.b.v. de resultaten van het Actualisatie-onderzoek is in 2014 m.b.v. sonic-drill een diepe peilbuis (DS-1) aangebracht tussen de bestaande peilbuizen 125 en 126. Deze diepe peilbuis DS-1 is uitgerust met 2 peilfilters op 30 en 40 m -mv. Uit de analyseresultaten blijkt dat zowel het filter op 30 m - mv als op 40 m -mv sterk verontreinigd is met PER (concentraties 160 $\mu\text{g/l}$ resp. 350 $\mu\text{g/l}$).

In bijlage 9 is een overzichtstabel met de analyseresultaten uit 1998-2000; 2009 en 2014 opgenomen. Uit een vergelijk tussen de resultaten is een trend waarneembaar van afnemende concentraties in de loop der jaren.

2.2.4 Natuurlijke biologische afbraak

Bij het Actualisatie-onderzoek in 2014 is de potentie van de natuurlijke biologische afbraak van het grondwater op 3 verschillende dieptes (5, 10 en 20 m -mv) onderzocht door analyse op de afbraakreeks van PER (tot en met etheen, ethaan en methaan) en analyse op enkele macrochemische parameters (TOC, nitraat, sulfaat, ijzer, mangaan).

Hieruit is gebleken dat er geen natuurlijke biologische afbraak optreedt omdat de



bodemomstandigheden hiervoor ongunstig zijn:

- het organische koolstofgehalte en de methaanconcentratie zijn te laag
- het sulfaatgehalte is te hoog

Cis- en trans 1,2-dichlooretheen wordt slechts incidenteel aangetroffen in overwegend lage concentraties. In geen van de analyses is vinylchloride aangetroffen.

2.3 Binnenlucht

Hal A is in 2000 gesloopt en opnieuw opgebouwd, voorzien van betonnen vloeren met daaronder dampdichte folie. Hal B is in 2010 ontruimd en ingericht als bedrijfsruimte, waarbij de vloeren zijn hersteld en dichtgemaakt met beton. Momenteel is het bedrijfspand in gebruik als productie- en opslagruimte door VanBuvé BV, een bedrijf dat plastics inzamelt, shredderd en verhandeld tbv recycling.

In 2014 zijn in hal A van het pand Tramweg 41 te Mierlo binnenluchtmetingen verricht door Manders Luchtonderzoek. Dit in het kader van de aankoop door Gebe Vastgoed Mierlo BV. Voor de volledige rapportage wordt verwezen naar het onderzoeksrapport van Manders Luchtonderzoek. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel. In de bijlage is een overzichtstekening opgenomen.

TCL-toestingswaarden en analysesresultaten binnenluchtmetingen hal A, 2014

start meting stop meting volume [l]	TCL-waarde	Toetswaarde = TCL x 4,2 zie infoblad <i>Grip op vl. verbindingen</i> (Sanscrit)	meting-1		meting-2	
			28-04-14 14:05 05-05-14 14:38 642	binnenlucht- concentratie	28-04-14 14:30 05-05-14 14:46 358	binnenlucht- concentratie
component	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		analyse [μg]	berekend [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	analyse [μg]	berekend [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
vinylchloride	3,6		<0,10	<0,2	<0,10	<0,3
dichloormethaan	3000		<0,50	<0,8	<0,50	<1,4
trans 1,2-DCE	60		<0,20	<0,3	<0,20	<0,6
1,1-dichloorethaan	370		<0,20	<0,3	<0,20	<0,6
cis 1,2-DCE	30		0,39	0,6	<0,20	<0,6
chloroform	100		1,2	1,9	0,47	1,3
1,2-dichloorethaan	48		0,27	0,4	<0,20	<0,6
1,1,1-trichloorethaan	380		<0,20	<0,3	<0,20	<0,6
tetrachloormethaan	60		0,30	0,5	<0,20	<0,6
trichlooretheen	200		0,61	0,9	0,24	0,7
1,1,2-trichloorethaan	17		<0,20	<0,3	<0,20	<0,6
tetrachlooretheen	250	1050	160	249	70,1	196
somfractie	1					

Voor het bodemgebruik 'Industrie' wordt bij de toetsing de TCL van een aantal vl. verbindingen met een factor 4,2 verhoogd, om rekening te houden met de kortere blootstellingsduur voor dit bodemgebruik. E.e.a. conform de RIVM-Notitie "Grip op vluchtige verbindingen". Voor tetrachlooretheen wordt de verhoogde toetswaarde dan 1050. Deze (verhoogde) TCL-waarde wordt niet overschreden.

De status van deze RIVM-notitie en de toepassing van deze factor 4,2 is door de provincie geverifieerd bij RIVM (dhr. A. Wintersen).

In 2010 is er ook een binnenluchtonderzoek uitgevoerd, in het kader van de verhuur door Smulders Beheer BV. Ten tijde van dit onderzoek was de oude bedrijfsinrichting van Opticolor nog aanwezig, inclusief de opslag van diverse chemicaliën in bakken en vaten. Ook was de bedrijfsvloer in hal B nog niet hersteld. De meetresultaten van dit verouderde, niet meer



representatieve binnenluchtonderzoek zijn opgenomen in de bijlagen. Getoetst aan de met de factor 4,2 verhoogde TCL-waarde voor tetrachlooretheen blijkt dat ook in 2010 de meetresultaten ruim onder deze TLC-waarde liggen.



3 UITVOERING ONDERZOEK

3.1 Nieuwe peilbuizen

De peilbuizen uit de vroegere bodemonderzoeken zijn a.g.v. bouwactiviteiten en herinrichting / verkaveling niet meer aanwezig. In het overleg met de provincie en de Omgevingsdienst is afgesproken om stroomafwaarts, in het verlengde van de nu bekende verontreiniging van het diepe grondwater, in 1e instantie één nieuwe diepe mechanische boring (sonic drill) te plaatsen tot 55 à 60 m -mv. Deze boring is aangebracht in de berm van de nieuw aangelegde De Haesweg en is uitgerust met 2 peilbuizen, met filterdieptes op 40 en 55 à 60 m - mv.

Tevens is afgesproken om direct naast hal A, in de kern van de verontreiniging, één nieuwe ondiepe peilbuis (3-4 m) te plaatsen ter vervanging van de verdwenen peilbuis-4938 (Tauf, 1998), en ter vergelijk met de oude onderzoeksresultaten uit 1998-2000.

De situatietekening van de peilbuizen is opgenomen in bijlage 2.

De profielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.1.

De peilbuizen zijn afgewerkt met (prefab) filtergrind en bentoniet, en voorzien van een schroefdop met ontluuchtingsgaatje. De peilbuizen zijn afgeschermd met een straatpot. De peilbuizen zijn direct na plaatsing schoongepompt en één week na plaatsing bemonsterd met een slangenpomp.

3.2 Bestaande peilbuizen

Bij dit onderzoek zijn niet alleen de hierboven genoemde nieuwe peilbuizen bemonsterd maar ook twee oude peilbuizen uit het nader onderzoek uit 2000, die zijn teruggevonden op het aangrenzende voormalige Plukon-terrein:

* nr 115 (4-5 m)

* nr 126 (19-20 m)

Deze peilbuizen bleken in 1^o instantie verdwenen a.g.v. het grondverzet en de sloopactiviteiten op het aangrenzende terrein. Alle overige oorspronkelijke peilbuizen op dit terrein, waaronder DS-1 (tot 40 m) zijn wel definitief verdwenen.

De mechanische boringen zijn uitgevoerd door Bouten Nederland BV, onder het procescertificaat BRL SIKB 2100, protocol 2101 resp. BRL SIKB 2000, protocol 2001.

De handmatige boring en de veldwerkzaamheden bij de bemonstering van het grondwater zijn uitgevoerd door van der Giessen Milieupartners, onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) conform de protocollen 2001 en 2002.

3.3 Geohydrologisch onderzoek

3.3.1 Korrelgrootte-verdeling en doorlatendheid

Ten behoeve van het bepalen van de locatiespecifieke bodemparameters zijn bij het plaatsen van de peilbuizen grondmonsters genomen uit 3 bodemlagen

- 38 m diepte waarop in 2014 nog verontreiniging is aangetroffen
- 58 m einddiepte filter nieuwe diepboring
- 59,3 m aangetroffen kleilaag

T.b.v. het bepalen van de doorlatendheid en een inschatting van de retardatie-factor zal op elk van de drie grondmonsters een korrelgrootte-analyse (zeefkromme) worden verricht (incl. humus en lutumgehalte).



3.3.2 Grondwaterpeil en verhang

Op 21 februari 2017 is het grondwaterpeil opgenomen in een aantal peilbuizen, die zijn gewaterpast t.o.v. NAP. De gegevens zijn opgenomen in bijlage 3.3. De grondwaterstand bedroeg 2 - 2,6 m – mv. Aangezien nagenoeg alle oude peilbuizen zijn verdwenen en het grondwaterpeil in slechts een beperkt aantal nieuwe peilbuizen (met verschillende filterdieptes) is opgenomen, is het beeld niet compleet. In combinatie met vroegere metingen en gegevens uit de Grondwaterkaart / DINO-loket wordt het grondwaterverhang in de verschillende bodemlagen als volgt ingeschat:

deklaag 0-4 m - mv	i = 0,05%	(0,5 m per 1000 m)
laag 4-27 m -mv	i = 0,1%	(1 m per 1000 m)
laag 27-59 m -mv	i = 0,1%	(1 m per 1000 m)

3.4 **Laboratoriumonderzoek**

Uit de opgeboorde grond zijn o.b.v. de profielbeschrijvingen drie monsters van verschillende diepte (138 m; 58 m; 59,3 m -mv) genomen voor een korrelgrootte-analyse (zeefkromme) t.b.v. het inschatten van de doorlatendheid.

Het grondwater uit de bemonsterde peilbuizen is geanalyseerd op chloorkoolwaterstoffen, incl. de afbraakproducten van PER (dichloorethenen, vinylchloride). Tevens zijn de veldmetingen pH (zuurgraad) en het elektrische geleidingsvermogen bepaald.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde milieulaboratorium Eurofins Omegam.



4 RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

4.1 **Beoordelingskader**

Met de inwerkingtreding van het Besluit Bodemkwaliteit (per 1 juli 2008) en de inwerkingtreding van de gewijzigde Circulaire Bodemsanering (laatste versie juli 2013), geldt als toetsingskader

- voor grond: achtergrondwaarden en herziene interventiewaarden
- voor grondwater: streefwaarden en interventiewaarden

Voor stoffen, waarvoor geen interventiewaarden zijn afgeleid, zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreinigingen (INEV's) opgenomen.

- De achtergrondwaarde (= AW) voor grond is vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland, die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen.
- De streefwaarde voor grondwater (= S) bestaat uit de van nature aanwezige achtergrondconcentratie plus de verwaarloosbare toevoeging. Voor de stofgroep 'metalen' wordt bij de streefwaarden voor grondwater onderscheid gemaakt tussen ondiep grondwater (< 10 m of freatisch grondwater) en dieper grondwater (> 10 m of water uit 1e watervoerende pakket). Streefwaarden voor de bodem geven het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Hierbij zijn de risico's voor ecosystemen en de functionele eigenschappen van de bodem en andere compartimenten verwaarloosbaar (= multifunctionele bodem).
- De interventiewaarde (= I) geeft het niveau aan waarboven de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie hoger is dan de interventiewaarde, in minimaal
 - 25 m³ bodemvolume (grondverontreiniging) of
 - 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume (grondwaterverontreiniging).
 Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld, dan is er sprake van een potentieel risico, dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren. Voor elk geval van ernstige verontreiniging dient altijd een standaard risicobeoordeling te worden uitgevoerd om te kunnen bepalen of een sanering wel of niet met spoed moet worden uitgevoerd. Hierbij spelen zowel de aard en concentraties van de verontreinigende stoffen, de lokale verontreinigingssituatie als het bodemgebruik een rol.
- De tussenwaarde (=T; toetswaarde voor het uitvoeren van een nader onderzoek), betreft de (achtergrond c.q. streefwaarde + interventiewaarde)/2

De achtergrond- en interventiewaarden voor grond zijn voor een aantal verbindingen afhankelijk van de grondsoort. Bij de beoordeling van de bodemkwaliteit worden de in het laboratorium gemeten waarden m.b.v. het toetsingsprogramma BoToVa omgerekend naar een "standaardbodem" (25% lutum; 10% organische stof) o.b.v. het gemeten humus- en lutumgehalte (= bodemtype-correctie). Voor zware metalen dient een bodemtype-correctie te worden toegepast op basis van het lutum-gehalte en/of het organische stofgehalte; voor organische verbindingen is alleen het organische stofgehalte bepalend.

Om de concentratieniveaus van de diverse verontreinigingen aan te geven ten opzichte van de hierboven beschreven toetsingswaarden, worden bij de bespreking van de resultaten de volgende beschrijvingen gehanteerd:

- schoon / niet verontreinigd = kleiner dan of gelijk aan AW c.q. S
- licht verontreinigd: = groter dan S c.q. AW; kleiner dan of gelijk aan T



- matig verontreinigd: = groter dan T; kleiner dan of gelijk aan I
- sterk verontreinigd: = groter dan I

4.2 Grond

Tijdens het veldwerk en de monsternamen zijn zintuiglijk geen onnatuurlijke afwijkingen waargenomen. De analyseresultaten van de grondmonsters, die zijn ingezet voor het bepalen van de korrelgrootte-verdeling, en de hieruit afgeleide zeefkrommes zijn opgenomen in bijlage 4.1.

De deklaag bestaat tot 27 m - mv uit zeer fijn zand, zwak - matig siltig. T.p.v. de bronlocatie komt rond grondwaterniveau een slecht doorlatende leemlaag voor van ca. 2,5 - 4 m -mv. In enkele boringen is ook een leemlaag aangetroffen van 10 - 12 m -mv.

Deze deklaag (incl. de aanwezige leemlagen) heeft een lage doorlatendheid. In combinatie met een gering verhang is dit de oorzaak voor de geringe verspreiding van de ondiepe grondwaterverontreiniging.

In de daaronder liggende laag gaat de bodem over in matig fijn tot matig grof zand, zwak tot matig grindig. Het grondmonster van 38 m - mv bestaat uit matig grof zand. In deze goed doorlatende laag is bij het onderzoek uit 2014 t.p.v. boring DS-1 een sterke PER-verontreiniging aangetroffen.

Op de einddiepte van diepboring-1001 is op 58 m - mv een grondmonster genomen. Het monster bestaat uit matig-zeer grof zand (goed doorlatende laag).

Daaronder is een slecht doorlatende laag aangetroffen met een leemgehalte van 42%.

4.3 Grondwater

Voordat de grondwatermonsters zijn genomen, zijn de peilbuizen voorgepompt. Tijdens het bemonsteren van het grondwater is organoleptisch geen verontreiniging waargenomen. De in het veld gemeten waarden voor zuurgraad (pH) en elektrisch geleidingsvermogen (EC) zijn opgenomen in bijlage 3.2.

De analyseresultaten zijn m.b.v. het computer-rekenmodel BoToVa getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De analysecertificaten van het grondwater zijn weergegeven in bijlage 4.2. De toetsingen aan de streef- en interventiewaarden m.b.v. BoToVa zijn opgenomen in bijlage 5. Uit de toetsing blijkt het volgende:

4.3.1 Ondiep grondwater (tot ± 4,5 m-mv)

Het grondwater in de kern t.p.v. boring-4938 is sterk verontreinigd met tetrachlooretheen (PER), matig verontreinigd met 1,2-dichlooretheen en licht verontreinigd met tetrachloormethaan en enkele trichloorethanen. De PER-concentratie (22.000 µg/l) is echter beduidend lager dan de concentratie die in 1998 is gemeten (130.000 µg/l).

In de ca. 35 m stroomafwaarts, net buiten de I-contour gelegen peilbuis-115 zijn geen chloorkoolwaterstoffen aangetroffen, evenals bij de vorige meetronden in de periode 2000 - 2014.



4.3.2 Middeldiepe grondwater (10 – 20 m-mv)

In de verdwenen peilbuizen 125 en 126 was het grondwater in 2014 op 10 en 15 m - mv licht verontreinigd met PER.

In de enig bespaard gebleven middeldiepe peilbuis op het aangrenzende terrein, peilbuis-126 (20 m), is het grondwater in februari 2017 nog sterk verontreinigd met PER (560 µg/l). In vergelijking met de analyse uit 2009 (1.300 µg/l) is de concentratie wel afgenomen.

In de verdwenen peilbuis-125 (20 m) was de PER-concentratie in 2014 nog sterk verhoogd (3.300 µg/l), maar er was wel sprake van een sterke afname t.o.v de voorgaande bemonsteringen in 2000 en 2009 (zie onderstaande tabel).

peilbuis filterdiepte [m - mv] bemonsteringsdatum	125 9 - 10 28-4-'00	125 9 - 10 29-09-09	125 9 - 10 13-05-14	126 9 - 10 28-4-'00	126 9 - 10 29-09-09	126 9 - 10 13-05-14
trichloormethaan	<0,2	<0,6	<0,2	<0,2	<0,6	<0,2
tetrachloormethaan	<0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-trichloorethaan	<1	<0,1	<0,1	<1	<0,1	<0,1
1,1,2-trichloorethaan	<1	<0,1	<0,1	<1	<0,1	<0,1
trichlooretheen	1,2	0,98	0,5	<0,2	<0,6	0,6
tetrachlooretheen	54	28	19	0,3	0,25	3,5
vinylchloride	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,1	<0,2
som C+T dichlooretheen	<1	<0,2	<0,1	<1	<0,2	<0,1

peilbuis filterdiepte [m - mv] bemonsteringsdatum	125 14 - 15 28-4-'00	125 14 - 15 07-10-09	125 14 - 15 13-05-14	126 14 - 15 28-4-'00	126 14 - 15 29-09-09	126 14 - 15 13-05-14
trichloormethaan	<0,2	<0,6	<0,2	<0,2	<0,6	<0,2
tetrachloormethaan	<0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-trichloorethaan	<1	0,11	<0,1	<1	<0,1	<0,1
1,1,2-trichloorethaan	<1	<0,1	<0,1	<1	<0,1	<0,1
trichlooretheen	0,3	1,3	0,5	<0,2	<0,6	0,9
tetrachlooretheen	5,7	30	9,2	0,4	1,2	4,5
vinylchloride	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,1	<0,2
som C+T dichlooretheen	<1	0,44	<0,1	<1	0,27	<0,1

peilbuis filterdiepte [m - mv] bemonsteringsdatum	125 19 - 20 28-4-'00	125 18,5 - 19,5 29-09-09	125 19 - 20 13-05-14	126 19 - 20 28-4-'00	126 19 - 20 07-10-09	126 19 - 20 13-05-14	126 19 - 20 21-02-17
trichloormethaan	<0,2	<6,0	<0,2	<0,2	<6,0	<0,2	<0,2
tetrachloormethaan	<0,2	<1,0	<0,1	<0,1	<1,0	<0,1	<0,1
1,1,1-trichloorethaan	<1	<1,0	<0,1	<1	<1,0	<0,1	<0,1
1,1,2-trichloorethaan	<1	<1,0	<0,1	<1	5,4	<0,1	<0,1
trichlooretheen	160 / 210	520	430	<0,2	110	2,7	48
tetrachlooretheen	11000 / 3200	6900	3300	0,7	1300	25	560
vinylchloride	<1,0	<1,0	0,7	<1,0	<1,0	<0,2	<0,2
som C+T dichlooretheen	3,4	<70	9,2	<1	<2,8	0,2	0,9



4.3.3 Diep grondwater (40 - 60 m -mv)

Bij het actualisatie-onderzoek in 2014 is in de diepe peilbuis DS-1 op 30 en 40 m - mv een sterke PER-verontreiniging aangetroffen (160 resp. 350 $\mu\text{g/l}$).

