



GRONDWATERMONITORING 2020

SPOORSTRAAT 58

TE RUURLO



Bodem



Grondwatermonitoring 2020

Spoorstraat 58 te Ruurlo

Opdrachtgever	
Rapportnummer	14126374.003
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	13 maart 2020
Vestiging	Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer 0485 - 581818 boxmeer@econsultancy.nl
Opsteller	ing. H.G. Willemsen
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	dr. ir. B.A. van de Pas
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

Betrouwbaarheid

De bemonsteringen ten behoeve van de sanering zijn op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bemonstering wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Econsultancy accepteert derhalve op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	ALGEMENE GEGEVENS.....	2
	2.1 Ligging saneringslocatie	2
	2.2 Historisch en huidig gebruik saneringslocatie	2
3.	VERONTREINIGINGSSITUATIE	2
4.	SANERINGSDOELSTELLING	3
5.	UITVOERING WERKZAAMHEDEN	3
	5.1 Algemeen.....	3
	5.2 Bemonstering grondwater	3
6.	RESULTATEN	3
	6.1 Analyses	3
	6.2 Toetsingskader	4
	6.3 Actiewaarden.....	4
	6.4 Resultaten grondwater	5
	6.5 Beoordeling resultaten.....	6
7.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	7

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2. - Verontreinigingssituatie grondwater (saneringsplan)
- 4a. - Analysecertificaat
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van _____ opdracht gekregen voor het uitvoeren van een grondwatermonitoring in het kader van de bodemsanering aan de Spoorstraat 58 te Ruurlo.

Aanleiding voor het uitvoeren van de bodemsanering vormt de aangetoonde sterke verontreiniging met vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOCI) in het grondwater ter plaatse. Het geval van bodemverontreiniging is bij de provincie Gelderland bekend onder het kenmerk: GE027800034.

De bodemsanering wordt uitgevoerd in het kader van de Wet bodembescherming. Ter voorbereiding op de werkzaamheden is door Econsultancy in 2015 een saneringsplan opgesteld (projectnummer 14126374, d.d. 19 oktober 2015). De provincie Gelderland heeft op 3 november 2015 ingestemd met de uitvoering van de sanering zoals beschreven in voornoemd document (zaaknummer 2015-013931). Volgens het saneringsplan dient gedurende ten minste twee jaar monitoring van het grondwater plaats te vinden om een stabiele eindsituatie aan te tonen. Tijdens de monitoring van 2016 is gebleken dat de grondwaterverontreiniging met vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOCI) zich sinds 2014 verder noordelijk heeft verspreid dan verwacht (Econsultancy, rapportnummer 14126374.001, d.d. 2 september 2016). In overleg met de provincie Gelderland is in 2018 een wijziging op het saneringsplan ingediend, waarin twee afperkende peilbuizen zijn bijgeplaatst (Econsultancy, rapportnummer 14126374.001, 11 december 2018) en het monitoringsplan is verlengd met twee jaar.

Tijdens voorgaande grondwaterbemonsteringen (monitoringsronden) is gebleken dat de sterke verontreiniging in het grondwater in horizontale richting nog niet is afgeperkt. Het bevoegd gezag (provincie Gelderland) heeft aangegeven dat de verontreiniging dient te worden afgeperkt door middel van het plaatsen van een peilbuis stroomafwaarts en de bemonstering daarvan. Eind februari 2020 zijn in overleg met bevoegd gezag de van te voren bepaalde afperkende peilbuizen bemonsterd (005, E01, E02 en E03).

De onderhavige rapportage beschrijft de werkzaamheden en de resultaten van de monitoringsronde in eind februari van 2020.

Het veldwerk en de bemonstering worden uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 " BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocol 2002. De milieukundige begeleiding wordt uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 6000 "Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodemonderzoek", protocol 6001.

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000, alsmede protocol 6001 van de BRL SIKB 6000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de saneringslocatie te zijn of te worden.

2. ALGEMENE GEGEVENS

2.1 Ligging saneringslocatie

De saneringslocatie ligt aan de Spoorstraat 58, circa 1 km ten zuidoosten van de kern van Ruurlo in de gemeente Berkelland (zie bijlage 1). De bronlocatie is gelegen op de hoek van De Venterkamp en de Spoorstraat. De locatie stond in het verleden bekend als Venterkamp 3-5.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 34 C, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 18 m +NAP en zijn de coördinaten van de locatie X = 228.355, Y = 455.100.

