



Tauw



Saneringsevaluatie fase 1b Lepelstraat te Groenlo (GE158600054)

13 februari 2020



Verantwoording

Titel	Saneringsevaluatie fase 1b Lepelstraat te Groenlo (GE158600054)
Opdrachtgever	Provincie Gelderland
Projectleider	Robin Kelder
Auteur(s)	Marloes Cruijssen en Marian Langevoort
Projectnummer	1265371
Aantal pagina's	27
Datum	13 februari 2020
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com



Inhoud

1	Inleiding	5
2	Achtergrondinformatie	5
2.1	Algemene gegevens	5
2.2	Terreinbeschrijving	6
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie.....	7
2.4	Verontreinigingssituatie voorafgaand aan de sanering	7
2.5	Saneringsplan	8
2.6	Uitgevoerde saneringswerkzaamheden en onderzoeken	8
2.6.1	Fase 1a	8
2.6.2	Fase 1b 2016/2017	9
2.6.3	Aanvullend onderzoek.....	9
2.7	Betrokken partijen	9
3	Uitvoering van de sanering.....	11
3.1	Definitie van het saneringsgeval	11
3.2	Uitgangspunten	11
3.2.1	Saneringsdoelstelling	11
3.2.2	Fasering	11
3.2.3	Vergunningen, meldingen en verzekeringen.....	11
3.2.4	Arbeidshygiëne en veiligheid	12
3.2.5	Aanbesteding	12
3.2.6	Kwaliteit.....	12
3.3	Uitvoering sanering	13
3.3.1	Algemeen	13
3.3.2	Vorbereidende werkzaamheden	13
3.3.3	Uitgevoerde werkzaamheden	13
3.3.4	Monitoringen	19
3.4	Afwijkingen op het saneringsplan.....	20
4	Bemonstering en analyseresultaten	20
4.1	Uitgevoerde monitoringen	20
4.2	Beschouwing saneringsresultaten	21



4.2.1	Vrachtreductie	25
5	Afweging voortzetting sanering	25
6	Conclusies en aanbevelingen.....	26
6.1	Conclusies.....	26
6.2	Aanbevelingen	27
Bijlage 1	Kadastrale kaart	
Bijlage 2	Regionale ligging saneringslocatie	
Bijlage 3	Literatuurlijst	
Bijlage 4	Tussenevaluatie fase 1b 2016/2017	
Bijlage 5	Vlaggenkaart	
Bijlage 6	Situering monitoringspeilbuizen	
Bijlage 7	Toetsingskader	
Bijlage 8	Getoetste analyseresultaten	
Bijlage 9	Analyseresultaten sinds 2016	
Bijlage 10	Analysecertificaten	
Bijlage 11	Foto's	
Bijlage 12	Verantwoording	
Bijlage 13	Verontreinigingscontour	



1 Inleiding

In opdracht van de provincie Gelderland is door Tauw de milieukundige processturing en verificatie verzorgd van de saneringswerkzaamheden in het kader van de grondwatersanering op de locatie Lepelstraat en omgeving te Groenlo (GE158600054).

De locatie betreft het brongebied van een vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen (VOCI-)verontreiniging ter plaatse van de Lepelstraat. Deze verontreiniging is waarschijnlijk ontstaan door lekkage vanuit de riolering die is gebruikt door een voormalige chemische wasserij. Door lekkage is verontreiniging in de bodem terechtgekomen. Er is een grond- en grondwaterverontreiniging ontstaan.

In 2014 is een saneringsplan opgesteld waarmee het bevoegde gezag heeft ingestemd (besluit d.d. 25 november 2014). De sanering is gefaseerd uitgevoerd: Fase 1 betreft de bronsanering en fase 2 betreft de pluimsanering. De bronsanering bestaat uit de ontgraving en de aanleg van het in situ systeem (fase 1a) en uit de uitvoering van de in situ sanering (injectieronden in situ chemische oxidatie, ISCO, fase 1b). Fase 1a is in 2015 uitgevoerd, de evaluatie is in 2015 gerapporteerd (besluit d.d. 01 augustus 2016). Fase 1b is van 2016 tot 2019 in twee verschillende fasen uitgevoerd (wijziging saneringsplan d.d. 29 augustus 2018). De onderhavige rapportage omvat de evaluatie van de bronsanering, fase 1b.

2 Achtergrondinformatie

2.1 Algemene gegevens

In tabel 2.1. zijn de algemene gegevens van de onderzoekslocatie weergegeven. In bijlage 1 zijn de kadastrale kaart en de kadastrale gegevens toegevoegd.

Tabel 2.1 Algemene locatiegegevens

Onderdeel	
Eigenaar	Gemeente Oost Gelre
Opdrachtgever sanering	Provincie Gelderland
Locatiennaam	Lepelstraat Groenlo e.o.
Adres	Lepelstraat
Plaatsnaam	7141 AS Groenlo
Huidig gebruik	Infrastructuur en wonen
Toekomstig gebruik	Infrastructuur en wonen
X-coördinaat	239.177
Y-coördinaat	451.140
Kadastrale gegevens	Groenlo, gemeentecode: GLO00, sectie C, perceelnummers 2142, 2507 en 2787



2.2 Terreinbeschrijving

De Lepelstraat ligt in de oude stadskern van Groenlo. In figuur 2.1 is de ligging van de Lepelstraat te zien op een luchtfoto. Op Lepelstraat 24 was in het verleden een wasserij gevestigd waar met chloorhoudende oplosmiddelen is gewerkt. In figuur 2.2 is een overzichtsfoto weergegeven van de locatie. Te zien is dat de Lepelstraat een smalle binnenstedelijke straat is met aan weerszijden woningen en bedrijvigheid. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 2.





2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit een zandige bovenlaag op een leemlaag. De zandige bodemlaag bestaat uit matig grof tot grof zand, met op sommige dieptes een grindige bijmenging en soms komt een zandige grindlaag voor. De bovenzijde van de leemlaag is ter plaatse van het uitgevoerde onderzoek aanwezig op een diepte variërend van circa 5,5 tot 7 m -mv. De leemlaag vormt de bovenkant van een dik pakket tertiaire fijne siltige zanden die voor deze situatie kunnen worden beschouwd als de hydrologische basis. Het grondwater varieert tussen de 1,9 à 2,8 m -mv. De grondwaterstromingsrichting is globaal noordwestelijk.

2.4 Verontreinigingssituatie voorafgaand aan de sanering

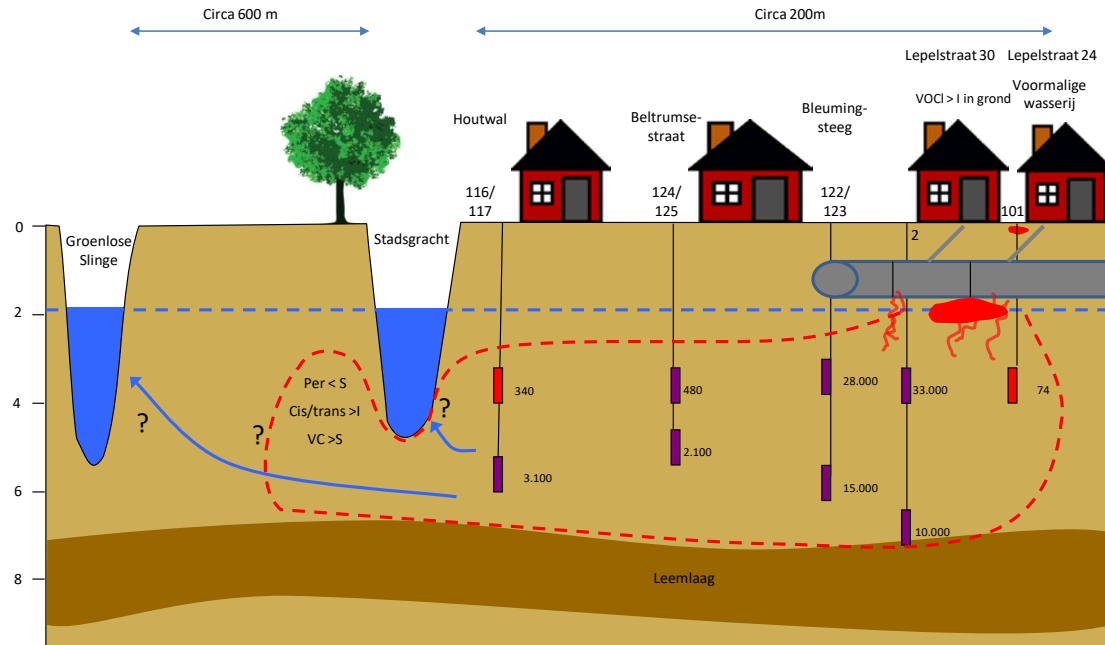
De saneringslocatie betreft het brongebied van een VOCl-verontreiniging ter plaatse van de Lepelstraat. Deze verontreiniging is waarschijnlijk ontstaan door een voormalige chemische wasserij op Lepelstraat 24 die loosde op het riool. Door lekkage van het riool is de verontreiniging in de bodem terechtgekomen, hierdoor is een grond- en grondwaterverontreiniging ontstaan. Ter plaatse van de wasserij zijn in het verleden in de grond gehalten aan Per onder de interventiewaarde gemeten (2,4 mg/kg Per), in het grondwater overschreden de concentraties aan Per de interventiewaarde (74 µg/l Per). Echter zijn op circa 15 m stroomafwaarts van de wasserij (nabij de riolering) destijds in het grondwater veel hogere concentraties aan VOCl gemeten (maximaal 33.000 µg/l).

Tot het brongebied wordt het gebied gerekend in en nabij de Lepelstraat waar gemiddeld hoge concentraties aan Per (1.000 µg/l) gemeten zijn en waar tevens hoge uitschieters voorkomen boven 10.000 µg/l aan Per in het grondwater (tracé ter hoogte van Lepelstraat 30 tot aan de kruising met de Bleumingsteeg). Tevens wordt het gangetje tussen de Lepelstraat 24 en 30 tot het brongebied gerekend.

Vanuit de bron is een grondwaterpluim ontstaan met VOCl met een lengte van circa 280 meter en breedte van circa 50 meter. In stroomafwaartse richting (noordwestelijk) ligt de interventiewaardecontour in het grondwater net buiten de stadsgracht.

In verticale richting is de grondwaterverontreiniging afgeperkt op de aanwezige leemlaag. Deze leemlaag is continue aanwezig op een diepte van circa 5-7,5 m -mv met een dikte van ten minste 2 m. De grondwaterverontreiniging met concentraties boven de interventiewaarde heeft een omvang van circa 50.000 m³.

In figuur 2.3 is de verontreinigingssituatie in een conceptueel weergegeven.



Figuur 2.3 Conceptuele weergave verontreiniging VOCl (met concentraties Per in $\mu\text{g/l}$) voorafgaand aan sanering

2.5 Saneringsplan

In een beschikking ernst en spoed (zie lit. 1, literatuurlijst bijlage 3) is vastgelegd dat de verontreiniging met spoed moet worden gesaneerd omdat er sprake is van verspreidingsrisico's. Omdat de veroorzaker van de verontreiniging niet met zekerheid te achterhalen is, heeft de provincie Gelderland de sanering opgepakt.

In 2014 is een saneringsplan (lit. 2) opgesteld waarmee het bevoegde gezag heeft ingestemd (lit. 3). De sanering is gefaseerd uitgevoerd: Fase 1 betreft de bronsanering en Fase 2 betreft de pluimsanering. Voor de sanering van de pluim zijn nog geen maatregelen uitgewerkt. De bronsanering bestaat uit de ontgraving en de aanleg van het in situ systeem (fase 1a) en uit de uitvoering van de in situ sanering (injectieronden in situ chemische oxidatie, ISCO, fase 1b). Het doel van de sanering is het zoveel mogelijk opheffen van de nalevering vanuit de bron om zodoende een pluimaanpak mogelijk te maken. Daarnaast wordt de bovengrond bij de voormalige wasserij geschikt gemaakt voor het gebruik (Wonen).

2.6 Uitgevoerde saneringswerkzaamheden en onderzoeken

2.6.1 Fase 1a

In 2015 is gestart met de sanering (fase 1a), waarbij de grondsanering is uitgevoerd en er 36 injectiefilters zijn geplaatst. Er is ontgraven binnen een sleufbekisting tot 4 m -mv, met uitzondering van het tweede vak vanaf het noorden waar is ontgraven tot 2 m -mv en het vak tussen Lepelstraat 24 en 30 waar is ontgraven tot 0,5 m -mv. Er is 107 m^3 verontreinigde grond afgevoerd.

De sanering is destijds gelijktijdig uitgevoerd met rioleringswerkzaamheden die de gemeente Oost Gelre heeft uitgevoerd. Tijdens de grondsanering is er een restverontreiniging achtergebleven (tussen Lepelstraat 24 en 30), met gehalten aan VOCl componenten boven de tussenwaarde. De werkzaamheden van fase 1a zijn gerapporteerd in 2016 (lit. 4) met daarop volgend een addendum (lit. 5) in juni van dat jaar. Het bevoegd gezag heeft ingestemd met het evaluatierapport van fase 1a in augustus 2016 (lit. 6).

2.6.2 Fase 1b 2016/2017

Fase 1b betreft de uitvoering van de in situ sanering. In 2016/2017 zijn twee injectieronden uitgevoerd op de vaste filters. Omdat het saneringsresultaat anders was dan verwacht, is aanvullend onderzoek uitgevoerd. De wijziging / aanvulling op het saneringsplan zijn omschreven in een brief (lit. 7). Hiermee heeft het bevoegd gezag ingestemd (lit. 8). De bronsanering dient de nalevering naar de pluim verder weg te nemen, de saneringsdoelstelling is niet gewijzigd.

2.6.3 Aanvullend onderzoek

In oktober 2017 aanvullend archiefonderzoek (lit. 9) en bodemonderzoek (lit. 10) uitgevoerd om te onderzoeken of er mogelijk een tweede verontreinigingskern (naast de riolering) aanwezig is. Uit dit onderzoek volgde dat er geen tweede bron van verontreiniging is; de lekkage van de oude riolering blijft de meest waarschijnlijke oorzaak van de VOCl-verontreiniging. De vracht van de verontreiniging is hoger dan op voorhand was ingeschat en bevindt zich niet alleen ter plaatse van de oude riolering (tot op de leemlaag), maar ook meer ten oosten hiervan. Deze onderzoeksresultaten zijn in januari 2018 geverifieerd (lit. 11). Het gebied met hoge concentraties Per ter plaatse van de Lepelstraat is daarbij groter gebleken dan vastgesteld in oktober 2017. Op basis van deze gegevens is besloten het gebied waar nog hoge concentraties Per aanwezig zijn, aanvullend aan te pakken door middel van directe injecties. De bronsanering dient de nalevering naar de pluim verder weg te nemen.

2.7 Betrokken partijen

In navolgende tabellen zijn de betrokken partijen weergegeven.

Tabel 2.2 Opdrachtgever

Onderdeel	
Naam opdrachtgever	Provincie Gelderland
Contactpersoon	B. Dittrich
Functie	Projectleider
Adres	Markt 11
Woonplaats	6811 CG Arnhem
Telefoonnummer	026-3599016
E-mail	b.dittrich@gelderland.nl



Tabel 2.3 Directievoerder

Onderdeel	
Naam directievoerder	Tauw bv
Contactpersoon	R. Kelder
Functie	Senior projectleider
Adres	Handelskade 37
Woonplaats	7400 AC Deventer
Telefoonnummer	
E-mail	

Tabel 2.4 Milieukundige verificateur en processtuurder

Onderdeel	
Naam milieukundige verificateur	Tauw bv
Contactpersoon	E. Berkelaar
Functie	Milieukundig begeleider
Adres	Handelskade 37
Woonplaats	7400 AC Deventer
Telefoonnummer	
E-mail	

Tabel 2.5 Aannemer 2016

Onderdeel	
Naam aannemer	Sallandse Wegenbouw b.v.*
Contactpersoon	B. Slomp
Functie	Projectleider
Adres	Postbus 4
Woonplaats	7448 ZG Haarle
Telefoonnummer	0548-595852
E-mail	

(*) Het werk is uitbesteed aan: Sita Remediation, contactpersoon de heer J. van Zelst

Tabel 2.6 Aannemer 2019

Onderdeel	
Naam aannemer	NTP Milieu*
Contactpersoon	B. van Andel
Functie	Projectleider
Adres	Twenteweg 30
Woonplaats	7532 ST Enschede
Telefoonnummer	
E-mail	

(*) Het werk is deels uitbesteed aan: Nocon Remediation bv, contactpersoon M. Molle

3 Uitvoering van de sanering

3.1 Definitie van het saneringsgeval

Op de locatie is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met VOCl in grond en grondwater (artikel 1 Wet bodembescherming). De verontreiniging bevindt zich ter plaatse van de Lepelstraat (wegdek en trottoir), ter hoogte van huisnummer 30. De gemeten concentraties aan Per in het grondwater zijn groter dan 10.000 µg/l.

De verontreiniging leidt bij het huidige gebruik van de locatie niet tot onaanvaardbare risico's voor mens of milieu. Wel is er sprake van onaanvaardbare verspreidingsrisico's, de grens van het saneringscriterium wordt overschreden wat noodzaak geeft tot een spoedige sanering.

3.2 Uitgangspunten

In de onderstaande paragrafen zijn de algemene uitgangspunten voor de sanering samengevat.

3.2.1 Saneringsdoelstelling

Het doel van de sanering is het zoveel mogelijk opheffen van de nalevering vanuit de bron om zodoende een pluimaanpak mogelijk te maken. De saneringsdoelstelling voor de pluimaanpak is minimaal het bereiken van een nog verspreidende restverontreiniging waarbij geen sprake is van humane of ecologische risico's of het bedreigen van kwetsbare objecten.

3.2.2 Fasering

De volgende werkzaamheden zijn in fase 1b uitgevoerd:

- Uitvoering eerste injectieronde (injecties op vaste filters): maart 2016
- Uitvoering tweede injectieronde (injecties op vaste filters): september 2016
- Uitvoering directie injecties: maart 2019

3.2.3 Vergunningen, meldingen en verzekeringen

Voorafgaand aan de sanering zijn de in tabel 3.1 weergegeven vergunningen aangevraagd en meldingen gedaan. Omdat de aanleg van het systeem in 2016 tijdens fase 1a is uitgevoerd, zijn in 2016 geen verdere vergunningen aangevraagd voor fase 1b.

Tabel 3.1 Vergunningen en meldingen

Vergunning/wetgeving	Bevoegd gezag	Datum	Kenmerk
Wijziging/aanvulling SP	Provincie Gelderland	10 augustus 2018	L001-1265371MCR-V01-rrt-NL, besluit d.d. 29-08-2018
Verkeersvergunning	Gemeente Oost Gelre	1 maart 2019	20190301
Startmelding	ODRA	13 februari 2019	Startmelding- sanering_GE158600054_25_feb_2019
Eindmelding	ODRA	22 maart 2019	Eindmelding- sanering_GE158600054_22_mrt_2019



3.2.4 Arbeidshygiëne en veiligheid

De werkzaamheden in 2016 zijn uitgevoerd volgens de CROW-publicatie 132, onder de veiligheidsklasse 3T-1F, volgens het V&G plan uitvoeringsfase dat destijds door de aannemer is opgesteld (lit. 12).

Voor de werkzaamheden in 2019 is door Tauw een V&G plan ontwerpfase opgesteld (lit. 13) de aannemer heeft het V&G-plan voor de uitvoeringsfase opgesteld (lit. 14). Door de aannemers is tijdens de werkzaamheden een V&G-dossier bijgehouden.

De werkzaamheden in 2019 zijn uitgevoerd onder veiligheidsklasse zwart vluchtig conform de CROW 400, op basis van de maximaal gemeten concentraties in het grondwater (zie tabel 3.2).

Tabel 3.2 Maximaal aangetroffen verontreinigingen

Parameter	Concentratie in grondwater (µg/l)	Voldoende ventilatie	Veiligheidsklasse
Tetrachlooretheen	33.000	Ja	Rood vluchtig
Trichlooretheen	81	Ja	Geen veiligheidsklasse
1,2-dichlooretheen	450	Ja	Rood vluchtig
Vinylchloride	36	Ja	Zwart vluchtig

3.2.5 Aanbesteding

Ten behoeve van de uitvoering van het saneringswerk in 2016 is door Anacon en Tauw een bestek geschreven: RAW0868-90153. Waarbij Anacon het bestek voor het gehele werk heeft opgesteld en Tauw het bestekdeel voor de sanering welke ingevoegd is in het totaalbestek. Het werk is aanbesteed door middel van een meervoudig onderhandse aanbesteding.

Voor de uitvoering van het saneringswerk in 2019 is door Tauw een inschrijfstaat opgesteld. Het werk is aanbesteed door middel van een meervoudig onderhandse aanbesteding.

3.2.6 Kwaliteit



De milieukundige begeleiding en evaluatie van alle soorten bodemsaneringen, nazorg (in het kader van de Wbb en/of Wm) en ingrepen in de waterbodem (in het kader van de Waterwet) zijn/worden uitgevoerd conform BRL SIKB 6000 inclusief de van toepassing zijnde onderliggende protocollen voor milieukundige begeleiding van (water) bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg. Het veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek is/wordt uitgevoerd volgens BRL SIKB 2000 inclusief de van toepassing zijnde onderliggende protocollen. Gewaarborgd wordt dat de kritische functie door het toepassen van externe- of interne functiescheiding onafhankelijk van de opdrachtgever is/wordt uitgevoerd. Tauw is gecertificeerd voor deze werkzaamheden. Tauw is gecertificeerd voor deze werkzaamheden.



De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 6000: Beoordelingsrichtlijn Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg:

- Protocol 6002: Milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in situ methoden en nazorg

Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar.

3.3 Uitvoering sanering

3.3.1 Algemeen

Op de vaste injectiefilters zijn twee injectierondes uitgevoerd, in maart 2016 en september 2016. De directe injecties hebben plaatsgevonden in de periode van 18 tot en met 22 maart 2019. In de navolgende paragrafen is het verloop van deze werkzaamheden beschreven.

3.3.2 Voorbereidende werkzaamheden

In 2016 zijn de injecties uitgevoerd op de vaste filters. Ter plaatse van het te behandelen gebied zijn 36 PE (polyethyleen) filters met een diameter van 32 mm geplaatst. De geplaatste filters zijn allen ondergronds samengebracht in een ondergrondse verzamelput. Het systeem hiervoor is aangelegd tijdens de werkzaamheden in fase 1a, de voorbereidende werkzaamheden behoren tot fase 1a. Ten behoeve van de injecties op de vaste filters is het volgende uitgevoerd:

- Aanvoeren benodigde middelen
- De permanganaat-oplossing is op locatie aangemaakt

Voorafgaand aan de saneringswerkzaamheden van 2019 zijn de volgende voorbereidende werkzaamheden uitgevoerd:

- Opstellen verkeersplan ten behoeve van de verkeersvergunning
- Treffen verkeersmaatregelen
- Uitvoeren detectiewerk Niet Gesprongen Explosieven (NGE), uitgevoerd door Armaex
- Inrichten werkterrein
- Plaatsen bouwhekken
- Aanvoeren benodigde middelen
- Uitzetten injectiepunten onder begeleiding van de MKB'er
- Voorbespreken werkzaamheden door HVK (kick-off)

3.3.3 Uitgevoerde werkzaamheden

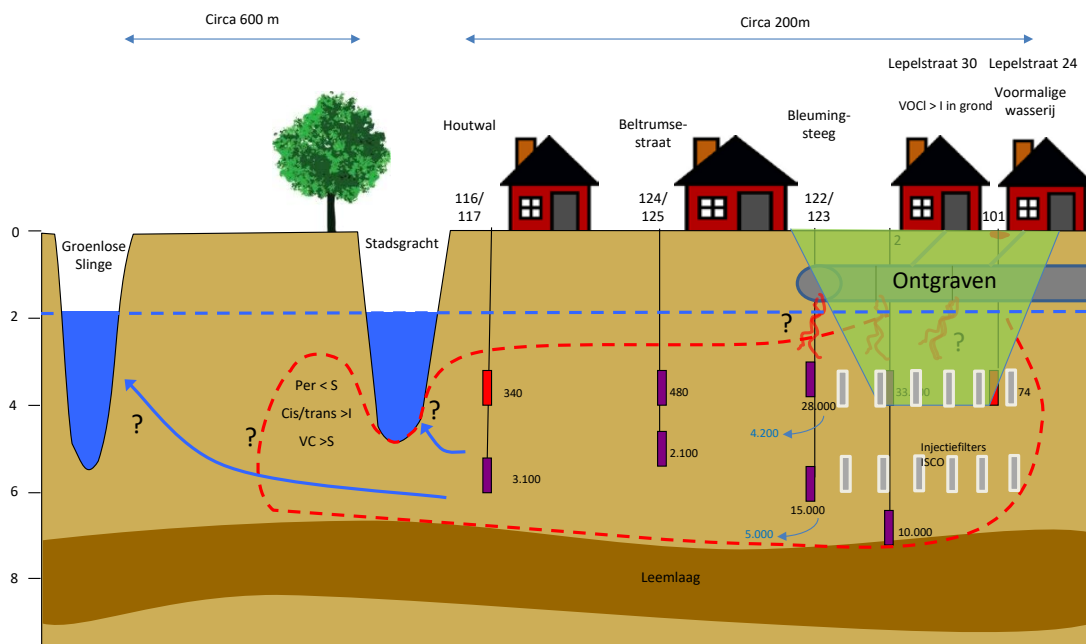
Injecties op vaste filters (2016)

Nadat de ontgravingsvakken zijn aangevuld, zijn er 36 injectiefilters verspreid geplaatst over de locatie (fase 1a). De filters zijn geplaatst middels sonic drilling, de diameter van het boorgat is 225 mm. De filters zijn omstort met filter grind 1,00-1,6 mm tot 25 cm boven het filtertraject. De resterende hoogte zijn omstort met bentoniet.

In het gebied ter plaatse van de ontgraving zijn de filters zo geplaatst dat het perforatie traject 5 tot 6 m -mv is. In dit gebied is een verontreiniging tot de op deze diepte aanwezige leemlaag aannemelijk. In het omliggende gebied wordt de verontreiniging minder diep verwacht. De filters in dit gebied zijn geplaatst met een perforatietraject van 3 tot 4 m -mv.