In de ca. 55 m stroomafwaarts geplaatste nieuwe diepe peilbuis-1001 is bij de bemonstering en analyse in februari 2017 geen PER-verontreiniging aangetroffen in de filters op 40 en 59 m - mv.



5 RETARDATIE EN VERSPREIDING

Op basis van de uitgevoerde bodemonderzoeken (bodemopbouw, korrelgrootte, grondwaterpeil en verhang) en literatuuronderzoek zijn berekeningen uitgevoerd voor de verspreidingsnelheid van de aangetroffen PER-verontreiniging.

De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 6.

Voor de deklaag van 0 - 4 m, die bestaat uit zwak-matig siltig zeer fijn zand, is een k-waarde gehanteerd van 5 m/d. O.b.v. een verhang van 0,05% is de stromingsnelheid van het grondwater in deze bodemlaag berekend op 2,8 m/jaar. In de praktijk blijkt dit minder te zijn: de ondiepe verontreiniging verspreid zich sinds de metingen in 2000 niet of nauwelijks.

Voor de daaronder gelegen fijnzandige bodemlaag van 4 - 27 m is een k-waarde gehanteerd van 5,5 m/d. O.b.v. een verhang van 0,1% is de stromingsnelheid van het grondwater in deze bodemlaag berekend op 6,1 m/jaar. In de praktijk lijkt dit minder te zijn, gelet op de metingen in de peilbuizen 125 en 126 over de periode 2000 - 2014.

Voor de diepere grofzandige laag van 27 - 59 m -mv is een k-waarde gehanteerd van 40 m/d. O.b.v. een verhang van 0,1% is de stromingsnelheid van het grondwater in deze bodemlaag berekend op 44 m/jaar.

Voor de verspreidingsnelheid van de PER-verontreiniging is in de tabellen uit bijlage 6 gerekend met de volgende variabelen:

- * tijdsduur 30 j
- * verschillende humusgehalten (0,5 - 1 - 2 - 3 %)
- * verschillende waarden voor de retardatie-factor (3,1 - 4,5 - 5)

Uitgaande van een humusgehalte van 0,5% en een retardatie-factor van 3,1 (worst-case) resp. 5 bedraagt de theoretisch berekende verspreiding van PER via het grondwater

- in de deklaag (0-4 m): 0,9 m /j resp. 0,6 m/j
- in de fijnzandige bodemlaag van 4 - 27 m: 2,0 m/j resp. 1,2 m/j
- in de diepere grofzandige laag van 27 - 59 m: 14,3 m/j resp. 8,8 m/j

O.b.v. de voorlopige aanname dat de doorsnede van de pluim (het nat oppervlak) in het middeldiepe en diepe grondwater minimaal 1.125 m² (B x D = 25 x 45 m) bedraagt, mag deze pluim zich met een snelheid van max. 0,8 m per jaar verplaatsen om nog net onder de max. jaarlijkse toename van 1.000 m³ nieuw verontreinigd bodemvolume te blijven (criterium voor onacceptabele verspreiding via het grondwater).

Als de verontreiniging 30-40 j geleden is ontstaan, bedraagt de verspreidingsnelheid o.b.v. de huidige onderzoeksgegevens 1,5 - 2 m/j.



6 RISICOBEOORDELING EN SPOEDEISENDHEID

Op grond van het uitgevoerde bodemonderzoek is een risicobeoordeling uitgevoerd met het computermodel Sanscrit, waarmee tevens de spoedeisendheid wordt bepaald. De Sanscrit-rapportage is opgenomen in bijlage 7.

Er zijn bij het huidige gebruik (Industrie: gebouwen met verharding) geen humane en ecologische risico's. Door aanvullende metingen en monitoring (met name in het diepere grondwater van 20 - 50 m - mv) dient te worden vastgesteld of sprake is van onaanvaardbare risico's voor verspreiding (criterium: jaarlijkse toename max. 1.000 m³ aan nieuw verontreinigd bodemvolume).



8 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

8.1 **Conclusies**

Uit het uitgevoerde onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

8.1.1 Grond

Onder hal A is in de kern van de verontreiniging over een oppervlak van ca. 285 m² een sterke PER-verontreiniging aangetroffen in de bodemlaag van 2 - 3 m - mv (fluctuatietoneel van het ondiepe grondwater, boven de leemlaag). In de bovenlaag (0 - 2 m) is geen noemenswaardige verontreiniging aangetroffen.

Bij de nieuwbouw van hal A in 2000 is onder de betonnen vloeren een dampdichte folie aangebracht

8.1.2 Grondwater

De peilbuizen uit de vroegere bodemonderzoeken zijn a.g.v. bouwactiviteiten en herinrichting / verkaveling niet meer aanwezig.

Ondiep grondwater (2 - 5 m -mv)

het ondiepe grondwater (boven de leemlaag) is sterk verontreinigd met voornamelijk tetrachlooretheen (PER). Daarnaast zijn verhoogde concentraties voor trichlooretheen (TRI), cis-1,2-dichlooretheen en enkele zware metalen aangetroffen.

Het grondwater in de kern t.p.v. de nieuwe geplaatste peilbuis-4938 is sterk verontreinigd met tetrachlooretheen (PER), matig verontreinigd met 1,2-dichlooretheen en licht verontreinigd met tetrachloormethaan en enkele trichloorethanen. De PER-concentratie (22.000 µg/l) is in 2017 echter beduidend lager dan de concentratie die in 1998 is gemeten (130.000 µg/l).

Op basis van de onderzoeksgegevens wordt de horizontale omvang van de ondiepe grondwaterverontreiniging geraamd op ca. 3.575 m².

Door actualisatie-onderzoek en monitoring (2009, 2014, 2016-2017) is vastgesteld dat de ondiepe grondwaterverontreiniging zich niet of nauwelijks verplaatst heeft sinds de contour is vastgesteld bij het N.O. in 2000 (16 jaar stabiel).

Uit een vergelijking tussen de resultaten uit 1998-2000; 2009, 2014 en 2017 is een trend waarneembaar van afnemende concentraties in de loop der jaren.

Middeldiep grondwater (10 – 20 m-mv)

In de peilbuizen 125 en 126 was het grondwater in 2014 op 10 en 15 m - mv licht verontreinigd met PER.

In de enig bespaard gebleven peilbuis tot 20 m - mv op het aangrenzende terrein, peilbuis-126 (20 m), is het grondwater in februari 2017 nog sterk verontreinigd met PER (560 µg/l). In vergelijking met de analyse uit 2009 (1.300 µg/l) is de concentratie wel afgenomen. In de verdwenen peilbuis-125 (20 m) was de PER-concentratie in 2014 nog sterk verhoogd (3.300 µg/l), maar er was wel sprake van een sterke afname t.o.v de voorgaande bemonsteringen in 2000 en 2009.



Diep grondwater (40 - 60 m -mv)

Bij het actualisatie-onderzoek in 2014 is in de diepe peilbuis DS-1 op 30 en 40 m - mv een sterke PER-verontreiniging aangetroffen (160 resp. 350 $\mu\text{g/l}$). Deze peilbuis is a.g.v. sloop en grondverzet niet meer aanwezig.

In de ca. 55 m stroomafwaarts geplaatste nieuwe diepe peilbuis-1001 is bij de bemonstering in februari 2017 geen PER-verontreiniging aangetroffen in de filters op 40 en 59 m - mv.

Bij het onderzoek in 2014 is gebleken dat er geen natuurlijke biologische afbraak optreedt omdat de bodemomstandigheden hiervoor ongunstig zijn:

- het organische koolstofgehalte en de methaanconcentratie zijn te laag
- het sulfaatgehalte is te hoog

1,2-dichlooretheen wordt slechts incidenteel aangetroffen in overwegend lage concentraties. In geen van de analyses is vinylchloride, etheen en ethaan aangetroffen.

8.1.3 Bodemopbouw en geohydrologie

De deklaag bestaat tot 27 m - mv uit zeer fijn zand, zwak - matig siltig. T.p.v. de bronlocatie komt rond grondwaterniveau een slecht doorlatende leemlaag voor van ca. 2,5 - 4 m -mv. In enkele boringen is ook een leemlaag aangetroffen van 10 - 12 m -mv.

Deze deklaag (incl. de aanwezige leemlagen) heeft een lage doorlatendheid. In combinatie met een gering verhang is dit de oorzaak voor de geringe verspreiding van de ondiepe grondwaterverontreiniging.

In de daaronder liggende laag gaat de bodem over in matig fijn tot matig grof zand, zwak tot matig grindig. Het grondmonster van 38 m - mv bestaat uit matig grof zand. In deze goed doorlatende laag is bij het onderzoek uit 2014 t.p.v. boring DS-1 een sterke PER-verontreiniging aangetroffen.

Op de einddiepte van diepboring-1001 is op 58 m - mv een grondmonster genomen. Het monster bestaat uit matig-zeer grof zand (goed doorlatende laag).

Daaronder is een slecht doorlatende laag aangetroffen met een leemgehalte van 42%.

Het grondwaterverhang en de doorlatendheid in de verschillende bodemlagen wordt als volgt ingeschat:

deklaag 0-4 m - mv	$k = 5 \text{ m/d}$	$i = 0,05\%$	(0,5 m per 1000 m)
laag 4-27 m -mv	$k = 5,5 \text{ m/d}$	$i = 0,1\%$	(1 m per 1000 m)
laag 27-59 m -mv	$k = 40 \text{ m/d}$	$i = 0,1\%$	(1 m per 1000 m)

8.1.4 Verspreiding

Uitgaande van een humusgehalte van 0,5% en een retardatie-factor van 3,1 (worst-case) resp. 5 bedraagt de theoretisch berekende verspreiding van PER via het grondwater

- in de deklaag (0-4 m): 0,9 m/j resp. 0,6 m/j
- in de fijnzandige bodemlaag van 4 - 27 m: 2,0 m/j resp. 1,2 m/j
- in de diepere grofzandige laag van 27 - 59 m: 14,3 m/j resp. 8,8 m/j

In de praktijk lijkt dit o.b.v. de huidige onderzoeksgegevens minder te zijn:

- de ondiepe verontreiniging verspreid zich sinds de metingen in 2000 niet of nauwelijks;



- in het grondwater tot 40 m -mv bedraagt de verspreidingsnelheid 1,5 - 2 m/j.

8.1.5 Binnenlucht

In 2014 zijn in hal A van het pand Tramweg 41 te Mierlo binnenluchtmetingen verricht door Manders Luchtonderzoek. Voor het bodemgebruik 'Industrie' wordt bij de toetsing de TCL van een aantal vl. verbindingen met een factor 4,2 verhoogd. E.e.a. conform de RIVM-Notitie "Grip op vluchtige verbindingen". Voor tetrachlooretheen wordt de verhoogde toetswaarde dan 1050. Deze (verhoogde) TCL-waarde wordt niet overschreden.

8.1.6 Risicobeoordeling en spoedeisendheid

Er zijn bij het huidige gebruik (Industrie: gebouwen met verharding) geen humane en ecologische risico's.

Door aanvullende metingen en monitoring (met name in het diepere grondwater van 20 -50 m -mv) dient te worden vastgesteld of sprake is van onaanvaardbare risico's voor verspreiding (criterium: jaarlijkse toename max. 1.000 m³ aan nieuw verontreinigd bodemvolume). O.b.v. de voorlopige aannahme dat de doorsnede van de pluim (het nat oppervlak) in het middeldiepe en diepe grondwater minimaal 1.125 m² (B x D = 25 x 45 m) bedraagt, mag deze pluim zich met een snelheid van max. 0,8 m per jaar verplaatsen om nog net onder de max. jaarlijkse toename van 1.000 m³ nieuw verontreinigd bodemvolume te blijven.

Er worden geen kwetsbare objecten bedreigd.

Er gelden wel beperkingen m.b.t. het gebruik van grondwater (onttrekking, WKO e.d.).

8.2 **Aanbevelingen**

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- 1] in overleg met provincie en Omgevingsdienst dient een aanpak te worden besproken voor vervolgonderzoek en monitoring.
Aangezien geen kwetsbare objecten worden bedreigd kan volgens de Circulaire bodemsanering 2013 een zekere verspreiding in de gegeven situatie o.b.v. een afweging van lasten en baten acceptabel zijn.
- 2] De eigenaar van het aangrenzende terrein (perceel B1952) dient te worden geïnformeerd over de verontreinigingssituatie m.b.v. verkoop en nieuwbouw.
Indien op dit momenteel braakliggende terrein plannen voor nieuwbouw ontwikkeld worden, dient rekening te worden gehouden met de grondwaterverontreiniging, die zich onder dit perceel uitstrekt.

BIJLAGEN

- 1 Kaartmateriaal:
 - 1.1 Geografische ligging (1:12.500)
 - 1.2 Kadastrale gegevens
 - 1.3 Luchtfoto

- 2 TEKENINGEN
 - 2.1 Situatietekening
 - 2.2 Dwarsdoorsnede

- 3 Bodemopbouw en geohydrologie
 - 3.1 Profielbeschrijvingen
 - 3.2 Peilbuisgegevens
 - 3.3 Grondwaterpeil en verhang
 - 3.4 Schematische dwarsdoorsnede bodemopbouw

- 4 Analysecertificaten
 - 4.1 Grond (zeefkrommes)
 - 4.2 Grondwater

- 5 Toetsingstabellen BoToVa , streef- en interventiewaarden WBB

- 6 Retardatiefactor en verspreidingsnelheid

- 7 Beoordeling spoedeisendheid mbv Sanscrit

- 8 Certificering veldwerk
 - 8.1 mechanische boringen
 - 8.2 bemonstering peilbuizen

- 9 Relevante resultaten vroegere onderzoeken
 - 9.1 periode 1998 - 2000
 - 9.2 periode 2009 - 2016

Bijlage 1

- 1 Kaartmateriaal:
 - 1.1 Geografische ligging (1:12.500)
 - 1.2 Kadastrale gegevens
 - 1.3 Luchtfoto

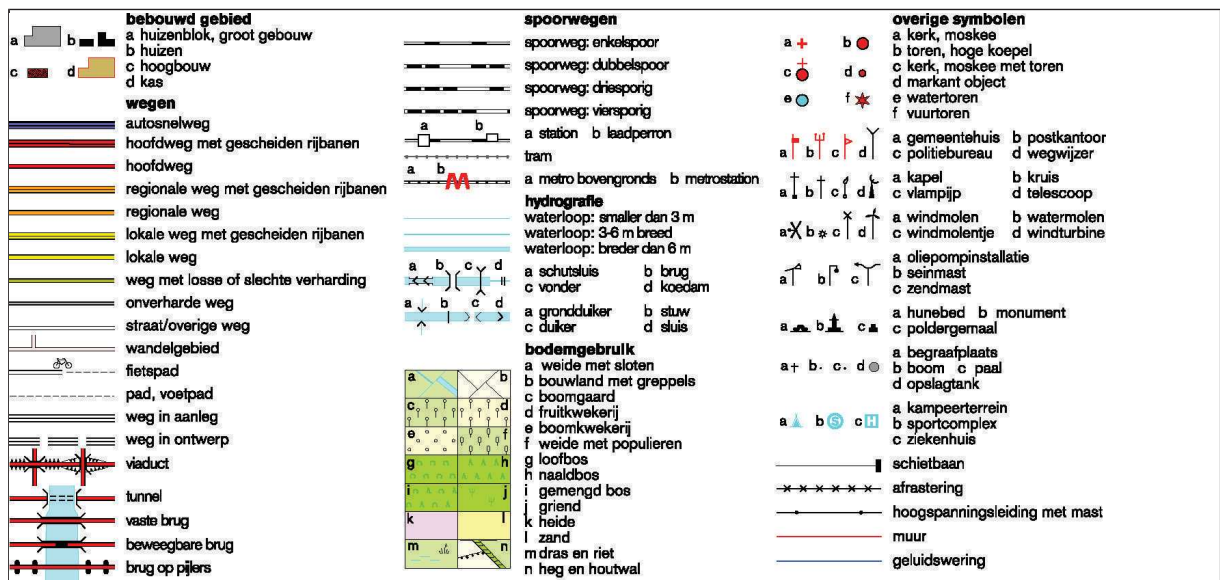


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object MIERLO B 1908
Tramweg 41, 5731 HN MIERLO

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.