2.2 Historisch en huidig gebruik saneringslocatie

Op basis van uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt dat de op de locatie een verontreiniging met VOCI aanwezig is. De verontreiniging is veroorzaakt door de voormalige bedrijfsactiviteiten op de locatie Venterkamp 3 (de huidige Spoorstraat), te weten het ontvetten van radiatoren, hetgeen plaatsvond in het zuidoostelijke gedeelte van het hoofdpand. Tevens worden de opslagactiviteiten die plaatsvonden ten zuiden van het magazijn (zijnde de voormalige slijperij) aangemerkt als oorzaak van de bodemverontreiniging.

3. VERONTREINIGINGSSITUATIE

Tijdens de monitoring in 2015 werden in de laterale afperkende peilbuis 005 een sterke verontreiniging met tetrachlooretheen (PER) geconstateerd. Dit werd door middel van een herbemonstering bevestigd. Het bleek dat de grondwaterverontreiniging zich sinds 2014 in een meer noordelijke richting heeft verspreid dan verwacht.

In 12 november 2018 zijn om die reden twee peilbuizen geplaatst E01 en E02, uit de bemonstering bleek E01 een lichte verontreiniging met trichlooretheen en een sterke verontreiniging met tetrachlooretheen en 1,2-dichloorethenen te bevatten, peilbuis E02 toonde een lichte verontreiniging aan van tetrachlooretheen en 1,2-dichloorethenen aan.

Uit de monitoringsronde in november 2019 blijkt dat de verontreiniging met tetrachlooretheen en trichlooretheen in de bronzone (peilbuis 002) zijn afgenomen en de waarden van 1,2-dichloorethenen en vinylchloride licht zijn toegenomen in vergelijking tot de voorgaande monitoringsronde. Meer noordelijk in de pluim (peilbuis 005) werd de interventiewaarde opnieuw overschreden. Het verschil met de monitoringsronde in 2018 dat de gehalten van 1,2-dichloorethenen de interventiewaarden was gestegen tot boven de interventiewaarde. In de stroomopwaarts gelegen peilbuizen 403 en E02 waren de concentraties vrijwel gelijk. In de diepere peilbuis 502 (14-15 m -mv) is een daling van de concentraties tetrachlooretheen en trichlooretheen aangetoond boven de tussenwaarde voor tetrachlooretheen in 2018 kan als uitbijter gezien worden. Een reden hiervoor kan de lage grondwaterstand van vorig jaar zijn.

In de meer stroomafwaarts gelegen peilbuis E01 was de concentratie van de gemeten parameters beduidend lager dan in 2018. Hier werd echter de interventiewaarde voor tetrachlooretheen en 1,2-dichloorethenen nog steeds overschreden, daarom is circa 100 meter benedenstrooms van deze peilbuis op 17 juni 2019 een nieuwe peilbuis geplaatst (E03). In de nieuw geplaatste peilbuis E03 (filter tot 9-10 m -mv) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

4. SANERINGSDOELSTELLING

De doelstelling van de sanering is het aantonen van een stabiele eindsituatie. Dat betekent dat de sterke verontreiniging in het grondwater na saneren niet meer in omvang toeneemt. De grondwater-vlek kan zich wel verplaatsen, maar leidt op de locatie en bij verdere verplaatsing niet tot risico's. Controle van de verontreiniging is na saneren niet meer nodig. Na de sanering blijven in de grond en het grondwater concentraties boven de interventiewaarde aanwezig.

5. UITVOERING WERKZAAMHEDEN

5.1 Algemeen

Voor het aantonen van een stabiele eindsituatie is een viertal peilbuizen eind februari 2020 bemonsterd. Deze peilbuizen gelden als afperkende peilbuizen, als blijkt dat deze een gelijke situatie aantonen met de waarde in november 2019 kan gesproken worden van een stabiele eindsituatie en kan de sanering als afgerond worden beschouwd.