In de filters is een stijgleiding geplaatst tot de onderkant van het perforatietraject. De leidingen zijn individueel ondergronds verlengd tot in de 'injectieput'. De put bestaat uit een betonnen put met een diameter van 1,0 meter en een hoogte van 1,0 meter.

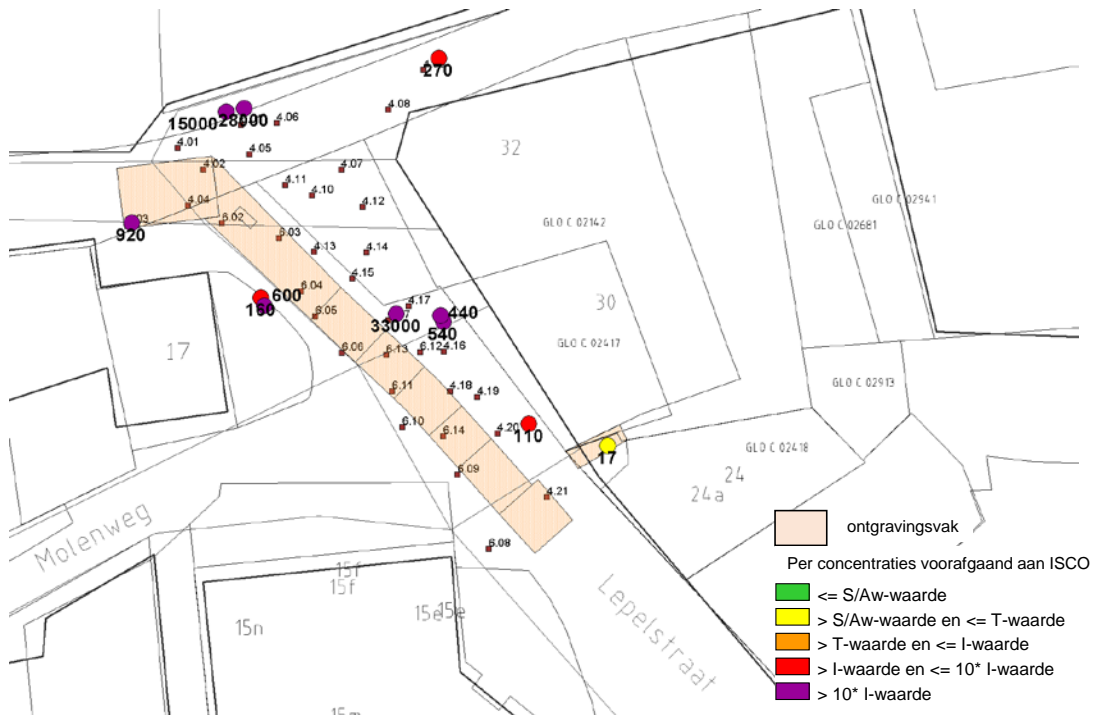
Op de injectiefilters zijn twee injectierondes uitgevoerd met permanganaat (natriumpermanganaat-oplossing). De permanganaat-oplossing is vanuit de injectieput direct in de individuele filters geïnjecteerd. Bij de eerste ronde (maart 2016) is in totaal circa 500 kg permanganaat met 36.000 liter water geïnjecteerd. Na een half jaar (september 2016) is bij de tweede ronde nog eens 343 kg permanganaat met 21.400 liter water geïnjecteerd. In figuur 3.1 is een overzicht van de saneringsmaatregelen weergegeven. De injecties hebben plaatsgevonden van 'buiten' naar 'binnen' in de richting van het kerngebied.



Figuur 3.1 Overzicht saneringsmaatregelen

Tussen de injectierondes zijn grondwatermonsters genomen om de voortgang van de sanering te bewaken. Deze was met name gericht op de controle dat de VOCl-verontreiniging zich niet verspreidt als gevolg van de injecties. Bij de peilbuizen die nabij de I-waardecontour staan, is de verhoging beperkt. De bemonstering van het grondwater in het brongebied is niet uitgevoerd tussen de injectierondes. In januari 2017 is het grondwater ook in het brongebied van de verontreiniging bemonsterd ter verificatie.

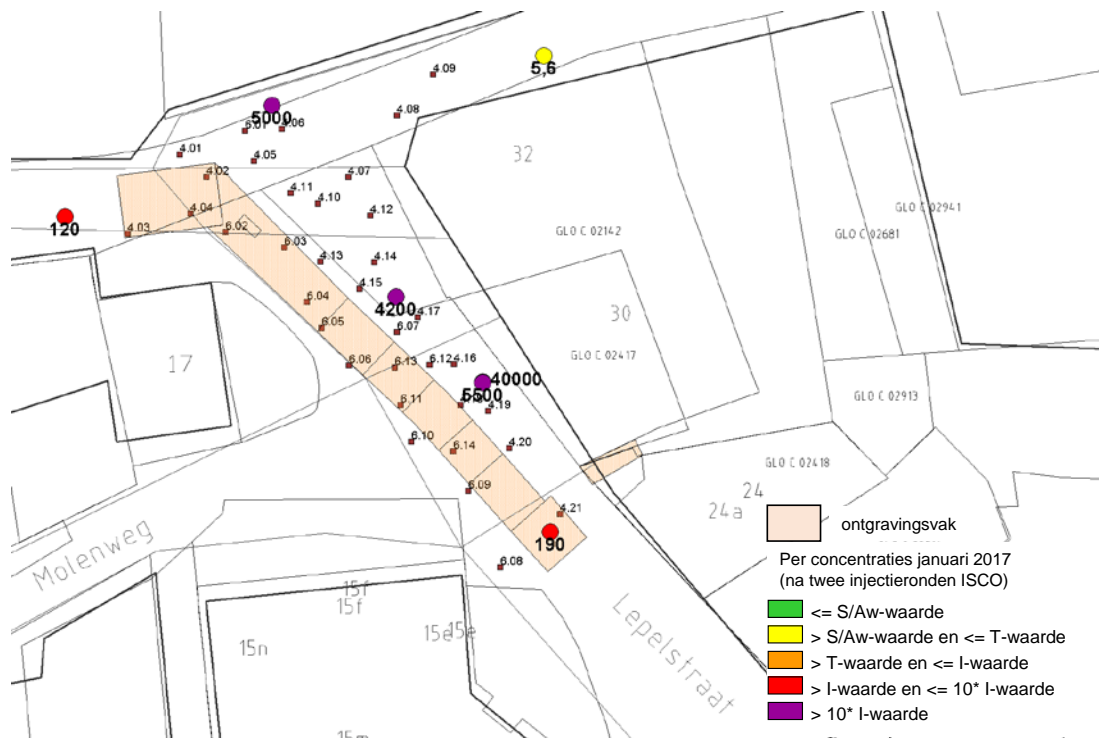
In figuur 3.2 is het ontgravingsvak ter plaatse van het riool weergegeven en zijn de injectiefilters weergegeven.



Figuur 3.2 Overzicht concentraties Per (in $\mu\text{g/l}$) in het grondwater voorafgaand aan de grondwatersanering

Stroomafwaarts van de sanering (aan de noordzijde) werd voor aanvang van de sanering een concentratie Per in het grondwater gemeten van 6.900 tot 28.000 $\mu\text{g/l}$ in peilbuizen 122 en 123. In januari 2017 werd in het grondwater van peilbuis 408 (binnen 2 meter van de peilbuizen 122 en 123) 5.000 $\mu\text{g/l}$ Per aangetoond (zie figuur 3.3).

In het midden werd voor aanvang van de sanering een concentratie Per in het grondwater gemeten van 4.700 tot 33.000 $\mu\text{g/l}$ van 3 tot 4 m -mv en van 410 tot 10.000 $\mu\text{g/l}$ van 6,5 tot 7,5 m -mv in peilbuis 2. In januari 2017 werd in het grondwater van peilbuis 406 (circa 3,5 meter vanaf peilbuis 2) van 3 tot 4 m -mv 1.100 $\mu\text{g/l}$ Per aangetoond en van 6 tot 7 m -mv 4.000 $\mu\text{g/l}$ Per. Ten zuiden van het midden werd voor aanvang van de sanering een concentratie Per in het grondwater gemeten van 440 en 540 $\mu\text{g/l}$ (tot 4 m -mv) in de peilbuizen 118 en 119. Circa 3,5 meter zuidelijker zijn de peilbuizen 410 en 411 geplaatst, waarin in januari 2017 op 4 m -mv 40.000 $\mu\text{g/l}$ Per is aangetroffen en op 7 m -mv 5.500 $\mu\text{g/l}$ Per.



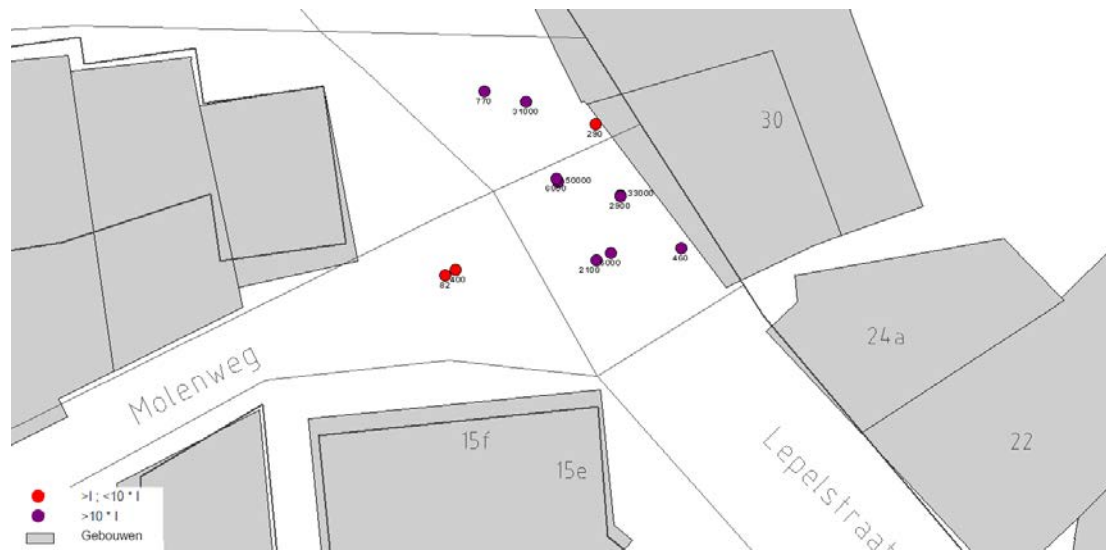
Figuur 3.3 Overzicht concentraties Per (in $\mu\text{g/l}$) in het grondwater januari 2017 na twee injectieronden ISCO

Voorlopige conclusie 2016/2017

Een tussenevaluatie van het eerste deel van fase 1b is in februari 2017 opgesteld (lit. 15). De tussenevaluatie, met daarin de vlaggenkaart, tabellen met resultaten en de analysecertificaten, is opgenomen in bijlage 4. Samenvattend kan worden gesteld dat het effect van de injectieronden niet meetbaar is in de huidige filters. Er is echter geen reden te twifelen dat permanganaat geen vracht heeft verwijderd. Op basis van kleurwaarnemingen is geconcludeerd dat permanganaat in de bodem is gebracht, op basis van ervaringen met de toepassing van permanganaat is vracht verwijderd. De concentraties zijn niet het gevolg van desorptie van VOCl van organisch materiaal, want het organische stof gehalte is daarvoor te laag. De natuurlijke grondwaterstromingssnelheid is te laag om een snelle aanvulling van VOCl te kunnen verklaren.

Er is aanvullend onderzoek uitgevoerd. Vervolgens is het gebied waar nog hoge concentraties Per aanwezig zijn ($> 10.000 \mu\text{g/l}$ Per ter plaatse van de Lepelstraat nabij nummer 30) aanvullend gesaneerd (zoals weergegeven in figuur 3.4). Het gebied heeft een oppervlakte van circa 100 m^2 .

Een vlaggenkaart met de resultaten is weergegeven in bijlage 5, in bijlage 6 is de situering van de ontgraving, vaste filters en monitoringspeilbuizen weergegeven.



Figuur 3.4 Getoetste concentraties Per in het grondwater 2018

Directe injecties 2019

Gestart is met het vrijgeven van het te injecteren gebied door Armaex, op de aanwezigheid van Niet Gesprongen Explosieven. De milieukundig begeleider heeft toezicht gehouden op het detectiewerk ten behoeve van het NGE onderzoek, hierbij zijn geen bijzonderheden waargenomen. Alle boringen die zijn gezet ten behoeve van de NGE detectie, zijn gedicht met bentoniet.

De saneringswerkzaamheden zijn gestart met een kick-off vergadering. De injectiepunten zijn uitgezet onder begeleiding van de milieukundig begeleider. Er is hierbij een hart-op-hart afstand gehanteerd van 1,5 meter. Totaal zijn er op 20 locaties directie injecties uitgevoerd (op basis van de oppervlakte waar sterk verhoogde concentraties aan Per voorkomen). De 20 posities zijn verdeeld over een oppervlakte van circa 5 bij 10 meter. De milieukundig begeleider heeft een controle uitgevoerd op de mengverhouding van het permanganaat.

Bij elk injectiepunt is het straatwerk verwijderd (+/- 0,2 m²) en is tot 1,5 m -mv handmatig voorgeboord.

Er is gekozen voor natriumpermanganaat als injectievloeistof, vanwege de langere werkingstijd. De permanganaat is aangemaakt in een mengunit. Hierin is per keer 50 liter permanganaat gemengd met 950 liter water. De aanlevervorm van de permanganaat is vloeibaar in een IBC waarbij 1 m³ 1.360 kg weegt. 50 liter weegt circa 68 kg waarmee het gewichtpercentage van de aangemaakte oplossing op $68/1018 = 6,7\%$ komt. Concreet zijn de injecties uitgevoerd op de volgende diepten 6; 5,5; 5; 4,5; 4; 3,5; 3 en 2,5 m -mv (1 m³ vloeistof per injectiepunt). Het te behandelen bodemvolume is circa 200 m³, de hoeveelheid injectievloeistof bedraagt circa 25-35 % van het aanwezige porievolume.

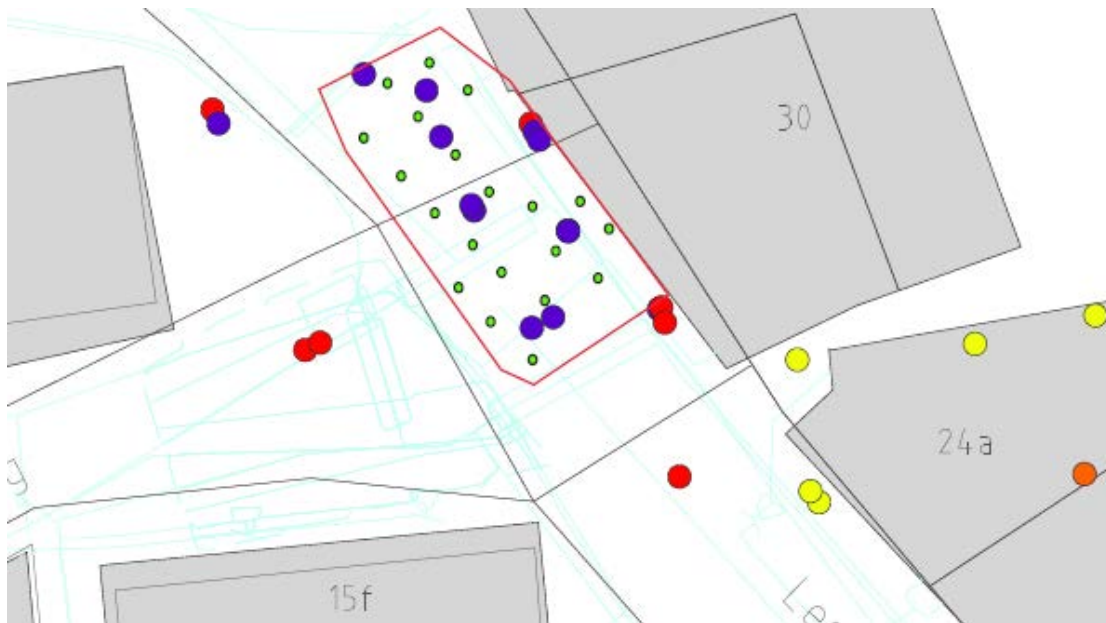
De injecties zijn van boven naar beneden uitgevoerd. Ten opzichte van de injectiemethode van beneden naar boven heeft deze methode de volgende voordelen:

- Bij storende slecht doorlatende lagen is het risico geringer dat de injectievloeistof zich verticaal verplaatst in plaats van horizontaal doordat er geen voorkeurstroom is naar een reeds gemaakt boorgat
- Het risico op doorbraak naar boven langs de boorbuis is minder
- Met de injectiedruk als indicator is gericht vast te stellen waar zich de storende lagen bevinden doordat de injectiedruk niet weg kan naar het reeds gemaakte boorgat

Tijdens het injecteren zijn de volgende aandachtspunten waargenomen:

- Bij het injecteren van de vloeistof bij injectiepunt 1 (zie bijlage 6) was er continu een lichte lekkage langs de boorbuizen naar boven toe
- Bij injectiepunt 3 is onderin het boorgat meer geïnjecteerd dan bovenin, vanwege een storende laag bovenin. In totaal is wel 1 m³ geïnjecteerd bij dit injectiepunt
- Overige injecties zijn goed verlopen
- Er zijn geen doorbraken naar het maaiveld geweest tijdens de injecties

Na beëindiging van de boring is het boorgat in de verzadigde zone gevuld met bentoniet. De vrijkomende grond is op de locatie opgeslagen en als opvulling van het boorgat gebruikt. In figuur 3.5 is een overzicht gegeven van de globale ligging van de injectiepunten.



Figuur 3.5 Globale ligging injectiepunten directe injecties (20x) weergegeven in groen

Tijdens het uitvoeren van de injecties is twee keer een PID-meting uitgevoerd in de kelder van huisnummer 32. Hierbij zijn geen verhoogde concentraties gemeten.



3.3.4 Monitoringen

Voor het vaststellen van de grondwaterverontreinigingssituatie na de uitgevoerde saneringswerkzaamheden is gebruik gemaakt van de bestaande filters. Een overzicht van de monitoringronden na uitvoering van de saneringswerkzaamheden is weergegeven in tabel 3.3.

Tabel 3.3 Peilbuizen monitoringsnetwerk

Actie	Peilbuizen	Meting / werkzaamheid
2016		
PID meting	Aangrenzende woningen	PID binnenlucht (tijdens uitvoering injecties)
5 dagen na injectie maart 2016	401 (3,0-4,0 en 6,0-7,0), 402 (3,0-4,0 en 6,0-7,0), 403 (2,8-3,8 en 6,0-7,0)	6x Analyse VOCl incl. VC
	401 (3,0-4,0 en 6,0-7,0), 402 (3,0-4,0 en 6,0-7,0), 403 (2,8-3,8 en 6,0-7,0), 406 (2,8-3,8 en 6,0-7,0), 407 (2,6-3,6 en 6,0-7,0)	10x Controle grondwaterstand en paarskleuring
1 maand na injectie maart 2016	401 (3,0-4,0 en 6,0-7,0), 402 (3,0-4,0 en 6,0-7,0), 403 (2,8-3,8 en 6,0-7,0)	6x Analyse VOCl incl. VC
	401 (3,0-4,0 en 6,0-7,0), 402 (3,0-4,0 en 6,0-7,0), 403 (2,8-3,8 en 6,0-7,0), 406 (2,8-3,8 en 6,0-7,0), 407 (2,6-3,6 en 6,0-7,0)	10x Controle grondwaterstand en paarskleuring
3 maanden na injectie maart 2016	401 (3,0-4,0 en 6,0-7,0), 402 (3,0-4,0 en 6,0-7,0), 403 (2,8-3,8 en 6,0-7,0)	Metalen en chloride en controle grondwaterstand en paarskleuring
5 dagen na injectie september 2016	401 (3,0-4,0 en 6,0-7,0), 402 (3,0-4,0 en 6,0-7,0), 403 (2,8-3,8 en 6,0-7,0)	6x Analyse VOCl incl. VC
	401 (3,0-4,0 en 6,0-7,0), 402 (3,0-4,0 en 6,0-7,0), 403 (2,8-3,8 en 6,0-7,0), 406 (2,8-3,8 en 6,0-7,0), 407 (2,6-3,6 en 6,0-7,0)	10x Controle grondwaterstand en paarskleuring
1 maand na injectie september 2016	401 (3,0-4,0 en 6,0-7,0), 402 (3,0-4,0 en 6,0-7,0), 403 (3,0-4,0 en 6,0-7,0)	6x Analyse metalen en chloride, VOCl incl. VC en controle grondwaterstand en paarskleuring
3 maanden na injectie september 2016	401 (3,0-4,0 en 6,0-7,0), 402 (3,0-4,0 en 6,0-7,0), 403 (3,0-4,0 en 6,0-7,0)	6x Analyse VOCl incl. VC en controle grondwaterstand en paarskleuring
Tussenverificatie	401 (3,0-4,0 en 6,0-7,0), 402 (6,0-7,0), 403 (2,8-3,8), 408 (3,0-4,0 en 5,95-6,95), 409 (3,15-4,15 en 5,75-6,75), 410 (3,0-4,0), 411 (5,65-6,65)	10x Analyse VOCl incl. VC



Actie	Peilbuizen	Meting / werkzaamheid
2019		
PID meting	Aangrenzende woningen	PID binnenlucht (tijdens uitvoering injecties)
Bemonstering 5 dagen na directe injectie	409 (3,15-4,15 en 5,75-6,75), 410 (3,0-4,0), 411 (5,65-6,65), 1055 (4,4-5,4), 10550 (2,7-3,7), 1056 (4,5-5,5), 10560 (2,7-3,7), 406 (2,8-3,8 en 6,0-7,0), 502 (4,4-5,4) , 10530 (4,6-5,6)	12x Analyse VOCl incl. VC en controle grondwaterstand en paarskleuring
Bemonstering circa 1 maand na injectie	409 (3,15-4,15 en 5,75-6,75), 410 (3,0-4,0), 411 (5,65-6,65), 1055 (4,4-5,4), 10550 (2,7-3,7), 1056 (4,5-5,5), 10560 (2,7-3,7), 406 (2,8-3,8 en 6,0-7,0), 10530 (4,6-5,6)	11x Analyse VOCl incl. VC en controle grondwaterstand en paarskleuring
Bemonstering circa 3 maanden na directe injectie	409 (3,15-4,15 en 5,75-6,75), 410 (3,0-4,0), 411 (5,65-6,65), 1055 (4,4-5,4), 10550 (2,7-3,7), 1056 (4,5-5,5), 10560 (2,7-3,7), 10530 (4,6-5,6)	9x VOCl incl. VC 9x Redox, zuurstof 9x Zware metalen en chloride 9x Controle waterstanden en paarskleuring

3.4 Afwijkingen op het saneringsplan

In 2018 is er een aanvulling op het saneringsplan ingediend. Er zijn geen afwijkingen geweest ten opzichte van het (gewijzigde) saneringsplan.

4 Bemonstering en analyseresultaten

4.1 Uitgevoerde monitoringen

De monitoringsronden hebben plaatsgevonden op:

2016:

- Bemonstering 5 dagen na injectie maart, maart 2016, uitgevoerd door Ertwin (A.B.) Berkelaar
- Bemonstering 1 maand na injectie maart, april 2016, uitgevoerd door Ertwin (A.B.) Berkelaar
- Bemonstering 3 maanden na injectie maart, juni en juli 2016, uitgevoerd door Jeroen (J.) Brandes en Ruud (R.) Hegeman
- Bemonstering 5 dagen na injectie september, september 2016, uitgevoerd door Ertwin (A.B.) Berkelaar
- Bemonstering 1 maand na injectie september, oktober 2016, uitgevoerd door Jos (J.) Marsman



- Bemonstering 3 maanden na injectie september, december 2016, uitgevoerd door André (A.) ten Have
- Eindverificatie, 134 dagen na injectie september, januari 2017, uitgevoerd door Patrick (P.) van der Sluis

2019:

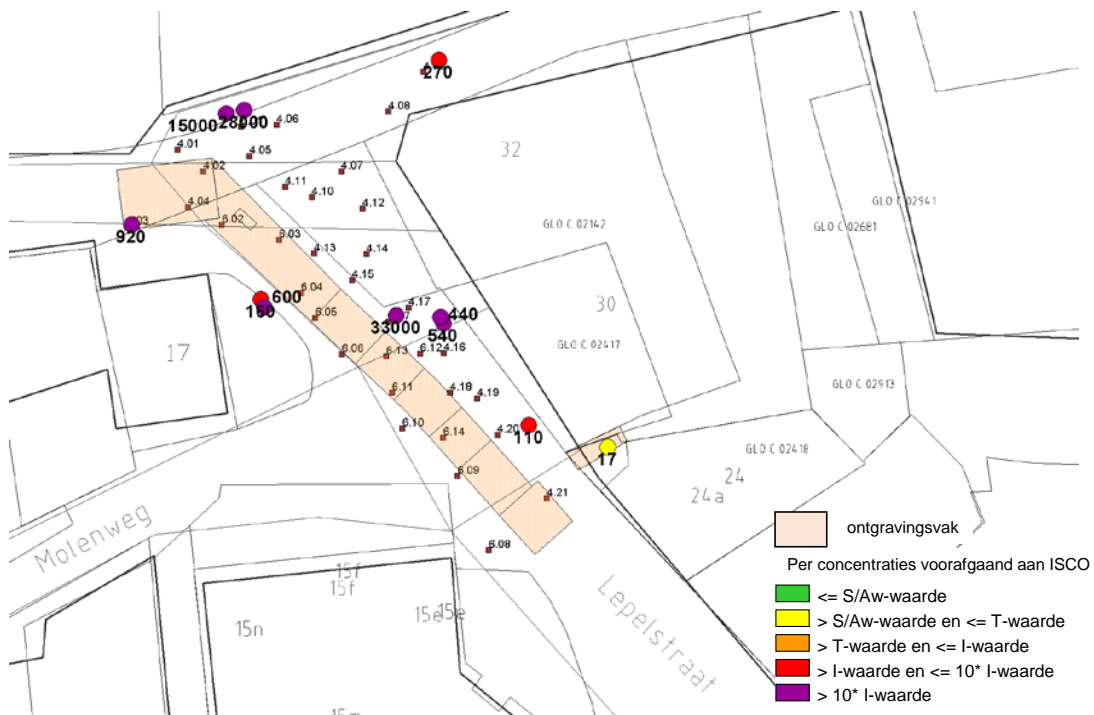
- Bemonstering 5 dagen na directe injectie, 27 maart 2019, uitgevoerd door Ertwin (A.B.) Berkelaar
- Bemonstering 1 maand na injectie, 23 april 2019, uitgevoerd door Pascal (P.) Rijmers
- Extra bemonstering, 15 mei 2019 (herbemonstering peilbuis 406 in verband met mogelijke verwisseling grondwatermonsters in het laboratorium), uitgevoerd door Ertwin (A.B.) Berkelaar
- Bemonstering 3 maanden na directe injectie 24 juni 2019, uitgevoerd door Pascal (P.) Rijmers

Het veldwerk is uitgevoerd onder certificaat K54913. In bijlage 6 is de situering van de ontgraving, vaste filters, directe injecties en monitoringspeilbuizen weergegeven. Het toetsingskader is weergegeven in bijlage 7, de getoetste analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 8. Voor een volledig overzicht van de gemeten concentraties sinds 2016 wordt verwezen naar bijlage 9. De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 10. Foto's van de saneringswerkzaamheden zijn weergegeven in bijlage 11.