0 m 10 m 50 m

12345	Deze kaart is noordgericht	Schaal 1:1000		
25	Perceelnummer	Kadastrale gemeente		MIERLO
	Huisnummer	Sectie		B
	Vastgestelde kadastrale grens	Perceel	1908	
	Voorlopige kadastrale grens			
	Administratieve kadastrale grens			
	Bebouwing			
	Overige topografie			
<p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 21 oktober 2016 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>		<p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p>		

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft: MIERLO B 1908 21-10-2016
Tramweg 41 5731 HN MIERLO 9:11:45
Uw referentie: Tramweg 41
Toestandsdatum: 20-10-2016

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: MIERLO B 1908
Grootte: 33 a 14 ca
Coördinaten: 171521-384467
Omschrijving kadastraal object: TERREIN (INDUSTRIE)
Locatie: Tramweg 41
5731 HN MIERLO
Koopsom: € 150.000 Jaar: 2014
(Met meer onroerend goed verkregen)
Ontstaan op: 14-2-1995
Ontstaan uit: MIERLO F 3847

Aantekening kadastraal object

LOCATIEGEGEVENS ONTLEEND AAN BASISREGISTRATIES ADRESSEN EN GEBOUWEN
Ontleend aan: ATG 75303 d.d. 7-8-2012

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde**EIGENDOM**

gebe VASTGOED MIERLO B.V.,

Dorpsstraat 114

5708 GK HELMOND

Zetel: HELMOND

Recht ontleend aan: HYP4 64339/47 d.d. 15-5-2014

Eerst genoemde object in MIERLO B 1908

brondocument:

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadastraal bericht object

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Kadaster

Betreft: MIERLO B 1910
Tramweg 41 5731 HN MIERLO
Uw referentie: Tramweg 41
Toestandsdatum: 12-1-2017

13-1-
2017
10:51:26

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: **MIERLO B 1910**
Grootte: 25 a 38 ca
Coördinaten: 171488-384395
Omschrijving kadastraal object: TERREIN (INDUSTRIE)
Locatie: Tramweg 41
5731 HN MIERLO
Koopsom: € 150.000 Jaar: 2014
(Met meer onroerend goed verkregen)
Ontstaan op: 14-2-1995
Ontstaan uit: **MIERLO F 5865**

Aantekening kadastraal object

LOCATIEGEGEVENS ONTLEEND AAN BASISREGISTRATIES ADRESSEN EN GEBOUWEN
Ontleend aan: ATG 75303 d.d. 7-8-2012

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde

EIGENDOM

gebe VASTGOED MIERLO B.V.,

Dorpsstraat 114
5708 GK HELMOND
Zetel: HELMOND

Recht ontleend aan: **HYP4 64339/47** d.d. 15-5-2014
Eerst genoemde object in
brondocument: MIERLO B 1910

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft: MIERLO B 1952 21-10-2016
Tramweg MIERLO 15:01:32
Uw referentie: Tramweg 41
Toestandsdatum: 20-10-2016

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: MIERLO B 1952
Grootte: 86 a 88 ca
Coördinaten: 171490-384499
Omschrijving kadastraal object: WONEN ERF - TUIN
Locatie: Tramweg
MIERLO
Ontstaan op: 9-11-2015
Ontstaan uit: MIERLO B 1942

Aantekening kadastraal object

MEETTARIEF VERSCHULDIGD
Ontleend aan: ATG 75553 d.d. 9-12-2015
VOORLOPIGE KADASTRALE GRENS EN OPPERVLAKTE
Ontleend aan: 75 MLO01/2014 d.d. 17-3-2014

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde

EIGENDOM

PLUKON GROUP OMMEL B.V.
Industrieweg 36 B G
8091 AZ WEZEP
Zetel: WEZEP
KvK-nummer: 17044020 (Bron: Handelsregister)
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.
Recht ontleend aan: HYP4 9000/48 reeks EINDHOVEN
d.d. 16-1-1990
Eerst genoemde object in
brondocument: MIERLO F 5332 gedeeltelijk

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

ATG 5158 d.d. 17-1-2007
NAAMSWIJZIGING
HYP4 57079/17 d.d. 18-8-2009
NAAMSWIJZIGING
HYP4 60438/106 d.d. 9-9-2011
NAAMSWIJZIGING

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

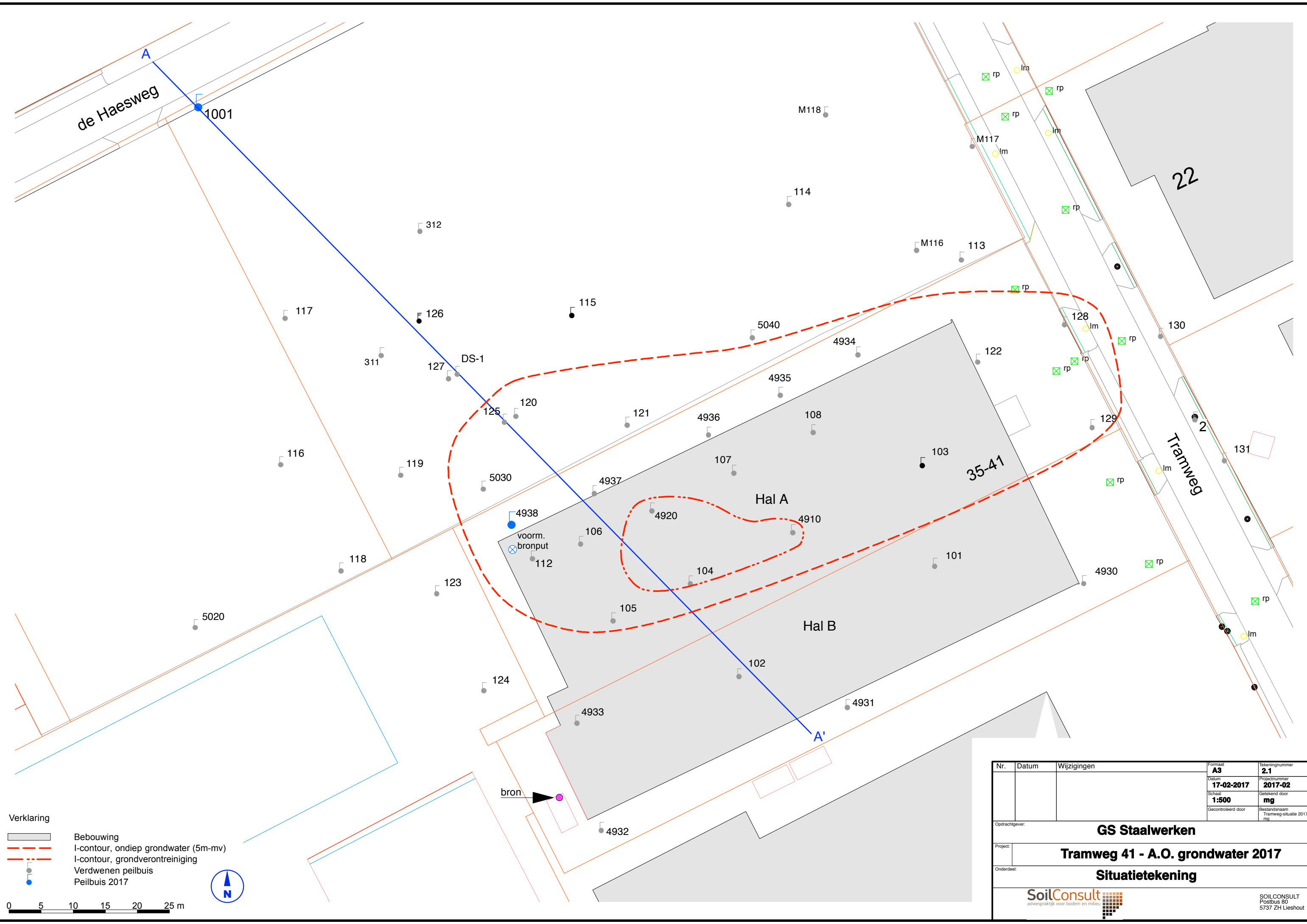


Tramweg 41

Bijlage 2

TEKENINGEN

- 2.1 Situatietekening
- 2.2 Dwarsdoorsnede



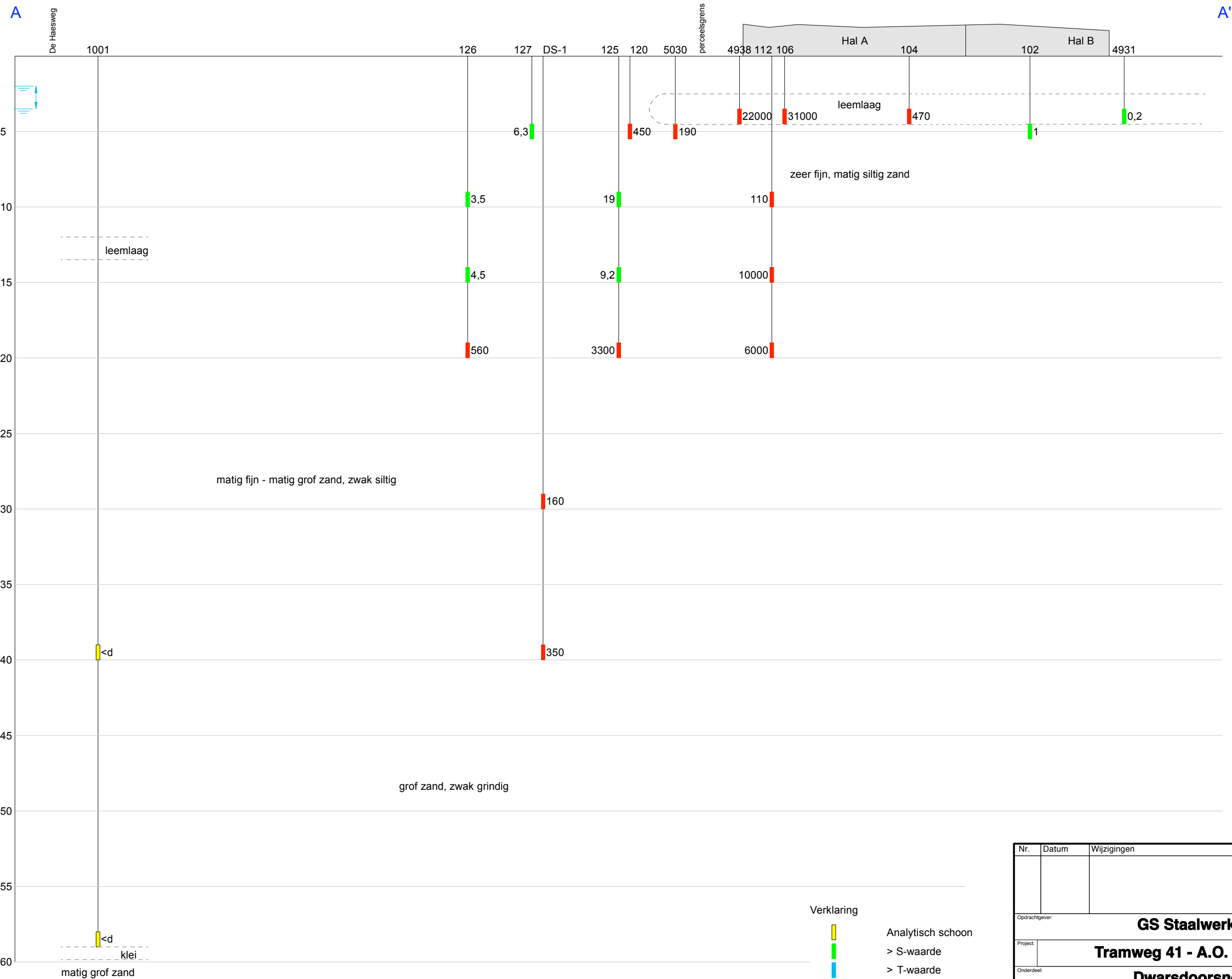
Verklaring

- Bebouwing
- I-contour, ondiep grondwater (5m-mv)
- I-contour, grondverontreiniging
- Verdwenen peilbuis
- Peilbuis 2017

0 5 10 15 20 25 m

N

Nr.	Datum	Wijzigingen	Formaat A3	Tekeningnummer 2.1
			Datum 17-02-2017	Projectnummer 2017-02
			Schaal 1:500	Getekend door mg
			Gecontroleerd door	Bestandsnaam Tramweg-situatie 2017 mg
Opdrachtgever:			GS Staalwerken	
Project:			Tramweg 41 - A.O. grondwater 2017	
Onderdeel:			Situatietekening	
			SOIL CONSULT Postbus 80 5737 ZH Lieshout	



Nr.	Datum	Wijzigingen	Formaat	Tekeningnummer
			A3	2.2
	17-02-2017			2017-02
	H 1:500 V 1:250			Getekend door
				mg
			Gecontroleerd door	Bestandsnaam
				Tramweg-doorsnede-mg
Opdrachtgever: GS Staalwerken				
Project: Tramweg 41 - A.O. grondwater 2017				
Onderdeel: Dwarsdoorsnede				
			SoilConsult adviespraktijk voor bodem en milieu	SOIL CONSULT Postbus 80 5737 ZH Lieshout

Bijlage 3

- 3 Bodemopbouw en geohydrologie
 - 3.1 Profielbeschrijvingen
 - 3.2 Peilbuisgegevens
 - 3.3 Grondwaterpeil en verhang
 - 3.4 Schematische dwarsdoorsnede bodemopbouw

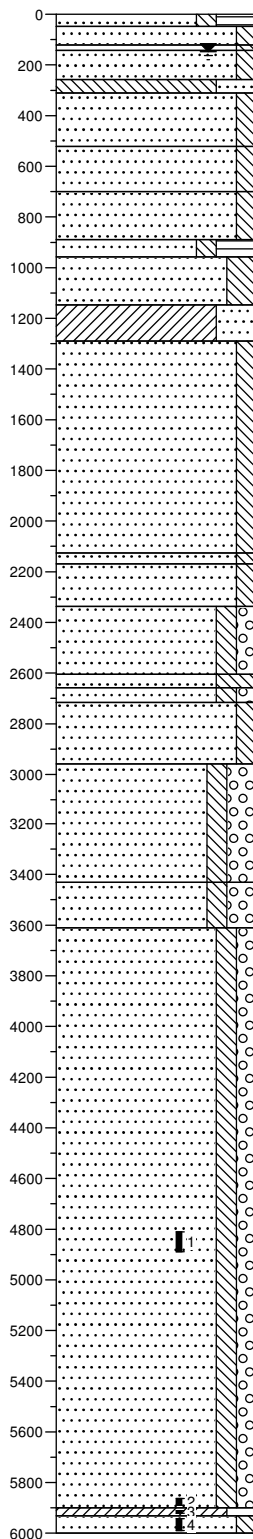
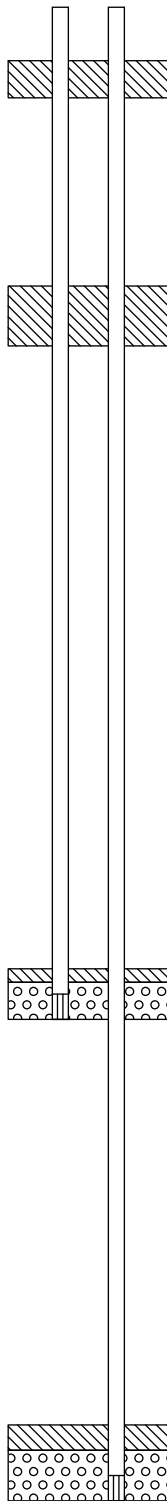
3.1. Profielbeschrijvingen

Boring: H1

Datum: 06-02-2017

X: 171429

Y: 384510



0	braak
50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, Sonic Drill
140	Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgeel
260	Zand, zeer fijn, zwak siltig, roodgeel, oxidatie
310	Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgeel-geel
520	Leem, sterk zandig, geelgrijs
600	Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgrijs-wit
700	Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgrijs
800	Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgeel
890	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin
960	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin
1150	Zand, zeer fijn, matig siltig, geelgrijs
1290	Klei, sterk zandig, lichtgrijs
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgrijs
2130	Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgrijs
2170	Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgrijs
2340	Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgrijs
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs
2610	Zand, zeer fijn, sterk siltig, lichtgrijs-bruin
2660	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs-grijs
2720	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs-grijs
2960	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, lichtgrijs
3430	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, lichtgrijs-grijs
3610	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs
5000	Klei, matig zandig, bruingrijs
5300	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs-grijs
6000	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs-grijs

Projectnaam: Mierlo
Projectcode: P170048

Opdrachtgever: SoilConsult
Lokatiennaam: Tramweg 41

BIJLAGE 26, VELDWERKRAPPORTAGE BRL2000 / 2100, Versie 2 november 2016

Opdrachtgever	Soil Consult		BOUTEN GRONDWATERTECHNIEK
Contactpersoon	Andre Nijland	06-51182860	
Projectnummer	P170048	Ref. Opdrachtgever	

Voorbeschrijving uit te voeren werkzaamheden en te gebruiken materialen zie de werkbon

Naam boormeester	J. Beekman		
VOORBEREIDING	Vooraf invullen door projectvoorbereider		
Melding gedaan en vergunningen verkregen?	Ja / Nee / <input checked="" type="radio"/> NVT		
KLIC gegevens bekend?	<input checked="" type="radio"/> Ja / Nee / NVT		
Planning haalbaar?	<input checked="" type="radio"/> Ja / Nee		
Is SIKB BRL2000 ook van toepassing	<input checked="" type="radio"/> Ja / Nee		
Toe te passen boortechniek?		Sonic drilling	
Te gebruiken boorstelling?		SD 20	
Werkzaamheden in de verontreinigd gebied?	Ja / <input checked="" type="radio"/> Nee / NVT	Werk buiten verontreiniging	
Extra benodigde PBM's ivm verontreiniging		NVT	
Verwachte grondwaterstand?			
Verwachte scheidende lagen in m-mv		± 2-4 m-mv	
Wijze van detectie van scheidende lagen?		Maken boorbeschrijving	
Wijze van voorkomen verspreiding verontreiniging?		afdichten met klei	
Gebruik van een casing? Diameter?	<input checked="" type="radio"/> Ja / Nee / NVT	114 mm	
VOORAF BEKENDE INFORMATIE	Vooraf invullen door projectvoorbereider		
<input type="checkbox"/> Werken langs of op de openbare weg?		<input type="checkbox"/> Werken op of langs het spoor?	
<input type="checkbox"/> Asbestverdacht?		<input type="checkbox"/> Explosieve verdacht?	
<input type="checkbox"/> Toxische stoffen? Bij aangevinkt onderwerp, bijlage toegevoegd met een beschrijving van de situatie/ te nemen stappen			
UITVOERING	Invullen door boormeester		
Datum uitvoering	Start(tijd)	Einde(tijd)	
CONTROLES	Invullen door boormeester		
Voorgegraven?	<input checked="" type="radio"/> Ja / Nee / NVT		
Vergunning aanwezig?	<input checked="" type="radio"/> Ja / Nee / NVT		
KLIC gegevens gezien?	<input checked="" type="radio"/> Ja / Nee / NVT		
Uitgevoerde boormethode?	<input type="checkbox"/> Pulsen / <input checked="" type="checkbox"/> Sonisch / <input type="checkbox"/> Avegaar / <input type="checkbox"/> Zuigboring / <input type="checkbox"/> Spoelboring		
Boordiameter?	114	mm	
Booradditieven gebruikt? Ja/Nee	Ja	meter	
Boorafstand tot gebouwen min 10 x boordiameter	Ja	meter	
Boorpunt (boorlocatie)	X:	Y:	
Situatie op locatie, zoals verwacht?	<input checked="" type="radio"/> Ja / Nee / NVT		
Scheidende lagen bepaald en vastgelegd?	<input checked="" type="radio"/> Ja / Nee / NVT		
Als de scheidende lagen NIET zijn vastgelegd of < 10 cm, werk dan het gehele boorgat af met zwelklei.			
Als de scheidende lagen WEL zijn vastgelegd, maak dan een boosraat met bodemopbouw conform blanco boorstaat.			
Hoeveel liter werkwater is gebruikt per boring	300	liter	Ec 032
Boormateriaal schoongemaakt na boring?	<input checked="" type="radio"/> Ja / Nee / NVT		
Boorgat (maaiveld) afgedicht?	<input checked="" type="radio"/> Ja / Nee / NVT		
Afwijking t.o.v. BRL 2000 / 2100?	Ja / <input checked="" type="radio"/> Nee / NVT		
Aantal zakken zwelklei en type zwelklei		zakken	
Casing toegepast?	Ja / <input checked="" type="radio"/> Nee / NVT		mm
OVERIGE ASPECTEN	Invullen door boormeester		
Gesteente of andere bijzondere formaties aangetroffen?			
Passief geurwaarnemingen, asbest, overige.			
Opmerkingen/ afwijkingen (o.a. protocol 2001 en 2101) en getroffen maatregelen (zoz):			
Naam boormeester:	J. Beekman	Paraaf:	JAV

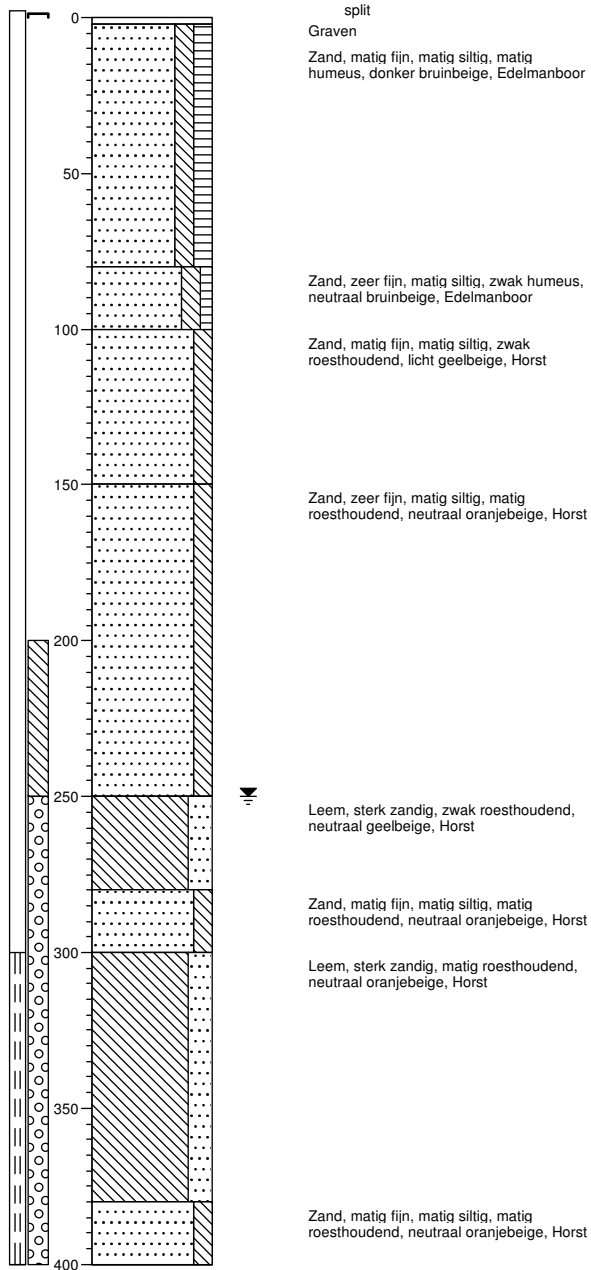
Bovenstaande medewerkers verklaren de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd.

