Tauw

Eindevaluatie grondwatersanering VOCl en nazorgplan Rijksstraatweg 209 te Malden

25 september 2020

Verantwoording

Titel	Eindevaluatie grondwatersanering VOCl en nazorgplan Rijksstraatweg 209 te Malden
Opdrachtgever	Stichting Bodembeheer Nederland
Projectleider	Robin Kelder
Auteur(s)	Margo van Deursen
Tweede lezer	Marian Langevoort
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Erwin (A.B.) Berkelaar (certificaatnummer K54914/15)
Projectnummer	1277160
Aantal pagina's	22
Datum	25 september 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 Historische informatie en terreinbeschrijving 6
2.3 Bodemopbouw en geohydrologie 7
2.4 Voorgaande saneringsmaatregelen 7
2.5 Verontreinigingssituatie (2009) voorafgaand aan de sanering 8
2.5.1 Verwachte verspreiding 9
2.5.2 Overzicht uitgevoerde bodemonderzoeken 10
2.5.3 Saneringsplan 12
2.6 Betrokken partijen 12
3 Uitvoering van de sanering 13
3.1 Monitoringsplan 13
3.2 Vastlegging nulsituatie 2009 14
3.3 Monitoringsrondes 2011 – 2014 14
3.4 Monitoringsrondes 2016 en 2019 15
4 Beschouwing monitoringsresultaten 15
4.1 Veldmetingen 15
4.2 Analyseresultaten 15
4.3 Toetsen pluimontwikkeling 16
4.4 Toetsen humane en ecologische risico's 18
5 Nazorgplan 19
5.1 Gebruiksbeperkingen 19
5.2 Wijzigingen in het gebruik 20
5.3 Monitoring 21
5.4 Informatievoorziening 21
6 Conclusies en aanbevelingen 21

Bijlage 1 Regionale ligging van de saneringslocatie
Bijlage 2 Kadastrale gegevens

Bijlage 3 Veiligheid en kwaliteit
Bijlage 4 Verontreinigingssituatie grondwater
Bijlage 5 Situering monsterpunten monitoring
Bijlage 6 Totaaloverzicht getoetste analyseresultaten
Bijlage 7 Vlaggenkaart verontreinigingssituatie grondwater
Bijlage 8 Indeling pluim
Bijlage 9 Verantwoording

1 Inleiding

In opdracht van Stichting Bodembeheer Nederland is door Tauw de evaluatierapportage van de grondwatersanering op de locatie Rijksweg 209 in Malden opgesteld.

De sanering bestond uit een landbodemsanering met conventionele en in situ methoden en is in het verleden in opdracht van de provincie Gelderland uitgevoerd. Na de monitoringsperiode is de verantwoordelijkheid voor de bodemsanering overgenomen door Stichting Bodembeheer Nederland.

De aanleiding van de sanering wordt gevormd door de omvangrijke verontreiniging met VOCl in grond en grondwater. De verontreiniging is ontstaan als gevolg van de bedrijfsactiviteiten (voormalige chemische wasserij). De sanering van de verontreiniging is gefaseerd aangepakt. In 1999 is een saneringsplan opgesteld voor de sanering van de belangrijkste verontreinigingskernen (fase A bronsanering). In de periode 2000 - 2001 is deze sanering uitgevoerd door middel van ontgraving en persluchtinjectie. In 2009 is de verontreinigingssituatie geactualiseerd, waarna er een saneringsplan is opgesteld voor fase B (sanering grondwaterpluim, monitoringsplan). Tussen 2011 en 2014 zijn er volgens sanerings-/monitoringsplan drie monitoringsrondes uitgevoerd. Hierna heeft een ijkmoment plaatsgevonden, waarna het tweede deel van de monitoring is ingevuld. Aangezien de concentraties tussen 2011 en 2014 niet noemenswaardig zijn gestegen of gedaald, is het tweede deel van de monitoring ingevuld met bemonstering van dezelfde peilbuizen in 2016 en 2019. De situering en de omvang van de verontreiniging(en) is weergegeven in de onderzoeksrapporten.

2 Achtergrondinformatie

2.1 Algemene gegevens

Tabel 2.1 Algemene locatiegegevens

Onderdeel	
Eigenaar	De heer Gerhard Siegfried Berer en Liander Infra N.V.
Opdrachtgever sanering	Provincie Gelderland
Locatienaam	Rijksweg 209 Malden
Adres	Rijksweg 209
Plaatsnaam	Malden
Huidig gebruik	Winkel en woonhuis
Toekomstig gebruik	Winkel en woonhuis
X-coördinaat	187.751
Y-coördinaat	420.505
Kadastrale gegevens	Gemeente Heumen, sectie C, nummers 2179, 2180, 2183 en 2230

In bijlage 1 is de regionale ligging van de saneringslocatie opgenomen. De kadastrale gegevens zijn opgenomen in bijlage 2.

2.2 Historische informatie en terreinbeschrijving

Op Rijksweg 209 in Malden was sinds de jaren ’60 een chemische wasserij gevestigd. In 2001 zijn de activiteiten van de wasserij stopgezet. De wasserij maakte tussen 1965 en 1982 gebruik van het oplosmiddel tetrachlooretheen (Per). Als gevolg van de bedrijfsactiviteiten is het oplosmiddel in de bodem terechtgekomen. Er zijn twee bronnen van verontreiniging te onderscheiden, de bezinkvijver onder en naast de voormalige wasserij en de grindput aan de Bosweg waarin de riolering van de wasserij uitkwam. In figuur 2.1 is een overzicht van de locatie gegeven.