4.2 Beschouwing saneringsresultaten

In figuur 4.1 is het ontgravingsvak ter plaatse van het riool weergegeven. In het figuur zijn ook de vaste injectiefilters weergegeven (bruine vierkantjes).

Tussen de injectieronden op de vaste injectiefilters zijn grondwatermonsters genomen uit de monitoringsfilters. De resultaten hiervan zijn verwerkt in het overzicht die in bijlage 9 is toegevoegd. Deze monitoring was met name gericht op de controle dat de VOCl-verontreiniging zich niet verspreidt als gevolg van de injecties. Bij de peilbuizen die nabij de I-waardecontour staan, is de verhoging beperkt. Hiermee is aangetoond dat verontreiniging niet horizontaal is verspreid (niet naar buiten is gedrukt). Er heeft tussen de injectieronden op de vaste filters geen bemonstering van het grondwater in het brongebied plaatsgevonden.

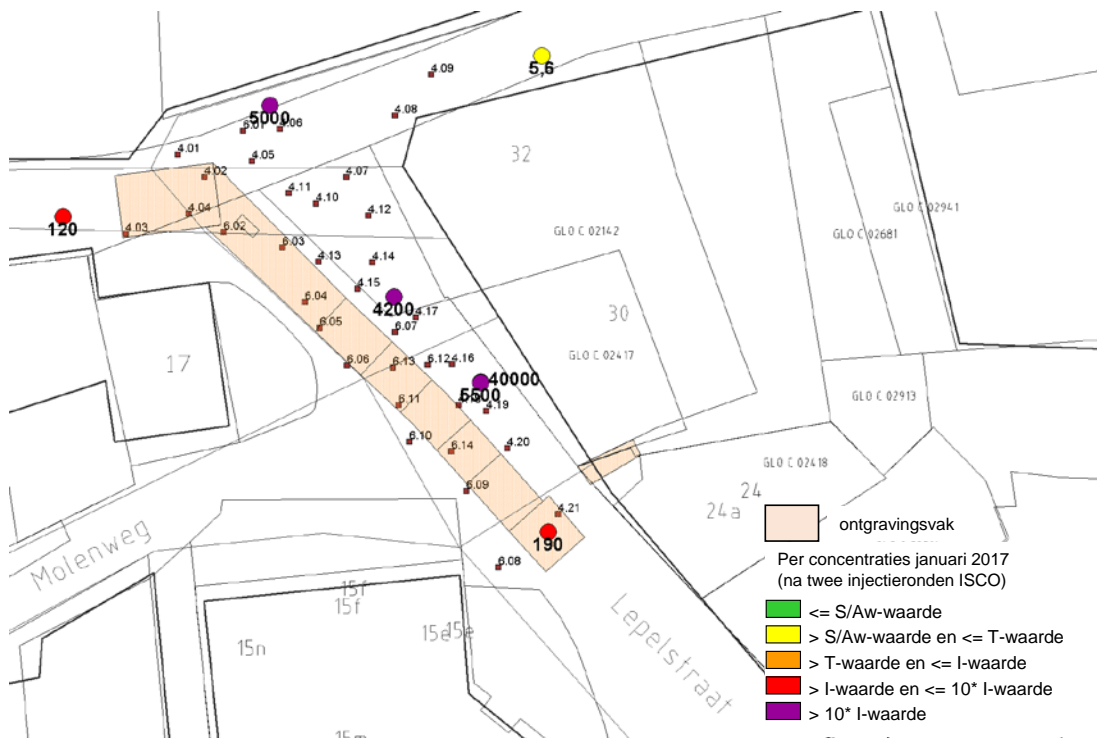


Figuur 4.1 Overzicht concentraties Per (in µg/l) in het grondwater voorafgaand aan de sanering

In januari 2017, 134 dagen na de laatste van de twee injectieronden, is het grondwater ook in het brongebied van de verontreiniging bemonsterd ter verificatie. In de meeste peilbuizen werden nog enkele 1.000 µg/l Per aangetoond (zie meer detail in onderstaande tekstkader en figuur 4.2).

Alhoewel de start concentraties veelal hoger waren, was de gerealiseerde reductie in VOCl-concentraties niet volgens verwachting. Doordat er geen filters zijn bemonsterd binnen het brongebied is niet te bewijzen dat de ISCO een positief effect heeft gehad op de verontreinigingssituatie. Echter, op basis van de zintuiglijke waarnemingen (initieel paarse kleur van de permanganaat die later verdwijnt) en ervaringen met de techniek wordt geconcludeerd dat een deel van de VOCl is geoxideerd en dat de hoge concentraties die worden gemeten een rebound zijn van VOCl dat niet in contact is geweest met de injectievloeistof.

Met andere woorden: er bevinden zich hoge concentraties VOCl in het grondwater buiten het beïnvloede gebied en/of er bevinden zich druppels puur product binnen het beïnvloede gebied.



Figuur 4.2 Overzicht concentraties Per (in $\mu\text{g/l}$) in het grondwater januari 2017 na twee injectieronden ISCO

Stroomafwaarts van de sanering (aan de noordzijde) werd voor aanvang van de sanering een concentratie Per in het grondwater gemeten van 6.900 tot 28.000 $\mu\text{g/l}$ in peilbuizen 122 en 123 (zie figuur 4.1). In januari 2017 werd in het grondwater van peilbuis 408 (binnen 2 meter van de peilbuizen 122 en 123) 5.000 $\mu\text{g/l}$ Per aangetoond (zie figuur 4.2).

In het midden werd voor aanvang van de sanering een concentratie Per in het grondwater gemeten van 4.700 tot 33.000 $\mu\text{g/l}$ van 3 tot 4 m -mv en van 410 tot 10.000 $\mu\text{g/l}$ van 6,5 tot 7,5 m -mv in peilbuis 2. In januari 2017 werd in het grondwater van peilbuis 406 (circa 3,5 meter vanaf peilbuis 2) van 3 tot 4 m -mv 1.100 $\mu\text{g/l}$ Per aangetoond en van 6 tot 7 m -mv 4.000 $\mu\text{g/l}$ aan Per.

Ten zuiden van het midden werd voor aanvang van de sanering een concentratie Per in het grondwater gemeten van 440 en 540 $\mu\text{g/l}$ (tot 4 m -mv) in de peilbuizen 118 en 119. Circa 3,5 meter zuidelijker zijn de peilbuizen 410 en 411 geplaatst, waarin in januari 2017 op 4 m -mv 40.000 $\mu\text{g/l}$ Per is aangetroffen en op 7 m -mv 5.500 $\mu\text{g/l}$ Per.

Na aanvullend onderzoek is vervolgens gefocust op een gebied tussen de voormalige wasserij en de riolering waar nog ordegruotte 10.000 $\mu\text{g/l}$ Per aanwezig was in het grondwater. In dit gebied zijn directe injecties uitgevoerd. Er zijn peilbuizen bemonsterd na circa 5, 30 en 90 dagen met nu als doel de voortgang van de sanering te monitoren.

In tabel 4.1 is een overzicht gegeven van de gemeten concentraties Per in het grondwater. In alle peilbuizen die zijn bemonsterd na de directe injecties is een lagere concentratie van Per waargenomen. De reductie is in alle gevallen, met uitzondering van het ondiepe filter van 406 (2,8-3,8 m -mv) en het diepe filter van 409 (5,75-6,75 m -mv), meer dan 99 %. Dit komt overeen met de verwachting van vermindering in Per concentratie die haalbaar is met ISCO. In het grondwater van peilbuis 409 is een geleidelijke afname van de Per concentratie zichtbaar, die niet specifiek overeenkomstig de verwachting is voor het effect van sanering met ISCO. Dit wordt echter veroorzaakt doordat het filter van peilbuis 409 volledig in de leemlaag is geplaatst. De oxidatie van Per verloopt hier dus langzamer omdat de doorlatendheid van de leem lager is en de geïnjecteerde vloeistof pas later in contact komt met de Per in de leemlaag.

Het concentratieverloop in het grondwater van ondiepe filter van 406 is moeilijker verklaarbaar. De datareeks wordt daarnaast nog beïnvloed door een mogelijke monsterwisseling in maart 2019. Als dit het geval is geweest, is ook in het ondiepe filter van 406 een geleidelijke afname van de Per concentratie zichtbaar. Filter 406 ligt op de grens van het gebied waar directe injecties zijn uitgevoerd en op basis van de kleurwaarneming lijkt permanganaat initieel, vooral in het ondiepe filter, beperkt aanwezig te zijn geweest en ook snel te zijn opgebruikt. In alle overige filters wordt de startconcentratie Per met meer dan 99 % gereduceerd. In een aantal filters, met name in de ondiepe filters, is na drie maanden de Per concentratie weer gestegen (1055, 1056, 406, 409-411). Op sommige locaties (10550, 10560, beide op 2,7-3,7 m -mv) is de rebound zodanig dat bijna de uitgangskonzentraties weer worden gemeten. Dit betekent dat vermoedelijk ondiep zich nog Per bevindt als druppeltjes puur product (pockets) die zorgt voor de rebound van Per in het grondwater.

Tabel 4.1 Reductie na uitvoering sanering

Peilbuis	Ligging	Conc. Per <2016	Conc. Per na 2 injectieronden	Conc. Per na directe injecties		Reductie (%)
				maart/ april '19	Jun '19	
Pb 407 F(2,6-3,6)	Noord	64	120			
Pb 407 F(6,0-7,0)		530	1.000			
Pb 408 F(3,0-4,0)	Noord		4.200			
Pb 408 F(5,95-6,95)			5.000			
Pb 406 F(2,8-3,8)	Tussen noord en zuid	1.100	2.200*	5.200	3.200	
Pb 406 F(6,0-7,0)		4.000	700*	<0,1	<0,1	99,9
Pb 409 F(3,15-4,15)	Tussen noord en zuid		18.000	0,24	1.400	92,2
Pb 409 F(5,75-6,75)			2.000	1.300	180	91
Pb 410 F(3,0-4,0)	Zuid		33.000	<0,1	4.700	85,8
Pb 411 F(5,65-6,65)			2.800	<0,1	280	90
Pb 10550 F(2,7-3,7)	Zuid		12.000	<0,1	10.000	16,7
Pb 1055 F(4,4-5,4)			36.000	1,3	960	97,3



Peilbuis	Ligging	Conc. Per <2016	Conc. Per na 2 injectieronden	Conc. Per na directe injecties		Reductie (%)
Pb 10560 F(2,7-3,7)	Zuid		2.500	<0,1	2.400	4
Pb 1056 F(4,5-5,5)			6.350	1,4	140	97, 8

* In maart 2019 zijn de monsters van beide filters mogelijk verwisseld. In deze tabel is de meetronde van maart 2019 voor de filters van 406 niet meegenomen.

4.2.1 Vrachtreductie

In het saneringsplan is een inschatting gemaakt van de aanwezige vracht aan Per in het grondwater. Op basis van het evenwicht tussen grond en grondwater is in de grond een (ongeveer) vijf keer hogere vracht aanwezig. Het brongebied is verdeeld in vier deelgebieden. Voor elk deelgebied is een representatieve concentratie Per in het grondwater bepaald en zijn de verontreinigde bodemlagen gedefinieerd op basis van de beschikbare analyseresultaten.

Geschat is dat er ter plaatse van de Lepelstraat in totaal initieel circa 2 kg aan Per in het grondwater aanwezig was. Na de twee injectieronden op de vaste filters is geschat dat nog circa 1,3 kg Per in het grondwater aanwezig was.

Op basis van het aanvullende onderzoek blijkt dat met name de aanwezige vracht in het grondwater aan de oostzijde van de Lepelstraat initieel te laag is ingeschat. Als de indicatieve berekening opnieuw wordt uitgevoerd, was voor de start van de in situ sanering circa 4,5 kg Per in het grondwater aanwezig (en dus bijna 25 kg aan de grond). Na de twee rondes met injectie op de vaste filters was nog circa 1,5 kg Per in het grondwater aanwezig. Na de directe injecties en na de reboundperiode bedraagt de hoeveelheid Per in het grondwater circa 750 gram (juni 2019). Daarmee zou de vrachtreductie van Per in het grondwater circa 84 % zijn.

5 Afweging voortzetting sanering

De verwachting was dat met behulp van ISCO een vrachtreductie kon worden behaald van minimaal 90 %. Uit monitoring van de grondwaterconcentraties direct na de directe injecties (tabel 4.1) blijkt dat de ISCO deze reductie heeft gehaald. Op basis van de vrachtberekening wordt geschat dat 84 % reductie heeft plaatsgevonden. In deze vrachtberekening zitten echter aannames over de grootte van een gebied met representatieve concentratie Per. De herhaalde injecties hebben geleid tot een vrachtreductie. Echter, er treedt een aanzienlijke rebound op (na beide injectieronden op de vaste filters en na de directe injecties), waardoor de concentraties Per in het grondwater na drie maanden weer zijn gestegen. Dit betekent dat zich nog ergens in de bodem Per bevindt, die niet is bereikt door de injectievloeistof.

ISCO werd gezien als meest geschikte saneringstechniek van het brongebied. Een thermische techniek is te duur en voor biologische afbraak zijn de omstandigheden in de bodem niet ideaal en vanwege de lange tijdsduur moet sanering van de pluim worden uitgesteld.



In eerste instantie zijn vaste filters geplaatst rondom het riool omdat de verwachting was dat in dit gebied zich de meest verontreiniging met VOCl bevond. Tijdens de sanering bleek dat er ook nog een aanzienlijke vracht met VOCl aanwezig is ten oosten van de riolering, in het gebied waar later directie injecties zijn uitgevoerd. Er resteert nog een restverontreiniging. Met nog een aanvullende ronde ISCO zou wederom vracht kunnen worden verwijderd. Het is onzeker of met een aanvullende ronde ISCO ook de Per concentraties in het grondwater op termijn structureel naar beneden worden gebracht.

Gezien de kosten die hiermee gemoeid zijn, de kosten die al gemaakt zijn en de onzekere effectiviteit van de maatregel, wordt een aanvullende ISCO ronde niet aanbevolen. Nog een aanvullende ronde zou eveneens leiden tot maatschappelijke overlast (door wegafzettingen en herbestrating). Neemt niet weg dat er een restverontreiniging achterblijft.

Het doel van de bronsanering is het zoveel mogelijk opheffen van de nalevering vanuit de bron om zodoende een pluimaanpak mogelijk te maken. De saneringsdoelstelling voor de pluimaanpak is minimaal het bereiken van een nog verspreidende restverontreiniging waarbij geen sprake is van humane of ecologische risico's of het bedreigen van kwetsbare objecten. Om de aanpak van de pluim mogelijk te maken wordt geadviseerd de pluim te monitoren, waarbij ook aandacht wordt besteed aan de VOCl-concentraties in het begin van de pluim om daarmee vast te stellen welke concentraties VOCl uit het brongebied stromen.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

In opdracht van de provincie Gelderland is door Tauw de milieukundige processturing en verificatie verzorgd van de saneringswerkzaamheden in het kader van de grondwatersanering op de locatie Lepelstraat en omgeving te Groenlo (GE158600054). De locatie betreft het brongebied van een vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen (VOCl)-verontreiniging ter plaatse van de Lepelstraat. De saneringswerkzaamheden bestonden uit de uitvoering van de in situ sanering (injectieronden in situ chemische oxidatie, ISCO). De injectieronden (fase 1b) zijn van 2016 tot 2019 uitgevoerd.

Op basis van de saneringsresultaten kan het volgende worden geconcludeerd:

- Op de vaste filters zijn twee injectierondes met permanganaat uitgevoerd in maart en september 2016. Deze injectieronden hebben geen blijvende reductie in VOCl-concentraties bewerkstelligd. Doordat er geen monitoringsfilters zijn bemonsterd binnen het brongebied is niet te bewijzen dat de ISCO een positief effect heeft gehad op de verontreinigingssituatie. Echter wordt op basis van de zintuiglijke waarnemingen en ervaringen met de techniek geconcludeerd dat een deel van de VOCl is geoxideerd en dat de hoge concentraties die worden gemeten een rebound zijn van VOCl dat niet in contact is geweest met de injectievloeistof. Er bevinden zich hoge concentraties VOCl in het grondwater buiten het beïnvloedde gebied en/of er bevinden zich druppels puur product binnen het beïnvloedde gebied



- Er is aanvullend onderzoek uitgevoerd in 2017/2018. Hierbij is geconcludeerd dat het gebied met hoge concentraties Per groter is dan op voorhand gedacht. Op basis van de resultaten is van 18 tot en met 22 maart 2019 aanvullend gesaneerd door middel van directe injecties met permanganaat. Hierbij is gefocust op een gebied tussen de voormalige wasserij en de riolering waar nog ordegruotte 10.000 µg/l Per aanwezig was in het grondwater
- In alle peilbuizen die zijn bemonsterd na de directe injecties is een lagere concentratie van Per waargenomen. De reductie is in alle gevallen, met uitzondering van twee filters, meer dan 90 %. Dit komt overeen met de verwachting van vermindering in Per concentratie die haalbaar is met ISCO. In een aantal filters, met name in de ondiepe filters, is echter na drie maanden de concentratie aan Per weer gestegen. Op sommige locaties is bijna weer sprake van de uitgangconcentraties
- Gezien de rebound bevindt er zich nog ergens in de bodem Per als puur product, die niet is bereikt door de injectievloeistof. Er resteert nog een restverontreiniging
- Het doel van de sanering is het zoveel mogelijk opheffen van de nalevering vanuit de bron om zodoende een pluimaanpak mogelijk te maken. Er wordt geconcludeerd dat zoveel als mogelijk opheffen van de nalevering vanuit de bron naar de pluim is bereikt. Hiermee is voldaan aan de saneringsdoelstelling voor het brongebied (fase 1b). Bij de planvorming voor de pluimaanpak (fase 2) dient rekening te worden gehouden met de aanwezige restverontreiniging in het brongebied
- Ten aanzien van arbeidshygiëne en veiligheid kan worden geconcludeerd dat de aannemer voldoende maatregelen heeft getroffen om risico's voor de gezondheid van de medewerkers en de omgeving te voorkomen

6.2 Aanbevelingen

Door de uitgevoerde saneringsmaatregelen in het brongebied is voldaan aan de saneringsdoelstelling voor fase 1b. Er wordt geadviseerd verder te gaan met de aanpak van de pluim (fase 2). Om de aanpak van de pluim mogelijk te maken wordt geadviseerd de pluim te monitoren, waarbij ook aandacht wordt besteed aan de VOCl-concentraties in het begin van de pluim om daarmee vast te stellen welke concentraties VOCl uit het brongebied stromen. In bijlage 13 is de contour van het brongebied en begin van de pluim ingetekend. De volledige pluim is niet ingetekend in deze kaart. De aanpak van de pluim betreft fase 2 van de sanering.

De nazorg bestaat uit de registratie van de nog aanwezige restverontreiniging en de gebruiksbepalingen die hieruit volgen. In de Lepelstraat zijn nog sterk verhoogde concentraties aan VOCl aanwezig in het grondwater. Bij toekomstige (her)ontwikkeling van de locatie dient locatiespecifiek de geschiktheid te worden bepaald. Eventuele graafwerkzaamheden dienen binnen het gangbare saneringsregime te worden uitgevoerd.

Wij adviseren om deze rapportage ter informatie voor te leggen aan de gebiedsbeheerders van de percelen waar restverontreinigingen achterblijven. Bij onderhoudswerkzaamheden dient rekening te worden gehouden met de aanwezige verontreinigingen. Bij contactmogelijkheden met verontreinigde grond dienen verhoogde veiligheidsmaatregelen te worden gehanteerd conform de CROW-publicatie 400.



Tauw

Kenmerk

R002-1265371MCR-V04-srb-NL

Bijlage 1

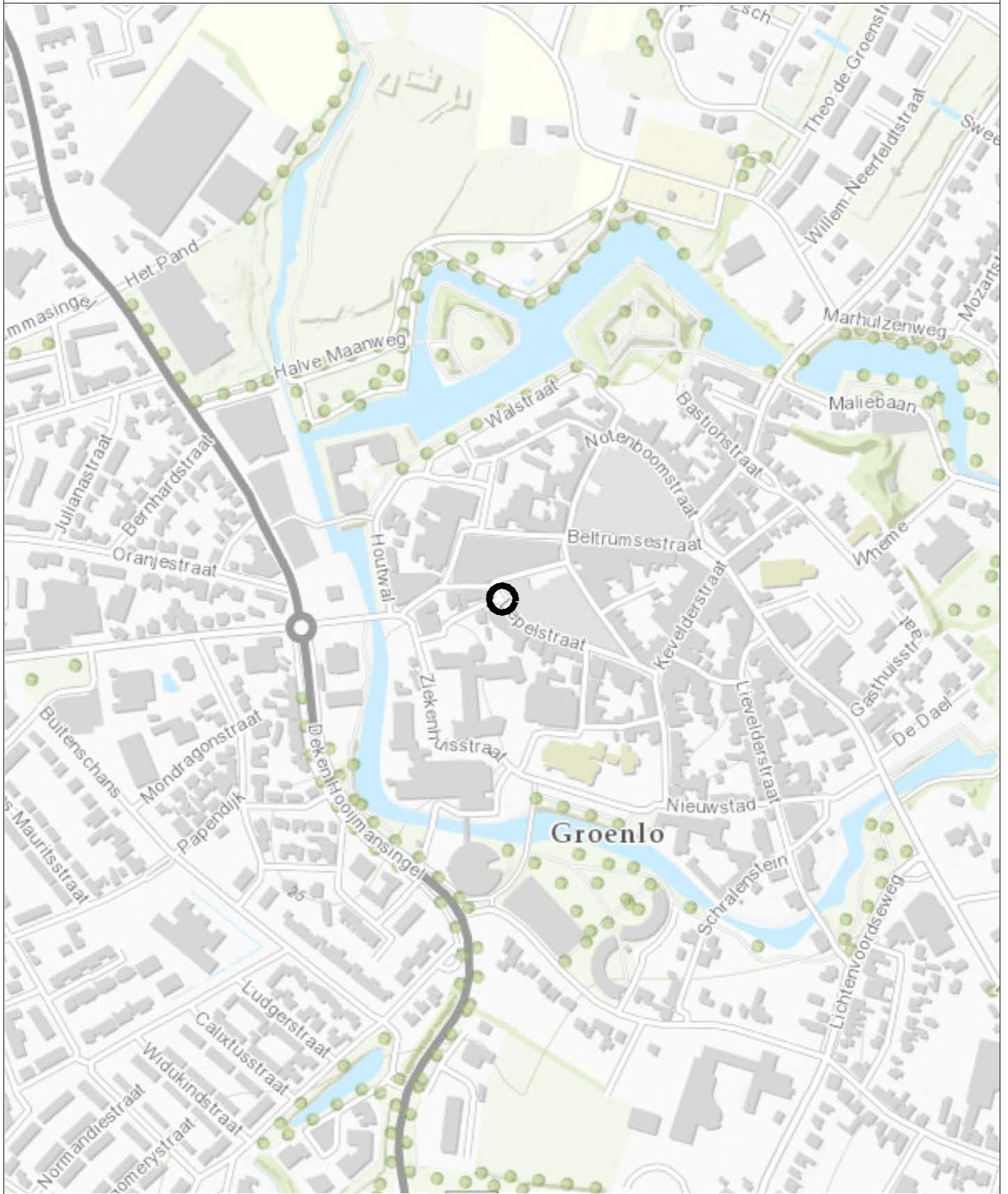
Kadastrale kaart



Bijlage 2

Regionale ligging saneringslocatie

Regionale ligging saneringslocatie




Opdrachtgever	Schaal	Status
Provincie Gelderland	1:5000	Definitief
Project	Formaat	Projectnummer
Groenlo, Lepelstraat uitvoering sanering	A4	1265371
Onderdeel	Datum: 12-9-2019	Tekeningnummer
Regionale ligging saneringslocatie	Get: TDA	1
	Ge: #	
Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 29 29 11 Fax (0570) 69 26 22		

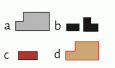
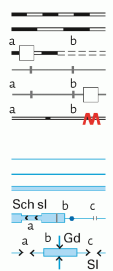



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object Groenlo C 2142
Lepelstraat 32, 7141AT Groenlo
CC-BY Kadaster.