Bijlagen: boorplan/ KLIC gegevens/ boorstaat/ overige

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 4938

Datum: 08-02-2017
GWS: 250
Boormeester: D. van der Koen van Rens



Projectnaam: Tramweg 41 te Mierlo

Projectcode: 2017-02

Onafhankelijkheidsverklaring BRL SIKB 2000

Locatie adres:	Tramweg 41 Mierlo
Projectnummer:	2017-02
Opdrachtgever:	Soilconsult
Contactpersoon adviesbureau:	Dhr. A. Nijland

Veldwerk conform:	<input checked="" type="checkbox"/> BRL 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
Protocol:	<input checked="" type="checkbox"/> 2001 boorprofielen, monsternamen grond en plaatsen peilbuizen
	<input checked="" type="checkbox"/> 2002 monsternamen grondwater
	<input type="checkbox"/> 2018 Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem
Datum en tijdsbesteding :	8/2 + 21/2 / 2017, 7 uur
Uitvoering door:	<input checked="" type="checkbox"/> D.K.J. van de Giessen, erkend veldwerker (certificaat EC-SIK-20304) 21/2
	<input checked="" type="checkbox"/> K.J.M. van Rens, erkend veldwerker (certificaat EC-SIK-20304) 8/2
	<input type="checkbox"/>

Werkzaamheden:	<input type="checkbox"/> Verrichten boringen
	<input checked="" type="checkbox"/> Plaatsen peilbuizen
	<input checked="" type="checkbox"/> Watermonsternamen
	<input type="checkbox"/> Maaiveldinspectie asbest
	<input type="checkbox"/> Graven sleuven/gaten, asbest in puinonderzoek
	<input type="checkbox"/> overige werkzaamheden :



Overige:	<input type="checkbox"/> asbestverdacht materiaal aangetroffen, Locatie
	<input checked="" type="checkbox"/> Geen afwijkingen op protocol
	<input type="checkbox"/> Afwijking op protocol (zie bijzonderheden)
	<input type="checkbox"/> Boringen ingemeten middels RTK-GPS
	Monsters overgedragen aan lab op 21/2/2017

Bijzonderheden	-
----------------	---

Voorgaande werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de aangegeven beoordelingsrichtlijn en de bijbehorend(e) protocol(len).

Onder verwijzing naar de wettelijk verplichte functiescheiding tussen eigenaar en veldwerker c.q. monsternemer verklaart Van de Giessen milieupartners hierbij dat geen sprake is van een binding met de opdrachtgever die de onafhankelijkheid en integriteit van de werkzaamheden zou kunnen beïnvloeden.

D.K.J. van de Giessen K.J.M van Rens

3.2. Peilbuisgegevens

Peilbuizen, watermonsters en flessen

Projectcode: 2017-02

Meetpunt 115

Peilbuis	F.Van	F.Tot	T.o.v.	BOPB	Maaivld	T.o.v	Lengte	WWV	Diameter	Materiaal						
1			BO			MA										
Waterm.	Datum	GWS	Vr.P.	Typ. P.	Opbr.	Drijfj	Kleur	Geur	PID	Helderh	Min Ec	Ec	Eh	pH	Spoelsn./Tijd	Temp
115-1-1	21-02-2017	2	12	2	G		NE			G		232		5,93	0,2 /	10,39
verlaging 2,19m-bkpb/niet belucht/pomptijd 30min/0,5fnu																
Fles	Barcode	Opmerking	Type	Gefiltreerd	Conservering											
1	0264130YA		FL													

Meetpunt 126

Peilbuis	F.Van	F.Tot	T.o.v.	BOPB	Maaivld	T.o.v	Lengte	WWV	Diameter	Materiaal						
1			BO			MA										
Waterm.	Datum	GWS	Vr.P.	Typ. P.	Opbr.	Drijfj	Kleur	Geur	PID	Helderh	Min Ec	Ec	Eh	pH	Spoelsn./Tijd	Temp
126-1-1	21-02-2017	236	18	2	G		NE			G		144		6,7	0,2 /	10,29
verlaging 2,31-bkpb/niet belucht/pomptijd 38 min/6,4fnu																
Fles	Barcode	Opmerking	Type	Gefiltreerd	Conservering											
1	0264129YA		FL													

Meetpunt 1001.diep

Peilbuis	F.Van	F.Tot	T.o.v.	BOPB	Maaivld	T.o.v	Lengte	WWV	Diameter	Materiaal						
1			BO			MA										
Waterm.	Datum	GWS	Vr.P.	Typ. P.	Opbr.	Drijfj	Kleur	Geur	PID	Helderh	Min Ec	Ec	Eh	pH	Spoelsn./Tijd	Temp
1001.diep-1-1	21-02-2017	259	22	2	G		LIGE			M		152		6,74	0,2 /	11,95
verlaging 2,6m-bkpb/niet belucht/pomptijd 40 min/25,9fnu																
Fles	Barcode	Opmerking	Type	Gefiltreerd	Conservering											
1	0264122YA		FL													

Meetpunt 1001.ond

Peilbuis	F.Van	F.Tot	T.o.v.	BOPB	Maaivld	T.o.v	Lengte	WWV	Diameter	Materiaal						
1			BO			MA										
Waterm.	Datum	GWS	Vr.P.	Typ. P.	Opbr.	Drijfj	Kleur	Geur	PID	Helderh	Min Ec	Ec	Eh	pH	Spoelsn./Tijd	Temp
1001.ond-1-1	21-02-2017	261	20	2	G		NE			M		206		6,69	0,2 /	11,83
verlaging 2,62m-bkpb/niet belucht/pomptijd 40min/38,7fnu																
Fles	Barcode	Opmerking	Type	Gefiltreerd	Conservering											
1	0264114YA		FL													

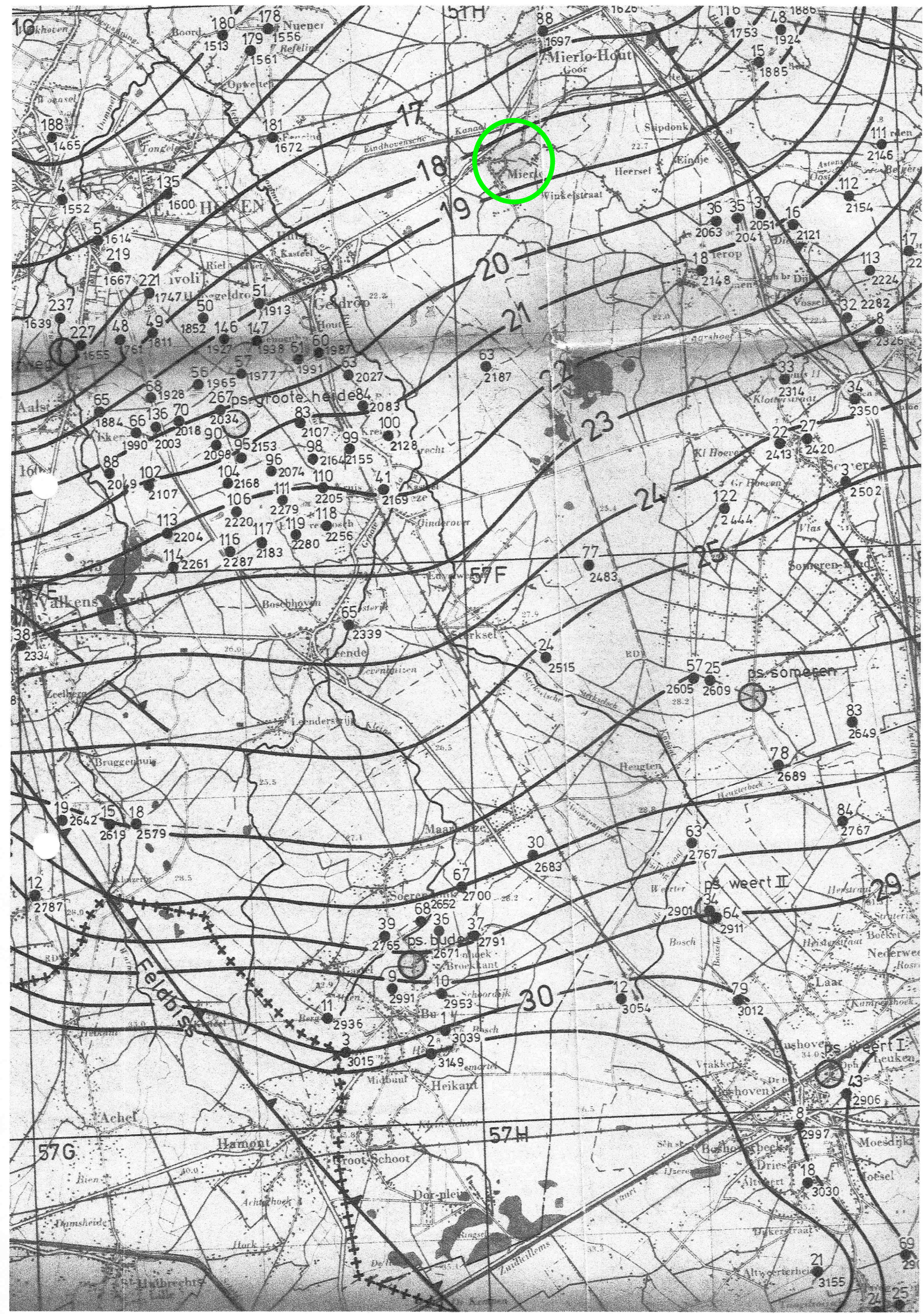
Meetpunt 4938

Peilbuis	F.Van	F.Tot	T.o.v.	BOPB	Maaivld	T.o.v	Lengte	WWV	Diameter	Materiaal						
1	300	400	MA	0,02		MA										
Waterm.	Datum	GWS	Vr.P.	Typ. P.	Opbr.	Drijfj	Kleur	Geur	PID	Helderh	Min Ec	Ec	Eh	pH	Spoelsn./Tijd	Temp
4938-1-1	21-02-2017	241	4	2	S		LIGE			S		162		6,15	0,2 /	9,53
verlaging 3,41- bkpb/belucht/pomptijd 23 min/79,3 fnu																
Fles	Barcode	Opmerking	Type	Gefiltreerd	Conservering											
1	0264123YA		FL													

3.3 Grondwaterpeil en verhang

Tramweg 41 - Mierlo
peilbuiscoördinaten en grondwaterpeil

peilbuis	diepte [m]	RD - X	RD - Y	dophoogte [m NAP]	gr.w.peil		peildatum
					[m - mv	[m NAP]	
1001	39 - 40	171428,5	384510,17	20,33	2,61	17,72	21-02-17
1001	58,3 - 59,3	171428,46	384510,13	20,31	2,59	17,72	21-02-17
4938	3 - 4	171476,56	384445,91	20,48	2,41	18,07	21-02-17
115	3,9 - 4,9	171487,95	384476,61	20,04	2,00	18,04	21-02-17
126	19 - 20	171463,98	384475,52	20,21	2,36	17,85	21-02-17



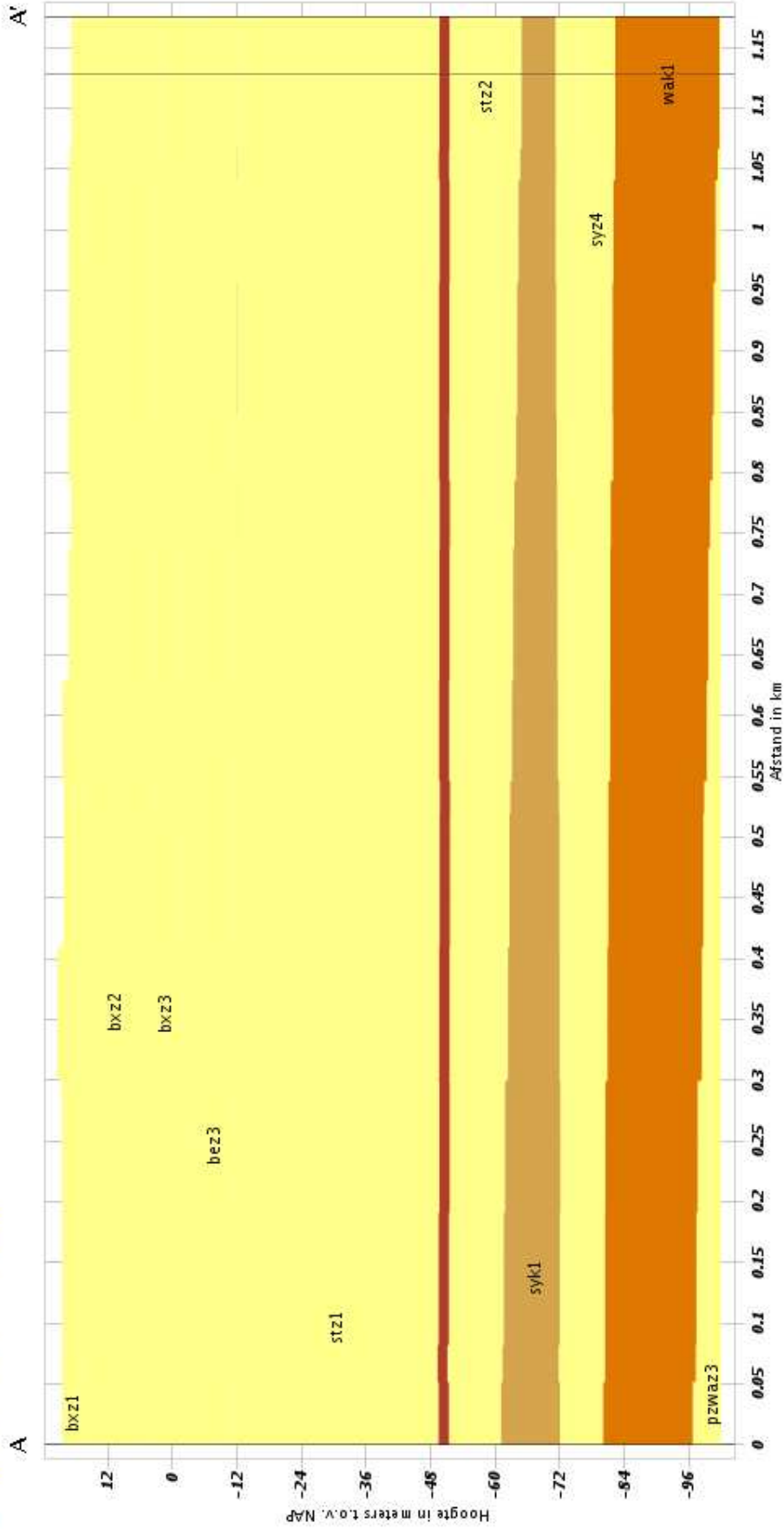
kenmerk :
datum :
onderwerp :

			i		

3.4 Schematische dwarsdoorsnede bodemopbouw

Verticale Doorsnede REGIS II v2.1

Opslaan als PDF



- Hydrogeologie
- stkl
 - sykl
 - wkl
 - zand

?

-330 m Hoogte t.o.v. NAP 21 m



Bijlage 4

Analyse-certificaten:

- 4.1. Grond (zeefkrommes)
- 4.2. Grondwater

4.1. Grond (zeefkrommes)

SoilConsult
T.a.v. de heer Andre Nijland
Vogelenzang 16
5737EJ LIESHOUT

Uw kenmerk : Tramweg 41
Ons kenmerk : Project 646578
Validatieref. : 646578_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: TLUG-OMXN-MAGP-KOKX
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 20 februari 2017

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 646578
Project omschrijving : Tramweg 41
Opdrachtgever : SoilConsult

Monsterreferenties

0678646 = M-38 m: M-38 m
0678647 = M-58 m: M-58 m
0678648 = M-59,3 m: M-59,3 m

Opgegeven bemonsteringsdatum :	07/02/2017	07/02/2017	07/02/2017
Ontvangstdatum opdracht :	10/02/2017	10/02/2017	10/02/2017
Startdatum :	13/02/2017	13/02/2017	13/02/2017
Monstercode :	0678646	0678647	0678648
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch
Fracties t.o.v. droge stof:

Q grind > 2 mm	% (m/m ds)	0,2	0,6	0,1
Q delen < 2 mm	% (m/m ds)	99,8	99,5	99,9
Q delen > 2 mm	% (m/m ds)	0,2	0,6	0,1

Fracties t.o.v. minerale delen:

Q fractie < 2 um	% (m/m md)	2,2	2,2	16,6
Q fractie < 16 um	% (m/m md)	3,9	4,2	35,1
Q fractie < 32 um	% (m/m md)	4,5	4,8	39,8
Q fractie < 50 um	% (m/m md)	5,3	5,0	42,2
Q fractie < 63 um	% (m/m md)	5,5	5,1	44,0
Q fractie < 125 um	% (m/m md)	8,5	6,4	50,8
Q fractie < 250 um	% (m/m md)	28,9	11,8	68,1
Q fractie < 500 um	% (m/m md)	80,7	66,2	91,4
Q fractie < 1000 um	% (m/m md)	98,8	93,6	98,4
Q grondsoortcode (zie bijlage)		31	31	32
Q calciumcarbonaat	% (m/m ds)	< 0,1	1,1	9,8
Q humus	% (m/m ds)	0,2	0,2	1,8

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 646578
Project omschrijving : Tramweg 41
Opdrachtgever : SoilConsult

Bijlage behorende bij grondsoort-code

volgens Toelichting formulier aanvraag verklaring verontreinigde grond (bijlage 2D behorend bij artikel 17).