5.2 Bemonstering grondwater

De bemonstering van het grondwater is op 26 februari 2020 uitgevoerd door de heren J. Vermorken en J. Bouwman. Deze medewerkers van Econsultancy zijn geregistreerd als ervaren veldwerkers voor het protocol 2002 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. De bemonstering heeft plaatsgevonden met inachtneming van het voorgeschreven afpompvolume en afpompdebiet. Tabel I geeft een overzicht van de peilbuisgegevens en de resultaten van de veldmetingen

Tabel I. Overzicht gegevens peilbuis en veldmetingen grondwater

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Elektrisch Geleidingsvermogen ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)	Zuurgraad (pH)
005	noordelijk in de pluim	9,00-10,00	-	730	15.5	7
E01	stroomafwaarts van de pluim	9,00-10,00	2,37	980	10.8	7
E02	stroomopwaarts van de pluim	9,00-10,00	2,30	720	25	6.6
E03	stroomafwaarts van de pluim	9,00-10,00	1,80	820	8	5.9

6. RESULTATEN

6.1 Analyses

Alle grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. De 10 grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de volgende parameters:

Grondwater VOCl (incl. vc):

chloroform, dichloormethaan, tetrachloormethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen, 1,1-dichloorethaan, 1,2-dichloorethaan, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichlooretheen, *cis*-1,2-dichlooretheen, *trans*-1,2-dichlooretheen, 1,2-dichloorpropan en vinylchloride.

6.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grondwater drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- streefwaarde: deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;
- tussenwaarde: deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- interventiewaarde: deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire.

De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

- niet verontreinigd: gehalte/concentratie \leq achtergrondwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: gehalte/concentratie $>$ achtergrondwaarde en \leq tussenwaarde;
- matig verontreinigd: gehalte/concentratie $>$ tussenwaarde \leq interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: gehalte/concentratie $>$ interventiewaarde.

6.3 Actiewaarden

Het hoofddoel van de sanering is het bereiken van een "stabiele eindsituatie". Dit betekent dat verspreiding van de verontreiniging dient te worden gesignaleerd en vastgesteld. Dit wordt geborgd door het hanteren van actiewaarden. Hierbij wordt uitgegaan van een "twee stappen" aanpak, waarbij gebruik gemaakt wordt van twee actiewaarden (actiewaarde 1 en 2).

Actiewaarde 1 betreft het overschrijden van de tussenwaarden en actiewaarde 2 is een overschrijding van de interventiewaarden. Indien tijdens een monitoringsronde de actiewaarde 1 wordt overschreden en deze waarden bij herbemonstering na 12 maanden wordt bevestigd, zal na 6 maanden opnieuw een bemonstering plaatsvinden. Indien de overschrijding wederom na deze 6 maanden wordt bevestigd zal het terugvalscenario in werking treden. Dit houdt in dat met bevoegd gezag zal worden overlegd en afgestemd wat de extra saneringsmaatregelen zijn. Wanneer in overleg geen extra saneringsmaatregelen nodig worden geacht, zal na 6 maanden nogmaals een bemonstering plaatsvinden.

Indien uit de derde bemonstering geen overschrijding blijkt van de actiewaarde 1 zal weer bemonstering plaatsvinden volgens de reguliere planning (na 12 maanden). Indien op enig moment de actiewaarde 2 wordt overschreden zal na 6 maanden opnieuw een bemonstering plaatsvinden en indien de overschrijding wordt bevestigd zal direct worden over gegaan op het terugvalscenario en in overleg met bevoegd gezag worden bepaald wat de extra saneringsmaatregelen zullen zijn.

6.4 Resultaten grondwater

In de monitoringsronde, februari 2020, zijn in overleg met bevoegd gezag alleen de 4 afperkende peilbuizen (005, E01, E02 en E03) bemonsterd. Hieruit blijkt dat peilbuis 005 een verhoogde concentratie aanwezig is van 1,2-dichloorethenen, de concentratie aan tetrachlooretheen is gelijk gebleven. Peilbuis E01 heeft evenals in 2019 een gehalten boven de interventiewaarde van tetrachlooretheen en 1,2-dichloorethenen, de gemeten gehalten zijn wel hoger met de laatste meting. Peilbuis E02 laat een lichte verhoging zien aan tetrachlooretheen waardoor deze peilbuis nu een lichte verontreiniging aan tetrachlooretheen bevat. E03 is licht verhoogt met de voorgaande monitoring, maar geen gehalten boven de streefwaarde.