	<p>BEBOUWING a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p>		<p>WEGEN a autosnelweg b hoofdweg met gescheiden rijbanen c hoofdweg d regionale weg met gescheiden rijbanen e regionale weg f lokale weg met gescheiden rijbanen g lokale weg h weg met losse of slechte verharding i onverharde weg j straat/overige weg k voetgangersgebied l fietspad m pad, voetpad n weg in aanleg</p> <p>VIADUCT a viaduct</p> <p>AQUADUCT a aquaduct</p> <p>TUNNEL a vaste brug b beweegbare brug c brug op pijlers</p>	<p>SPORWEGEN a spoorweg: enkelspoor b spoorweg: meersporig c station d spoorweg in tunnel e tramweg</p> <p>SNELTRAM a sneltram b sneltramhalte</p> <p>METRO a metro bovengronds b metrostation</p> <p>HYDROGRAFIE a waterloop: smaller dan 3 m b waterloop: 3-6 m breed c waterloop: breder dan 6 m d a schutsluis e b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker</p> <p>BODEMGEBRUIK a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitwekerij e boomwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik</p>		<p>OVERIGE SYMBOLEN a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren g gemeentehuis h postkantoor i politiebureau j wegwijzer k kapel l kruis m vlampijp n telescoop o windmolen p waterradmolen q windmotor r windturbine s oliepompinstallatie t seinmast u zendmast v hunebed w monument x gemaal y kampeertrein z sportcomplex aa ziekenhuis ab a paal ac b grenspunt c boom schietbaan afrastrering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
---	--	---	---	---	--	--



Bijlage 3 Literatuurlijst

- 1) Beschikking ernst en spoed Gelderland, GE158600054, zaaknummer 2013-0106790, d.d. 20 maart 2014
- 2) Gefaseerd saneringsplan VOCl- verontreiniging, Tauw, R001-1220947LRG-mfv-V02-NL d.d. 14 juli 2014
- 3) Instemming saneringsplan, Provincie Gelderland, 25 november 2014, 2014-010571
- 4) Evaluatie Fase 1a bronsanering VOCl-verontreiniging, Tauw, R002-1224839LRG-srb-V02-NL d.d. 5 februari 2016
- 5) Addendum evaluatierapport fase 1a bronsanering, Tauw, N001-1224839RRS-los-V01-NL, d.d. 24 juni 2016
- 6) Besluit vaststelling tussentijds evaluatieverslag, zaaknummer 195215058, d.d. 1 augustus 2016
- 7) Wijziging/aanvulling op saneringsplan, Tauw, L001-1265371MCR-V01-rrt-NL, d.d. 10 augustus 2018
- 8) Melding wijziging saneringsplan fase 1b, Provincie Gelderland, 2014-010571, d.d. 29 augustus 2018
- 9) Archiefonderzoek Lepelstraat Groenlo, Tauw, N003-1224839MLX-rlk-V02-NL, d.d. 14 augustus 2017
- 10) Aanvullend onderzoek en voorstel vervolg sanering, Tauw, N004-1224839MLX-los-V01-NL, d.d. 14 november 2017
- 11) Aanvullend bodemonderzoek, Tauw, R018-1228252MCR-V02-mfv-NL, d.d. 26 april 2018
- 12) V&G- projectplan uitvoeringsfase, Sallandse Wegenbouw, projectnummer 2425, d.d. 11 augustus 2015
- 13) V&G plan ontwerpfase grondinjecties, Tauw, R001-1265371EVO-V02-mfv-NL, d.d. 22 oktober 2018
- 14) Aanvullende saneringswerkzaamheden Lepelstraat Groenlo, NTP Milieu, 2182095-P01-v2.0, d.d. 26 februari 2019
- 15) Tussenevaluatie ISCO februari 2017 Lepelstraat Groenlo, Tauw, N002-1224839MLX-los-V02-NL, d.d. 15 maart 2017



Bijlage 4

Tussenevaluatie fase 1b 2016/2017

Notitie

Contactpersoon Marian Langevoort

Datum 15 maart 2017

Kenmerk N002-1224839MLX-los-V02-NL

Tussenevaluatie ISCO februari 2017 Lepelstraat Groenlo (GE158600054)

1 Inleiding

In opdracht van de provincie Gelderland wordt een sanering uitgevoerd van de VOCl-verontreiniging in de Lepelstraat en omgeving in Groenlo. In de Lepelstraat is sprake van een verontreiniging met VOCl, die waarschijnlijk ontstaan is door lekkage vanuit de riolering. In een beschikking ernst en spoed¹ is vastgelegd dat de verontreiniging met spoed moet worden gesaneerd omdat er sprake is van verspreidingsrisico's.

In 2014 is een saneringsplan² opgesteld waarmee het bevoegde gezag heeft ingestemd³. De sanering wordt gefaseerd uitgevoerd: Fase 1 betreft de bronsanering en Fase 2 betreft de pluimsanering. Voor de sanering van de pluim zijn nog geen maatregelen uitgewerkt. De bronsanering bestaat uit de ontgraving en de aanleg van het in situ systeem (fase 1a) en uit de uitvoering van de in situ sanering (twee injectieronden in situ chemische oxidatie, ISCO, fase 1b). De evaluatie van Fase 1a is beschreven in een evaluatierapport⁴.

Momenteel is de in situ sanering in uitvoering (Fase 1b). Deze notitie beschrijft een tussenevaluatie van de in situ sanering middels ISCO.

2 Uitvoering van de sanering

Er is ontgraven binnen een sleufbekisting tot 4 m -mv, met uitzondering van het tweede vak vanaf het noorden waar is ontgraven tot 2 m -mv en het vak tussen Lepelstraat 24 en 30 waar is ontgraven tot 0,5 m -mv (zie ligging figuur 3.1). Er is 107 m³ verontreinigde grond afgevoerd. De riolering is vervangen.

¹ Ernst en spoed, Gelderland, GE158600054, zaaknummer 2013-0106790, d.d. 20 maart 2014

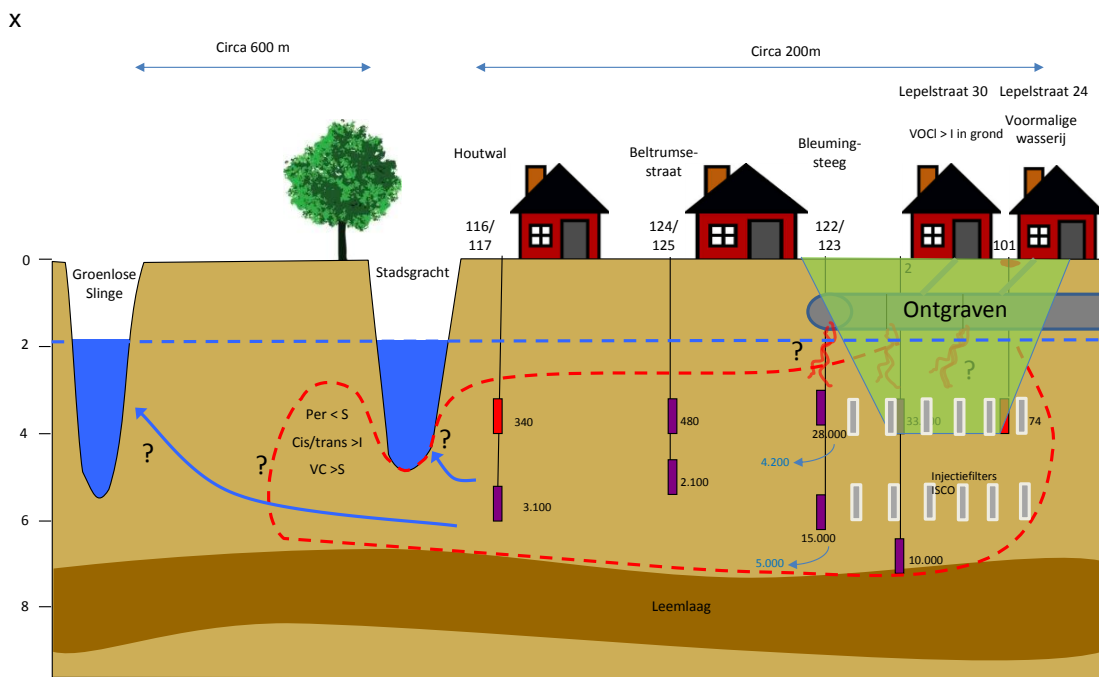
² Gefaseerd saneringsplan VOCl- verontreiniging Lepelstraat Groenlo, Tauw B.V., kenmerk: R001-1220947LRG-mfv-V02-NL d.d. 14 juli 2014

³ Instemming saneringsplan, Provincie Gelderland, 25 november 2014, 2014-010571

⁴ Evaluatie Fase 1a bronsanering VOCl-verontreiniging Lepelstraat Groenlo, Tauw B.V., kenmerk: R002-1224839LRG-srb-V02-NL d.d. 5 februari 2016

Nadat de ontgravingsvakken weer zijn aangevuld, zijn er 36 injectiefilters verspreid geplaatst over de locatie. De filters staan op een diepte van 4 en 6 m -mv. De injectiefilters die beginnen met een 4 staan op een diepte van 4 m -mv en de filters die beginnen met een 6 staan op een diepte van 6 m -mv.

Op deze injectiefilters zijn twee injectierondes uitgevoerd met permanganaat. Bij de eerste ronde (maart 2016) is in totaal circa 500 kg permanganaat met 36.000 liter water geïnjecteerd. Na een half jaar (september 2016) is bij de tweede ronde nog eens 343 kg permanganaat met 21.400 liter water geïnjecteerd. In figuur 2.1 is een overzicht van de saneringsmaatregelen weergegeven.

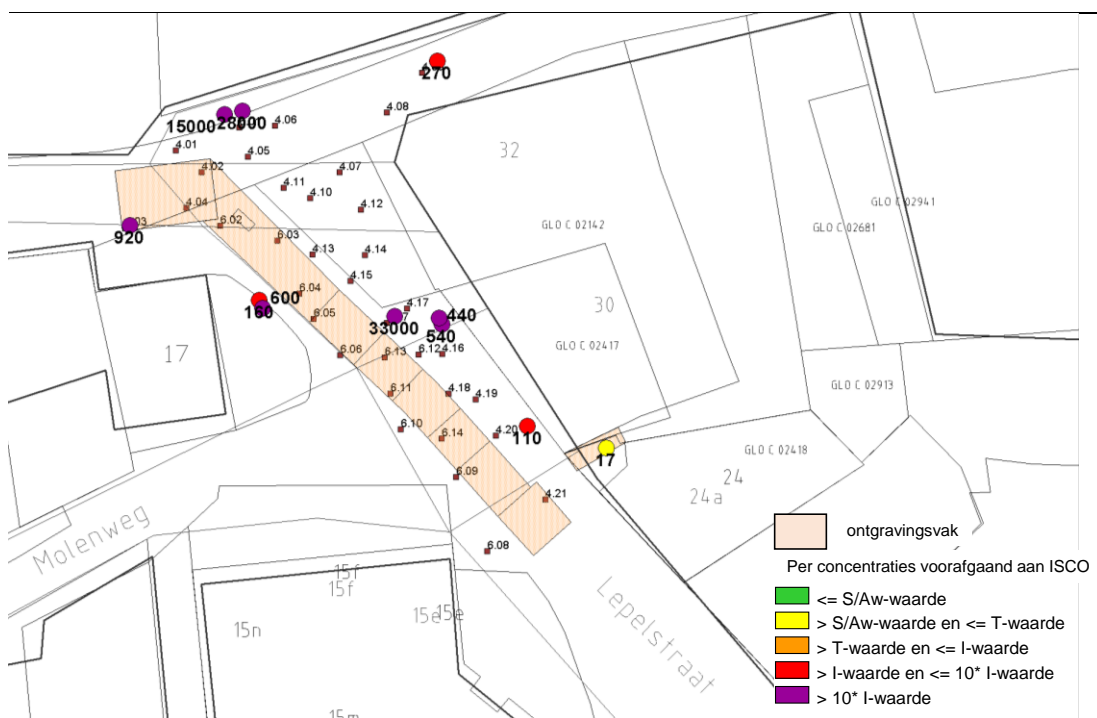


Figuur 2.1 Overzicht saneringsmaatregelen in het brongebied met de verontreinigingssituatie

3 Voortgang ISCO sanering

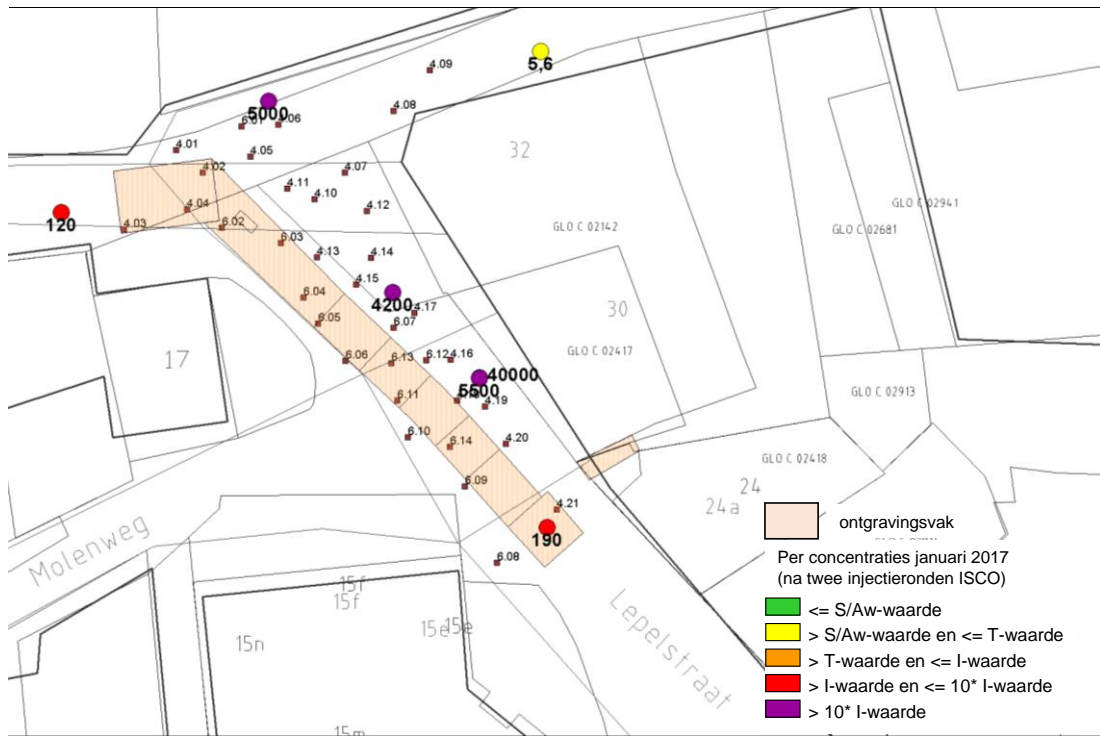
Tussen de injectieronden zijn grondwatermonsters genomen om de voortgang van de sanering te bewaken. Deze was met name gericht op de controle dat de VOCl-verontreiniging zich niet verspreidt als gevolg van de injecties. Bij de peilbuizen die nabij de I-waardecontour staan, is de verhoging beperkt. De bemonstering van het grondwater in het brongebied is niet uitgevoerd tussen de injectieronden.

In januari 2017 is het grondwater ook in het brongebied van de verontreiniging bemonsterd ter verificatie. De resultaten hiervan zijn verwerkt in het overzicht die in de bijlage is toegevoegd. Om de voortgang van de ISCO sanering te beschouwen, zijn de resultaten hieronder in de tijd weergegeven. In bijlage 1 is een vlaggenkaart opgenomen met de VOCl-concentraties in het grondwater.



Figuur 3.1 Overzicht concentraties Per (in µg/l) in het grondwater voorafgaand aan de sanering

In figuur 3.1 is allereerst het ontgravingsvak ter plaatse van het riool weergegeven. In het figuur zijn ook de injectiefilters weergegeven.



Figuur 3.2 Overzicht concentraties Per (in µg/l) in het grondwater januari 2017 na twee injectieronden ISCO

Stroomafwaarts van de sanering (aan de noordzijde) werd voor aanvang van de sanering een concentratie Per in het grondwater gemeten van 6.900 tot 28.000 µg/l in peilbuizen 122 en 123 (zie figuur 3.1). In januari 2017 werd in het grondwater van peilbuis 408 (binnen twee meter van de peilbuizen 122 en 123) 5.000 µg/l Per aangetoond (zie figuur 3.2).

In het midden werd voor aanvang van de sanering een concentratie Per in het grondwater gemeten van 4.700 tot 33.000 µg/l van 3 tot 4 m -mv en van 410 tot 10.000 µg/l van 6,5 tot 7,5 m -mv in peilbuis 2. In januari 2017 werd in het grondwater van peilbuis 406 (circa 3,5 meter vanaf peilbuis 2) van 3 tot 4 m -mv 1.100 µg/l Per aangetoond en van 6 tot 7 m -mv 4.000 µg/l Per.

Ten zuiden van het midden werd voor aanvang van de sanering een concentratie Per in het grondwater gemeten van 440 en 540 µg/l (tot 4 m -mv) in de peilbuizen 118 en 119. Circa 3,5 meter zuidelijker zijn de peilbuizen 410 en 411 geplaatst, waarin in januari 2017 op 4 m -mv 40.000 µg/l Per is aangetroffen en op 7 m -mv 5.500 µg/l Per.

Vrachtreductie

Voor het opstellen van het saneringsplan is een inschatting gemaakt van de aanwezige vracht aan Per in het grondwater. In totaal is circa 2 kilogram aan Per in het gedeelte van de bodem aanwezig dat in situ wordt gesaneerd. Als deze berekening opnieuw wordt uitgevoerd blijkt er nu nog circa 1,3 kilogram Per in het grondwater aanwezig.

De verwachting is dat met behulp van ISCO een vrachtreductie kan worden behaald van minimaal 90 %. Dat is hier zeker nog niet het geval. Als er puur product aanwezig is, zullen de concentraties in het grondwater hoog blijven als gevolg van nalevering.

Op Lepelstraat 24 was in het verleden een wasserij gevestigd waar met chloorhoudende oplosmiddelen is gewerkt. Ter plaatse van de wasserij zijn in de bovengrond (2,4 mg/kg Per) en in het grondwater (74 µg/l Per) verhoogde gehalten aan VOCl gemeten. De concentraties die ter plaatse van de Lepelstraat 24 in het grondwater zijn gemeten (maximaal 74 µg/l) wijzen niet op een bronlocatie. Daarom is de hypothese dat Per vanaf de Lepelstraat 24 op het riool is geloosd, waarna de verontreiniging door lekkage vanuit het gemeentelijk riool in de bodem terecht is gekomen.

Er is onderzoek gedaan in de grond direct onder de riolering van de Lepelstraat. Hier zijn sterk verhoogde gehalten in de grond aangetroffen (maximaal 21 mg/kg Per, niet gecorrigeerd voor standaard bodem). De gemeten gehalten onder de riolering zijn van een dergelijke hoogte dat nalevering optreedt naar het grondwater, maar niet zo hoog dat deze wijzen op de aanwezigheid van puur product. Ter plaatse van het riool bij de kruising Lepelstraat en Bleumingsteeg zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetroffen aan VOCl.

In het grondwater ter plaatse van de Lepelstraat zijn de hoogste concentraties gemeten VOCl (Per: 33.000 µg/l). Op basis van deze concentraties wordt verwacht dat puur product aanwezig is in de bodem. Tijdens het bodemonderzoek zijn geen zaklaagjes aangetroffen. De gemeten concentraties in het grondwater wijzen erop dat in de bodemporiën wel product aanwezig kan zijn in pure vorm.

Op basis van de hoge concentraties aan Per in het grondwater en de gehalten aan Per aangetroffen in de grond onder de riolering is geconcludeerd dat de verontreiniging ontstaan is door lekkage van de riolering in de Lepelstraat in het tracé ter hoogte van Lepelstraat 30 tot aan de kruising met de Bleumingsteeg. Tot het brongebied wordt het gebied gerekend in en nabij de Lepelstraat waar gemiddeld hoge concentraties aan Per (1.000 µg/l) gemeten zijn en waar tevens hoge uitschieters voorkomen (10.000 µg/l Per) in het grondwater.

Aanvullende (en her)bemonsteringen maart 2017

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.

- Grondwatermonstername van peilbuizen 406 en 407 is uitgevoerd omdat van beide wel de nulsituatie van het grondwater is vastgelegd. In het ondiepe grondwater van peilbuis 406 is de concentratie Per zelfs gestegen van 1.100 µg/l bij de start van de sanering (nulsituatie) naar 2.200 µg/l op 1 maart 2017. In het diepe grondwater van peilbuis 406 is de concentratie Per gedaald van 4.000 µg/l naar 690 µg/l. In dit diepere grondwater zijn de concentraties afbraakproducten Cis en VC sterk toegenomen (van 73 naar 2.900 µg/l Cis en van 4 naar 73 µg/l VC). Deze afbraakproducten worden niet gevormd in het proces van chemische oxidatie en komen van biologische afbraak van elders.
In het grondwater van peilbuis 407 zijn de concentraties Per gestegen (ondiep naar 120 µg/l en diep naar 1.000 µg/l) en de concentraties overige VOCl gelijk gebleven
- Grondwatermonstername van peilbuizen 410 (3-4 m -mv) bevestigt de eerder gemeten hoge concentratie Per (eerder 40.000 µg/l, nu 33.000 µg/l). Ook na extra afpompen daalt de concentratie Per niet. Dit duidt erop dat in de omgeving van peilbuis 410 op circa 3 a 4 m -mv een secundaire bron van VOCl (puur product) aanwezig is. Er staan drie injectiefilters rondom peilbuis 410 op een afstand van 1,5 meter. Grondwatermonstername van het diepere filter 411 (5,7-6,7 m -mv) geeft een lagere concentratie dan in januari 2017 (5.500 en nu 1.800 µg/l Per). Na nogmaals afpompen daalt de concentratie Per nog verder tot 680 µg/l. Deze peilbuis stroomt zeer slecht toe. Gezien dat de concentraties na lager doorpompen aanzienlijk dalen, is er op deze diepte geen puur product van VOCl aanwezig

Voorlopige conclusie

Nu nog een injectieronde uitvoeren heeft geen zin; er zijn twee injectierondes uitgevoerd en het effect is niet meetbaar in de huidige filters. We hebben geen reden te twijfelen dat permanganaat geen vracht heeft verwijderd. Op basis van kleurwaarnemingen concluderen we dat permanganaat in de bodem is gebracht en op basis van ervaringen met de toepassing van permanganaat wordt vracht verwijderd. De concentraties zijn niet het gevolg van desorptie van VOCl van organisch materiaal, want het organische stof gehalte is daarvoor te laag. De natuurlijke grondwaterstromingssnelheid is te laag om een snelle aanvulling van VOCl te kunnen verklaren.

Hypothese:

Rioolcunet werkt nu als een voorkeurskanaal, waardoor de lokale grondwaterstroming richting het riool is. Aan oostzijde van het riool stroomt het grondwater van oost naar west en dan via het cunet in de meer oorspronkelijke verspreidingsrichting in noordnoordwestelijke richting. De peilbuizen bevinden zich in de periferie van het te behandelen gebied. Bij een lokaal meer westelijke grondwaterstromingsrichting is het grondwater afkomstig van het gebied bij peilbuis 410 en mogelijk Lepelstraat 30. Wat heeft er in het verleden in dit pand gezeten?

Maakte het pand onderdeel uit van de chemische wasserij? Vraag blijft hoe de verontreiniging ter plaatse is ontstaan. Het lijkt onwaarschijnlijk dat het bedrijfsriool van Lepelstraat 24 ter plaatse heeft gelopen. Als deze nu waargenomen hoge concentraties VOCI ook ter plaatse van het pand Lepelstraat 30 aanwezig zijn, dient te worden onderzocht of er sprake is van onaanvaardbare humane risico's als gevolg van uitdamping van de bodemverontreiniging.

We adviseren eerst aanvullend historisch onderzoek naar Lepelstraat 30 en (eventueel aansluitend) aanvullend onderzoek naar de grondwaterkwaliteit ter plaatse en rondom Lepelstraat 30.