Code Benaming

21 Kleiig zand
22 Sterk siltig zand tot zwak zandige leem
31 Zwak tot matig siltig zand
32 Sterk zandige tot zwak siltige klei
41 Zwak tot sterk zandig veen
42 Zwak tot sterk kleiig veen
43 Mineraalarm veen

ANALYSECERTIFICAAT

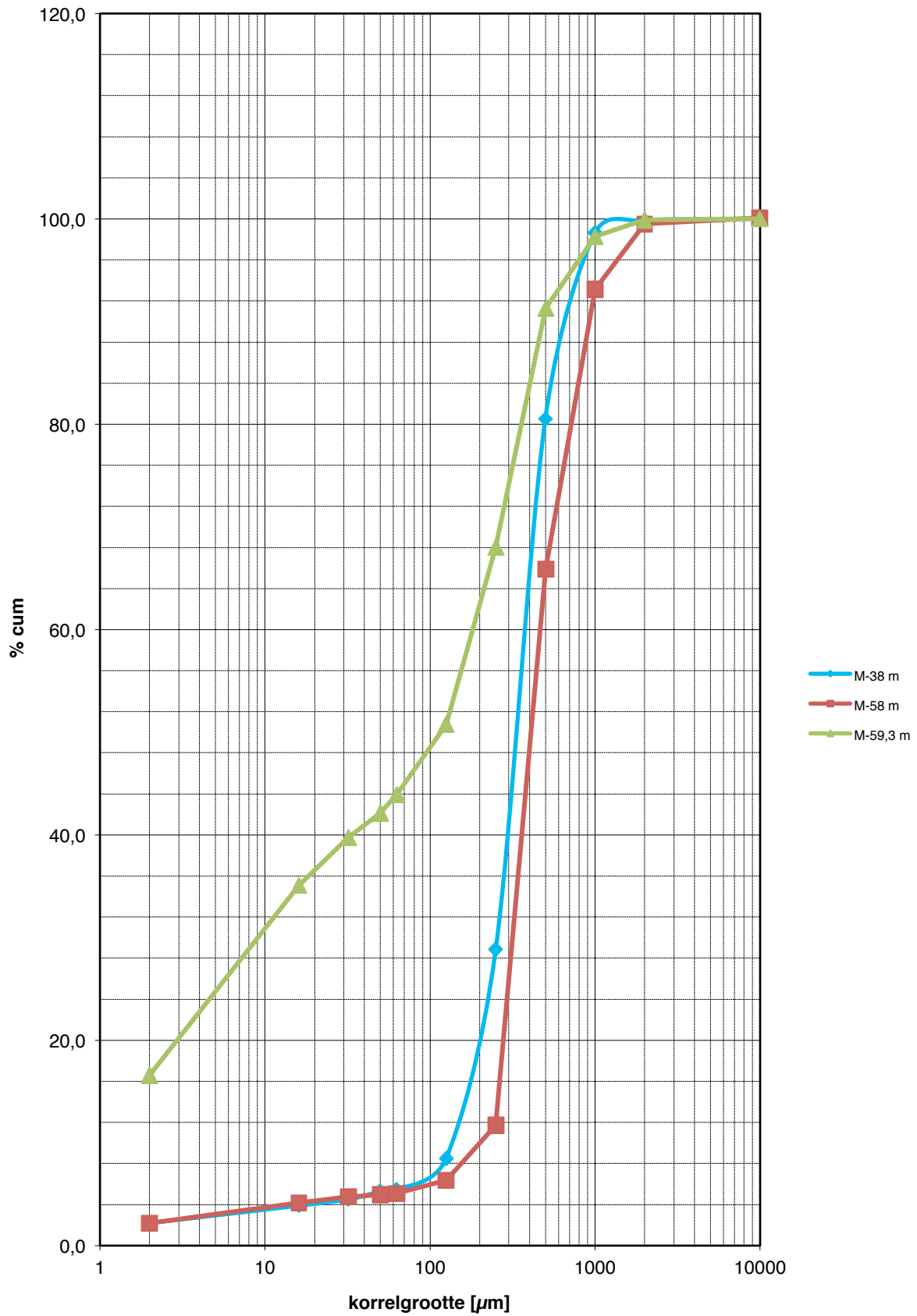
Project code : 646578
Project omschrijving : Tramweg 41
Opdrachtgever : SoilConsult

Analysemethoden in Grond

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Delen < 2mm	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751 (1989)
Delen > 2mm	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751 (1989)
Grind > 2 mm	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751 (1989)
Fractie < 1000 um	: Eigen methode
Fractie < 125 um	: Eigen methode
Fractie < 16 um	: Eigen methode
Fractie < 2 um	: Eigen methode
Fractie < 250 um	: Eigen methode
Fractie < 32 um	: Eigen methode
Fractie < 50 um	: Eigen methode
Fractie < 500 um	: Eigen methode
Fractie < 63 um	: Eigen methode
Calciumcarbonaat	: Eigen methode; gebaseerd op NEN-ISO 10693
Grondsoortcode (zie bijlage)	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 5104
Humus	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 5754

Tramweg 41 - Mierlo
zeefkromme (t.ov. minerale delen)



4.2. Grondwater

SoilConsult
T.a.v. de heer A. Nijland
Vogelenzang 16
5737EJ LIESHOUT

Uw kenmerk : Tramweg 41
Ons kenmerk : Project 648956
Validatieref. : 648956_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: KXLX-QKVQ-OHJH-AGCE
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 1 maart 2017

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 648956
Project omschrijving : Tramweg 41
Opdrachtgever : SoilConsult

Monsterreferenties

0876565 = peilb-1001 (40 m)
 0876566 = peilb-1001 (59 m)
 0876567 = peilb-4938 (4 m)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017
Ontvangstdatum opdracht	:	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017
Startdatum	:	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017
Monstercode	:	0876565	0876566	0876567
Matrix	:	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

Parameter	Unit	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	0,6	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,7
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	16
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,9
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	1,0
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	3,5
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	2,9
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	19
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	22000
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1	17
som chlooralifaten	µg/l	1,3	1,7	22000

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 648956
Project omschrijving : Tramweg 41
Opdrachtgever : SoilConsult

Monsterreferenties
0876568 = peilb-115 (4,9 m)
0876569 = peilb-126 (20 m)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	21/02/2017	21/02/2017
Ontvangstdatum opdracht :	22/02/2017	22/02/2017
Startdatum :	22/02/2017	22/02/2017
Monstercode :	0876568	0876569
Matrix :	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

	$\mu\text{g/l}$		
S dichloormethaan	$\mu\text{g/l}$	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	$\mu\text{g/l}$	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	$\mu\text{g/l}$	< 0,2	< 0,2
S trans-1,2-dichlooretheen	$\mu\text{g/l}$	< 0,1	< 0,1
S cis-1,2-dichlooretheen	$\mu\text{g/l}$	< 0,1	0,8
S 1,2-dichloorpropaan	$\mu\text{g/l}$	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	$\mu\text{g/l}$	< 0,2	< 0,2
S tetrachloormethaan	$\mu\text{g/l}$	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	$\mu\text{g/l}$	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	$\mu\text{g/l}$	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	$\mu\text{g/l}$	< 0,2	48
S tetrachlooretheen	$\mu\text{g/l}$	< 0,1	560
S monochlooretheen (vinylchloride)	$\mu\text{g/l}$	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	$\mu\text{g/l}$	0,1	0,9
som chlooralifaten	$\mu\text{g/l}$	1,3	610

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 648956
Project omschrijving : Tramweg 41
Opdrachtgever : SoilConsult

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Chlooralifaten : Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride : Conform AS3130 prestatieblad 1

Bijlage 5

Toetsingstabellen BoToVa , streef- en interventiewaarden WBB

Project	Tramweg 41						
Certificaten	648956						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0					Toetsdatum: 1 maart 2017 08:44	

Monsterreferentie	0876565						
Monsteromschrijving	peilb-1001 (40 m)						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I	
---------	---------	---------------	--------------	---	---	---	--

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40	
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5	

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20	
------------------------	------	-----	---	------	--------	----	--

Toetsoordeel monster 0876565: **Voldoet aan Streefwaarde**

Monsterreferentie	0876566						
Monsteromschrijving	peilb-1001 (59 m)						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I	
---------	---------	---------------	--------------	---	---	---	--

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	µg/l	0.6	60 S	0.01	500.005	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40	
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5	

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20	
------------------------	------	-----	---	------	--------	----	--

Toetsoordeel monster 0876566: **Overschrijding Streefwaarde**

Monsterreferentie	0876567						
Monsteromschrijving	peilb-4938 (4 m)						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I	
---------	---------	---------------	--------------	---	---	---	--

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	0.7				
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	16				
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
trichloormethaan	µg/l	0.9	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	1	100 S	0.01	5.005	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	3.5	350 S	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	2.9	290 S	0.01	65.005	130
trichlooretheen	µg/l	19	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	22000	550 I	0.01	20.005	40
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	17	1.7 T	0.01	10.005	20
------------------------	------	----	-------	------	--------	----

Toetsoordeel monster 0876567:	Overschrijding Interventiewaarde
-------------------------------	----------------------------------

Monsterreferentie	0876568
-------------------	----------------

Monsteromschrijving	peilb-115 (4,9 m)
---------------------	-------------------

Analyse	Eenheid	Analyseseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
---------	---------	---------------	--	--------------	---	---	---	--

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1				
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1				
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
------------------------	------	-----	---	------	--------	----

Toetsoordeel monster 0876568:	Voldoet aan Streefwaarde
-------------------------------	--------------------------

Monsterreferentie	0876569
-------------------	----------------

Monsteromschrijving	peilb-126 (20 m)
---------------------	------------------

Analyse	Eenheid	Analyseseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
---------	---------	---------------	--	--------------	---	---	---	--

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1				
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	0.8				
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
trichlooretheen	µg/l	48	2.0 S	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	560	14 I	0.01	20.005	40
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.9	90 S	0.01	10.005	20
------------------------	------	-----	------	------	--------	----

Toetsoordeel monster 0876569:	Overschrijding Interventiewaarde
-------------------------------	----------------------------------

Legenda

x I	x maal Interventiewaarde
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde
x T	x maal Tussenwaarde

Bijlage 6

Retardatiefactor en verspreidingsnelheid

project: **Tramweg 41 - Mierlo**
 onderdeel: **berekening verspreiding tetrachlooretheen (PER)**
 verspreiding = $V \cdot T / R$
 $V = k \cdot i/p$

deklaag (0 -4 m) $i = 0,05\%$
 lage gr.w.snelheid $k = 5$ m/d
 lange tijdsduur $V [m/j] = 2,8$ berekend uit locatiegegevens en Grondwaterkaart
 $T [jr] = 30$ 1986 - 2016 **veroorzaakt vóór 1987**

bij $Koc = 158,49$ (log $Koc = 2,20$) bron: staatscourant 24 februari 2000, nr 39 / pag. 8

H%	0,5	1	2	3
Retardatie-factor PER	3,1	5,2	9,4	13,6
verspreiding PER [m]	26,8	16,0	8,8	6,1

0,9 m/j

bij $Koc = 265$ (log $Koc = 2,42$) gemiddelde waarde uit literatuuronderzoek

H%	0,5	1	2	3
Retardatie-factor PER	4,5	8,0	15,1	22,1
verspreiding PER [m]	18,4	10,4	5,5	3,8

0,6 m/j

bij $Koc = 263$ (log $Koc = 2,41$) berekende waarde Ir. K. Verschuieren

H%	0,5	1	2	3
Retardatie-factor PER	5	10	19	27
verspreiding PER [m]	16,6	8,3	4,4	3,1

0,6 m/j

deklaag 4 -27 m $i = 0,10\%$
 lage gr.w.snelheid $k = 5,5$ m/d
 lange tijdsduur $V [m/j] = 6,1$ berekend uit locatiegegevens en Grondwaterkaart
 $T [jr] = 30$ 1986 - 2016 **veroorzaakt vóór 1987**

bij $Koc = 158,49$ (log $Koc = 2,20$) bron: staatscourant 24 februari 2000, nr 39 / pag. 8

H%	0,5	1	2	3
Retardatie-factor PER	3,1	5,2	9,4	13,6
verspreiding PER [m]	59	35	19	13

2,0 m/j

bij $Koc = 265$ (log $Koc = 2,42$) gemiddelde waarde uit literatuuronderzoek

H%	0,5	1	2	3
Retardatie-factor PER	4,5	8,0	15,1	22,1
verspreiding PER [m]	41	23	12	8

1,4 m/j

bij $Koc = 263$ (log $Koc = 2,41$) berekende waarde Ir. K. Verschuieren

H%	0,5	1	2	3
Retardatie-factor PER	5	10	19	27
verspreiding PER [m]	37	18	10	7

1,2 m/j

1e wvp (27-59 m) $i = 0,10\%$
 hoge gr.w.snelheid $k = 40$ m/d
 lange tijdsduur $V [m/j] = 44,2$ berekend uit locatiegegevens en Grondwaterkaart
 $T [jr] = 30$ 1986 - 2016 **veroorzaakt vóór 1987**

bij $Koc = 158,49$ (log $Koc = 2,20$) bron: staatscourant 24 februari 2000, nr 39 / pag. 8

H%	0,5	1	2	3
Retardatie-factor PER	3,1	5,2	9,4	13,6
verspreiding PER [m]	428	255	141	98

14,3 m/j

bij $Koc = 265$ (log $Koc = 2,42$) gemiddelde waarde uit literatuuronderzoek

H%	0,5	1	2	3
Retardatie-factor PER	4,5	8,0	15,1	22,1
verspreiding PER [m]	295	166	88	60

9,8 m/j

bij $Koc = 263$ (log $Koc = 2,41$) berekende waarde Ir. K. Verschuieren

H%	0,5	1	2	3
Retardatie-factor PER	5	10	19	27
verspreiding PER [m]	265	133	70	49

8,8 m/j

Bijlage 7

Beoordeling spoedeisendheid mbv Sanscrit

Algemeen

Naam dossier: Tramweg 41 Mierlo
Code: jan. 2017
Beoordelaar: a.nijland@soilconsult.nl
Datum rapport: vrijdag 13 januari 2017
Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**
- **Ernstige grondwaterverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✓
Ecologisch	✓	—
Verspreiding	✓	✓

✓ = voltooid ✗ = niet uitgevoerd — = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&M.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

(Een deel van) de locatie dient met spoed gesaneerd te worden als gevolg van:

- **onaanvaardbare risico's voor verspreiding met betrekking tot een onbeheersbare situatie (op basis van stap 3)**

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie			
Tetrachlooretheen	5,77e-3	1,60e-2	0,36

Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
VOCLs	0,36

Hinder - toetsing aan geurdrempels

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie		
Tetrachlooretheen	2,49e2	1,00e5

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

Toelichting:

de locatie is in gebruik als 'bedrijfsgebouwen met verharding'; de verontreiniging komt niet voor in de bovenste 1,5 m

Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie		
Tetrachlooretheen	2,49e2	2,50e2

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Tetrachlooretheen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	92.03
Inhalatie van buitenlucht	7.97
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie					
Tetrachlooretheen				3,20e5	1,30e5

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Als kind	2,00	2,50	2,50

Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

Let op: in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

Blootstellingsroutes

Blootstellingsroute	Status
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Verantwoording:	de locatie is geheel bebouwd en verhard en in gebruik als bedrijfsterrein (industrie)
Dermaal contact bij douchen	Uitgeschakeld
Dermaal contact grond	Uitgeschakeld
Ingestie drinkwater	Uitgeschakeld
Ingestie grond	Uitgeschakeld
Inhalatie dampen bij douchen	Uitgeschakeld
Inhalatie grond	Uitgeschakeld

Tijdsindeling

Parameter	Waarde	Default	Eenheid	Verantwoording
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie				
Tijd binnen	Tijdsindeling kind	0,00	6,00 u/d	de locatie is geheel verhard en bebouwd en in gebruik als bedrijfsterrein (industrie)
Tijd binnen	Tijdsindeling volwassen	8,00	6,00 u/d	de locatie is geheel verhard en bebouwd en in gebruik als bedrijfsterrein (industrie)
Tijd blootstelling	Tijdsindeling kind	0,00	6,00 u/d	de locatie is geheel verhard en bebouwd en in gebruik als bedrijfsterrein (industrie)
Tijd blootstelling	Tijdsindeling volwassen	0,00	6,00 u/d	de locatie is geheel verhard en bebouwd en in gebruik als bedrijfsterrein (industrie)
Tijd blootstelling	Tijdsindeling kind	0,00	1,00 u/d	de locatie is geheel verhard en bebouwd en in gebruik als bedrijfsterrein (industrie)
Tijd blootstelling	Tijdsindeling volwassen	0,00	1,00 u/d	de locatie is geheel verhard en bebouwd en in gebruik als bedrijfsterrein (industrie)
Tijd buiten	Tijdsindeling kind	0,00	1,00 u/d	de locatie is geheel verhard en bebouwd en in gebruik als bedrijfsterrein (industrie)

Concentraties in contactmedia en stofparameters

Stof	Parameter	Waarde	Eenheid	Verantwoording
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie				
Tetrachlooretheen	Concentratie in binnenlucht	2,49e2	ug/m3	binnenluchtmetingen, april 2014. Voor bodemgebruik "Industrie" wordt bij de toetsing de TCL voor PER met de factor 4,2 verhoogd tot 1050 (zie RIVM-notitie Grip op vluchtige verbindingen)

Overige parameters

Parameter	Waarde	Default	Eenheid	Verantwoording
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie				
Bijdrage kruipruimte lucht aan binnenlucht (fractie)	0,00	0,00		er is bij de nieuwbouw een nieuwe betonvloer aangebracht, voorzien van een dampdichte folie. er is geen kruipruimte aanwezig.
Blootgestelde groepen	Uitsluitend volwassenen	Kinderen en volwassenen		de locatie is in gebruik als bedrijfsterein (industrie en volledig bebouwd en verhard
Droge bulkdichtheid grond	1,65	1,65	kg/dm3	obv literatuurwaarden
Volumefractie vaste fase	0,70	0,70		obv literatuurwaarden en analyses

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem . Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijfslag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Ja
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Ja

Toelichting:

Risicobeoordeling verspreiding - uitgebreid

Onderdeel	Uitkomst
Is aannemelijk gemaakt dat zich binnen de gebruikszone van de bodem geen zaklaag bevindt, Nee of dat de diepte van de gebruikszone die gekozen is niet van toepassing is op het geval?	
Is aannemelijk gemaakt dat het volume van de zaklaag zo gering is dat een verdere verspreiding naar een watervoerende laag verwaarloosbaar is en daarmee de kans op verspreiding van verontreiniging niet langer bestaat?	Nee
Er is sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 waarin één of meer stoffen in grondwater de interventiewaarde overschrijden. Is desondanks met metingen en/of berekeningen aangetoond dat jaarlijks niet meer dan 1.000 m3 nieuw bodemvolume verontreinigd raakt met grondwater waarin één of meer stoffen de interventiewaarde overschrijden?	Nee

Toelichting:

er dient eerst een nader onderzoek naar omvang en verspreiding te worden uitgevoerd

Bijlage 8

Certificering veldwerk

- 8.1 mechanische boringen
- 8.2 bemonstering peilbuizen

8.1 mechanische boringen



Rijkswaterstaat Leefomgeving

Home Actueel

Onderwerpen

Opleidingen

Organisatie

Helpdesk

Zoeken

Home > Onderwerpen > Bodem en ondergrond > Erkenningen Besluit bodemkwaliteit > Zoekmenu > Zoekresultaten >

Zoeken naar erkende instellingen - Zoekresultaten

Erkende instelling

Zoekcriteria
Naam instelling: bouten
Gevonden erkenningen: 4

Uitleg

Let op: Nummer normdocument invullen **zonder** 'BRL' of 'protocol'.
→ Meer uitleg over de werking van het zoekmenu

[Pas zoekactie aan](#)

Instelling	↓↑ Adres	↓↑ Norm - document	↓↑ Certificaat	↓↑
Bouten Nederland BV	Binderskampweg 28, 6545 CB NIJMEGEN	SIKB 2100 - 2101 - A	2014-332	
Bouten Nederland BV	Binderskampweg 28, 6545 CB NIJMEGEN	SIKB 2100 - 2101 - B	2014-332	
Bouten Nederland BV	Binderskampweg 28, 6545 CB NIJMEGEN	SIKB 2100 - 2101 - C	2014-332	
Bouten Nederland BV	Binderskampweg 28, 6545 CB NIJMEGEN	SIKB 2000 - 2001	K58362/05	

8.2 bemonstering peilbuizen

Rijkswaterstaat Leefomgeving

Home Actueel

Onderwerpen

Opleidingen

Organisatie

Helpdesk

Zoeken



Home > Onderwerpen > Bodem en ondergrond > Erkenningen Besluit bodemkwaliteit > Zoekmenu > Zoekresultaten >

Zoeken naar erkende instellingen - Zoekresultaten

Historie geregistreeerde personen

Zoekcriteria
Naam instelling: giessen
Certificaat: EC-SIK-20304
Moment: 22-2-2017

Gevonden erkenningen: 5

Uitleg

Let op: Nummer normdocument invullen **zonder** 'BRL' of 'protocol'.