Aangezien de meest recente bemonstering in een ander seizoen dan voorgaande is uitgevoerd, kan seizoensafhankelijke fluctuaties in de stromingsnelheid en stijghoogte van het grondwater leiden tot fluctuaties in de aanwezige concentraties aan verontreiniging in het grondwater.

Tabel II geeft een overzicht van de peilbuizen welke zijn bemonsterd. Bij overschrijding van actiewaarde 1 zal na 12 maanden opnieuw worden bemonsterd, bij overschrijding actiewaarde 2 zal na 6 maanden wederom worden bemonsterd. In het saneringsplan grondwater Spoorstraat 58 te Ruurlo in de gemeente Berkelland met kenmerk BRK.SVL.MON, 19 oktober 2015 staat beschreven dat de peilbuizen in de bronzone (002, 404 en 501) geen actiewaarde van toepassing is. Bijlage 4a bevat het door het laboratorium aangeleverde analyserapport. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten.

Tabel II. Getoetste resultaten grondwateranalyses

Peilbuis-nummer	Filterstelling (m -mv)	Concentratie > S	Concentratie > T	Concentratie > I	Actiewaarde 1 of 2 (*A)
005	9 - 10	vinylchloride	-	tetrachlooretheen 1,2-dichloorethenen	2 (*C)
E01	9 - 10	vinylchloride trichlooretheen	-	tetrachlooretheen 1,2-dichloorethenen	2 (*B)
E02	9 - 10	tetrachlooretheen 1,2-dichloorethenen	-	-	-
E03	9 - 10	-	-	-	-

(*A) actiewaarde 1 > tussenwaarde, actiewaarde 2 > Interventiewaarde

(*B) actiewaarde niet van toepassing, deze heeft destijds in 2019 geleid tot het plaatsen van de peilbuis E03

(*C) actiewaarde niet van toepassing, deze heeft destijds in 2018 geleid tot het plaatsen van de peilbuizen E01 en E02

6.5 Beoordeling resultaten

De verontreinigingssituatie van het grondwater op de locatie is op kaart weergegeven in bijlage 2a. Hier zijn ook de resultaten van voorgaande analyseresultaten weergegeven.

In peilbuis 005 laten de gemeten concentraties VOCL een vergelijkbaar patroon zien als in 2019, waarbij wordt opgemerkt dat de concentratie dichloorethenen voor de tweede opeenvolgende jaar is toegenomen.

In de stroomafwaarts daarvan gelegen peilbuis E01 is de gemeten concentratie in 2020 van de parameters beduidend hoger dan 2019. De waarden liggen meer in lijn met de in 2018 gemeten hogere waarde. Aangezien in 2018 reeds een verhoogde waarde van tetrachlooretheen en 1,2-dichloorethenen werd aangetoond in deze peilbuis is circa 100 meter benedenstrooms van deze peilbuis een nieuwe peilbuis geplaatst (PB E03). In de stroomopwaarts gelegen peilbuis E02 is de gemeten concentratie in 2020 iets hoger dan in 2019 maar gelijk met de monitoring in 2018. In de meest recent geplaatste peilbuis E03 (filter tot 9-10 m -mv) zijn evenals in 2019 geen verhoogde concentraties VOCL aangetoond.

7. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft van mevrouw H. Spoor- van Laar opdracht gekregen voor het uitvoeren van een grondwatermonitoring in het kader van de bodemsanering aan de Spoorstraat 58 te Ruurlo.

Aanleiding voor het uitvoeren van de bodemsanering vormt de aangetoonde sterke verontreiniging met vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOC) in het grondwater ter plaatse. Het geval van bodemverontreiniging is bij de provincie Gelderland bekend onder het kenmerk: GE027800034.

De doelstelling van de sanering is het aantonen van een stabiele eindsituatie. Om deze stabiele eindsituatie aan te kunnen tonen is in overleg met bevoegd gezag een viertal peilbuizen bemonsterd en geanalyseerd op vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOC).