Bijlage 1

Tabellen met gemeten VOCl-concentraties

Opdrachtgever:	Provincie Gelderland
Project:	Groenlo Lepelstraat
Projectleider:	Dhr.R. Kelder
Projectnummer:	1224839
Datum:	7 maart 2017



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	Tetrachloor etheen (per)	Trichloor etheen (tri)	1,2- Dichloor etheen (cis)	overige CKW's	som CKW's	vinylchloride	Ec	pH	Opmerkingen
Streefwaarde	0,01	24,0	0,01			0,01			
Tussenwaarde	20,0	262,0	10,0			2,5			
Interventiewaarde	40,0	500,0	20,0			5,0			
Doelstelling									
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l			
Pb 401 F(3,0-4,0)									
06-01-16	800	4,1	240	0,3	1044,4	<0,20	572	6,3	nul situatie
18-03-16	590	5,1	25	0,0	620,1	2,0	1082	6,8	5 dagen na laatste injectie maart 2016
20-06-16	91	1,8	1,1	0,0	93,9	2,4	840	7,6	99 dagen na laatste injectie maart 2016
19-09-16	220	2,9	0,6	0,0	223,5	<0,20	806	7,2	6 dagen na laatste injectie september 2016
19-12-16	180	4,5	3,1	0,0	187,6	0,3	884	7,1	97 dagen na laatste injectie september 2016
25-01-17	190	6,8	3,9	0,2	200,9	0,2	908	7,0	134 dagen na laatste injectie september 2016
Pb 401 F(6,0-7,0)									
06-01-16	5,1	<0,20	<0,10	0,8	5,9	<0,20	962	7,0	nul situatie
18-03-16	13,0	2,1	22	1,6	38,7	0,3	1273	7,4	5 dagen na laatste injectie maart 2016
20-06-16	1,0	1,3	140	1,7	144,0	5,5	1890	7,3	99 dagen na laatste injectie maart 2016
19-09-16	3,5	0,6	36	1,3	41,5	21,0	1945	7,4	6 dagen na laatste injectie september 2016
19-12-16	3,7	0,4	4	1,1	8,9	13,0	1851	6,8	97 dagen na laatste injectie september 2016
25-01-17	2,9	0,4	2	1,0	6,7	17,0	1994	6,9	134 dagen na laatste injectie september 2016
Pb 402 F(3,0-4,0)									
06-01-16	220	2,6	2,8	0,0	225,4	0,2	600	6,4	nul situatie
18-03-16	21	0,5	0,3	0,0	21,8	<0,20	531	6,6	5 dagen na laatste injectie maart 2016
20-06-16	12	0,3	0,2	0,0	12,5	<0,20	449	7,1	99 dagen na laatste injectie maart 2016
19-09-16	13	0,4	0,7	0,0	14,1	<0,20	599	6,7	6 dagen na laatste injectie september 2016
19-12-16	14	0,5	0,7	0,0	15,2	<0,20	690	6,2	97 dagen na laatste injectie september 2016
Pb 402 F(6,0-7,0)									
06-01-16	130	5,9	41	3,0	179,9	0,5	718	7,7	nul situatie
18-03-16	47	2,2	230	10,3	289,5	1,0	904	9,3	5 dagen na laatste injectie maart 2016
20-06-16	51	4,0	28	1,8	84,8	<0,20	893	7,3	99 dagen na laatste injectie maart 2016
19-09-16	42	4,4	130	9,3	185,7	0,6	1226	7,5	6 dagen na laatste injectie september 2016
19-12-16	180	5,9	21	1,6	208,5	<0,20	859	7,4	97 dagen na laatste injectie september 2016
25-01-17	120	8,4	48	3,8	180,2	0,3	928	9,2	134 dagen na laatste injectie september 2016
Pb 403 F(2,8-3,8)									
06-01-16	2,6	0,4	0,5	0,0	3,5	<0,20	442	5,5	nul situatie
18-03-16	2,3	0,7	0,5	0,0	3,5	<0,20	521	6,2	5 dagen na laatste injectie maart 2016

Opdrachtgever:	Provincie Gelderland
Project:	Groenlo Lepelstraat
Projectleider:	Dhr.R. Kelder
Projectnummer:	1224839
Datum:	7 maart 2017



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	Tetrachloor etheen (per)	Trichloor etheen (tri)	1,2- Dichloor etheen (cis)	overige CKW's	som CKW's	vinylchloride	Ec	pH	Opmerkingen
Streefwaarde	0,01	24,0	0,01			0,01			
Tussenwaarde	20,0	262,0	10,0			2,5			
Interventiewaarde	40,0	500,0	20,0			5,0			
Doelstelling									
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l			
Pb 403 F(6,0-7,0)									
06-01-16	1,1	<0,20	<0,10	0,2	1,3	<0,20	636	7,3	nul situatie
18-03-16	0,7	<0,20	0,1	0,4	1,2	<0,20	1607	7,6	5 dagen na laatste injectie maart 2016
20-06-16	0,3	<0,20	0,1	0,4	0,8	<0,20	1160	6,3	99 dagen na laatste injectie maart 2016
19-09-16	0,5	0,3	0,2	0,4	1,3	<0,20	1271	7,6	6 dagen na laatste injectie september 2016
19-12-16							919	6,9	97 dagen na laatste injectie september 2016
Pb 406 F(2,8-3,8)									
06-01-16	1100	2,5	2,9	0,0	1105,4	<0,20	599	6,2	nul situatie
18-03-16							980	6,6	5 dagen na laatste injectie maart 2016
20-06-16							870	7,6	99 dagen na laatste injectie maart 2016
19-09-16							919	6,9	6 dagen na laatste injectie september 2016
01-03-17	2200	31	180	1,2	2412,2	4	1011	7,0	
Pb 406 F(6,0-7,0)									
06-01-16	4000	47	73	3,2	4123,2	1,6	890	6,7	nul situatie
18-03-16							800	7,0	5 dagen na laatste injectie maart 2016
20-06-16							1180	7,2	99 dagen na laatste injectie maart 2016
19-09-16							2673	7,1	6 dagen na laatste injectie september 2016
01-03-17	690	750	2900	14,0	4354,0	73	2675	7,1	
Pb 407 F(2,6-3,6)									
06-01-16	64	6,0	11	0,2	81,2	0,9	743	6,6	nul situatie
18-03-16							2950	7,4	5 dagen na laatste injectie maart 2016
20-06-16							1210	7,9	99 dagen na laatste injectie maart 2016
19-09-16							3134	7,5	6 dagen na laatste injectie september 2016
01-03-17	120	4,7	7	1,2	133,0	0,6	1022	7,4	
Pb 407 F(6,0-7,0)									
06-01-16	530	490	1700	15,0	2735,0	4,7	1302	6,7	nul situatie
18-03-16							1671	7,4	5 dagen na laatste injectie maart 2016
20-06-16							2120	7,3	99 dagen na laatste injectie maart 2016
19-09-16							2356	7,1	6 dagen na laatste injectie september 2016
01-03-17	1000	520	1800	8,6	3328,6	21,0	2854	7,0	
Pb 408 F(3,0-4,0)									
25-01-17	4200	51	270	1,2	4522,2	0,4	1127	6,5	134 dagen na laatste injectie september 2016
Pb 408 F(5,95-6,95)									
25-01-17	5000	270	800	62,8	6132,8	11,0	1639	6,5	134 dagen na laatste injectie september 2016
Pb 409 F(3,15-4,15)									
25-01-17	4200	28	7	0,3	4235,7	<0,20	971	6,8	134 dagen na laatste injectie september 2016

Opdrachtgever:	Provincie Gelderland
Project:	Groenlo Lepelstraat
Projectleider:	Dhr.R. Kelder
Projectnummer:	1224839
Datum:	7 maart 2017



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	Tetrachloor etheen (per)	Trichloor etheen (tri)	1,2- Dichloor etheen (cis)	overige CKW's	som CKW's	vinylchloride	Ec	pH	Opmerkingen
Streefwaarde	0,01	24,0	0,01			0,01			
Tussenwaarde	20,0	262,0	10,0			2,5			
Interventiewaarde	40,0	500,0	20,0			5,0			
Doelstelling									
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l			
Pb 409 F(5,75-6,75)									
25-01-17	2400	56	110	2,5	2568,5	5,6	2886	6,7	134 dagen na laatste injectie september 2016
Pb 410 F(3,0-4,0)									
25-01-17	40000	92	170	0,0	40262,0	<20	1091	7,1	134 dagen na laatste injectie september 2016
01-03-17	33000	<200	320	0,0	33320,0	<200	1011	7,2	
01-03-17	33000	81	450	136	33667,0	36,0			na 30 liter extra afgepompt
Pb 411 F(5,65-6,65)									
25-01-17	5500	27	20	<0	5547,0	<20	1991	7,1	134 dagen na laatste injectie september 2016
01-03-17	1800	24	15	1,0	1840,0	<0,20	1914	7,6	
01-03-17	680	14	18	0,6	712,6	<0,20			na 2 liter extra afgepompt

Bijlage 2

Kaart VOCl-concentraties in het grondwater

Bijlage 3

Analysecertificaten

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Tauw Nederland B.V.
Ertwin Berkelaar
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 07.03.2017
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 642273

ANALYSERAPPORT

Opdracht 642273 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1224839 Groenlo, milieudeel bestek + MKB Lepelst 367856
Opdrachtacceptatie 01.03.17
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



Blad 1 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 642273 Water

Monsternr.	Monsterschrijving	Monstername	Monsternamepunt
896942	Pb 406 F(2,8-3,8)	01.03.2017	
896943	Pb 406 F(6,0-7,0)	01.03.2017	
896944	Pb 407 F(2,6-3,6)	01.03.2017	
896945	Pb 407 F(6,0-7,0)	01.03.2017	
896946	Pb 410 F(3,0-4,0)	01.03.2017	

Eenheid	896942	896943	896944	896945	896946
	Pb 406 F(2,8-3,8)	Pb 406 F(6,0-7,0)	Pb 407 F(2,6-3,6)	Pb 407 F(6,0-7,0)	Pb 410 F(3,0-4,0)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

		896942	896943	896944	896945	896946
S Dichloormethaan	µg/l	<2,0 ^{hb)}	<0,20	<0,20	<0,20	<200 ^{hb)}
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<2,0 ^{hb)}	<0,20	<0,20	<0,20	<200 ^{hb)}
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<1,0 ^{hb)}	<0,10	<0,10	<0,10	<100 ^{hb)}
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<2,0 ^{hb)}	<0,20	<0,20	<0,20	<200 ^{hb)}
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<2,0 ^{hb)}	<0,20	<0,20	<0,20	<200 ^{hb)}
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<1,0 ^{hb)}	<0,10	<0,10	<0,10	<100 ^{hb)}
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<1,0 ^{hb)}	<0,10	<0,10	<0,10	<100 ^{hb)}
S Vinylchloride	µg/l	4,0	73	0,64	21	<200 ^{hb)}
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<1,0 ^{hb)}	2,0	<0,10	1,4	<100 ^{hb)}
S Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	180	2900	7,1	1800	320
S trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	1,2	12	1,2	7,2	<100 ^{hb)}
S Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	180	2900	8,3	1800	390 ^{#)}
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	180 ^{#)}	2900	8,4 ^{#)}	1800	460 ^{#)}
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	31	750	4,7	520	<200 ^{hb)}
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	2200	690	120	1000	33000

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 642273 Water

Monsternr.	Monsterschrijving	Monstername	Monsternamepunt
896947	Pb 411 F(5,65-6,65)	01.03.2017	

Eenheid **896947**
Pb 411 F(5,65-6,65)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Dichloormethaan	µg/l	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,11
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	0,34
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,48
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	15
S trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,22
S Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	15
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	15 #
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	1800

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

hb) De rapportagegrens moest verhoogd worden, vanwege een hoge concentratie van een of meerdere verbindingen waardoor een onverdunde meting niet mogelijk is.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

Begin van de analyses: 01.03.2017

Einde van de analyses: 07.03.2017

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

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 642273 Water

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan
1,2-Dichloorethaan 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri)
Tetrachlooretheen (Per)

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Tauw Nederland B.V.
Ertwin Berkelaar
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 07.03.2017
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 642268

ANALYSERAPPORT

Opdracht 642268 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1224839 Groenlo, milieudeel bestek + MKB Lepelst 367855
Opdrachtacceptatie 01.03.17
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



Blad 1 van 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 642268 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
896927	Pb 410 F(3,0-4,0) extra doorgepompt	01.03.2017	
896928	Pb 411 F(5,65-6,65) extra doorgepompt	01.03.2017	

Eenheid

896927

896928

Pb 410 F(3,0-4,0) extra doorgepompt

Pb 411 F(5,65-6,65) extra doorgepompt

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

		896927	896928
S Dichloormethaan	µg/l	5,2	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	7,9	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	5,3	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	3,6	0,23
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	23	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	50	0,24
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	5,0	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	36	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	24	<0,10
S Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	450	18
S trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	12	0,14
S Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	460	18
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	490	18 #)
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	81	14
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	33000	680

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

Begin van de analyses: 01.03.2017

Einde van de analyses: 07.03.2017

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

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 642268 Water

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan
1,2-Dichloorethaan 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri)
Tetrachlooretheen (Per)

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

Blad 3 van 3





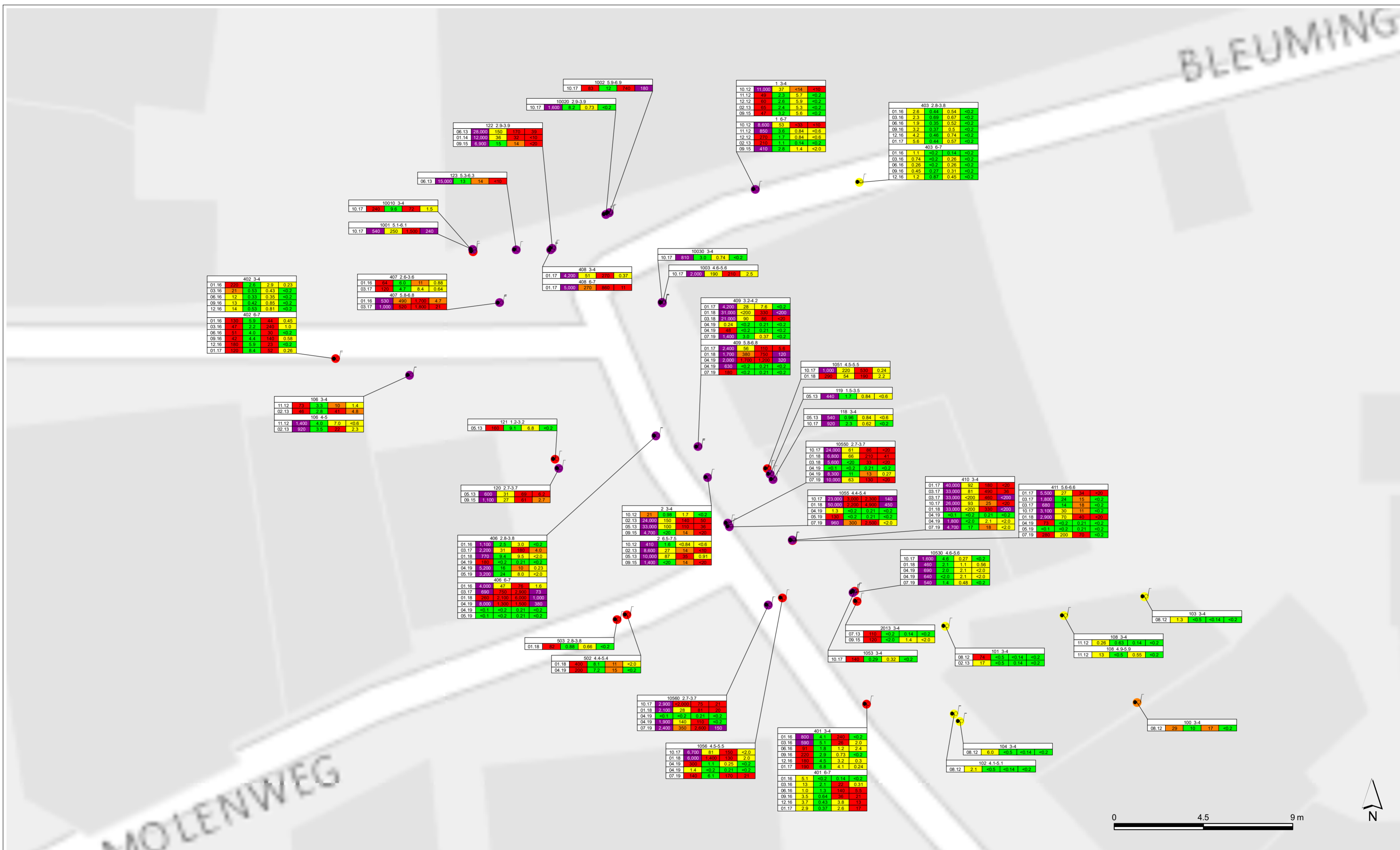
Tauw

Kenmerk

R002-1265371MCR-V04-srb-NL

Bijlage 5

Vlaggenkaart

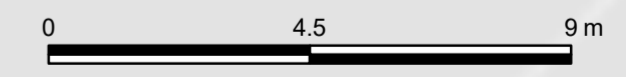


Legenda

- Peilbuis
- Peilbuis met 2 filters

■	<= Streefwaarde of < Rapportagegrens
■	> Streefwaarde en <= Tussenwaarde
■	> Tussenwaarde en <= Interventiewaarde
■	> Interventiewaarde en <= 10 * Interventiewaarde
■	> 10 * Interventiewaarde

A					
B	C	D	E	F	
A = Meetpuntnr. + FilterDiepte (m-mv)					
B = Analysedatum (maand-jaar)					
C = Concentratie tetrachl.etheen (per) (ug/l)					
D = Concentratie trichlooretheen (tri) (ug/l)					
E = Concentratie Dichlooretheen (som, 0.7 factor) (ug/l)					
F = Concentratie vinylchloride (ug/l)					



Opdrachtgever Provincie Gelderland	Schaal 1:125	Status DEFINITIEF
Project Groenlo Lepelstraat	Formaat A2	Projectnummer 1265371
Onderdeel Verontreinigingssituatie grondwater VOCL vanaf 2012	Datum 27-09-19 Get. PDC Gec. MLX	Tekeningnummer 2



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



Bijlage 6

Situering monitoringspeilbuizen



Legenda

- Peilbuis
- Peilbuis met 2 filters
- Directe injectiepunten
- Vaste injectiepunten
- Putbodem_legenda

Opdrachtgever Provincie Gelderland	Schaal 1:150	Status DEFINITIEF
Project Groenlo Lepelstraat	Formaat A3	Projectnummer 1265371
Onderdeel Situering monsterpunten	Datum 30-09-19 Get. PDC Gec. MLX	Tekeningnummer 3
		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66



Bijlage 7 Toetsingskader

B7.1 Toetsingskader Circulaire Bodemsanering 2013

De analyseresultaten zijn getoetst aan de volgende, in landelijk beleid opgenomen, toetsingswaarden (normen):

- De Streefwaarden en/of Interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering¹

Daarnaast is ook getoetst aan de Tussenwaarden. Deze waarde is niet opgenomen in de Circulaire Bodemsanering en/of Regeling Bodemkwaliteit maar wel in de Regeling Uniforme Saneringen (RUS). De Tussenwaarde is gedefinieerd als $T = \frac{1}{2}(AW + I)$ voor grond en $T = \frac{1}{2}(S + I)$ voor grondwater.

In tabel B7.1 is vermeld op welke wijze de toetsingsresultaten zijn weergegeven in toetsingstabellen en tekstueel aangeduid in de rapportage.

Tabel B7.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen	Omschrijving in de tekst
\leq AW/S-waarde (of $<$ rapportagegrens)	-	-
$>$ AW/S-waarde \leq T-waarde	+	Licht verhoogd/verontreinigd
$>$ T-waarde \leq I-waarde	++	Matig verhoogd/verontreinigd
$>$ I-waarde	+++	Sterk verhoogd/verontreinigd

Gevalideerde bodemtoetsing: BoToVa

De toetsing van analyseresultaten vindt plaats in een geautomatiseerde toetsingsmodule. Deze toetsingsmodule maakt gebruik van de landelijke BoToVa²-service voor de validatie van de toetsingsresultaten. Op deze wijze is de kwaliteit van de toetsing aan de geldende normen geborgd.

¹ (gewijzigde) Circulaire Bodemsanering die op 1 juli 2013 in werking is getreden (Staatscourant 16675, d.d. 27 juni 2013)

² BoToVa: Bodem Toets- en Validatieservice. Voor meer informatie zie www.botova-service.nl

Toetsingswaarden grondwater (ug/l)	So	To	Io
METALEN			
barium (Ba)	50	337,5	625
cadmium (Cd)	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	20	60	100
koper (Cu)	15	45	75
kwik (Hg)	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	15	45	75
molybdeen (Mo)	5	153	300
nikkel (Ni)	15	45	75
zink (Zn)	65	432,5	800
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
vinylchloride	0,01	2,51	5
dichloormethaan	0,01	500,01	1000
1,1-dichloorethaan	7	454	900
1,2-dichloorethaan	7	204	400
1,1-dichlooretheen	0,01	5,01	10
dichloorethenen (som)	0,01	10,01	20
dichloorpropanen (som)	0,8	40,4	80
trichloormethaan (chloroform)	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65,01	130
trichlooretheen (tri)	24	262	500
tetrachloormethaan (tetra)	0,01	5,01	10
tetrachlooretheen (per)	0,01	20,01	40

SRC gw: Serious Risk Concentration voor grondwater

So: Streefwaardenwaarden grondwater [ug/l]

To: Tussenwaarden grondwater [ug/l]

Io: Interventie grondwater [ug/l]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, 16675)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

Bijlage 8 Getoetste analyseresultaten

Maart 2016

Peilbuis	Pb 401	Pb 401	Pb 402	Pb 402	Pb 403
Filterdiepte (m -mv)	3,0-4,0	6,0-7,0	3,0-4,0	6,0-7,0	3,0-4,0
Eenheid	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

vinylchloride	2	+	0,31	+	< 0,2	-	1	+	< 0,2	-
dichloormethaan	< 2	+(41)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 2	-(41)	0,92	-	< 0,2	-	0,28	-	< 0,2	-
1,2-dichloorethaan	< 2	-(41)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichlooretheen	< 1	+(41)	0,24	+	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	26	+++	22	+++	0,43	+	240	+++	0,67	+
trichloormethaan (chloroform)	< 2	-(41)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan	< 1	+(41)	0,39	+	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 1	+(41)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	5,1	-	2,1	-	0,53	-	2,2	-	0,69	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 1	+(41)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
tetrachlooretheen (per)	590	+++	13	+	21	++	47	+++	2,3	+

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis)	25		22		0,29		230		0,53	
1,2-dichlooretheen (trans)	< 1	(41)	< 0,1		< 0,1		10		< 0,1	

(41): Verhoogde rapportagegrens



Peilbuis	Pb 403	
Filterdiepte (m -mv)	6,0-7,0	
Eenheid	ug/l	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
vinylchloride	< 0,2	-
dichloormethaan	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	0,37	-
1,2-dichloorethaan	< 0,2	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	0,26	+
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	< 0,2	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-
tetrachlooretheen (per)	0,74	+
Niet in STI-lijst van de Wbb		
1,2-dichlooretheen (cis)	0,12	
1,2-dichlooretheen (trans)	< 0,1	



April 2016

Peilbuis	Pb 401	Pb 401	Pb 402	Pb 402	Pb 403
Filterdiepte (m -mv)	3,0-4,0	6,0-7,0	3,0-4,0	6,0-7,0	3,0-4,0
Eenheid	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

vinylchloride	2,4	+	5,5	+++	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
dichloormethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 0,2	-	0,59	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,2-dichloorethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-	0,63	+	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,2-dichlooretheen (c+t)	1,2	+	140	+++	0,35	+	30	+++	0,52	+
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-	0,27	+	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,5	+(41)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	1,8	-	1,3	-	0,33	-	4	-	0,35	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
tetrachlooretheen (per)	91	+++	1	+	12	+	51	+++	1,9	+

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis)	1,1		140		0,21		28		0,38	
1,2-dichlooretheen (trans)	< 0,1		0,22		< 0,1		1,8		< 0,1	

(41): Verhoogde rapportagegrens



Peilbuis	Pb 403	
Filterdiepte (m -mv)	6,0-7,0	
Eenheid	ug/l	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
vinylchloride	< 0,2	-
dichloormethaan	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	0,38	-
1,2-dichloorethaan	< 0,2	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	0,26	+
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	< 0,2	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-
tetrachlooretheen (per)	0,26	+
Niet in STI-lijst van de Wbb		
1,2-dichlooretheen (cis)	0,12	
1,2-dichlooretheen (trans)	< 0,1	



Juni 2016

Peilbuis	Pb 401	Pb 401	Pb 402	Pb 402	Pb 403
Filterdiepte (m -mv)	3,0-4,0	6,0-7,0	3,0-4,0	6,0-7,0	2,8-3,8
Eenheid	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l

METALEN

arseen (As)	7,7	-	5,5	-	11	+	7	-	23	+
cadmium (Cd)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
chrom (Cr)	4,7	+	2,5	+	1,1	+	< 1	-	< 1	-
koper (Cu)	14	-	2,6	-	3,3	-	< 2	-	10	-
kwik (Hg)	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-	< 2	-	< 2	-	< 2	-	< 2	-
nikkel (Ni)	3,6	-	58	++	9,1	-	7,7	-	8,2	-
zink (Zn)	< 10	-	10	-	< 10	-	< 10	-	22	-

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

chloride (mg/l)	83		270		< 50		140		< 50	
-----------------	----	--	-----	--	------	--	-----	--	------	--

Peilbuis	Pb 403
Filterdiepte (m -mv)	6,0-7,0
Eenheid	ug/l

METALEN

arseen (As)	< 5	-
cadmium (Cd)	< 0,2	-
chrom (Cr)	< 1	-
koper (Cu)	< 2	-
kwik (Hg)	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-
nikkel (Ni)	12	-
zink (Zn)	< 10	-

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

chloride (mg/l)	120	
-----------------	-----	--



September 2016

Peilbuis	Pb 401	Pb 401	Pb 402	Pb 402	Pb 403
Filterdiepte (m -mv)	3,0-4,0	6,0-7,0	3,0-4,0	6,0-7,0	2,8-3,8
Eenheid	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

vinylchloride	< 0,2	-	21	+++	< 0,2	-	0,58	+	< 0,2	-
dichloormethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 0,2	-	0,54	-	< 0,2	-	0,25	-	< 0,2	-
1,2-dichloorethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-	0,41	+	< 0,1	-	0,11	+	< 0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	0,73	+	36	+++	0,85	+	140	+++	0,5	+
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-	0,38	+	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	2,9	-	0,64	-	0,42	-	4,4	-	0,37	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
tetrachlooretheen (per)	220	+++	3,5	+	13	+	42	+++	3,2	+

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis)	0,59		36		0,71		130		0,36	
1,2-dichlooretheen (trans)	< 0,1		< 0,1		< 0,1		8,9		< 0,1	



Peilbuis	Pb 403	
Filterdiepte (m -mv)	6,0-7,0	
Eenheid	ug/l	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
vinylchloride	< 0,2	-
dichloormethaan	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	0,38	-
1,2-dichloorethaan	< 0,2	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	0,31	+
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	0,27	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-
tetrachlooretheen (per)	0,45	+
Niet in STI-lijst van de Wbb		
1,2-dichlooretheen (cis)	0,17	
1,2-dichlooretheen (trans)	< 0,1	

Oktober 2016

Peilbuis	Pb 401	Pb 401	Pb 402	Pb 402	Pb 403
Filterdiepte (m -mv)	3,0-4,0	6,0-7,0	3,0-4,0	6,0-7,0	2,8-3,8
Eenheid	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l

METALEN

arseen (As)	15	+	9,2	-	9,1	-	9,3	-	16	+
cadmium (Cd)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
chrom (Cr)	10	+	1,8	+	< 1	-	< 1	-	< 1	-
koper (Cu)	16	+	< 2	-	3,2	-	< 2	-	11	-
kwik (Hg)	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-	< 2	-	< 2	-	< 2	-	< 2	-
nikkel (Ni)	< 3	-	17	+	< 3	-	5	-	5,4	-
zink (Zn)	< 10	-	< 10	-	< 10	-	< 10	-	21	-

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

chloride (mg/l)	76		260		< 50		110		< 50	
-----------------	----	--	-----	--	------	--	-----	--	------	--

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

vinylchloride	0,3	+	13	+++	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
dichloormethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 0,2	-	0,61	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,2-dichloorethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-	0,17	+	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	3,2	+	3,8	+	0,81	+	23	+++	0,74	+
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-	0,36	+	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	4,5	-	0,43	-	0,53	-	5,9	-	0,46	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
tetrachlooretheen (per)	180	+++	3,7	+	14	+	180	+++	4,2	+