→ Meer uitleg over de werking van het zoekmenu

[Pas zoekactie aan](#)

Instelling	Adres	Norm- document	Erkend van	Erkend tot	Status	Certificaat	Persoon
Van de Giessen milieupartener	Slophoosweg 16, 5491 XR SINT- OEDENRODE	SIKB 2000 - 2001	20-5-2015	heden	Toegekend	EC-SIK-20304	de heer D.K.J. van de Giessen
Van de Giessen milieupartener	Slophoosweg 16, 5491 XR SINT- OEDENRODE	SIKB 2000 - 2001	20-5-2015	heden	Toegekend	EC-SIK-20304	de heer K.J.M. van Rens
Van de Giessen milieupartener	Slophoosweg 16, 5491 XR SINT- OEDENRODE	SIKB 2000 - 2002	20-5-2015	heden	Toegekend	EC-SIK-20304	de heer D.K.J. van de Giessen
Van de Giessen milieupartener	Slophoosweg 16, 5491 XR SINT- OEDENRODE	SIKB 2000 - 2002	20-5-2015	heden	Toegekend	EC-SIK-20304	de heer K.J.M. van Rens
Van de Giessen milieupartener	Slophoosweg 16, 5491 XR SINT- OEDENRODE	SIKB 2000 - 2018	20-5-2015	heden	Toegekend	EC-SIK-20304	de heer D.K.J. van de Giessen

Bijlage 9

Relevante resultaten vroegere onderzoeken

9.1 periode 1998 - 2000

9.2 periode 2009 - 2016

9.1 periode 1998 - 2000

Monstercode:	Analyseresultaten			TOETSINGSKADER					
	4910	4920	4901 t/m 4906	LOCATIE-SPECIFIEK (berekend)					
	4910	4920	4901 t/m 4906	BOVENGROND			ONDERGROND		
Boring(en):	4910	4920	4901 t/m 4906	S	(S+Y)2	I	S	(S+Y)2	I
Component (m-mv):	2,0-2,5	0,11-0,5	0,08-0,6						
humus %	< 1	< 1	< 1	2	2	2	2	2	2
lutum %	3,6	2,3	2,3	2	2	2	4	4	4
<i>Zware metalen:</i>									
Arseen	< 5	< 5	< 5	17	24	32	17	25	33
Cadmium	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,5	4	7	0,5	4	7
Chroom	4,5	6	3	55	131	207	57	137	217
Koper	1,5	3	2	18	55	93	18	58	97
Lood	2	2,5	3	54	196	339	56	201	347
Nikkel	3	3,5	2	12	43	74	14	48	82
Zink	6	11	10	60	184	308	64	196	328
Kwik	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,21	4	7	0,21	4	7
<i>Minerale olie</i>									
totaal olie C10 - C40	170	230	10	10	505	1000	10	505	1000
EOX	13000	3,5	1	-	-	-	-	-	-
<i>Chloorkoolwaterstoffen:</i>									
1,2-dichloorethaan	< 50								
cis 1,2-dichlooretheen									
1,2-dichloorpropaan							0,002	0,4	0,8
tetrachlooretheen	14000								
tetrachloormethaan	< 50								
1,1,1-trichloorethaan	< 50								
1,1,2-trichloorethaan	< 50								
trichlooretheen	< 50								
chloroform	< 50								
<i>Vluchtige aromaten:</i>									
Benzeen	< 20	-	-	0,01	0,11	0,20	0,01	0,11	0,20
Tolueen	< 50	-	-	0,01	13	26	0,01	13	26
Ethylbenzeen	< 50	-	-	0,01	5	10	0,01	5	10
Xylenen (o,m en p)	< 50	-	-	0,01	3	5	0,01	3	5
Naftaleen	< 50	< 0,05	< 0,05	0,003	-	-	0,003	-	-
PAK's (som)	-	< d*	< d*	0,2	20	40	0,2	20	40

Tabel: Analyseresultaten grond(meng)monsters [mg/kg ds]; Inventariserend Onderzoek - Tauw Milieu BV

< d = kleiner dan detectielimiet

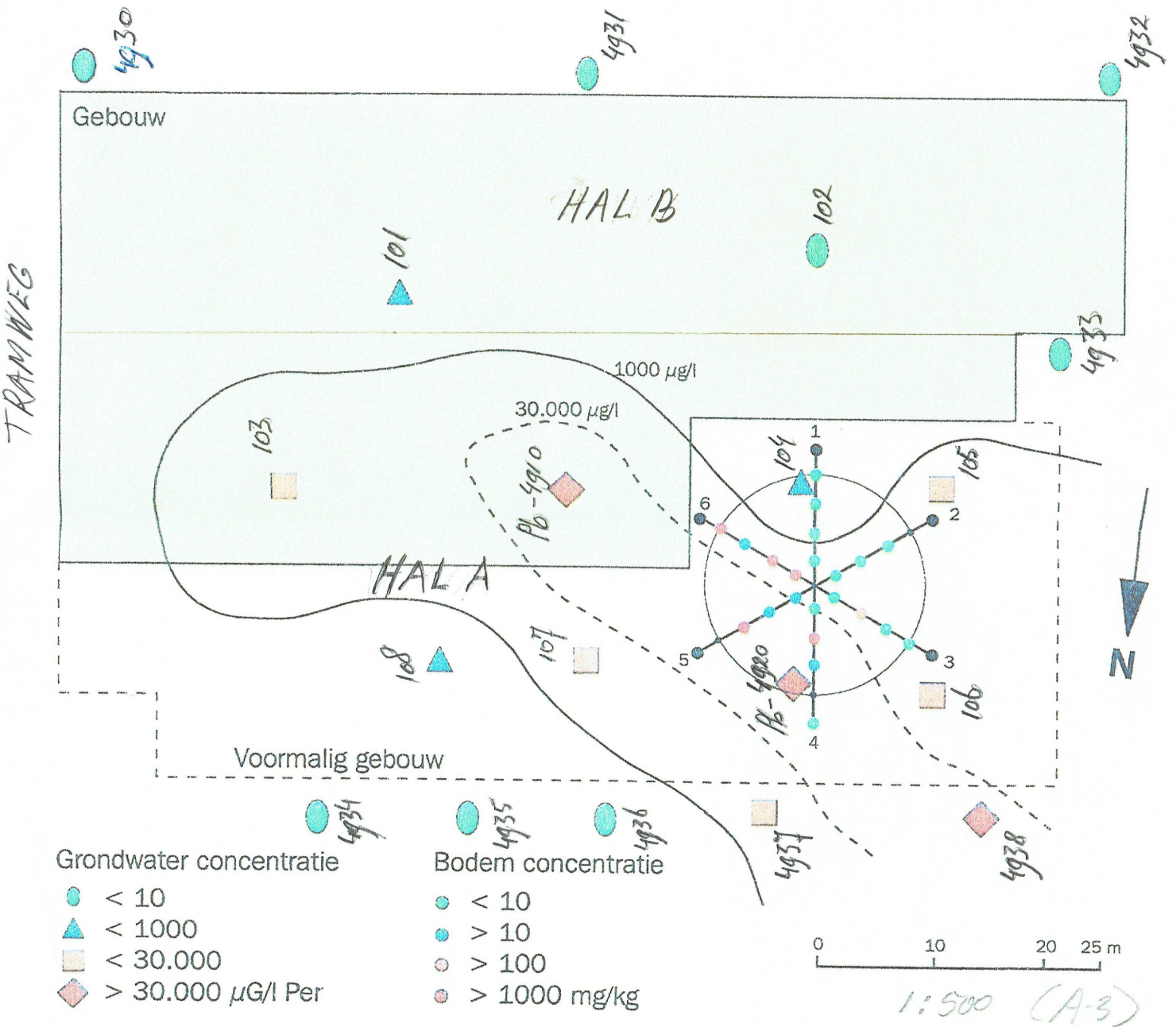
Monstercode: Boring(en): Component (m-mv):	Analyseresultaten												TOETSINGSKADER					
	Hal B						Hal A						LOCATIE-SPECIFIEK (berekend)					
	MM-1	MM-2	MM-3	MM-4	MM-5	MM-6	MM-7	MM-8	MM-9	MM-10	MM-11	GROND		GROND				
	101+102 0,11-0,5	101+102 0,4-0,9	101+102 1,0-2,0	103/m107 0,08-0,5	103 1,0-2,0	104+105 0,5-2,0	106+107 1,0-2,0	108 2,0-2,5	109/m111 0,1-0,5	109 1,0-2,0	110+111 1,0-2,0	S	(S+I)/2	I	S	(S+I)/2	I	
humus %	2	2,4	2	< 0,5	2	< 0,5	2	2	2	2	< 0,5	2	2	2	2	2	2	
lutum %	2	2,1	2,5	2	2,5	2,5	2,5	2	2,5	2,5	3,7	2	2	2	2	3	3	
Zware metalen:																		
Arseen	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	17	17	24	17	24	
Cadmium	< 0,4	0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	4	
Chroom	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	54	54	205	55	55	132	
Koper	< 5	7,3	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	18	< 5	< 5	< 5	17	17	92	18	18	56	
Lood	< 13	19	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13	21	< 13	< 13	< 13	54	54	337	55	55	197	
Nikkel	< 3	< 3	< 3	3,3	< 3	4,1	4,3	< 3	3,4	3,6	3,6	12	12	72	13	13	44	
Zink	< 20	34	< 20	21	< 20	< 20	< 20	170	< 20	< 20	< 20	59	59	303	61	61	186	
Kwikk	< 0,05	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,21	0,21	7	0,21	0,21	4	
Minerale olie totaal olie C10 - C40	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	30	< 20	< 20	< 20	< 20	10	10	1000	10	10	505	
EOX	0,12	< 0,1	0,13	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,16	2,6	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-	-	-	-	-	-	
Chloorcoolwaterstoffen: 1,2-dichloorethaan cis 1,2-dichlooretheen 1,2-dichloorpropan tetrachlooretheen tetrachloormethaan 1,1,1-trichloorethaan 1,1,1,2-trichloorethaan trichlooretheen chloroform																		
1,2-dichloorethaan							< 0,05											
cis 1,2-dichlooretheen							0,02											
1,2-dichloorpropan							< 0,1											
tetrachlooretheen							0,04											
tetrachloormethaan							< 0,01											
1,1,1-trichloorethaan							< 0,01											
1,1,1,2-trichloorethaan							< 0,05											
trichlooretheen							0,01											
chloroform							< 0,02											
Vluchtige aromaten:																		
Benzeen							< 0,05					0,01	0,01	0,20	0,01	0,01	0,11	0,20
Tolueen							< 0,05					0,01	0,01	26	0,01	0,01	13	26
Ethylbenzeen							< 0,05					0,01	0,01	10	0,01	0,01	5	10
Xylenen (o,m en p)							< 0,05					0,01	0,01	5	0,01	0,01	3	5
Naftaleen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,003	0,003	-	0,003	0,003	-	-
PAK's (som)	< d*	0,05	< d*	< d*	< d*	< d*	-	1,3	< d*	< d*	0,06	0,2	0,2	40	0,2	0,2	20	40

Tabel: Analyseresultaten grond(meng)monsters [mg/kg dsj]; Nader Onderzoek (fase-1) - Promeco BV

* ≤ detectielimiet

Beschrijving van de locatie

catie, waar de werkzaamheden zijn uitgevoerd, is gelegen op het terrein van Opticolor Mierlo. Opticolor b.v. heeft onlangs (1999) het onderhavige pand overgenomen van een verpakkingsbedrijf. Bij de bedrijfsprocessen is Per gebruikt. Bij bodemonderzoeken, uitgevoerd door Tauw en Promeco [Promeco, 1997], zijn extreem hoge concentraties Per in het grondwater aangetroffen (tot tweemaal de oplosbaarheid). De verontreiniging is voornamelijk aangetroffen onder en ten noordwesten van de hal, die onlangs is gesloopt (zie fig. 3).



3. Overzicht van de locatie met gemeten bodem- en grondwaterconcentraties en configuratie van peilbuizen voor de PITT op de locatie Mierlo. Het centrum van de ster is injectieput; de uiteinden van de zes genummerde raaien zijn de onttrekkingsputten; tussenin liggen per raai 4 monitoringspeilbuizen.

gedetailleerd overzicht van de peilbuizen met de locatienummers is weergegeven in fig.

Pitt-proef
Nobis, 2000

BIJLAGE C

ANALYSES VAN BODEMMONSTERS

De analyseresultaten van de bodemonsters zijn weergegeven in tabel C1.

Tabel C1. Analyseresultaten van bodemonsters.

boorpunt	diepte (m-mv)	Per (mg/kg ds)	droge stof (%)
11	2,6 - 2,9	0,1	88,8
12	2,5 - 3,0	< 0,1	86,6
13	2,0 - 2,5	< 0,1	87,3
13	2,7 - 2,9	< 0,1	90,5
14	2,6 - 2,9	2,1	85,3
21	2,0 - 2,4	0,2	88,7
21	2,6 - 3,0	< 0,1	92,4
22	2,5 - 3,0	0,6	86,9
23	1,5 - 2,0	< 0,1	89,9
23	2,5 - 3,0	0,8	87,3
31	2,0 - 2,5	< 0,1	87,3
32	1,5 - 2,0	0,2	89,5
32	2,0 - 2,5	64	87,3
32	2,5 - 3,0	900	86,8
33	2,0 - 2,3	< 0,1	87,4
33	2,6 - 3,0	1,9	87,6
34	2,0 - 2,5	0,6	87,3
41	2,5 - 3,0	< 0,1	90,4
42	2,0 - 2,5	1300	88,4
42	2,5 - 2,9	210	87,4
43	1,1 - 1,6	< 0,1	90,8
43	2,0 - 2,7	19	87,6
45	2,5 - 3,0	1,2	87,6
51	1,5 - 2,0	1,6	89,5
51	2,4 - 2,8	48	85,6
51	2,8 - 3,0	19	86,7
52	1,8 - 2,5	36	87,1
52	2,5 - 3,0	3,5	86,4
53	1,0 - 1,5	< 0,1	92,4
53	2,0 - 2,2	4,1	87,2
53	2,4 - 2,6	1700	87,0
53	2,8 - 3,0	2800	88,0
61	1,5 - 2,0	320	86,8
61	2,0 - 2,3	10000	87,4
62	1,1 - 1,5	< 0,1	88,6
62	2,0 - 2,4	5100	88,0
62	2,4 - 2,8	48	84,6
63	1,5 - 2,0	< 0,1	89,2
63	2,0 - 2,5	22	84,3
63	2,5 - 3,0	10	88,6
63	1,5 - 2,0	3,1	88,0
64	2,0 - 2,4	9800	87,9
64	2,4 - 3,0	6,0	87,5