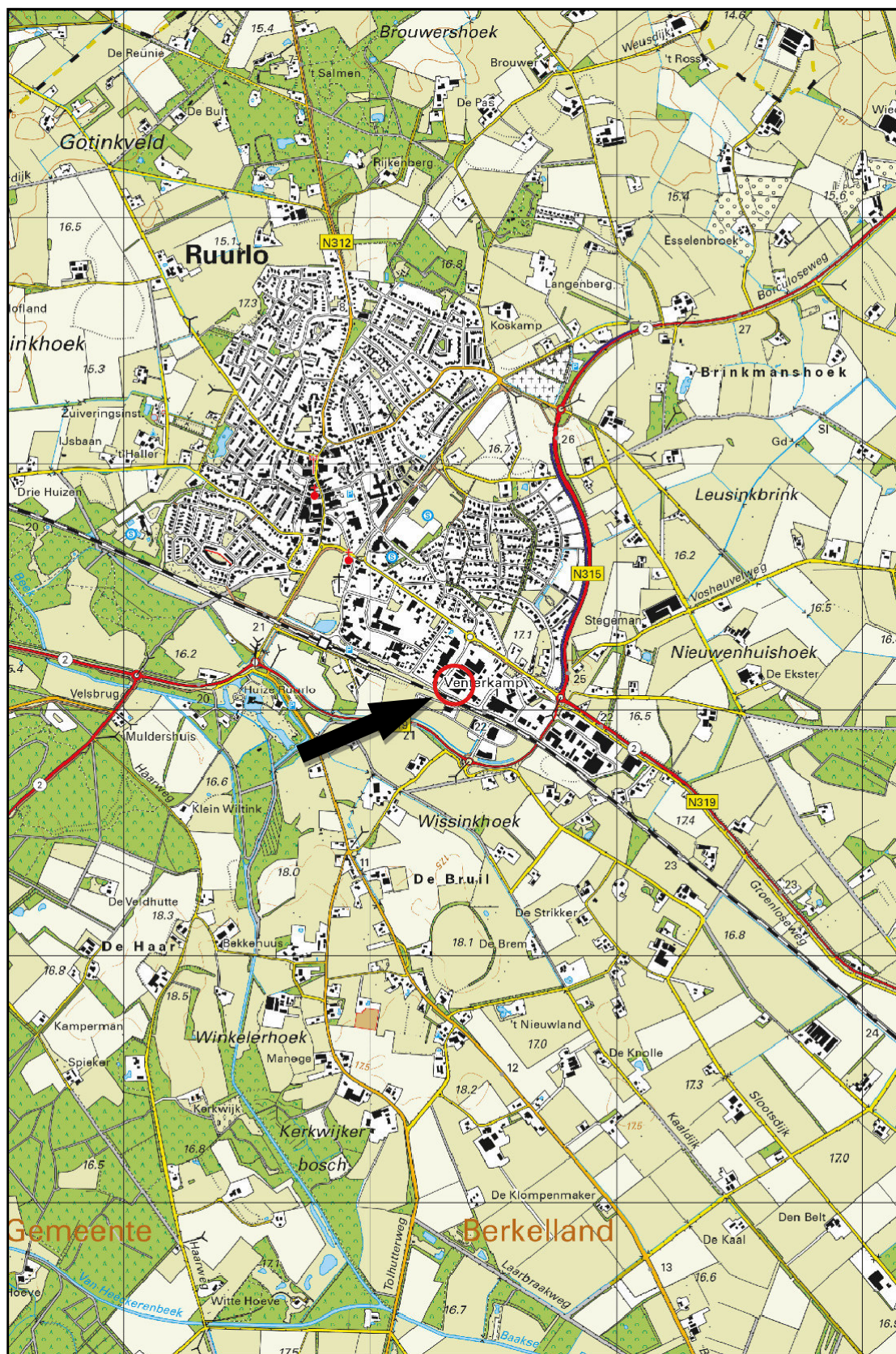
Uit de resultaten blijkt dat de analyseresultaten in hoofdlijnen overeenkomen met de monitoring in 2018 en 2019. De gemeten concentraties lagen in 2019 over het algemeen wel lager dan in 2018 en 2020.

Aangezien de meest recente bemonsteringen in verschillende seizoenen zijn uitgevoerd, kan seizoensafhankelijke fluctuaties in de stromingsnelheid en stijghoogte van het grondwater leiden tot fluctuaties in de aanwezige concentraties aan verontreiniging in het grondwater.