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis)	3,1		3,6		0,67		21		0,6	
1,2-dichlooretheen (trans)	< 0,1		< 0,1		< 0,1		1,6		< 0,1	



Peilbuis		Pb 403
Filterdiepte (m -mv)	6,0-7,0	
Eenheid	ug/l	
METALEN		
arseen (As)	< 5	-
cadmium (Cd)	< 0,2	-
chrom (Cr)	< 1	-
koper (Cu)	< 2	-
kwik (Hg)	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-
nikkel (Ni)	12	-
zink (Zn)	< 10	-
ANORGANISCHE VERBINDINGEN		
chloride (mg/l)	130	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
vinylchloride	< 0,2	-
dichloormethaan	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	0,54	-
1,2-dichloorethaan	< 0,2	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	0,45	+
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	0,87	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-
tetrachlooretheen (per)	1,2	+
Niet in STI-lijst van de Wbb		
1,2-dichlooretheen (cis)	0,31	
1,2-dichlooretheen (trans)	< 0,1	



Januari 2017

Peilbuis	Pb 401	Pb 401	Pb 402	Pb 403	Pb 408
Filterdiepte (m -mv)	3,0-4,0	6,0-7,0	6,0-7,0	2,8-3,8	3,0-4,0
Eenheid	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

vinylchloride	0,24	+	17	+++	0,26	+	< 0,2	-	0,37	+
dichloormethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 0,2	-	0,55	-	0,23	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,2-dichloorethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-	0,12	+	0,14	+	< 0,1	-	< 0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	4,1	+	2,6	+	52	+++	0,57	+	270	+++
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-	0,32	+	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	6,8	-	0,37	-	8,4	-	0,44	-	51	+
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
tetrachlooretheen (per)	190	+++	2,9	+	120	+++	5,6	+	4200	+++

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis)	3,9		2,4		48		0,43		270	
1,2-dichlooretheen (trans)	0,15		< 0,1		3,4		< 0,1		1,2	



Peilbuis	Pb 408	Pb 409	Pb 409	Pb 410	Pb 411
Filterdiepte (m -mv)	5,95-6,95	3,15-4,15	5,75-6,75	3,0-4,0	5,65-6,65
Eenheid	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

vinylchloride	11	+++	< 0,2	-	5,6	+++	< 20	+++ (41)	< 20	+++ (41)
dichloormethaan	4,2	+	< 0,2	-	< 2	+(41)	< 20	+(41)	< 20	+(41)
1,1-dichloorethaan	< 2	-(41)	< 0,2	-	< 2	-(41)	< 20	+(41)	< 20	+(41)
1,2-dichloorethaan	< 2	-(41)	< 0,2	-	< 2	-(41)	< 20	+(41)	< 20	+(41)
1,1-dichlooretheen	1,8	+	< 0,1	-	< 1	+(41)	< 10	++(41)	< 10	++(41)
1,2-dichl.etheen (c+t)	860	+++	7,6	+	110	+++	180	+++	34	+++
trichloormethaan (chloroform)	< 2	-(41)	< 0,2	-	< 2	-(41)	< 20	+(41)	< 20	+(41)
1,1,1-trichloorethaan	< 1	+(41)	0,2	+	< 1	+(41)	< 10	+(41)	< 10	+(41)
1,1,2-trichloorethaan	< 1	+(41)	< 0,1	-	< 1	+(41)	< 10	+(41)	< 10	+(41)
trichlooretheen (tri)	270	++	28	+	56	+	92	+	27	+
tetrachloormethaan (tetra)	< 1	+(41)	< 0,1	-	< 1	+(41)	< 10	++(41)	< 10	++(41)
tetrachlooretheen (per)	5000	+++	4200	+++	2400	+++	40000	+++	5500	+++

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis)	800		7,4		110		170		20	
1,2-dichlooretheen (trans)	61		0,1		2,5		< 10	(41)	< 10	(41)

(41): Verhoogde rapportagegrens



Maart 2019

Peilbuis	Pb 406	Pb 406	Pb 409	Pb 409	Pb 410
Filterdiepte (m -mv)	2,8-3,8	6,0-7,0	3,15-4,15	5,75-6,75	3,0-4,0
Eenheid	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

vinylchloride	< 0,2	-	380	+++	< 0,2	-	320	+++	< 0,2	-
dichloormethaan	< 0,2	-	< 2	+(41)	< 0,2	-	< 2	+(41)	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 0,2	-	< 2	-(41)	< 0,2	-	< 2	-(41)	< 0,2	-
1,2-dichloorethaan	< 0,2	-	< 2	-(41)	< 0,2	-	< 2	-(41)	< 0,2	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-	20	+++	< 0,1	-	25	+++	< 0,1	-
1,2-dichlooretheen (c+t)	0,21	-	1500	+++	0,21	-	1200	+++	0,21	-
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-	< 2	-(41)	< 0,2	-	< 2	-(41)	< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-	< 1	+(41)	0,13	+	< 1	+(41)	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-	< 1	+(41)	< 0,1	-	< 1	+(41)	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	< 0,2	-	1300	+++	< 0,2	-	1700	+++	< 0,2	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-	< 1	+(41)	< 0,1	-	< 1	+(41)	< 0,1	-
tetrachlooretheen (per)	180	+++	8000	+++	0,24	+	2000	+++	< 0,1	-

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis)	< 0,1		1500		< 0,1		1200		< 0,1	
1,2-dichlooretheen (trans)	< 0,1		8,3		< 0,1		15		< 0,1	

(41): Verhoogde rapportagegrens



Peilbuis	Pb 411	Pb 502	Pb 1055	Pb 1056	Pb 10530
Filterdiepte (m -mv)	5,65-6,65	4,4-5,4	4,4-5,4	4,5-5,5	4,6-5,6
Eenheid	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l

GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

vinylchloride	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 2	+(41)
dichloormethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 2	+(41)
1,1-dichloorethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 2	-(41)
1,2-dichloorethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 2	-(41)
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 1	+(41)
1,2-dichl.etheen (c+t)	0,21	-	15	++	0,21	-	0,25	+	2,1	+
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 2	-(41)
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 1	+(41)
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 1	+(41)
trichlooretheen (tri)	< 0,2	-	7,2	-	< 0,2	-	1,1	-	2	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 1	+(41)
tetrachlooretheen (per)	73	+++	200	+++	1,3	+	300	+++	690	+++

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis)	< 0,1		15		< 0,1		0,11		< 1	(41)
1,2-dichlooretheen (trans)	< 0,1		0,38		< 0,1		< 0,1		< 1	(41)

(41): Verhoogde rapportagegrens



Peilbuis	Pb 10550		Pb 10560	
Filterdiepte (m -mv)	2,7-3,7		2,7-3,7	
Eenheid	ug/l		ug/l	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
vinylchloride	< 0,2	-	< 0,2	-
dichloormethaan	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 0,2	-	< 0,2	-
1,2-dichloorethaan	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-	< 0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	0,21	-	0,21	-
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	< 0,2	-	< 0,2	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-	< 0,1	-
tetrachlooretheen (per)	< 0,1	-	< 0,1	-
Niet in STI-lijst van de Wbb				
1,2-dichlooretheen (cis)	< 0,1		< 0,1	
1,2-dichlooretheen (trans)	< 0,1		< 0,1	



April 2019

Peilbuis	Pb 406	Pb 406	Pb 409	Pb 409	Pb 410
Filterdiepte (m -mv)	2,8-3,8	6,0-7,0	3,15-4,15	5,75-6,75	3,0-4,0
Eenheid	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

vinylchloride	0,23	+	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 2	+(41)
dichloormethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 2	+(41)
1,1-dichloorethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 2	-(41)
1,2-dichloorethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 2	-(41)
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 1	+(41)
1,2-dichlooretheen (c+t)	10	++	0,21	-	0,21	-	0,21	-	2,1	+
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 2	-(41)
1,1,1-trichloorethaan	0,15	+	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 1	+(41)
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 1	+(41)
trichlooretheen (tri)	16	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 2	-(41)
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 1	+(41)
tetrachlooretheen (per)	5200	+++	< 0,1	-	48	+++	630	+++	1800	+++

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis)	10		< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 1	(41)
1,2-dichlooretheen (trans)	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 1	(41)

(41): Verhoogde rapportagegrens



Peilbuis	Pb 1056	Pb 10530	Pb 10550	Pb 10560	Pb 411
Filterdiepte (m -mv)	4,5-5,5	4,6-5,6	2,7-3,7	2,7-3,7	5,65-6,65
Eenheid	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

vinylchloride	< 0,2	-	< 2	+(41)	0,27	+	< 0,2	-	< 0,2	-
dichloormethaan	< 0,2	-	< 2	+(41)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 0,2	-	< 2	-(41)	< 0,2	-	< 0,2	-	0,23	-
1,2-dichloorethaan	< 0,2	-	< 2	-(41)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-	< 1	+(41)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	0,21	-	2,1	+	13	++	110	+++	0,21	-
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-	< 2	-(41)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-	< 1	+(41)	< 0,1	-	< 0,1	-	0,24	+
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-	< 1	+(41)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	< 0,2	-	< 2	-(41)	11	-	140	+	< 0,2	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-	< 1	+(41)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
tetrachlooretheen (per)	1,4	+	640	+++	8300	+++	1900	+++	< 0,1	-

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis)	< 0,1		< 1	(41)	13		110		< 0,1	
1,2-dichlooretheen (trans)	< 0,1		< 1	(41)	0,18		0,52		< 0,1	

(41): Verhoogde rapportagegrens



Peilbuis		Pb 1055	
Filterdiepte (m -mv)		4,4-5,4	
Eenheid		ug/l	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
vinylchloride	< 0,2	-	
dichloormethaan	< 0,2	-	
1,1-dichloorethaan	< 0,2	-	
1,2-dichloorethaan	< 0,2	-	
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-	
1,2-dichl.etheen (c+t)	0,21	-	
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-	
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-	
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-	
trichlooretheen (tri)	< 0,2	-	
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-	
tetrachlooretheen (per)	130	+++	
Niet in STI-lijst van de Wbb			
1,2-dichlooretheen (cis)	< 0,1		
1,2-dichlooretheen (trans)	< 0,1		



Mei 2019

Peilbuis	Pb 406	Pb 406
Filterdiepte (m -mv)	2,8-3,8	6,0-7,0
Eenheid	ug/l	ug/l

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

vinylchloride	< 2	+(41)	< 0,2	-
dichloormethaan	< 2	+(41)	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 2	-(41)	< 0,2	-
1,2-dichloorethaan	< 2	-(41)	< 0,2	-
1,1-dichlooretheen	< 1	+(41)	< 0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	8	+	0,21	-
trichloormethaan (chloroform)	< 2	-(41)	< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan	< 1	+(41)	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 1	+(41)	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	24	-	< 0,2	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 1	+(41)	< 0,1	-
tetrachlooretheen (per)	3200	+++	< 0,1	-

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis)	6,6		< 0,1	
1,2-dichlooretheen (trans)	< 1	(41)	< 0,1	

(41): Verhoogde rapportagegrens

Juni 2019

Peilbuis	Pb 409	Pb 409	Pb 410	Pb 411	Pb 1055
Filterdiepte (m -mv)	3,15-4,15	5,75-6,75	3,0-4,0	5,65-6,65	4,4-5,4
Eenheid	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l

METALEN

barium (Ba)	< 20	-	< 20	-	< 20	-	< 20	-	< 20	-
cadmium (Cd)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
kobalt (Co)	< 2	-	< 2	-	< 2	-	< 2	-	< 2	-
koper (Cu)	11	-	4,9	-	4,8	-	7,2	-	17	+
kwik (Hg)	0,2	++	0,4	+++	0,21	++	0,33	+++	0,08	+
lood (Pb)	< 2	-	< 2	-	< 2	-	< 2	-	< 2	-
molybdeen (Mo)	< 2	-	< 2	-	< 2	-	< 2	-	6,7	+
nikkel (Ni)	< 3	-	49	++	< 3	-	21	+	30	+
zink (Zn)	< 10	-	< 10	-	< 10	-	< 10	-	< 10	-

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

chloride (mg/l)					120				120	
-----------------	--	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

vinylchloride	< 0,2	-	< 0,2	-	< 2	+(41)	< 0,2	-	< 2	+(41)
dichloormethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 2	+(41)	< 0,2	-	< 2	+(41)
1,1-dichloorethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 2	-(41)	0,25	-	< 2	-(41)
1,2-dichloorethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 2	-(41)	< 0,2	-	< 2	-(41)
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-	< 0,1	-	< 1	+(41)	< 0,1	-	< 1	+(41)
1,2-dichl.etheen (c+t)	0,37	+	0,21	-	18	++	70	+++	2500	+++
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 2	-(41)	< 0,2	-	< 2	-(41)
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 1	+(41)	< 0,1	-	< 1	+(41)
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 1	+(41)	< 0,1	-	< 1	+(41)
trichlooretheen (tri)	3	-	< 0,2	-	17	-	200	+	300	++
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 1	+(41)	< 0,1	-	< 1	+(41)
tetrachlooretheen (per)	1400	+++	180	+++	4700	+++	280	+++	960	+++

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis)	0,23		< 0,1		17		69		2500	
1,2-dichlooretheen (trans)	< 0,1		< 0,1		< 1	(41)	1,1		14	

(41): Verhoogde rapportagegrens

Peilbuis	Pb 10550	Pb 1056	Pb 10560	Pb 10530
Filterdiepte (m -mv)	2,7-3,7	4,5-5,5	2,7-3,7	4,6-5,6
Eenheid	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l

METALEN

barium (Ba)	< 20	-	< 20	-	< 20	-	27	-
cadmium (Cd)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
kobalt (Co)	< 2	-	4,2	-	< 2	-	< 2	-
koper (Cu)	7,2	-	15	-	7,6	-	9,1	-
kwik (Hg)	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-	< 2	-	< 2	-	< 2	-
molybdeen (Mo)	3,6	-	2,5	-	5,9	+	12	+
nikkel (Ni)	< 3	-	32	+	6,7	-	12	-
zink (Zn)	< 10	-	< 10	-	< 10	-	< 10	-

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

chloride (mg/l)	200		140		220		290	
-----------------	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

vinylchloride	< 20	+++ (41)	21	+++	150	+++	< 0,2	-
dichloormethaan	< 20	+(41)	< 0,2	-	< 2	+(41)	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 20	+(41)	< 0,2	-	< 2	-(41)	< 0,2	-
1,2-dichloorethaan	< 20	+(41)	< 0,2	-	< 2	-(41)	< 0,2	-
1,1-dichlooretheen	< 10	++(41)	0,47	+	3,2	+	< 0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	130	+++	170	+++	2600	+++	0,48	+
trichloormethaan (chloroform)	< 20	+(41)	< 0,2	-	< 2	-(41)	< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan	< 10	+(41)	< 0,1	-	< 1	+(41)	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 10	+(41)	< 0,1	-	< 1	+(41)	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	63	+	6,1	-	350	++	1,4	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 10	++(41)	< 0,1	-	< 1	+(41)	< 0,1	-
tetrachlooretheen (per)	10000	+++	140	+++	2400	+++	540	+++

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis)	120		170		2600		0,34	
1,2-dichlooretheen (trans)	< 10	(41)	0,57		9,4		< 0,1	

(41): Verhoogde rapportagegrens



Tauw

Kenmerk

R002-1265371MCR-V04-srb-NL

Bijlage 9

Analyseresultaten sinds 2016

Opdrachtgever:	Provincie Gelderland
Project:	Groenlo Lepelstraat
Projectleider:	Dhr.R. Kelder
Projectnummer:	1265371
Datum:	18 september 2019



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	Tetrachloor etheen (per)	Trichloor etheen (tri)	1,2- Dichloor etheen (cis)	overige CKW's	som CKW's	vinylchloride	Ec	pH	kleur gr.water	Opmerkingen
Streefwaarde	0,01	24,0	0,01			0,01				
Tussenwaarde	20,0	262,0	10,0			2,5				
Interventiewaarde	40,0	500,0	20,0			5,0				
Doelstelling										
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l				
Pb 118 F(3,0-4,0)										
16-10-17	920	2,3	0,5	0,0	922,8	<0,20	899	7,0		
Pb 401 F(3,0-4,0)										
06-01-16	800	4,1	240	0,3	1044,4	<0,20	572	6,3		nul situatie
18-03-16	590	5,1	25	0,0	620,1	2,0	1082	6,8	--	5 dagen na laatste injectie maart 2016
20-06-16	91	1,8	1,1	0,0	93,9	2,4	840	7,6	--	99 dagen na laatste injectie maart 2016
19-09-16	220	2,9	0,6	0,0	223,5	<0,20	806	7,2	--	6 dagen na laatste injectie september 2016
19-12-16	180	4,5	3,1	0,0	187,6	0,3	884	7,1	--	97 dagen na laatste injectie september 2016
25-01-17	190	6,8	3,9	0,2	200,9	0,2	908	7,0	--	134 dagen na laatste injectie september 2016
Pb 401 F(6,0-7,0)										
06-01-16	5,1	<0,20	<0,10	0,8	5,9	<0,20	962	7,0		nul situatie
18-03-16	13,0	2,1	22	1,6	38,7	0,3	1273	7,4	--	5 dagen na laatste injectie maart 2016
20-06-16	1,0	1,3	140	1,7	144,0	5,5	1890	7,3	--	99 dagen na laatste injectie maart 2016
19-09-16	3,5	0,6	36	1,3	41,5	21,0	1945	7,4	--	6 dagen na laatste injectie september 2016
19-12-16	3,7	0,4	4	1,1	8,9	13,0	1851	6,8	--	97 dagen na laatste injectie september 2016
25-01-17	2,9	0,4	2	1,0	6,7	17,0	1994	6,9	--	134 dagen na laatste injectie september 2016
Pb 402 F(3,0-4,0)										
06-01-16	220	2,6	2,8	0,0	225,4	0,2	600	6,4		nul situatie
18-03-16	21	0,5	0,3	0,0	21,8	<0,20	531	6,6	--	5 dagen na laatste injectie maart 2016
20-06-16	12	0,3	0,2	0,0	12,5	<0,20	449	7,1	--	99 dagen na laatste injectie maart 2016
19-09-16	13	0,4	0,7	0,0	14,1	<0,20	599	6,7	--	6 dagen na laatste injectie september 2016
19-12-16	14	0,5	0,7	0,0	15,2	<0,20	690	6,2	--	97 dagen na laatste injectie september 2016
Pb 402 F(6,0-7,0)										
06-01-16	130	5,9	41	3,0	179,9	0,5	718	7,7		nul situatie
18-03-16	47	2,2	230	10,3	289,5	1,0	904	9,3	--	5 dagen na laatste injectie maart 2016
20-06-16	51	4,0	28	1,8	84,8	<0,20	893	7,3	--	99 dagen na laatste injectie maart 2016
19-09-16	42	4,4	130	9,3	185,7	0,6	1226	7,5	--	6 dagen na laatste injectie september 2016
19-12-16	180	5,9	21	1,6	208,5	<0,20	859	7,4	--	97 dagen na laatste injectie september 2016
25-01-17	120	8,4	48	3,8	180,2	0,3	928	9,2	--	134 dagen na laatste injectie september 2016

Opdrachtgever:	Provincie Gelderland
Project:	Groenlo Lepelstraat
Projectleider:	Dhr.R. Kelder
Projectnummer:	1265371
Datum:	18 september 2019



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	Tetrachloor etheen (per)	Trichloor etheen (tri)	1,2- Dichloor etheen (cis)	overige CKW's	som CKW's	vinylchloride	Ec	pH	kleur gr.water	Opmerkingen
Streefwaarde	0,01	24,0	0,01			0,01				
Tussenwaarde	20,0	262,0	10,0			2,5				
Interventiewaarde	40,0	500,0	20,0			5,0				
Doelstelling										
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l				
Pb 403 F(2,8-3,8)										
06-01-16	2,6	0,4	0,5	0,0	3,5	<0,20	442	5,5		nul situatie
18-03-16	2,3	0,7	0,5	0,0	3,5	<0,20	521	6,2	--	5 dagen na laatste injectie maart 2016
Pb 403 F(6,0-7,0)										
06-01-16	1,1	<0,20	<0,10	0,2	1,3	<0,20	636	7,3		nul situatie
18-03-16	0,7	<0,20	0,1	0,4	1,2	<0,20	1607	7,6	--	5 dagen na laatste injectie maart 2016
20-06-16	0,3	<0,20	0,1	0,4	0,8	<0,20	1160	6,3	--	99 dagen na laatste injectie maart 2016
19-09-16	0,5	0,3	0,2	0,4	1,3	<0,20	1271	7,6	--	6 dagen na laatste injectie september 2016
19-12-16							919	6,9	--	97 dagen na laatste injectie september 2016
Pb 406 F(2,8-3,8)										
06-01-16	1100	2,5	2,9	0,0	1105,4	<0,20	599	6,2		nul situatie
18-03-16							980	6,6	++	5 dagen na laatste injectie maart 2016
20-06-16							870	7,6	--	99 dagen na laatste injectie maart 2016
19-09-16							919	6,9	-/+	6 dagen na laatste injectie september 2016
01-03-17	2200	31	180	1,2	2412,2	4	1011	7,0		
12-01-18	770	9	8	0,0	787,5	<2,0	1488	7,2		
27-03-19	180	<0,20	<0,10	0,0	180,0	<0,20	758	7,3	-/++	5 dagen na laatste injectie maart 2019
23-04-19	5200	16	10	0,2	5226,2	0,23	1357	6,8	--	32 dagen na laatste injectie maart 2019
15-05-19	3200	24	7	0,0	3230,6	<2,0	1910	7,1	- -/+	herbemonstering, 54 dagen na injectie maart 2019
Pb 406 F(6,0-7,0)										
06-01-16	4000	47	73	3,2	4123,2	1,6	890	6,7		nul situatie
18-03-16							800	7,0	++	5 dagen na laatste injectie maart 2016
20-06-16							1180	7,2	--	99 dagen na laatste injectie maart 2016
19-09-16							2673	7,1	++	6 dagen na laatste injectie september 2016
01-03-17	690	750	2900	14,0	4354,0	73	2675	7,1		
12-01-18	260	2100	5900	64,0	8324,0	1000	2017	7,4		
27-03-19	8000	1300	1500	28,3	10828,3	380	1525	7,0	--	5 dagen na laatste injectie maart 2019
23-04-19	<0,10	<0,20	<0,10	0,0	0,0	<0,20	5840	6,8	++	32 dagen na laatste injectie maart 2019
15-05-19	<0,10	<0,20	<0,10	0,0	0,0	<0,20	5963	7,1	++	herbemonstering, 54 dagen na injectie maart 2019

Opdrachtgever:	Provincie Gelderland
Project:	Groenlo Lepelstraat
Projectleider:	Dhr.R. Kelder
Projectnummer:	1265371
Datum:	18 september 2019



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	Tetrachloor etheen (per)	Trichloor etheen (tri)	1,2- Dichloor etheen (cis)	overige CKW's	som CKW's	vinylchloride	Ec	pH	kleur gr.water	Opmerkingen
Streefwaarde	0,01	24,0	0,01			0,01				
Tussenwaarde	20,0	262,0	10,0			2,5				
Interventiewaarde	40,0	500,0	20,0			5,0				
Doelstelling										
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l				
Pb 407 F(2,6-3,6)										
06-01-16	64	6,0	11	0,2	81,2	0,9	743	6,6		nul situatie
18-03-16							2950	7,4	++	5 dagen na laatste injectie maart 2016
20-06-16							1210	7,9	--	99 dagen na laatste injectie maart 2016
19-09-16							3134	7,5	++	6 dagen na laatste injectie september 2016
01-03-17	120	4,7	7	1,2	133,0	0,6	1022	7,4		
Pb 407 F(6,0-7,0)										
06-01-16	530	490	1700	15,0	2735,0	4,7	1302	6,7		nul situatie
18-03-16							1671	7,4	++	5 dagen na laatste injectie maart 2016
20-06-16							2120	7,3	--	99 dagen na laatste injectie maart 2016
19-09-16							2356	7,1	+	6 dagen na laatste injectie september 2016
01-03-17	1000	520	1800	8,6	3328,6	21,0	2854	7,0		
Pb 408 F(3,0-4,0)										
25-01-17	4200	51	270	1,2	4522,2	0,4	1127	6,5		134 dagen na laatste injectie september 2016
Pb 408 F(5,95-6,95)										
25-01-17	5000	270	800	62,8	6132,8	11,0	1639	6,5		134 dagen na laatste injectie september 2016
Pb 409 F(3,15-4,15)										
25-01-17	4200	28	7	0,3	4235,7	<0,20	971	6,8		134 dagen na laatste injectie september 2016
12-01-18	31000	<200	190	0,0	31190,0	<200	975	7,2		
09-03-18	21000	90	72	0,0	21162,0	<20	901	7,1		
27-03-19	0,24	<0,20	<0,10	0,1	0,4	<0,20	1229	6,8	++	5 dagen na laatste injectie maart 2019
23-04-19	48	<0,20	<0,10	0,0	48,0	<0,20	1608	6,8	-/++	32 dagen na laatste injectie maart 2019
24-06-19	1400	3,0	0,2	0,0	1403,2	<0,20	1892	8,5	-/+	94 dagen na laatste injectie maart 2019
Pb 409 F(5,75-6,75)										
25-01-17	2400	56	110	2,5	2568,5	5,6	2886	6,7		134 dagen na laatste injectie september 2016
12-01-18	1700	380	740	13,8	2833,8	120,0	2552	7,1		
27-03-19	2000	1700	1200	40,0	4940,0	320,0	1822	6,9	+	5 dagen na laatste injectie maart 2019
23-04-19	630	<0,20	<0,10	0,0	630,0	<0,20	3390	6,7	+	32 dagen na laatste injectie maart 2019
24-06-19	180	<0,20	<0,10	0,0	180,0	<0,20	5402	14,0	++	94 dagen na laatste injectie maart 2019

Opdrachtgever:	Provincie Gelderland
Project:	Groenlo Lepelstraat
Projectleider:	Dhr.R. Kelder
Projectnummer:	1265371
Datum:	18 september 2019