I-waarde PER
± 1 mg/kg ds
bij H = 2-3 V

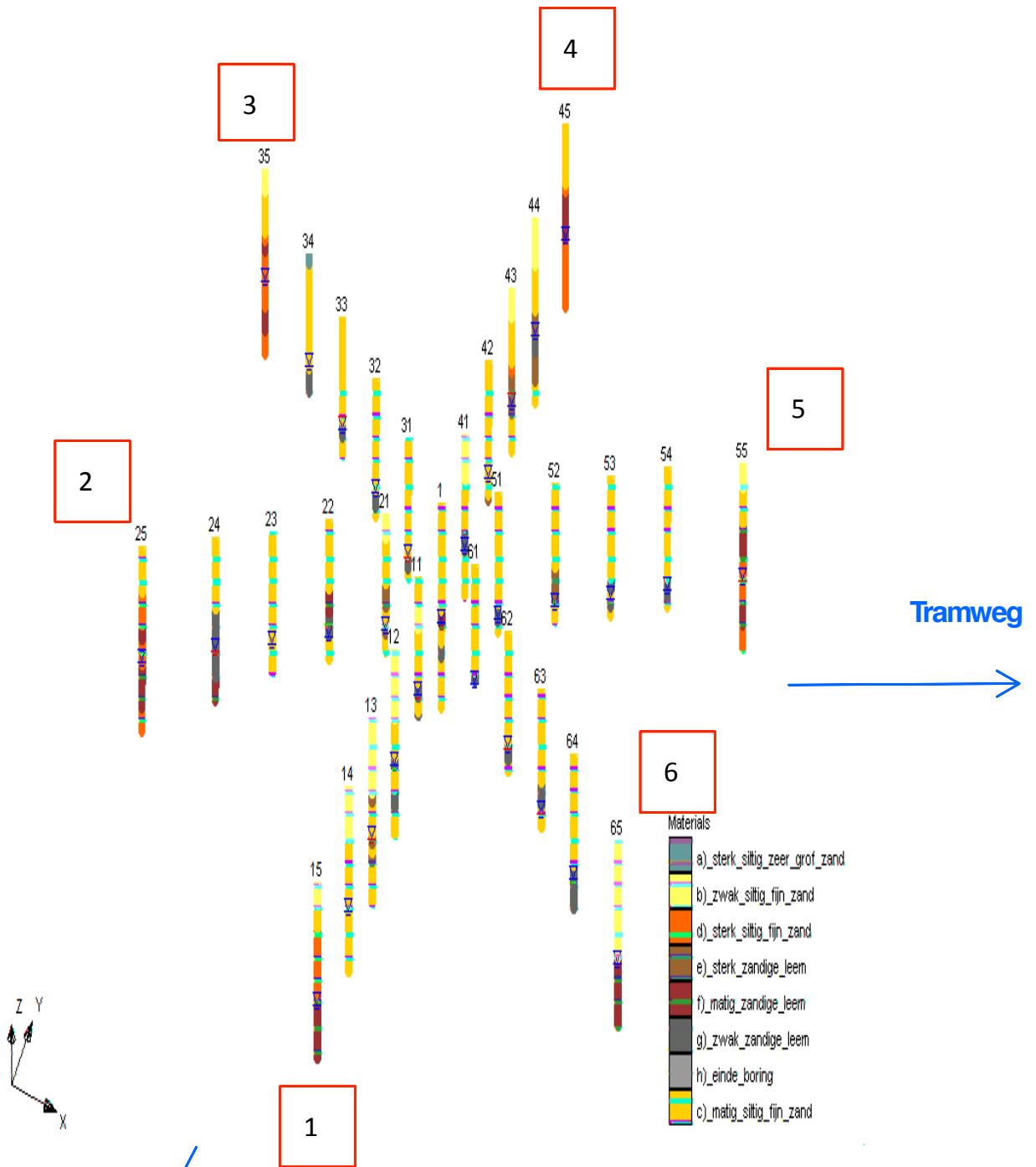
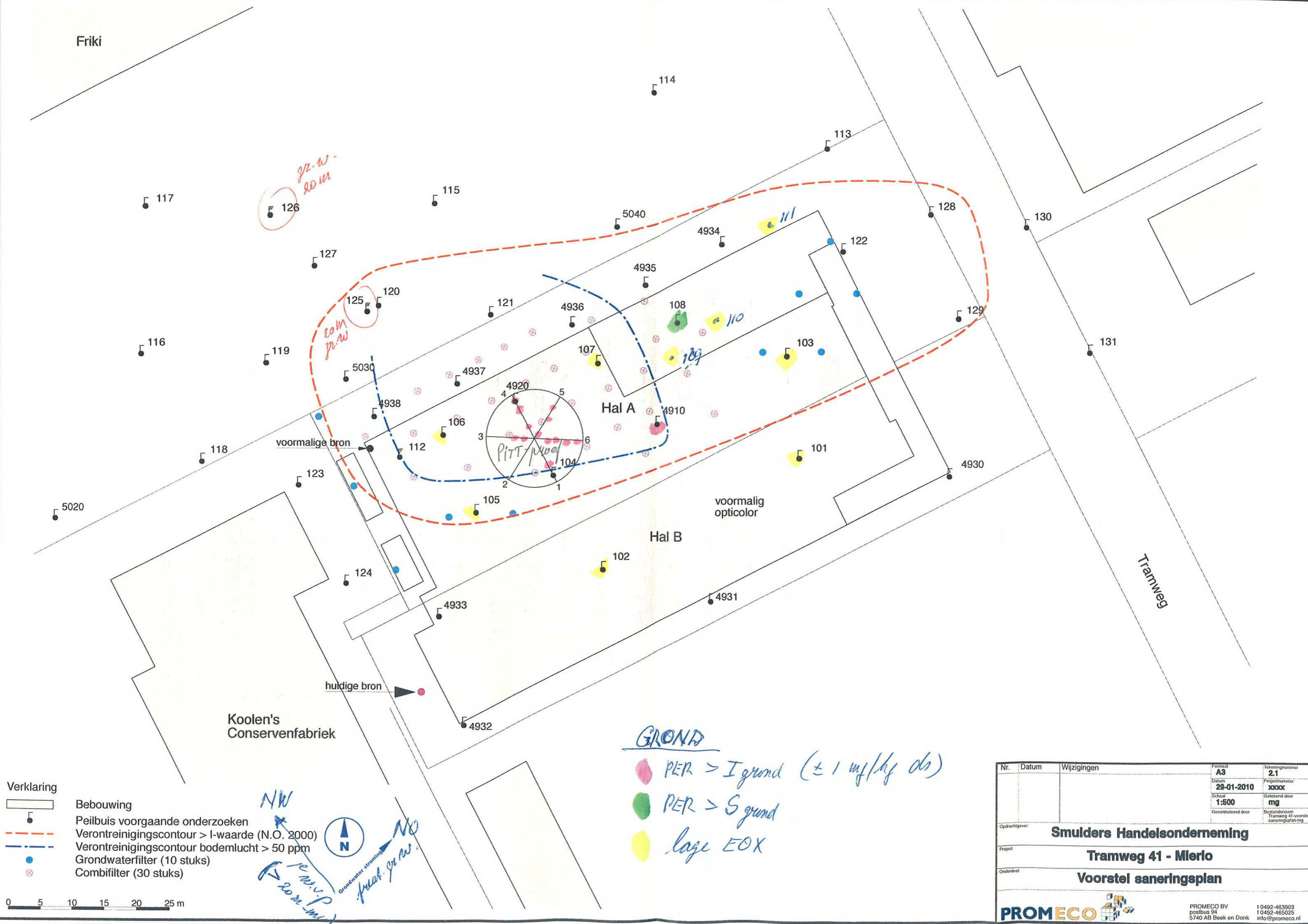


Fig. 4. Overzicht van de locatie van de peilbuizen en de beschrijving van de boorstaten.

Een overzicht van de uitvoering van de PITT op de locatie is weergegeven in figuur 5.

HALB

Friki



Verklaring

- Bebouwing
- Peilbuis voorgaande onderzoeken
- Verontreinigingscontour > I-waarde (N.O. 2000)
- Verontreinigingscontour bodemplucht > 50 ppm
- Grondwaterfilter (10 stuks)
- Combifilter (30 stuks)



GROND

- PER > I grond (± 1 mg/kg ds)
- PER > S grond
- lage EOX

NW
 r.m.v.P
 20 m - 1 m
 Grondwater strooming
 20 m - 1 m

Nr.	Datum	Wijzigingen	Formaat	Tekeningnummer
			A3	2.1
	29-01-2010			1000
			Schaal 1:500	mg
			Gecontroleerd door	Bestandnaam Tramweg 41-voorstel saneringsplan-mg
Opdrachtgever:		Smulders Handelsonderneming		
Project:		Tramweg 41 - Mierlo		
Onderdoet:		Voorstel saneringsplan		
		PROMECO BV postbus 94 5740 AB Beek en Donk 1 0492-463903 1 0492-465025 info@promeco.nl		

5.2 Grondwater

Monstercode	Analyseresultaten			TOETSINGSKADER		
	Pb-5020	Pb-5030	Pb-5040	S	(S+I)/2	I
	Filterdiepte (m -mv)	4,0-5,0	3,5-4,5	4,0-5,0	streef- waarde	interventie- waarde
Bemonsteringsdatum	06-01-'98	06-01-'98	06-01-'98			
EOX	< 1	2300	3	1*	15*	70*
Fenol-index	< 1	3	1	0,2*	15*	50*
<i>Zware metalen:</i>						
Arseen	< 0,5	1,5	1	10	35	60
Cadmium	1,4	< 0,1	0,3	0,4	3,2	6
Chroom	< 1	< 1	< 1	1	16	30
Koper	< 2	< 2	< 2	15	45	75
Kwik	< 0,03	< 0,03	< 0,03	0,05	0,18	0,3
Lood	8	16	80	15	45	75
Nikkel	6	1	41	15	45	75
Zink	700	22	110	65	433	800
<i>Vluchtige aromaten:</i>						
Benzeen	< 0,1	< 10	< 0,1	0,2	15	30
Tolueen	0,2	< 5	< 0,1	7	504	1000
Ethylbenzeen	< 0,1	< 5	< 0,1	4	77	150
Xylenen (o, m, p)	0,1	< 5	< 0,1	0,2	35	70
Naftaleen	< 0,1	< 10	< 0,1	0,01	35	70
<i>Chloorkoolwaterstoffen:</i>						
1,2-dichloorethaan	< 0,1	< 20	< 0,1	7	204	400
cis 1,2 dichlooretheen	< 0,1	18	< 0,1	0,01	10	20
1,2-dichloorpropan				0,8	40	80
tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	9300	2,4	0,01	20	40
tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	< 5	< 0,1	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 5	< 0,1	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 20	< 0,1	0,01	65	130
trichlooretheen (Tri)	< 0,1	23	0,1	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	< 0,1	< 10	< 0,1	6	203	400
pH (zuurgraad)						
EC [μ S/cm]						

Tabel: Analyseresultaten ondiep grondwater [μ g/l]; Inventariserend Onderzoek - Tauw Milieu BV

* Voormalige A, B, C-waarden

Monstercode: Filterdiepte (m - mv): Bemonsteringsdatum:	Analyseresultaten																TOETSINGSKADER		
	Pb-4910	Pb-4920	Pb-4930	Pb-4931	Pb-4932	Pb-4933	Pb-4934	Pb-4935	Pb-4936	Pb-4937	Pb-4938	S	(S+Y)	I	streef- waarde	interventie- waarde			
	3,5-4,5 jan-98	3,5-4,5 jan-98	2,5-4,5 jan-98	2,0-4,0 jan-98	2,0-4,0 jan-98	2,5-4,5 jan-98	3,0-4,0 jan-98	3,0-4,0 jan-98	3,0-4,0 jan-98	3,5-4,5 jan-98	3,0-4,0 jan-98								
EOX	61000	70000	16	1	2	1	33	6	110	120000	52000	1*	15*	70*					
Fenol-index	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	3	0,2*	15*	50*					
Zware metalen:																			
Arseen	1	<0,5	0,5	<0,5	1,5	<0,5	0,5	26	<0,5	<0,5	<0,5	10	35	60					
Cadmium	3,2	0,1	0,3	1	0,1	2,1	0,2	0,9	0,4	0,1	<0,1	0,4	3,2	6					
Chroom	<1	<1	1	4	<1	<1	<1	6	<1	<1	1	1	16	30					
Koper	6	<2	13	13	18	<2	<2	65	<2	<2	2,5	15	45	75					
Kwik	0,7	0,85	0,05	<0,03	0,1	<0,03	<0,03	0,1	<0,03	0,1	0,4	0,05	0,18	0,3					
Lood	9	8	15	19	13	7	<5	20	32	8	9	15	45	75					
Nikkel	38	4,5	7	290	6	6	<1	39	3,5	1	<1	15	45	75					
Zink	130	5	70	220	12	900	47	120	55	9	4	65	433	800					
Vuchtige aromaten:																			
Benzeen	<100	<100	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,5	<100	<100	0,2	15	30					
Toluene	<50	<50	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,6	<0,2	<50	<50	7	504	1000					
Ethylbenzeen	<50	<50	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<50	<50	4	77	150					
Xylenen (o, m, p)	<50	<50	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,2	<50	<50	0,2	35	70					
Naftaleen	<100	<100	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,5	<100	<100	0,01	35	70					
Minerale olie: totaal olie C10 - C40		<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	50	325	600					
Chloorcoolwaterstoffen:																			
1,2-dichloorethaan	<200	<200	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<1	<200	<200	7	204	400					
eis 1,2 dichlooretheen	470	1400	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,4	2,7	13	820	240	0,01	10	20					
1,2-dichloorpropaan	1800000	3200000	0,6	0,2	0,8	0,9	81	2,4	250	300000	1300000	0,8	40	80					
tetrachlooretheen (Per)												0,01	20	40					
tetrachloormethaan (Tetra)												0,01	5	10					
1,1,1-trichloorethaan	<50	<50	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,5	<50	<50	0,01	150	300					
1,1,2-trichloorethaan	<200	<200	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<1	<200	<200	0,01	65	130					
trichlooretheen (Tri)	150	1000	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	3,3	0,3	22	950	84	24	262	500					
trichloormethaan (chloroform)	<100	<100	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<100	<100	6	203	400					
pH (zuurgraad)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
EC [μ S/cm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

Tabel: Analyseresultaten grondwater [μ g/l]; Inventariserend Onderzoek - Tauw Milieu BV

* Voormalige A, B, C-waarden

Monstercode:	Analyseresultaten														TOETSINGSKADER		
	Hal B							Hal A							S		I
	Pb-101	Pb-102	Pb-103	Pb-104	Pb-105	Pb-106	Pb-107	Pb-108	Pb-112-10	Pb-112/15	Pb-112/20	bronwater	streefwaarde	(S+I)/2	interventiewaarde		
Filterdiepte (m - mv):	3,5-4,5	3,45-4,45	3,85-4,85	3,3-4,3	3,55-4,55	3,45-4,45	3,45-4,45	3,4-4,4	9,3-10,3	14,2-15,2	19,0-20,0	-					
Bemonsteringsdatum:	apr-99	apr-99	apr-99	apr-99	apr-99	apr-99	apr-99	apr-99	apr-99	apr-99	apr-99	apr-99					
EOX	3,3	11	1600	5000	1500	6600	1500	64	45	2200	1900	22	1*	15*	70*		
Fenol-index	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	650	<5	<5	<5	<5	0,2*	15*	50*		
Zware metalen:																	
Arseen	3	5,4	3,4	4,3	6,2	5,6	3,7	60	<3	7,3	<3	3,7	10	35	60		
Cadmium	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	1,1	0,87	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	0,4	3,2	6		
Chroom	<1	<1	<1	<1	<1	1,6	<1	11	<1	2,2	<1	2,9	1	16	30		
Koper	6,7	5,6	5,2	<5	<5	<5	6,3	<5	<5	<5	<5	<5	15	45	75		
Kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	0,18	0,3		
Lood	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	15	45	75		
Nikkel	<10	10	100	<10	20	<10	16	170	<10	<10	12	<10	15	45	75		
Zink	180	110	170	140	130	130	83	140	31	68	130	86	65	433	800		
Vluchtige aromaten:																	
Benzeen	1,2	0,6	0,6	0,4	0,8	<0,2	0,3	0,5	<0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	15	30		
Tolueen	13	9,5	8,3	5,2	8,5	1,2	3,5	4,4	1,6	4,6	2,9	1	7	504	1000		
Ethylbenzeen	3,6	2,7	1,9	1,8	2,2	<0,2	1,2	1	0,6	1,5	1,2	<0,2	4	77	150		
Xylenen (o, m, p)	17	13	8,8	7,4	9,7	4	5,6	4,6	2,9	7,1	5,7	0,8	0,2	35	70		
Naftaleen	0,4	0,2	<0,2	0,3	<0,2	<0,2	<0,2	0,5	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,01	35	70		
Minerale olie													50	325	600		
totaal olie C10 - C40								3200									
Chloorcoolwaterstoffen:																	
1,2-dichloorethaan	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	7	204	400		
eis 1,2 dichlooretheen	<1	<1	48	62	81	87	500	700	1	6,2	2,4	<1	0,01	10	20		
1,2-dichloorpropan	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0,8	40	80		
tetrachlooretheen (Per)	3,3	26	3200	470	5100	31000	5000	240	110	10000	6000	61	0,01	20	40		
tetrachloormethaan (Tetra)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,01	5	10		
1,1,1-trichloorethaan	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1,5	<1	0,01	150	300		
1,1,2-trichloorethaan	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0,01	65	130		
trichlooretheen (Tri)	<0,2	0,9	96	91	58	73	280	45	5,1	680	110	0,3	24	262	500		
trichloormethaan (chloroform)	<0,2	<0,2	<0,2	4,2	<0,2	14	6,8	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	6	203	400		
pH (zuurgraad)	4,52	5,67	4,78	5,37	4,87	5,19	4,83	8,75	5,29	6,02	5,37	5,78					
EC [µS/cm]	358	404	818	1039	948	946	1344	10240	243	578	364	402					

Tabel: Analyseresultaten grondwater [µg/l]; Nader Onderzoek (fase-1) - Promeco BV

* Voormalige A, B, C-waarden

		Analyseresultaten ondiep grondwater (z. 5.0 m.-mv)																				TOETSINGSKADER					
		HAM										Ontleider										Tramwaa		Koolena. Cona.		S	I
		Pb-5020	Pb-5020	Pb-5030	Pb-5040	Pb-113	Pb-114	Pb-115	Pb-116	Pb-117	Pb-118	Pb-119	Pb-120	Pb-121	Pb-127	Pb-122	Pb-122	Pb-122	Pb-128	Pb-128	Pb-129	Pb-130	Pb-131	Pb-124	Pb-124		
3.85-4.85	3.8-4.8	4.0-5.0	4.0-5.0	3.78-4.78	3.85-4.85	3.81-4.81	4.02-5.02	4.08-5.08	4.13-5.13	4.0-5.0	4.08-5.08	4.09-5.09	3.9-4.9	3.64-4.64	3.64-4.64	3.77-4.77	3.98-4.98	3.92-4.92	3.92-4.92	0.7-0.8-0.00	0.7-0.8-0.00	3.85-4.85	4.93-5.93	4.95-5.95			
Bemonstingsdatum:	29-02-00	23-03-00	23-03-00	23-03-00	23-03-00	23-03-00	23-03-00	23-03-00	23-03-00	14-04-00	14-04-00	14-04-00	14-04-00	28-04-00	14-04-00	14-04-00	28-06-00	08-07-00	08-07-00	06-07-00	07-08-00	07-08-00	14-04-00	14-04-00		15°	70°
EOX	1,3	2800	15	<5																					0,2°	50°	
Fenol-index	<5	<5	<5	<5																					10	60	
Zware metalen:																									0,4	6	
Arseen	<5	<5	<5	<5																					1	30	
Cadmium	1,4	<0,8	<0,8	<0,8																					18	45	
Chroom	7,2	7	7,1	7,1																					15	75	
Koper	11	<5	6,1	6,1																					0,05	0,3	
Kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05																					15	45	
Lead	<10	<10	<10	<10																					15	75	
Nikkel	<10	<10	25	25																					15	45	
Zink	600	120	230	230																					65	800	
Vluchtige stoffen:																									0,2	30	
Benzene	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2																					0,2	15	
Toluen	1	0,9	0,7	0,7																					7	504	
Ethylbenzeen	<0,2	<0,2	0,4	0,4																					4	150	
Xylenen (o, m, p)	<0,5	0,5	0,5	0,5																					0,2	70	
Naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2																					0,01	95	
Chlooropolverststoffen:																									7	400	
1,2-dichloorethaan	<1	<1	<1	<1																					0,01	20	
1,2-dichloorethaan	<1	22	<1	<1																					0,01	80	
1,2-dichloorethaan	<1	<1	<1	<1																					0,01	40	
tetrachloorethaan (Per)	<0,2	13000	2,8	1,7	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	5,4	450	11000	0,7	1000	690	2200	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,01	20	
tetrachloorethaan (Tetra)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,01	10	
1,1,1-trichloorethaan	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0,01	150	
1,1,2-trichloorethaan	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0,01	300	
1,1,2-trichloorethaan	<0,2	14	<0,2	12	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	1,1	12	<20	<0,2	<0,2	72	64	95	22	0,2	0,2	4,1	<0,2	<0,2	<0,2	24	282	
trichloorethaan (Tri)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	1,3	<0,2	<0,2	0,8	1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	6	400	
trichloorethaan (chloroform)																											
pH (zuurgraad)	4,55	5,43	5,16	5,16	5,22	4,85	5,76	5,6	5,08	4,86	5,17	4,78	4,88	5,32	5,78	5,77	6,03	5,8	5,02	5,02	4,86	4,71	4,74				
EC (µS/cm)	1018	723	573	573	627	1138	1561	212	308	1122	585	813	1001	246	1729	1847	1056	2820	590	590	653	635	870				

Tabel 5: Analyseresultaten ondiep grondwater (µg/l): Nader Onderzoek (fase-2) - Promeco