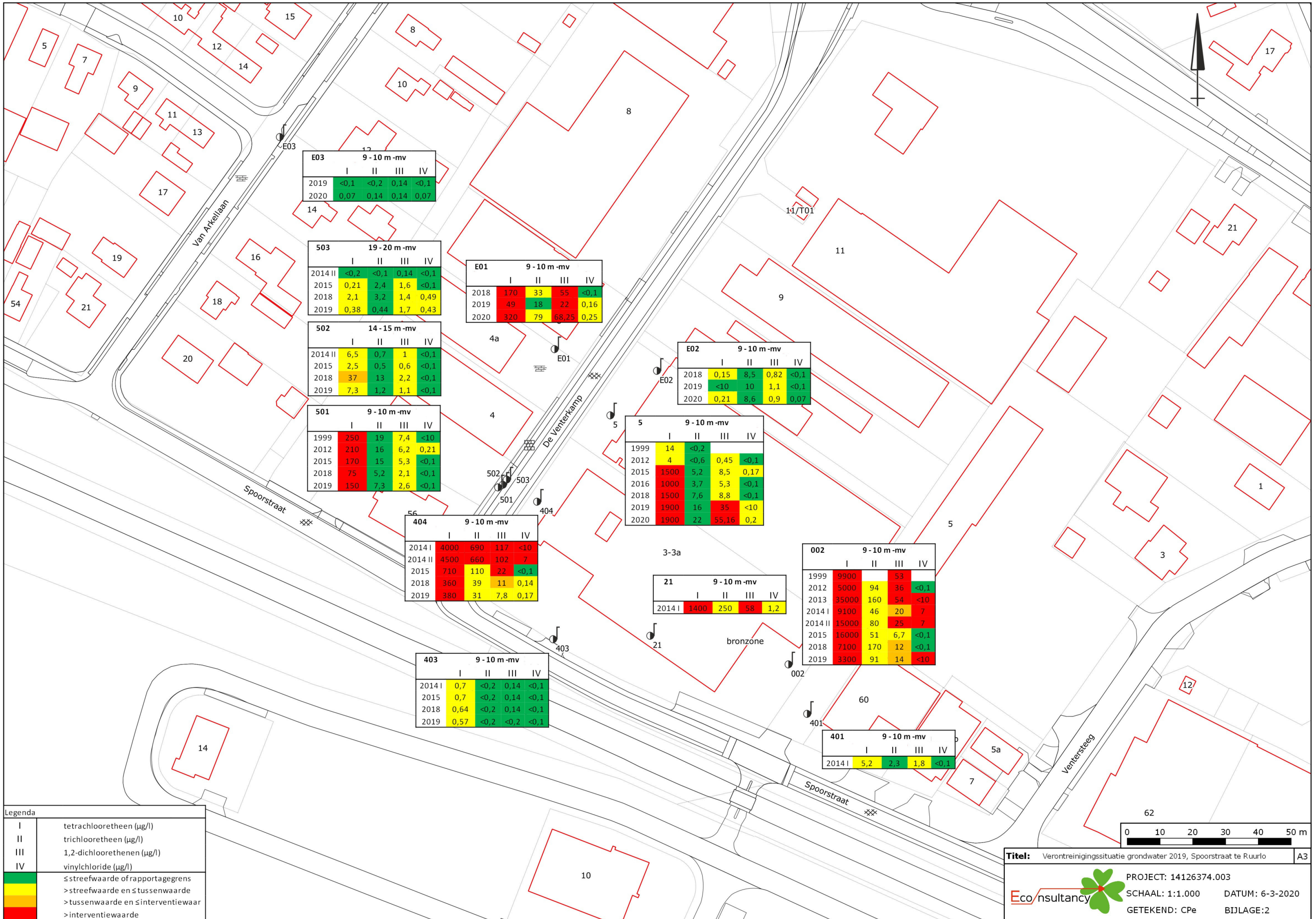
Uit de resultaten tot nu toe kan geconcludeerd worden dat de peilbuizen E02 en E03 gezien kunnen worden als afperkende peilbuizen van de grondwaterverontreiniging.