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	Tetrachloor etheen (per)	Trichloor etheen (tri)	1,2- Dichloor etheen (cis)	overige CKW's	som CKW's	vinylchloride	Ec	pH	kleur gr.water	Opmerkingen
Streefwaarde	0,01	24,0	0,01			0,01				
Tussenwaarde	20,0	262,0	10,0			2,5				
Interventiewaarde	40,0	500,0	20,0			5,0				
Doelstelling										
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l				
Pb 410 F(3,0-4,0)										
25-01-17	40000	92	170	0,0	40262,0	<20	1091	7,1		134 dagen na laatste injectie september 2016
01-03-17	33000	<200	320	0,0	33320,0	<200	1011	7,2		
01-03-17	33000	81	450	136	33667,0	36,0				na 30 liter extra afgepompt
16-10-17	26000	93	11	0,0	26104,0	<20	745	6,7		
12-01-18	33000	<200	190	0,0	33190,0	<200	1180	6,9		
27-03-19	<0,10	<0,20	<0,10	0,0	0,0	<0,20	2822	6,9	++	5 dagen na laatste injectie maart 2019
23-04-19	1800	<2,0	<1,0	0,0	1800,0	<2,0	1402	5,9	-/++	32 dagen na laatste injectie maart 2019
24-06-19	4700	17	17	0,0	4734,0	<2,0	1259	7,5	- -/+	94 dagen na laatste injectie maart 2019
Pb 411 F(5,65-6,65)										
25-01-17	5500	27	20	0,0	5547,0	<20	1991	7,1		134 dagen na laatste injectie september 2016
01-03-17	1800	24	15	1,0	1840,0	<0,20	1914	7,6		
01-03-17	680	14	18	0,6	712,6	<0,20				na 2 liter extra afgepompt
16-10-17	3100	30	11	1,6	3142,6	<0,20	1812	6,9		
12-01-18	2900	70	26	0,0	2996,0	<20	1729	7,3		
27-03-19	73	<0,20	<0,10	0,0	73,0	<0,20	1860	7,3	-/++	5 dagen na laatste injectie maart 2019
23-04-19							5040	7,2	++	32 dagen na laatste injectie maart 2019
25-04-19	<0,10	<0,20	<0,10	0,5	0,5	<0,20			++	34 dagen na laatste injectie maart 2019
24-06-19	280	200	69	1,4	550,4	<0,20	4698	14,0	++	94 dagen na laatste injectie maart 2019
Pb 501 F(3,0-4,0)										
11-01-18	<0,10	<0,20	<0,10	0,0	0,0	<0,20	985	6,8		
Pb 501 F(4,4-5,4)										
11-01-18	1100	34	63	1,9	1198,9	0,3	958	6,9		
Pb 502 F(4,4-5,4)										
12-01-18	400	8	10	0,0	418,1	<2,0	1455	6,9		
27-03-19	200	7	15	0,4	222,6	<0,20	1205	6,6	- -	5 dagen na laatste injectie maart 2019
Pb 503 F(2,8-3,8)										
12-01-18	82	1	1	0,0	83,4	<0,20	954	7,1		

Opdrachtgever:	Provincie Gelderland
Project:	Groenlo Lepelstraat
Projectleider:	Dhr.R. Kelder
Projectnummer:	1265371
Datum:	18 september 2019



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	Tetrachloor etheen (per)	Trichloor etheen (tri)	1,2- Dichloor etheen (cis)	overige CKW's	som CKW's	vinylchloride	Ec	pH	kleur gr.water	Opmerkingen
Streefwaarde	0,01	24,0	0,01			0,01				
Tussenwaarde	20,0	262,0	10,0			2,5				
Interventiewaarde	40,0	500,0	20,0			5,0				
Doelstelling										
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l				
Pb 1001 F(5,1-6,1)										
16-10-17	540	250	1500	6,9	2296,9	240,0	3240	7,0		
Pb 1002 F(5,9-6,9)										
16-10-17	83	12	740	2,1	837,1	180,0	844	7,4		
Pb 1003 F(4,6-5,6)										
16-10-17	2000	190	210	0,9	2400,9	2,5	855	7,3		
Pb 1051 F(4,5-5,5)										
16-10-17	1000	220	530	1,6	1751,6	0,2	1755	6,8		
12-01-18	290	54	190	0,0	534,0	2,2	1595	7,1		
Pb 1053 F(3,0-4,0)										
16-10-17	140	0,29	0,18	0,0	140,5	<0,20	644	6,9		
Pb 10550 F(2,7-3,7)										
16-10-17	24000	61	72	79,0	24212,0	<20	1474	6,9		
11-01-18	6800	66	200	0,0	7066,0	41,0	1864	7,1		
09-03-18	5600	<20	19	0,0	5619,0	<20	2159	6,6		
27-03-19	<0,10	<0,20	<0,10	0,0	0,0	<0,20	2432	7,3	++	5 dagen na laatste injectie maart 2019
23-04-19	8300	11	13	0,2	8324,2	0,3	2002	6,8	--	32 dagen na laatste injectie maart 2019
24-06-19	10000	63	120	0,0	10183,0	<20	1692	8,1	--	94 dagen na laatste injectie maart 2019
Pb 1055 F(4,4-5,4)										
16-10-17	23000	3000	2300	17,0	28317,0	140,0	1678	7,0		
11-01-18	50000	2200	4800	57,0	57057,0	450,0	1337	7,0		
27-03-19	1,3	<0,20	<0,10	0,0	1,3	<0,20	1616	7,1	++	5 dagen na laatste injectie maart 2019
23-04-19							2337	6,7	+	32 dagen na laatste injectie maart 2019
25-04-19	130	<0,20	<0,10	0,0	130,0	<0,20			+	34 dagen na laatste injectie maart 2019
24-06-19	960	300	2500	14,0	3774,0	<2,0	4740	8,1	--	94 dagen na laatste injectie maart 2019
Pb 10560 F(2,7-3,7)										
16-10-17	2900	<2000	73	1,9	2974,9	21,0	2109	6,5		
11-01-18	2100	28	80	0,0	2208,0	20,0	2551	6,8		
27-03-19	<0,10	<0,20	<0,10	0,0	0,0	<0,20	5762	7,4	++	5 dagen na laatste injectie maart 2019

Opdrachtgever:	Provincie Gelderland
Project:	Groenlo Lepelstraat
Projectleider:	Dhr.R. Kelder
Projectnummer:	1265371
Datum:	18 september 2019



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	Tetrachloor etheen (per)	Trichloor etheen (tri)	1,2- Dichloor etheen (cis)	overige CKW's	som CKW's	vinylchloride	Ec	pH	kleur gr.water	Opmerkingen
Streefwaarde	0,01	24,0	0,01			0,01				
Tussenwaarde	20,0	262,0	10,0			2,5				
Interventiewaarde	40,0	500,0	20,0			5,0				
Doelstelling										
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l				
23-04-19	1900	140	110	0,5	2150,5	<0,20	3985	7,3	-/++	32 dagen na laatste injectie maart 2019
24-06-19	2400	350	2600	12,6	5362,6	150,0	2542	8,6	--	94 dagen na laatste injectie maart 2019
Pb 1056 F(4,5-5,5)										
16-10-17	6700	81	150	2,8	6933,8	<2,0	2580	7,0		
11-01-18	6000	1400	120	9,2	7529,2	2,0	1686	7,0		
27-03-19	300	1,1	0,1	0,0	301,2	<0,20	2038	7,1	+	5 dagen na laatste injectie maart 2019
23-04-19	1,4	<0,20	<0,10	0,0	1,4	<0,20	3322	7,5	++	32 dagen na laatste injectie maart 2019
24-06-19	140	6	170	1,0	317,1	21,0	3876	7,6	--	94 dagen na laatste injectie maart 2019
Pb 10010 F(3,0-4,0)										
16-10-17	240	10	71	0,4	321,0	1,5	1640	6,6		
Pb 10020 F(2,9-3,9)										
16-10-17	1600	8	1	0,0	1608,8	<0,20	1585	7,8		

Opdrachtgever:	Provincie Gelderland
Project:	Groenlo Lepelstraat
Projectleider:	Dhr.R. Kelder
Projectnummer:	1265371
Datum:	18 september 2019



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	Tetrachloor etheen (per)	Trichloor etheen (tri)	1,2- Dichloor etheen (cis)	overige CKW's	som CKW's	vinylchloride	Ec	pH	kleur gr.water	Opmerkingen
Streefwaarde	0,01	24,0	0,01			0,01				
Tussenwaarde	20,0	262,0	10,0			2,5				
Interventiewaarde	40,0	500,0	20,0			5,0				
Doelstelling										
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l				
Pb 10030 F(3,0-4,0)										
16-10-17	810	3	1	0,0	813,6	<0,20	1980	7,2		
Pb 10530 F(4,6-5,6)										
16-10-17	1600	4,6	0,1	0,3	1605,0	<0,20	1352	6,5		
11-01-18	460	2,1	0,9	0,3	463,3	0,6	1256	6,7		
27-03-19	690	2,0	<1,0	0,0	692,0	<2,0	970	6,6	--	5 dagen na laatste injectie maart 2019
23-04-19	640	<2,0	<1,0	0,0	640,0	<2,0	1210	7,0	--	32 dagen na laatste injectie maart 2019
24-06-19	540	1,4	0,3	0,0	541,7	<0,20	1292	6,8	--	94 dagen na laatste injectie maart 2019



Bijlage 10

Analysecertificaten

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Tauw Nederland B.V.
Ertwin Berkelaar
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 29.03.2016
Relatiernr 35003840
Opdrachtnr. 573579

ANALYSERAPPORT

Opdracht 573579 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1224839 Groenlo, milieudeel bestek + MKB Lepelst 353088
Opdrachtacceptatie 22.03.16
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Elly van Bakergem
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

Blad 1 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 573579 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
521617	Pb 401 F(3,0-4,0)	22.03.2016	
521618	Pb 401 F(6,0-7,0)	22.03.2016	
521619	Pb 402 F(3,0-4,0)	22.03.2016	
521620	Pb 402 F(6,0-7,0)	22.03.2016	
521621	Pb 403 F(3,0-4,0)	22.03.2016	

	Eenheid	521617 Pb 401 F(3,0-4,0)	521618 Pb 401 F(6,0-7,0)	521619 Pb 402 F(3,0-4,0)	521620 Pb 402 F(6,0-7,0)	521621 Pb 403 F(3,0-4,0)
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)						
Dichloormethaan	µg/l	<2,0 ^{hb)}	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<2,0 ^{hb)}	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<1,0 ^{hb)}	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<2,0 ^{hb)}	0,92	<0,20	0,28	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<2,0 ^{hb)}	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<1,0 ^{hb)}	0,39	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<1,0 ^{hb)}	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	2,0	0,31	<0,20	1,0	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<1,0 ^{hb)}	0,24	<0,10	<0,10	<0,10
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	25	22	0,29	230	0,53
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<1,0 ^{hb)}	<0,10	<0,10	10	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	26 ^{#)}	22 ^{#)}	0,36 ^{#)}	240	0,60 ^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	26 ^{#)}	22 ^{#)}	0,43 ^{#)}	240 ^{#)}	0,67 ^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	5,1	2,1	0,53	2,2	0,69
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	590	13	21	47	2,3

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 573579 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
521622	Pb 403 F(6,0-7,0)	22.03.2016	

Eenheid **521622**
Pb 403 F(6,0-7,0)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	0,37
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,12
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,19^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,26^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,74

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

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

hb) De rapportagegrens moest verhoogd worden, vanwege een hoge concentratie van een of meerdere verbindingen waardoor een onverdunde meting niet mogelijk is.

Begin van de analyses: 23.03.2016

Einde van de analyses: 25.03.2016

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

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de

Blad 3 van 4

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Elly van Bakergem
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 573579 Water

vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport met digitale handtekening rechtsgeldig.

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan
1,2-Dichloorethaan 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride Som Dichlooretheen (Factor 0,7)
Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per)

Protocollen AS 3100: n) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Tauw Nederland B.V.
Ertwin Berkelaar
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 28.06.2016
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 592826

ANALYSERAPPORT

Opdracht 592826 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1224839 Groenlo, milieudeel bestek + MKB Lepelst 356571
Opdrachtacceptatie 21.06.16
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Elly van Bakergem
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

Blad 1 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 592826 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
620848	Pb 401 F(3,0-4,0)	20.06.2016	
620849	Pb 401 F(6,0-7,0)	20.06.2016	
620850	Pb 402 F(3,0-4,0)	20.06.2016	
620851	Pb 402 F(6,0-7,0)	20.06.2016	
620852	Pb 403 F(3,0-4,0)	20.06.2016	

	Eenheid	620848 Pb 401 F(3,0-4,0)	620849 Pb 401 F(6,0-7,0)	620850 Pb 402 F(3,0-4,0)	620851 Pb 402 F(6,0-7,0)	620852 Pb 403 F(3,0-4,0)
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)						
S	Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S	Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S	Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	0,59	<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	0,27	<0,10	<0,10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,50 ^{m)}	<0,10	<0,10	<0,10
S	Vinylchloride	µg/l	2,4	5,5	<0,20	<0,20
S	1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	0,63	<0,10	<0,10
S	Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	1,1	140	0,21	28
S	trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	0,22	<0,10	1,8
S	Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	1,2 ^{#)}	140	0,28 ^{#)}	30
S	Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	1,2 ^{#)}	140	0,35 ^{#)}	30 ^{#)}
S	Trichlooretheen (Tri)	µg/l	1,8	1,3	0,33	4,0
S	Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	91	1,0	12	51

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 592826 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
620853	Pb 403 F(6,0-7,0)	20.06.2016	

Eenheid **620853**
Pb 403 F(6,0-7,0)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S	Dichloormethaan	µg/l	<0,20
S	Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
S	Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	0,38
S	1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S	Vinylchloride	µg/l	<0,20
S	1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S	Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,12
S	trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S	Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,19 #)
S	Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,26 #)
S	Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20
S	Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,26

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

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Begin van de analyses: 21.06.2016

Einde van de analyses: 28.06.2016

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

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de

Blad 3 van 4

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Elly van Bakergem
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 592826 Water

vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport met digitale handtekening rechtsgeldig.

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan
1,2-Dichloorethaan 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride Som Dichlooretheen (Factor 0,7)
Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per)

Protocollen AS 3100: n) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Tauw Nederland B.V.
Ertwin Berkelaar
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 07.07.2016
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 595994

ANALYSERAPPORT

Opdracht 595994 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1224839 Groenlo, milieudeel bestek + MKB Lepelst 357228
Opdrachtacceptatie 05.07.16
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Elly van Bakergem
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



Blad 1 van 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 595994 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
638026	Pb 401 F(3,0-4,0)	05.07.2016	
638027	Pb 401 F(6,0-7,0)	05.07.2016	
638028	Pb 402 F(3,0-4,0)	05.07.2016	
638029	Pb 402 F(6,0-7,0)	05.07.2016	
638030	Pb 403 F(2,8-3,8)	05.07.2016	

Eenheid	638026	638027	638028	638029	638030
	Pb 401 F(3,0-4,0)	Pb 401 F(6,0-7,0)	Pb 402 F(3,0-4,0)	Pb 402 F(6,0-7,0)	Pb 403 F(2,8-3,8)

Klassiek Chemische Analyses

S	Chloride (Cl)	mg/l	83	270	<50	140	<50
---	---------------	------	----	-----	-----	-----	-----

Metalen (AS3000)

S	Arseen (As)	µg/l	7,7	5,5	11	7,0	23
S	Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S	Chroom (Cr)	µg/l	4,7	2,5	1,1	<1,0	<1,0
S	Koper (Cu)	µg/l	14	2,6	3,3	<2,0	10
S	Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S	Lood (Pb)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
S	Nikkel (Ni)	µg/l	3,6	58	9,1	7,7	8,2
S	Zink (Zn)	µg/l	<10	10	<10	<10	22

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 595994 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
638031	Pb 403 F(6,0-7,0)	05.07.2016	

Eenheid **638031**
Pb 403 F(6,0-7,0)

Klassiek Chemische Analyses

S Chloride (Cl)	mg/l	120
-----------------	------	------------

Metalen (AS3000)

S Arseen (As)	µg/l	<5,0
S Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
S Chroom (Cr)	µg/l	<1,0
S Koper (Cu)	µg/l	<2,0
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
S Lood (Pb)	µg/l	<2,0
S Nikkel (Ni)	µg/l	12
S Zink (Zn)	µg/l	<10

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Begin van de analyses: 05.07.2016

Einde van de analyses: 07.07.2016

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

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

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

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Chloride (Cl) Zink (Zn) Lood (Pb) Kwik (Hg) Chroom (Cr) Koper (Cu) Arseen (As) Cadmium (Cd) Nikkel (Ni)

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Tauw Nederland B.V.
Ertwin Berkelaar
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 26.09.2016
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 608844

ANALYSERAPPORT

Opdracht 608844 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1224839 Groenlo, milieudeel bestek + MKB Lepelst 360076
Opdrachtacceptatie 19.09.16
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 608844 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
707688	Pb 401 F(3,0-4,0)	19.09.2016	
707689	Pb 401 F(6,0-7,0)	19.09.2016	
707690	Pb 402 F(3,0-4,0)	19.09.2016	
707691	Pb 402 F(6,0-7,0)	19.09.2016	
707692	Pb 403 F(2,8-3,8)	19.09.2016	

	Eenheid	707688 Pb 401 F(3,0-4,0)	707689 Pb 401 F(6,0-7,0)	707690 Pb 402 F(3,0-4,0)	707691 Pb 402 F(6,0-7,0)	707692 Pb 403 F(2,8-3,8)
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)						
S	Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S	Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S	Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	0,54	<0,20	0,25
S	1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	0,38	<0,10	<0,10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S	Vinylchloride	µg/l	<0,20	21	<0,20	0,58
S	1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	0,41	<0,10	0,11
S	Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,59	36	0,71	130
S	trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	8,9
S	Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,66 ^{#)}	36 ^{#)}	0,78 ^{#)}	140
S	Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,73 ^{#)}	36 ^{#)}	0,85 ^{#)}	140
S	Trichlooretheen (Tri)	µg/l	2,9	0,64	0,42	4,4
S	Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	220	3,5	13	42

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 608844 Water

Monsternr.	Monsterschrijving	Monstername	Monsternamepunt
707693	Pb 403 F(6,0-7,0)	19.09.2016	

Eenheid **707693**
Pb 403 F(6,0-7,0)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S	Dichloormethaan	µg/l	<0,20
S	Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
S	Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	0,38
S	1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S	Vinylchloride	µg/l	<0,20
S	1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S	Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,17
S	trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S	Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,24 #)
S	Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,31 #)
S	Trichlooretheen (Tri)	µg/l	0,27
S	Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,45

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

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Begin van de analyses: 19.09.2016

Einde van de analyses: 23.09.2016

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

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 608844 Water

handtekening rechtsgeldig.

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan
1,2-Dichloorethaan 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride Som Dichlooretheen (Factor 0,7)
Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per)

Protocollen AS 3100: n) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Tauw Nederland B.V.
Ertwin Berkelaar
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 27.12.2016
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 629061

ANALYSERAPPORT

Opdracht 629061 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1224839 Groenlo, milieudeel bestek + MKB Lepelst 364605
Opdrachtacceptatie 20.12.16
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 629061 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
819628	Pb 401 F(3,0-4,0)	19.12.2016	
819630	Pb 401 F(6,0-7,0)	19.12.2016	
819631	Pb 402 F(3,0-4,0)	19.12.2016	
819632	Pb 402 F(6,0-7,0)	19.12.2016	
819633	Pb 403 F(2,8-3,8)	19.12.2016	

	Eenheid	819628 Pb 401 F(3,0-4,0)	819630 Pb 401 F(6,0-7,0)	819631 Pb 402 F(3,0-4,0)	819632 Pb 402 F(6,0-7,0)	819633 Pb 403 F(2,8-3,8)
--	---------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Klassiek Chemische Analyses

S Chloride (Cl)	mg/l	76	260	<50	110	<50
-----------------	------	----	-----	-----	-----	-----

Metalen (AS3000)

S Arseen (As)	µg/l	15	9,2	9,1	9,3	16
S Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Chroom (Cr)	µg/l	10	1,8	<1,0	<1,0	<1,0
S Koper (Cu)	µg/l	16	<2,0	3,2	<2,0	11
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Lood (Pb)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
S Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0	17	<3,0	5,0	5,4
S Zink (Zn)	µg/l	<10	<10	<10	<10	21

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	0,61	<0,20	<0,20	<0,20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	0,36	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	0,30	13	<0,20	<0,20	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	0,17	<0,10	<0,10	<0,10
S Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	3,1	3,6	0,67	21	0,60
S trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	1,6	<0,10
S Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	3,2 ^{#)}	3,7 ^{#)}	0,74 ^{#)}	23	0,67 ^{#)}
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	3,2 ^{#)}	3,8 ^{#)}	0,81 ^{#)}	23 ^{#)}	0,74 ^{#)}
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	4,5	0,43	0,53	5,9	0,46
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	180	3,7	14	180	4,2

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 629061 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
819634	Pb 403 F(6,0-7,0)	19.12.2016	

Eenheid **819634**
Pb 403 F(6,0-7,0)

Klassiek Chemische Analyses

S Chloride (Cl)	mg/l	130
-----------------	------	------------

Metalen (AS3000)

S Arseen (As)	µg/l	<5,0
S Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
S Chroom (Cr)	µg/l	<1,0
S Koper (Cu)	µg/l	<2,0
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
S Lood (Pb)	µg/l	<2,0
S Nikkel (Ni)	µg/l	12
S Zink (Zn)	µg/l	<10

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Dichloormethaan	µg/l	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	0,54
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,31
S trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,38^{#)}
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,45^{#)}
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	0,87
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	1,2

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

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 629061 Water

Begin van de analyses: 20.12.2016

Einde van de analyses: 27.12.2016

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

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

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

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Chloride (Cl) Zink (Zn) Cadmium (Cd) Koper (Cu) Chroom (Cr) Kwik (Hg) Nikkel (Ni) Lood (Pb) Arseen (As)
Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan
1,2-Dichloorethaan 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride Som Dichlooretheen (Factor 0,7)
Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per)

Protocollen AS 3100: n) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Tauw Nederland B.V.
Ertwin Berkelaar
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 31.01.2017
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 635108

ANALYSERAPPORT

Opdracht 635108 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1224839 Groenlo, Lepelstraat 366259
Opdrachtacceptatie 25.01.17
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice**

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 635108 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
854538	Pb 401 F(3,0-4,0)	25.01.2017	
854539	Pb 401 F(6,0-7,0)	25.01.2017	
854540	Pb 402 F(6,0-7,0)	25.01.2017	
854541	Pb 403 F(2,8-3,8)	25.01.2017	
854542	Pb 408 F(3,0-4,0)	25.01.2017	

	Eenheid	854538	854539	854540	854541	854542
		Pb 401 F(3,0-4,0)	Pb 401 F(6,0-7,0)	Pb 402 F(6,0-7,0)	Pb 403 F(2,8-3,8)	Pb 408 F(3,0-4,0)
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)						
S Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	0,55	0,23	<0,20	<0,20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	0,32	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	0,24	17	0,26	<0,20	0,37
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	0,12	0,14	<0,10	<0,10
S Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	3,9	2,4	48	0,43	270
S trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,15	<0,10	3,4	<0,10	1,2
S Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	4,1	2,5 ^{#)}	51	0,50 ^{#)}	270
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	4,1 ^{#)}	2,6 ^{#)}	52	0,57 ^{#)}	270 ^{#)}
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	6,8	0,37	8,4	0,44	51
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	190	2,9	120	5,6	4200

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 635108 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
854543	Pb 408 F(5,95-6,95)	25.01.2017	
854544	Pb 409 F(3,15-4,15)	25.01.2017	
854545	Pb 409 F(5,75-6,75)	25.01.2017	
854546	Pb 410 F(3,0-4,0)	25.01.2017	
854547	Pb 411 F(5,65-6,65)	25.01.2017	

Eenheid	854543	854544	854545	854546	854547
	Pb 408 F(5,95-6,95)	Pb 409 F(3,15-4,15)	Pb 409 F(5,75-6,75)	Pb 410 F(3,0-4,0)	Pb 411 F(5,65-6,65)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

		854543	854544	854545	854546	854547
S Dichloormethaan	µg/l	4,2	<0,20	<2,0 ^{hb)}	<20 ^{hb)}	<20 ^{hb)}
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<2,0 ^{hb)}	<0,20	<2,0 ^{hb)}	<20 ^{hb)}	<20 ^{hb)}
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<1,0 ^{hb)}	<0,10	<1,0 ^{hb)}	<10 ^{hb)}	<10 ^{hb)}
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<2,0 ^{hb)}	<0,20	<2,0 ^{hb)}	<20 ^{hb)}	<20 ^{hb)}
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<2,0 ^{hb)}	<0,20	<2,0 ^{hb)}	<20 ^{hb)}	<20 ^{hb)}
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<1,0 ^{hb)}	0,20	<1,0 ^{hb)}	<10 ^{hb)}	<10 ^{hb)}
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<1,0 ^{hb)}	<0,10	<1,0 ^{hb)}	<10 ^{hb)}	<10 ^{hb)}
S Vinylchloride	µg/l	11	<0,20	5,6	<20 ^{hb)}	<20 ^{hb)}
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	1,8	<0,10	<1,0 ^{hb)}	<10 ^{hb)}	<10 ^{hb)}
S Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	800	7,4	110	170	20
S trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	61	0,10	2,5	<10 ^{hb)}	<10 ^{hb)}
S Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	860	7,5	110	180 ^{#)}	27 ^{#)}
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	860	7,6 ^{#)}	110 ^{#)}	180 ^{#)}	34 ^{#)}
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	270	28	56	92	27
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	5000	4200	2400	40000	5500

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

hb) De rapportagegrens moest verhoogd worden, vanwege een hoge concentratie van een of meerdere verbindingen waardoor een onverdunde meting niet mogelijk is.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

Begin van de analyses: 25.01.2017

Einde van de analyses: 31.01.2017

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

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

Blad 3 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 635108 Water

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

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan
1,2-Dichloorethaan 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri)
Tetrachlooretheen (Per)

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Tauw Nederland B.V.
Ertwin Berkelaar
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 02.04.2019
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 841061