* Voormalige A, B, C-waarden

Monstercode	Analyseresultaten diep grondwater (± 10 / 15 / 20 m -mv)										TOETSINGSKADER		
	HAM										S	(S+I)/2	
	Pb-125/10	Pb-125/15	Pb-125/20	Pb-125/20	Pb-125/20	Pb-126/10	Pb-126/15	Pb-126/20	Koolen's Cons.				
Filterdiepte (m -mv)	9,22-10,22	13,93-14,93	19,05-20,05	19,05-20,05	19,05-20,05	9,35-10,35	14,34-15,34	19,11-20,11	bron Koolen's	± 38,00	streef-waarde	interventie-waarde	
Bemonsteringsdatum	28-04-2000	28-04-2000	28-04-2000	28-04-2000	10-05-2000	28-04-2000	28-04-2000	28-04-2000	14-04-2000	14-04-2000			
<i>Chloorkoolwaterstoffen:</i>													
1,2-dichloorethaan	< 1	< 1	< 1	< 1		< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	7	204	400
cis 1,2 dichlooretheen	< 1	< 1	3,4	< 1		< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	0,01	10	20
1,2-dichloorpropaan	< 1	< 1	< 1	< 1		< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	0,8	40	80
tetrachlooretheen (Per)	54	5,7	11000	3200		0,3	0,4	0,7	< 0,2	< 0,2	0,01	20	40
tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2		< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	< 1	< 1	< 1	< 1		< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 1	< 1	< 1	< 1		< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	0,01	65	130
trichlooretheen (Tri)	1,2	0,3	160	210		< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2		< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	6	203	400
pH (zuurgraad)	5,64	5,55	5,29	5,29		5,3	5,63	5,58	5,9				
EC [µS/cm]	653	720	1408	1408		355	619	883	801				

Tabel: Analyseresultaten diep grondwater [µg/l]; Nader Onderzoek (fase-2) - Promeco

* Voormalige A, B, C-waarden

5.3 Bodemlucht

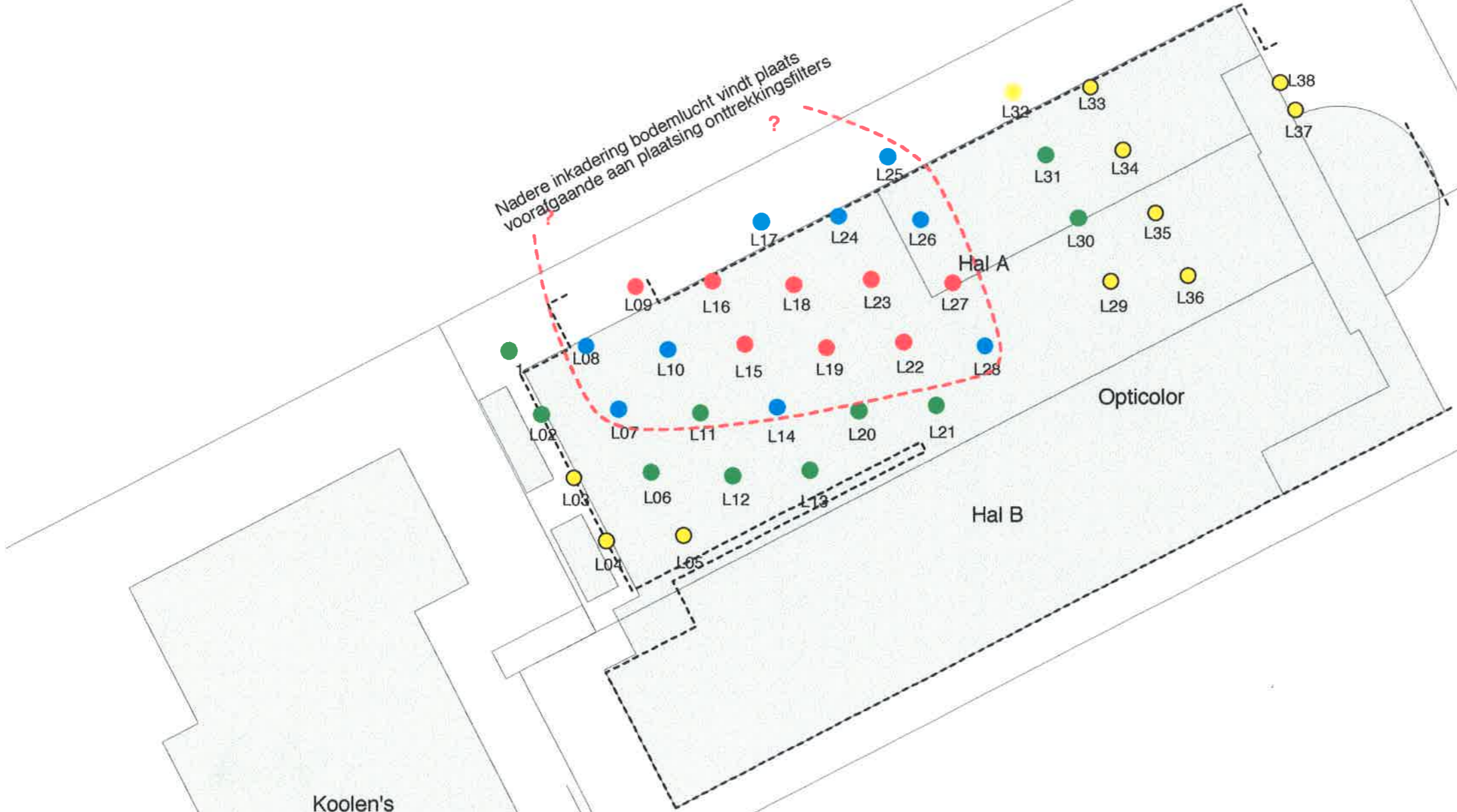
Ham

Koolen's
Conservenfabriek

Nadere inkadering bodemlucht vindt plaats
vooralgaande aan plaatsing onttrekkingsfilters
?



Schaal	
1:100	



Boring	Diepte [m -mv]	Bodemluchtmeting [ppm]
<i>Nader Onderzoek (fase-1)</i>		
101	0,95	-
102	0,95	-
103	0,95	-
104	0,95	0,2
105	0,95	0,1
106	0,95	0,2
107	0,95	0,1
108	0,95	0,2-1
109	0,95	0,1
110	0,95	-
111	0,95	-
<i>Voorbereiding op aanbrengen in-situ saneringssysteem t.p.v. hal A</i>		
L1	1,4	15
L2	1,4	2
L3	1,4	-
L4	1,4	-
L5	1,4	-
L6	1,4	10
L7	1,4	150
L8	1,4	100
L9	1,4	2000
L10	1,4	100
L11	1,4	10
L12	1,4	5
L13	1,4	2
L14	1,4	60
L15	1,4	400
L16	1,4	500
L17	1,4	75
L18	1,4	350
L19	1,4	400
L20	1,4	5
L21	1,4	5
L22	1,4	400
L23	1,4	450
L24	1,4	150
L25	1,4	250
L26	1,4	250
L27	1,4	300
L28	1,4	100
L29	1,4	-
L30	1,4	5
L31	1,4	5
L32	1,4	-
L33	1,4	-
L34	1,4	-
L35	1,4	-
L36	1,4	-
L37	1,4	-
L38	1,4	-

Tabel: Resultaten bodemluchtmetingen.

9.2 periode 2009 - 2016

Project:
Onderdeel:

Tramweg 41 - Mierlo
Analyseresultaten grondwater

Monstercode:	113	130	125			126			5030	5040	Ontr. Bron	TOETSINGSKADER		
			29-09-09	29-09-09	29-09-09	07-10-09	29-09-09	29-09-09				07-10-09	07-10-09	07-10-09
Bemonsteringsdatum:	29-09-09	29-09-09	29-09-09	07-10-09	29-09-09	29-09-09	29-09-09	07-10-09	07-10-09	07-10-09	22-10-09	streef- waarde		interventie- waarde
Filterdiepte (m -mv):	4-5	4-5	9-10	13,5-14,5	18,5-19,5	9-10	14-15	19-20	3,6 - 4,6	4 - 5	75			
<i>Chloorkoolwaterstoffen:</i>														
1,1-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<6,0	<0,6	<0,6	<6,0	<24	<0,6	<0,6	7	454	900
1,2-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<6,0	<0,6	<0,6	<6,0	<24	<0,6	<0,6	7	204	400
1,1-dichlooretheen	<0,2	3	<0,2	0,44	<70	<0,2	0,27	<2,8	<8	<0,2	3,1	0,01	5	10
1,2 dichlooretheen (som)	<0,2	3	<0,2	0,44	<70	<0,2	0,27	<2,8	<8	<0,2	3,1	0,01	10	20
dichloormethaan	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<2,5	<0,25	<0,25	<2,5	<10	<0,25	<0,25	0,01	500	1000
dichloorpropanen (som)	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<2,5	<0,25	<0,25	<2,5	<10	<0,25	<0,25	0,8	40	80
tetrachlooretheen (Per)	5,2	26	28	30	6900	0,25	1,2	1300	810	1,1	0,67	0,01	20	40
tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<1,0	<0,1	<0,1	<1,0	<4	<0,1	<0,1	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	0,11	<1,0	<0,1	<0,1	<1,0	<4	<0,1	<0,1	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<1,0	<0,1	<0,1	5,4	<4	<0,1	<0,1	0,01	65	130
trichlooretheen (Tri)	8,3	3,7	0,98	1,3	520	<0,6	<0,6	110	<24	<0,6	<0,6	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<6,0	<0,6	<0,6	<6,0	<24	<0,6	<0,6	6	203	400
vinylchloride	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<1,0	<0,1	<0,1	<1,0	<4	<0,1	<0,1	0,01	2,505	5
tribroommethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<1,0	<0,1	<0,1	<1,0	<4	<0,1	<0,1	0,01	2,505	630
pH (zuurgraad)	5,3	5,63	5,19	5,48	5	5,82	6,01	6,13	6,05	5,66	7,78			
EC (µS/cm)	289	246	181	133	357	110	104	337	477	327	228			
grondwaterstand (m-mv)	2,92	2,67	3,17	3,15	3,4	3,1	3,2	3,33	3,63	3,17				

label: Analyseresultaten ondiep grondwater [µg/l]

4. Weersomstandigheden

bron knmi.nl; weerstation:

datum	temperatuur max. (in °C)	luchtvochtigheid (in %)	neerslag	wind in BFT
28-4	18	73	-	1, ONO
29-4	16	89	4,2 mm; 4,4 uur	1, W
30-4	17	87	0,1 mm; 0,4 uur	2, WNW
1-5	20	85	2,4 mm; 1,1 uur	2, ZZW
2-5	12	76	-	3, N
3-5	14	68	-	3, N
4-5	15	62	-	2, NO
5-5	21	54	-	2, ZO

5. Onderzoeksresultaten en toetsingswaarden

In bijlage 2 zijn de analysecertificaten opgenomen. In bijlage 3 zijn gegevens van de metingen opgenomen. De concentraties in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ worden berekend m.b.v. deze formule:

$(1000/\text{doorgestroomd volume (liter)}) * \text{absolute hoeveelheid op koolpatroon } (\mu\text{g}) = \text{concentratie } (\mu\text{g}/\text{m}^3)$.

In Tabel 2 staan de resultaten weergegeven met de TCL-toetsingswaarden.

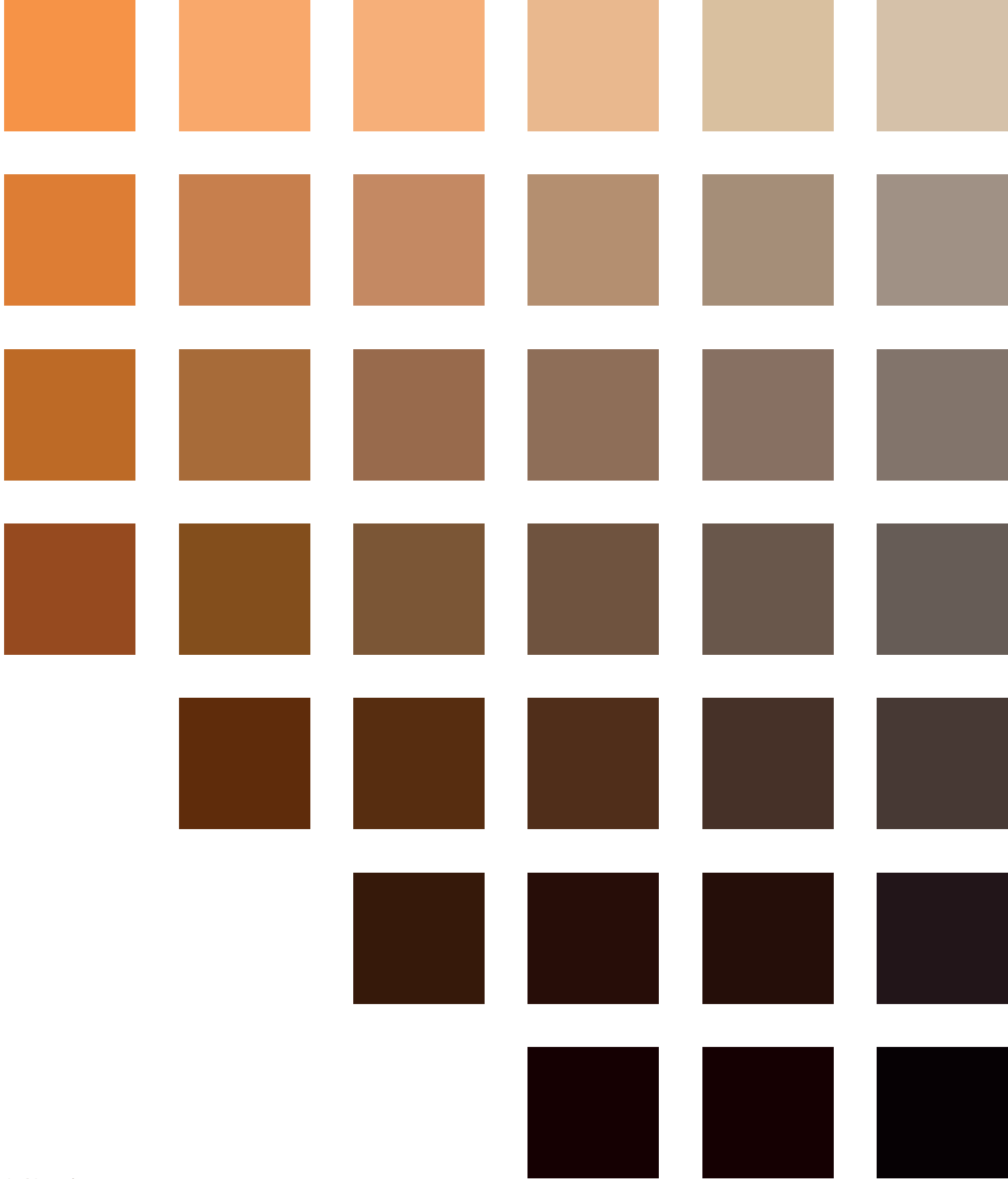
Tabel 2 resultaten en TCL-toetsingswaarden

start meting stop meting volume [l] component	TCL-waarde [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	meting-1		fractie	meting-2		fractie
		28-4-2014 14:05 5-5-2014 14:38 642 analyse [μg]	binnenlucht-concentratie berekend [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		28-4-2014 14:30 5-5-2014 14:46 358 analyse [μg]	binnenlucht-concentratie berekend [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
vinylchloride	3,6	<0,10	<0,2	<0,1	<0,10	<0,3	<0,1
dichloormethaan	3000	<0,50	<0,8	<0,1	<0,50	<1,4	<0,1
trans 1,2-DCE	60	<0,20	<0,3	<0,1	<0,20	<0,6	<0,1
1,1-dichloorethaan	370	<0,20	<0,3	<0,1	<0,20	<0,6	<0,1
cis 1,2-DCE	30	0,39	0,6	<0,1	<0,20	<0,6	<0,1
chloroform	100	1,2	1,9	<0,1	0,47	1,3	<0,1
1,2-dichloorethaan	48	0,27	0,4	<0,1	<0,20	<0,6	<0,1
1,1,1+trichloorethaan	380	<0,20	<0,3	<0,1	<0,20	<0,6	<0,1
tetrachloormethaan	60	0,30	0,5	<0,1	<0,20	<0,6	<0,1
trichlooretheen	200	0,61	0,9	<0,1	0,24	0,7	<0,1
1,1,2-trichloorethaan	17	<0,20	<0,3	<0,1	<0,20	<0,6	<0,1
tetrachlooretheen	250	160	249	<1	70,1	196	<1
somfractie	1			<1			<1

Tramweg 41 Mierlo

2014

peilbuis filterdiepte [m - mv] bemonsteringsdatum	conc.	101	115	119	125A	125B	125C	126A	126B	126C	127	5030	5040	M116	bron 40	TOETSINGSWAARDEN WBB		
		3,5 - 4,5 13-05-14	3,9 - 4,9 13-05-14	4,0 - 5,0 13-05-14	9 - 10 13-05-14	14 - 15 13-05-14	19 - 20 13-05-14	9 - 10 13-05-14	14 - 15 13-05-14	19 - 20 13-05-14	3,9 - 4,9 13-05-14	3,6 - 4,6 13-05-14	4,0 - 5,0 13-05-14	4,0 - 5,0 13-05-14	4,0 - 5,0 13-05-14	40	S streefw.	T tussenw.
dichloormethaan	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	7	453	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	7	203	400
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1			
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	2.7	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0,01	5	10
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	8.7	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.2	<0.1	<0.1	0,2			
1,1-dichloropropaan	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2			
1,2-dichloropropaan	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2			
1,3-dichloropropaan	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2			
trichloormethaan	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0,01	65	130
trichlooretheen	µg/l	<0.2	<0.2	2.2	0.5	0.5	430	0.6	0.9	2.7	1.4	6.0	<0.2	<0.2	<0.2	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	1.5	<0.1	9.1	19	9.2	3300	3.5	4.5	25	6.3	190	0.4	<0.1	<0.1	0,01	20	40
vinylchloride	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.7	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0,01	2,5	5
som C+T dichlooretheen	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	9.2	<0.1	<0.1	0.2	<0.1	0.3	<0.1	<0.1	0,2	0,01	10	20
som dichloropropanen	µg/l	0.4	0.4				0.4	0.4	0.4		0.4	0.4	0.4	0.4		0,8	40	80
tribroommethaan	µg/l	<0.2	<0.2				<0.2	<0.2	<0.2		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2				630
methaan	µg/l			<8.0	<8.0					<8.0		<8.0						
ethaan	µg/l			<15	<15					<15		<15						
etheen	µg/l			<14	<14					<14		<14						
oplosbaar nitraat	mg N/l			< 3	5.9					< 3		36						
sulfaat	mg/l			< 30	32					49		130						
totaal organisch koolstof (TOC)	mg C/l			5.4	< 5					< 5		7.1						
ijzer (Fe)	µg/l			5000	110					960		88						
barium (Ba)	µg/l											67				50	337	625
cadmium (Cd)	µg/l											<0.2				0,4	3	6
kobalt (Co)	µg/l											<2				20	60	100
koper (Cu)	µg/l											<2				15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l											<0.05				0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	µg/l											<2				15	45	75
mangaan (Mn)	µg/l											86						
molybdeen (Mo)	µg/l			<2.0	200					38		<2				5	153	300
nikkel (Ni)	µg/l											<3				15	45	75
zink (Zn)	µg/l											<10				65	433	800
minerale olie												<50				50	325	600
styreen	µg/l											<0,2				6	153	300
benzeen	µg/l											<0,2				0,2	15	30
tolueen	µg/l											<0,2				7	504	1000
ethylbenzeen	µg/l											<0,2				4	77	150
xyleen (som)	µg/l											<0,2				0,2	35	70
naftaleen	µg/l											<0,05				0,01	35	70



SoilConsult

Vogelenzang 16
5737 EJ Lieshout

KvK 55438431
BTW NL8517.12.216.B.01
AVW DNR 2011

IBAN NL46 RABO 0131 3789 37
BIC RABONL2U

T +31 (0)499 - 840 501
W www.soilconsult.nl
E info@soilconsult.nl