Hierdoor kan gesteld worden dat er een stabiele eindsituatie is bereikt.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Legenda	
I	tetrachlooretheen (µg/l)
II	trichlooretheen (µg/l)
III	1,2-dichloorethenen (µg/l)
IV	vinylchloride (µg/l)
	≤ streefwaarde of rapportagegrens
	> streefwaarde en ≤ tussenwaarde
	> tussenwaarde en ≤ interventiewaarde
	> interventiewaarde

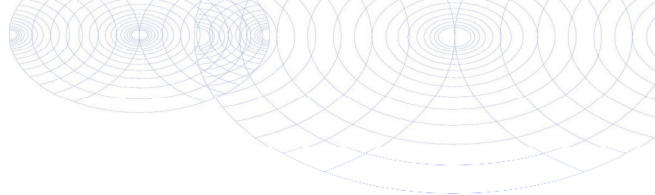
Titel: Verontreinigingssituatie grondwater 2019, Spoorstraat te Ruurlo A3

PROJECT: 14126374.003

SCHAAL: 1:1.000 **DATUM:** 6-3-2020

GETEKEND: CPe **BIJLAGE:** 2

Bijlage 4a. Analysecertificaat



Econsultancy
T.a.v. Gaby Willemsen
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analyscertificaat

Datum: 04-Mar-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020030774/1
Uw project/verslagnummer	14126374
Uw projectnaam	BRK.SVL.MON
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	26-Feb-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14126374
 Uw projectnaam BRK.SVL.MON
 Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2020030774/1
 Startdatum 26-Feb-2020
 Rapportagedatum 04-Mar-2020/10:01
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/1

Monsternemer Joris Vermorken
 Monstermatrix Water (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen					
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	22	79	8.6	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	2100	320	0.21	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	55	68	0.83	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	0.16	0.25	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	2200	470	9.7	<1.6
S Vinylchloride	µg/L	0.20	0.25	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	55	68	0.90	0.14 ¹⁾

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	005	26-Feb-2020	11226276
2	E01	26-Feb-2020	11226277
3	E02	26-Feb-2020	11226278
4	E03 (900-1000)	26-Feb-2020	11226279

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

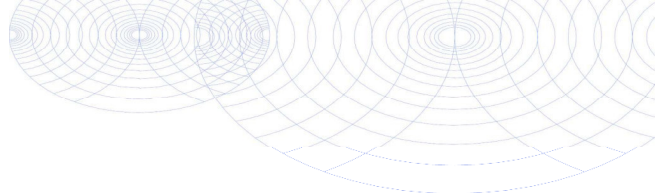


Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020030774/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11226276	005	1			0670315450	005
11226276	005	2			0670315408	005
11226277	E01	1			0670315392	E01
11226277	E01	2			0670315443	E01
11226278	E02	1			0670315466	E02
11226278	E02	2			0670315400	E02
11226279	E03	1	900	1,000	0670315421	E03 (900-1000)
11226279	E03	2	900	1,000	0670315429	E03 (900-1000)

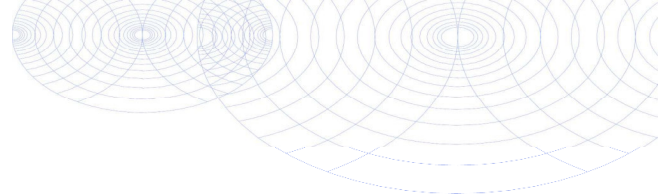


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020030774/1**

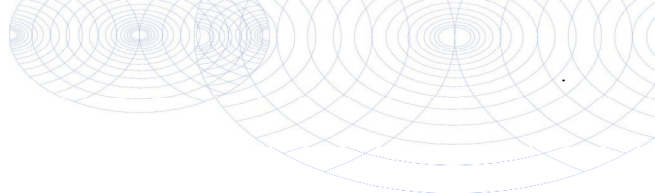
Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020030774/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 14126374
Projectnaam BRK.SVL.MON
Datum monstername 26-02-2020
Monsternemer Joris Vermorke
Certificaatnummer 2020030774
Startdatum 26-02-2020
Rapportagedatum 04-03-2020

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5,005	10
Trichlooretheen	µg/L	22	22	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	2100	2100	***	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	453,5	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	203,5	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	55	55					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	0,16	0,16					
CKW (som)	µg/L	2200						
Vinylchloride	µg/L	0,2	0,2	*	0,2	0,01	2,505	5
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	55	55,16	***	0,2	0,01	10,01	20