ANALYSERAPPORT

Opdracht 841061 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1265371 Groenlo, Lepelstraat uitvoering aanvullende sanering 406049
Opdrachtacceptatie 27.03.19
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



Blad 1 van 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 841061 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
152148	Pb 406 F(2,8-3,8)	27.03.2019	
152149	Pb 406 F(6,0-7,0)	27.03.2019	
152150	Pb 409 F(3,15-4,15)	27.03.2019	
152151	Pb 409 F(5,75-6,75)	27.03.2019	
152152	Pb 410 F(3,0-4,0)	27.03.2019	

Eenheid	152148	152149	152150	152151	152152
	Pb 406 F(2,8-3,8)	Pb 406 F(6,0-7,0)	Pb 409 F(3,15-4,15)	Pb 409 F(5,75-6,75)	Pb 410 F(3,0-4,0)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

		152148	152149	152150	152151	152152
S Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<2,0 ^{hb)}	<0,20	<2,0 ^{hb)}	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<2,0 ^{hb)}	<0,20	<2,0 ^{hb)}	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<1,0 ^{hb)}	<0,10	<1,0 ^{hb)}	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<2,0 ^{hb)}	<0,20	<2,0 ^{hb)}	<0,20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<2,0 ^{hb)}	<0,20	<2,0 ^{hb)}	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<1,0 ^{hb)}	0,13	<1,0 ^{hb)}	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<1,0 ^{hb)}	<0,10	<1,0 ^{hb)}	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	<0,20	380	<0,20	320	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	20	<0,10	25	<0,10
S Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	1500	<0,10	1200	<0,10
S trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	8,3	<0,10	15	<0,10
S Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	1500	0,14 ^{#)}	1200	0,14 ^{#)}
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	1500	0,21 ^{#)}	1200	0,21 ^{#)}
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	1300	<0,20	1700	<0,20
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	180	8000	0,24	2000	<0,10

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 841061 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
152153	Pb 411 F(5,65-6,65)	27.03.2019	
152154	Pb 502 F(4,4-5,4)	27.03.2019	
152155	Pb 1055 F(4,4-5,4)	27.03.2019	
152156	Pb 1056 F(4,5-5,5)	27.03.2019	
152157	Pb 10530 F(4,6-5,6)	27.03.2019	

Eenheid	152153	152154	152155	152156	152157
	Pb 411 F(5,65-6,65)	Pb 502 F(4,4-5,4)	Pb 1055 F(4,4-5,4)	Pb 1056 F(4,5-5,5)	Pb 10530 F(4,6-5,6)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

		152153	152154	152155	152156	152157
S Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<2,0 ^{hb)}
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<2,0 ^{hb)}
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<1,0 ^{hb)}
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<2,0 ^{hb)}
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<2,0 ^{hb)}
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<1,0 ^{hb)}
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<1,0 ^{hb)}
S Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<2,0 ^{hb)}
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<1,0 ^{hb)}
S Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	15	<0,10	0,11	<1,0 ^{hb)}
S trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	0,38	<0,10	<0,10	<1,0 ^{hb)}
S Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	15	0,14 ^{#)}	0,18 ^{#)}	1,4 ^{#)}
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	15 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,25 ^{#)}	2,1 ^{#)}
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	7,2	<0,20	1,1	2,0
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	73	200	1,3	300	690

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 841061 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
152158	Pb 10550 F(2,7-3,7)	27.03.2019	
152159	Pb 10560 F(2,7-3,7)	27.03.2019	

Eenheid 152158 152159
 Pb 10550 F(2,7-3,7) Pb 10560 F(2,7-3,7)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

		152158	152159	
S	Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20
S	Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20
S	Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
S	Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20
S	1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
S	Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
S	trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
S	Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 #	0,14 #
S	Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 #	0,21 #
S	Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,20
S	Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

hb) De rapportagegrens moest verhoogd worden, vanwege een hoge concentratie van een of meerdere verbindingen waardoor een onverdunde meting niet mogelijk is.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

Begin van de analyses: 27.03.2019

Einde van de analyses: 02.04.2019

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

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



Blad 4 van 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 841061 Water

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan
1,2-Dichloorethaan 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen
Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)
Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per)

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 5 van 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Tauw Nederland B.V.
Robin Kelder
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 30.04.2019
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 847978

ANALYSERAPPORT

Opdracht 847978 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1265371 Groenlo, Lepelstraat uitvoering aanvullende sanering 407447
Opdrachtacceptatie 23.04.19
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



Blad 1 van 4

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 847978 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
190858	Pb 406 F(2,8-3,8)	23.04.2019	
190859	Pb 406 F(6,0-7,0)	23.04.2019	
190860	Pb 409 F(3,15-4,15)	23.04.2019	
190861	Pb 409 F(5,75-6,75)	23.04.2019	
190862	Pb 410 F(3,0-4,0)	23.04.2019	

Eenheid	190858	190859	190860	190861	190862
	Pb 406 F(2,8-3,8)	Pb 406 F(6,0-7,0)	Pb 409 F(3,15-4,15)	Pb 409 F(5,75-6,75)	Pb 410 F(3,0-4,0)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

		190858	190859	190860	190861	190862
S Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<2,0 ^{hb)}
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<2,0 ^{hb)}
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<1,0 ^{hb)}
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<2,0 ^{hb)}
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<2,0 ^{hb)}
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,15	<0,10	<0,10	<0,10	<1,0 ^{hb)}
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<1,0 ^{hb)}
S Vinylchloride	µg/l	0,23	<0,20	<0,20	<0,20	<2,0 ^{hb)}
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<1,0 ^{hb)}
S Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	10	<0,10	<0,10	<0,10	<1,0 ^{hb)}
S trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<1,0 ^{hb)}
S Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	10 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	1,4 ^{#)}
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	10 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	2,1 ^{#)}
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	16	<0,20	<0,20	<0,20	<2,0 ^{hb)}
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	5200	<0,10	48	630	1800

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 2 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 847978 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
190865	Pb 1056 F(4,5-5,5)	23.04.2019	
190866	Pb 10530 F(4,6-5,6)	23.04.2019	
190867	Pb 10550 F(2,7-3,7)	23.04.2019	
190868	Pb 10560 F(2,7-3,7)	23.04.2019	

Eenheid	190865	190866	190867	190868
	Pb 1056 F(4,5-5,5)	Pb 10530 F(4,6-5,6)	Pb 10550 F(2,7-3,7)	Pb 10560 F(2,7-3,7)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

		190865	190866	190867	190868
S Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<2,0 ^{hb)}	<0,20	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<2,0 ^{hb)}	<0,20	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<1,0 ^{hb)}	<0,10	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<2,0 ^{hb)}	<0,20	<0,20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<2,0 ^{hb)}	<0,20	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<1,0 ^{hb)}	<0,10	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<1,0 ^{hb)}	<0,10	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	<0,20	<2,0 ^{hb)}	0,27	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<1,0 ^{hb)}	<0,10	<0,10
S Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<1,0 ^{hb)}	13	110
S trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<1,0 ^{hb)}	0,18	0,52
S Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	1,4 ^{#)}	13	110
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	2,1 ^{#)}	13 ^{#)}	110 ^{#)}
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<2,0 ^{hb)}	11	140
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	1,4	640	8300	1900

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

hb) De rapportagegrens moest verhoogd worden, vanwege een hoge concentratie van een of meerdere verbindingen waardoor een onverdunde meting niet mogelijk is.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

Begin van de analyses: 23.04.2019

Einde van de analyses: 30.04.2019

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

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



Blad 3 van 4

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 847978 Water

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan
1,2-Dichloorethaan 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen
Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)
Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per)

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

Blad 4 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Tauw Nederland B.V.
Robin Kelder
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 01.05.2019
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 848475

ANALYSERAPPORT

Opdracht 848475 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1265371 Groenlo, Lepelstraat uitvoering aanvullende sanering 407812
Opdrachtacceptatie 25.04.19
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



Blad 1 van 3

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 848475 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
193347	Pb 411 F(5,65-6,65)	25.04.2019	
193348	Pb 1055 F(4,4-5,4)	25.04.2019	

Eenheid	193347	193348
	Pb 411 F(5,65-6,65)	Pb 1055 F(4,4-5,4)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

	Eenheid	193347	193348
S Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	0,23	<0,20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,24	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
S Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
S trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
S Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 #	0,14 #
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 #	0,21 #
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,20
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	130

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

Begin van de analyses: 25.04.2019

Einde van de analyses: 01.05.2019

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

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 848475 Water

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan
1,2-Dichloorethaan 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen
Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)
Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per)

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

Blad 3 van 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Tauw Nederland B.V.
Ertwin Berkelaar
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 21.05.2019
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 853207

ANALYSERAPPORT

Opdracht 853207 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1265371 Groenlo, Lepelstraat uitvoering aanvullende sanering 409110
Opdrachtacceptatie 15.05.19
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



Blad 1 van 3

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 853207 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
220009	Pb 406 F(2,8-3,8)	15.05.2019	
220010	Pb 406 F(6,0-7,0)	15.05.2019	

Eenheid	220009	220010
	Pb 406 F(2,8-3,8)	Pb 406 F(6,0-7,0)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

		220009	220010
S Dichloormethaan	µg/l	<2,0 ^{hb)}	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<2,0 ^{hb)}	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<1,0 ^{hb)}	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<2,0 ^{hb)}	<0,20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<2,0 ^{hb)}	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<1,0 ^{hb)}	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<1,0 ^{hb)}	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	<2,0 ^{hb)}	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<1,0 ^{hb)}	<0,10
S Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	6,6	<0,10
S trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<1,0 ^{hb)}	<0,10
S Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	7,3 ^{#)}	0,14 ^{#)}
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	8,0 ^{#)}	0,21 ^{#)}
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24	<0,20
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	3200	<0,10

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

hb) De rapportagegrens moest verhoogd worden, vanwege een hoge concentratie van een of meerdere verbindingen waardoor een onverdunde meting niet mogelijk is.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

Begin van de analyses: 15.05.2019

Einde van de analyses: 21.05.2019

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

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 853207 Water

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan
1,2-Dichloorethaan 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen
Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)
Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per)

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

Blad 3 van 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Tauw Nederland B.V.
Marian Langevoort
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 01.07.2019
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 863802

ANALYSERAPPORT

Opdracht 863802 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1265371 Groenlo, Lepelstraat uitvoering aanvullende sanering 410884
Opdrachtacceptatie 24.06.19
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



Blad 1 van 4

De in dit rapport vermelde parameters zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de parameter het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 863802 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
279712	Pb 409 F(3,15-4,15)	24.06.2019	
279713	Pb 409 F(5,75-6,75)	24.06.2019	
279714	Pb 410 F(3,0-4,0)	24.06.2019	
279715	Pb 411 F(5,65-6,65)	24.06.2019	
279716	Pb 1055 F(4,4-5,4)	24.06.2019	

Eenheid	279712	279713	279714	279715	279716
	Pb 409 F(3,15-4,15)	Pb 409 F(5,75-6,75)	Pb 410 F(3,0-4,0)	Pb 411 F(5,65-6,65)	Pb 1055 F(4,4-5,4)

Klassiek Chemische Analyses

S Chloride (Cl)	mg/l	n.b.	n.b.	120	n.b.	120
-----------------	------	------	------	-----	------	-----

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
S Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Kobalt (Co)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
S Koper (Cu)	µg/l	11	4,9	4,8	7,2	17
S Kwik (Hg)	µg/l	0,20	0,40	0,21	0,33	0,08
S Lood (Pb)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
S Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	6,7
S Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0	49	<3,0	21	30
S Zink (Zn)	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<2,0 ^{hb)}	<0,20	<2,0 ^{hb)}
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20	<2,0 ^{hb)}	<0,20	<2,0 ^{hb)}
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<1,0 ^{hb)}	<0,10	<1,0 ^{hb)}
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<2,0 ^{hb)}	0,25	<2,0 ^{hb)}
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<2,0 ^{hb)}	<0,20	<2,0 ^{hb)}
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<1,0 ^{hb)}	<0,10	<1,0 ^{hb)}
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<1,0 ^{hb)}	<0,10	<1,0 ^{hb)}
S Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20	<2,0 ^{hb)}	<0,20	<2,0 ^{hb)}
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<1,0 ^{hb)}	<0,10	<1,0 ^{hb)}
S Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,23	<0,10	17	69	2500
S trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<1,0 ^{hb)}	1,1	14
S Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,30 ^{#)}	0,14 ^{#)}	18 ^{#)}	70	2500
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,37 ^{#)}	0,21 ^{#)}	18 ^{#)}	70 ^{#)}	2500 ^{#)}
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	3,0	<0,20	17	200	300
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	1400	180	4700	280	960

De in dit rapport vermelde parameters zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de parameter het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 863802 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
279717	Pb 10550 F(2,7-3,7)	24.06.2019	
279718	Pb 1056 F(4,5-5,5)	24.06.2019	
279719	Pb 10560 F(2,7-3,7)	24.06.2019	
279720	Pb 10530 F(4,6-5,6)	24.06.2019	

Eenheid	279717	279718	279719	279720
	Pb 10550 F(2,7-3,7)	Pb 1056 F(4,5-5,5)	Pb 10560 F(2,7-3,7)	Pb 10530 F(4,6-5,6)

Klassiek Chemische Analyses

S Chloride (Cl)	mg/l	200	140	220	290
-----------------	------	-----	-----	-----	-----

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	µg/l	<20	<20	<20	27
S Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Kobalt (Co)	µg/l	<2,0	4,2	<2,0	<2,0
S Koper (Cu)	µg/l	7,2	15	7,6	9,1
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Lood (Pb)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
S Molybdeen (Mo)	µg/l	3,6	2,5	5,9	12
S Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0	32	6,7	12
S Zink (Zn)	µg/l	<10	<10	<10	<10

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Dichloormethaan	µg/l	<20 ^{hb)}	<0,20	<2,0 ^{hb)}	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<20 ^{hb)}	<0,20	<2,0 ^{hb)}	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<10 ^{hb)}	<0,10	<1,0 ^{hb)}	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<20 ^{hb)}	<0,20	<2,0 ^{hb)}	<0,20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<20 ^{hb)}	<0,20	<2,0 ^{hb)}	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<10 ^{hb)}	<0,10	<1,0 ^{hb)}	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<10 ^{hb)}	<0,10	<1,0 ^{hb)}	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	<20 ^{hb)}	21	150	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<10 ^{hb)}	0,47	3,2	<0,10
S Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	120	170	2600	0,34
S trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<10 ^{hb)}	0,57	9,4	<0,10
S Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	130 ^{#)}	170	2600	0,41 ^{#)}
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	130 ^{#)}	170	2600	0,48 ^{#)}
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	63	6,1	350	1,4
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	10000	140	2400	540

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

hb) De rapportagegrens moest verhoogd worden, vanwege een hoge concentratie van een of meerdere verbindingen waardoor een onverdunde meting niet mogelijk is.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

Analyse chloride (Cl): Bromide (gehalte boven 30 mg/l) en sulfide storen de bepaling van chloride en worden als chloride meebepaald.

De in dit rapport vermelde parameters zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de parameter het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 863802 Water

Toelichting

279712 Chloride-bepaling: - de bepaling kon niet uitgevoerd kunnen worden, omdat het monster gekleurd is (paars).
279713 Chloride-bepaling: - de bepaling kon niet uitgevoerd kunnen worden, omdat het monster gekleurd is (paars).
279715 Chloride-bepaling: - de bepaling kon niet uitgevoerd kunnen worden, omdat het monster gekleurd is (paars).

Begin van de analyses: 24.06.2019

Einde van de analyses: 01.07.2019

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

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Chloride (Cl) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Barium (Ba) Kwik (Hg) Zink (Zn) Lood (Pb)
Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)
1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride
1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)
Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per)

De in dit rapport vermelde parameters zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de parameter het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

Blad 4 van 4





Bijlage 11

Foto's

Foto's saneringswerkzaamheden en monitoring 2019



Foto 1: Foto saneringswerkzaamheden



Foto 2: Foto saneringswerkzaamheden



Foto 3: Injectiepunt



Foto 4: Unit injectievloeistof



Foto 5: Uitvoering injecties



Foto 6: Paarskleuring 27 maart 2019

Foto's saneringswerkzaamheden en monitoring 2019



Foto 7: Paarskleuring 27 maart 2019



Foto 8: Paarskleuring 27 maart 2019



Foto 9: Paarskleuring 27 maart 2019

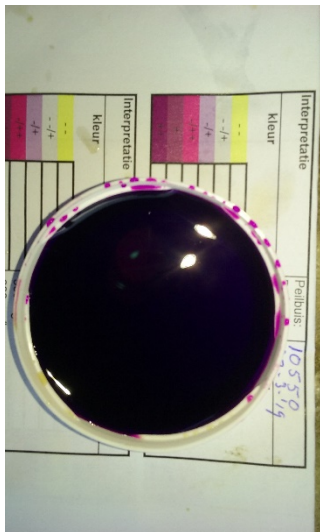


Foto 10: Paarskleuring 27 maart 2019

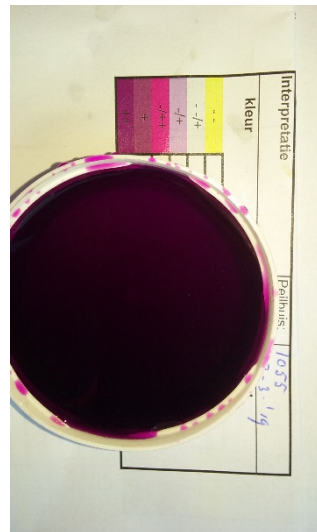


Foto 11: Paarskleuring 27 maart 2019

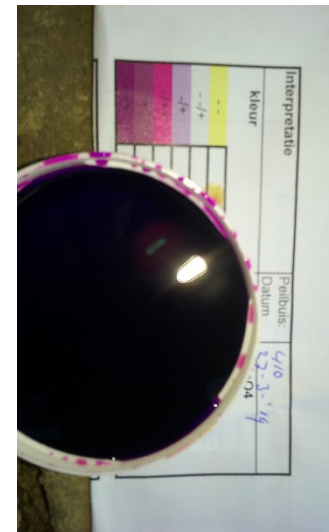


Foto 12: Paarskleuring 27 maart 2019

Foto's saneringswerkzaamheden en monitoring 2019



Foto 13: Paarskleuring 27 maart 2019



Foto 14: Paarskleuring 27 maart 2019

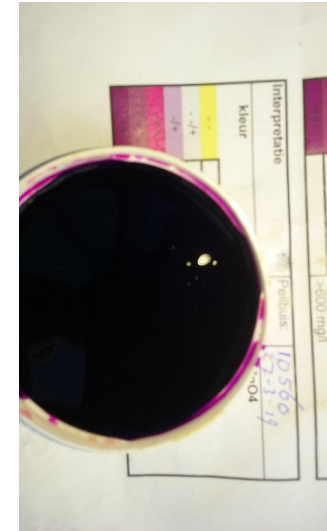


Foto 15: Paarskleuring 27 maart 2019

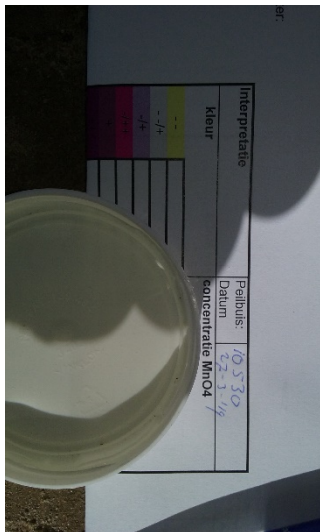


Foto 16: Paarskleuring 27 maart 2019

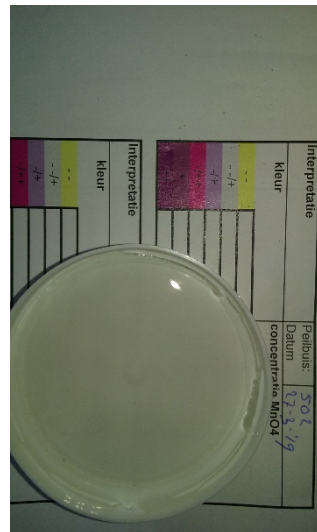


Foto 17: Paarskleuring 27 maart 2019

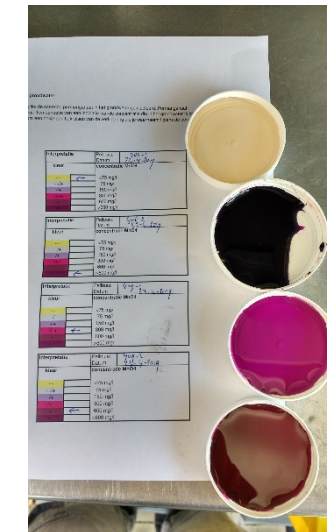


Foto 18: Paarskleuring 23 april 2019

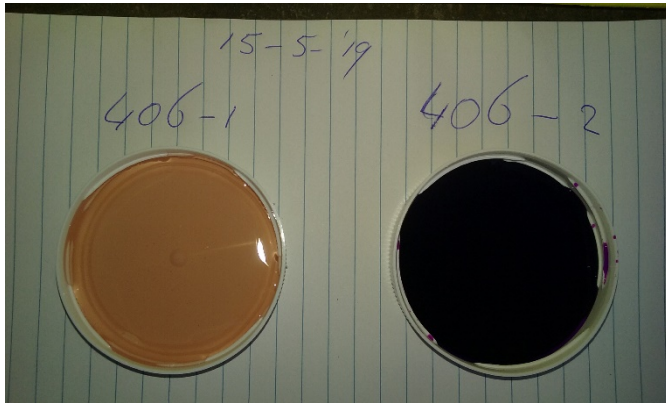


Foto 19: Paarskleuring 15 mei 2019



Bijlage 12 Verantwoording

Verantwoording BRL SIKB 6000

Titel	Sanering Lepelstraat Groenlo
Projectleider BRL SIKB -protocol 6001	Robin Kelder
ToeziChthouder(s) Processturing	Ertwin Berkelaar
ToeziChthouder(s) Verificatie	Ertwin Berkelaar

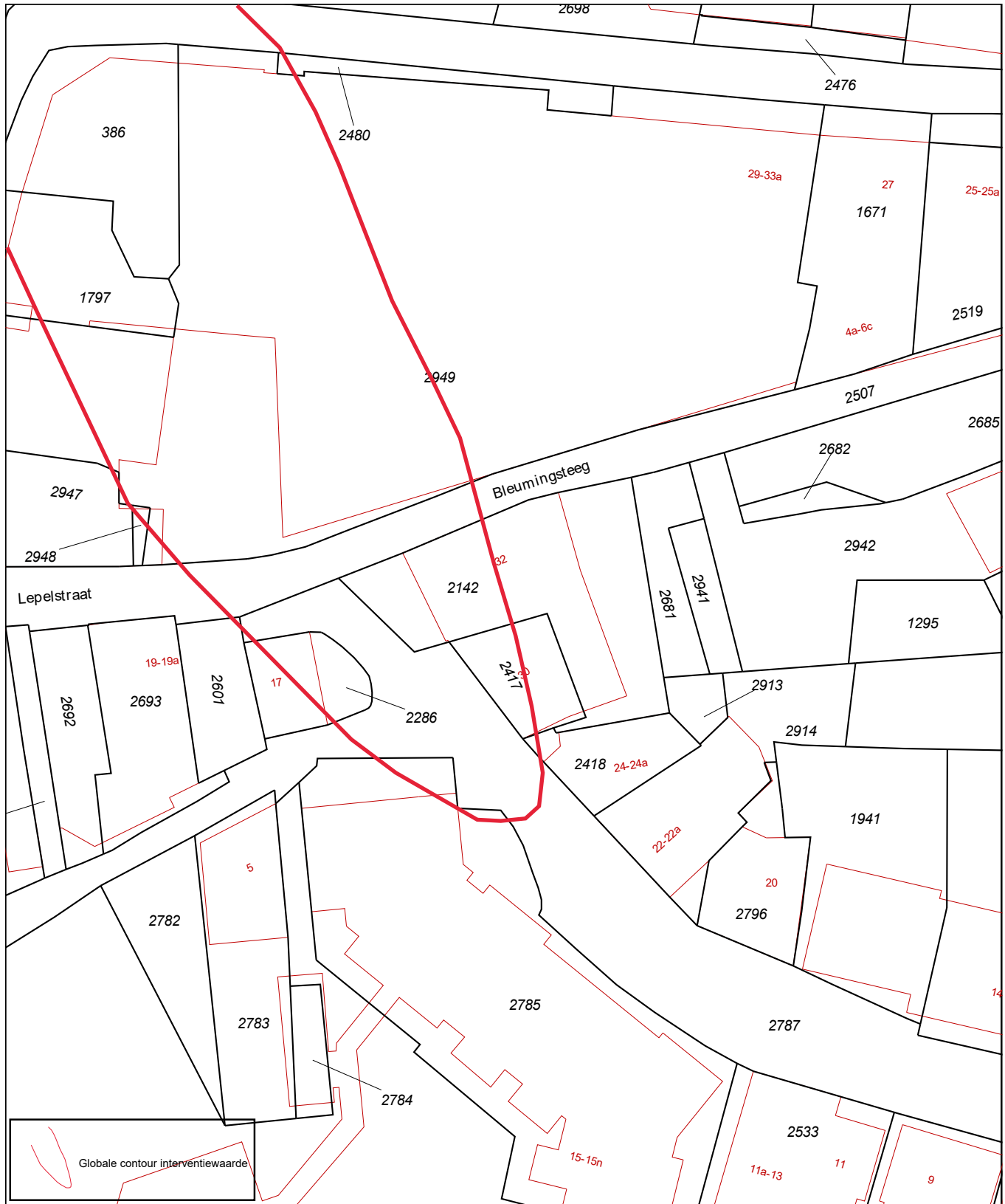
Handtekening goedkeuring	Ertwin Berkelaar
ToeziChthouder(s)	_____


Handtekening vrijgave	Robin Kelder
Projectleider	



Bijlage 13

Verontreinigingscontour



<p>12345 Deze kaart is noordgericht</p> <p>25 Perceelnummer</p> <p>Huisnummer</p> <p>Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>Voorlopige kadastrale grens</p> <p>Administratieve kadastrale grens</p> <p>Bebouwing</p> <p>Overige topografie</p> <p>Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 19 september 2019</p> <p>De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:500</p> <p>Kadastrale gemeente Groenlo</p> <p>Sectie C</p> <p>Perceel 2142</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.