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
1 11226276 005

Eindoordeel: Overschrijding Interventiewaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
* groter dan Streefwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
S Streefwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 14126374
Projectnaam BRK.SVL.MON
Datum monstername 26-02-2020
Monsternemer Joris Vermorcken
Certificaatnummer 2020030774
Startdatum 26-02-2020
Rapportagedatum 04-03-2020

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5,005	10
Trichlooretheen	µg/L	79	79	*	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	320	320	***	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	453,5	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	203,5	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	68	68					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	0,25	0,25					
CKW (som)	µg/L	470						
Vinylchloride	µg/L	0,25	0,25	*	0,2	0,01	2,505	5
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	68	68,25	***	0,2	0,01	10,01	20

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
2 11226277 E01

Eindoordeel: Overschrijding Interventiewaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
* groter dan Streefwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
S Streefwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 14126374
 Projectnaam BRK.SVL.MON
 Datum monsternamen 26-02-2020
 Monsternemer Joris Vermorcken
 Certificaatnummer 2020030774
 Startdatum 26-02-2020
 Rapportagedatum 04-03-2020

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5,005	10
Trichlooretheen	µg/L	8,6	8,6	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	0,21	0,21	*	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	453,5	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	203,5	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	0,83	0,83					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
CKW (som)	µg/L	9,7						
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,505	5
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,9	0,9	*	0,2	0,01	10,01	20

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 3 11226278 E02

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
 * groter dan Streefwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 S Streefwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 14126374
 Projectnaam BRK.SVL.MON
 Datum monstername 26-02-2020
 Monsternemer Joris Vermorke
 Certificaatnummer 2020030774
 Startdatum 26-02-2020
 Rapportagedatum 04-03-2020

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5,005	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	453,5	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	203,5	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-				
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-				
CKW (som)	µg/L	<1,6		-				
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,505	5
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10,01	20

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 4 11226279 E03 (900-1000)

Eindoordeel: Voldoet aan Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
 * groter dan Streefwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 S Streefwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S	I
	AW	I		
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (mg/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xylenen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
resolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluoranteen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluoranteen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S	I
	AW	I		
VI. Bestrijdingsmiddelen				
chlooraan	0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
DDT (som)	0,20	1,7	-	-
DDE (som)	0,10	2,3	-	-
DDD (som)	0,020	34	-	-
DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01
aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
endrin	-	-	0,04 ng/l	-
drins (som)	0,015	4	-	0,1
α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2	9 ng/l	-
HCH-verbindingen (som)	-	-	0,05	1
heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
heptachloorepoxide (som)	0,0020	4	0,005 ng/l	3
hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)	0,0075	-	-	-
azinfos-methyl	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
organotin verbindingen (som)	0,065	-	-	-
tributyltin (TBT)	0,55	4	0,02	50
MCPA	0,035	0,71	29 ng/l	150
atracine	0,15	0,45	2 ng/l	50
carbaryl	0,017	0,017	9 ng/l	100
carbofuran	0,60	-	-	-
4-chloormethylfenolen (som)	0,090	-	-	-
niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	-	-	-	-
VII. Overige verontreinigingen				
asbest	-	100	-	-
cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000
dimethyl ftalaat	0,045	82	-	-
diethyl ftalaat	0,045	53	-	-
di-isobutylftalaat	0,045	17	-	-
dibutyl ftalaat	0,070	36	-	-
butyl benzylftalaat	0,070	48	-	-
dihexyl ftalaat	0,070	220	-	-
di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	60	-	-
ftalaten (som)	-	-	0,5	5
minerale olie	190	5000	50	600
pyridine	0,15	11	0,5	30
tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000
tribroommethaan	0,20	75	-	630
ethyleenglycol	5,0	-	-	-
diethyleenglycol	8,0	-	-	-
acrylonitril	2,0	-	-	-
formaldehyde	2,5	-	-	-
isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
methanol	3,0	-	-	-
butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
butylacetaat	2,0	-	-	-
ethylacetaat	2,0	-	-	-
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
methylethylketon	2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$L_b = L_{st} * \frac{a + b * \% \text{ lut.} + c * \% \text{ org.st.}}{a + b * 25 + c * 10}$$

L_b is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); L_{st} is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); % lut. is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarden.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$L_b = L_{st} * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

L_b is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **L_{st}** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

$$T = 0,5 * (AW + I)$$

T is de tussenwaarde; **AW** is de achtergrondwaarde en **I** is de interventiewaarde.