Figuur 2.1 Weergave situatie

Momenteel is er een winkel gevestigd in het pand van de voormalige wasserij. Een deel van het pand is in gebruik als woonhuis. Het buitenterrein is verhard en wordt gebruikt als parkeerplaats. In de pluimzone bestaat het landgebruik uit wonen (wijk Hoogenhof) en agrarisch gebruik. In de wijk Hoogenhof liggen een tweetal vijvers (figuur 2.1).

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

In tabel 2.2 is de bodemopbouw schematisch weergegeven.

Tabel 2.2 Bodemopbouw

Bodemlaag	Diepte (m -mv)	Materiaal
Deklaag	0 - 2	Fijn zand
Watervoerend pakket 1a (WVP1a)	2 - 17 à 20	Grof zand en grind
Scheidende laag	17 à 20 - 20 à 25	Veen en leem
Watervoerend pakket 1b (WVP1b)	20 à 25 - 40 à 60	Fijn zand
Slecht doorlatend pakket	> 40 à 60	Glauconiethoudend fijn zand

De grondwaterstroming is lokaal westelijk gericht en bedraagt in WVP1a circa 35 m/jr. De grondwaterstroming in dit pakket is in het verleden beïnvloed bij de aanleg en het peilbeheer van de vijvers in de wijk Hoogenhof. De grondwaterstroming in WVP1b is eveneens westelijk gericht en bedraagt circa 3 m/jr. Een deel van het water uit WVP1b draineert in het Maas-Waalkanaal. Tijdens de modellering in 2009 is bepaald dat het water dieper dan circa 40 à 45 m -mv onder het kanaal doorstroomt en uiteindelijk draineert in de Maas.

De diepte van het freatisch grondwater varieert van 2 m -mv tot 5 m -mv. Het verschil in grondwaterstand heeft onder andere te maken met een verloop in maaiveldhoogte.

Het peil in het Maas-Waalkanaal is over het algemeen lager dan de grondwaterstand. Hierdoor is ter plaatse van het kanaal sprake van een kwelsituatie (drainerende werking van het kanaal). Het peil in de vijvers in de wijk Hoogenhof is tot 2001 kunstmatig laag gehouden waardoor ook hier sprake was van een kwelsituatie (drainerende werking van de vijvers). Na 2008 zijn de bemalingen bij de vijvers gestopt, om daarmee de drainerende werking van de vijvers op te heffen.

2.4 Voorgaande saneringsmaatregelen

In 1996 heeft de provincie Gelderland een beschikking ernst en urgentie genomen voor de verontreiniging bij Rijksweg 209 in Malden. Vervolgens is een raamsaneringsplan opgesteld voor de aanpak van de verontreiniging. In het raamsaneringsplan is onderscheid gemaakt in de aanpak van de bronnen (fase A) en de aanpak van het grondwater (fase B). In 2000 heeft de provincie Gelderland een beschikking genomen op het raamsaneringsplan en het deelsaneringsplan voor fase A[1].

In 2000 en 2001 is fase A van de sanering uitgevoerd. De verontreinigde grond ter plaatse van de voormalige bezinkvijver en het lozingspunt aan de Bosweg is ontgraven en afgevoerd. De ontgravingsdiepte varieerde van 0,7 tot 3,0 m -mv.
Vervolgens is ter plaatse van de voormalige bezinkvijver een in situ saneringssysteem bestaande uit bodemluchtextractiefilters en persluchtinjectiefilters aangelegd.

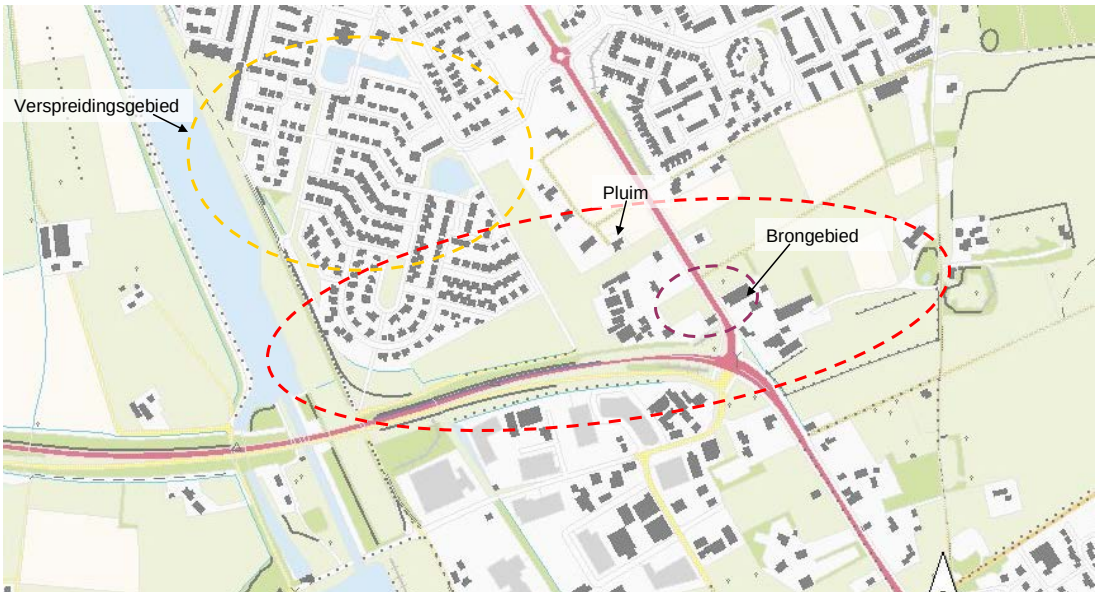
[1] Raamsaneringsplan en deelsaneringsplan fase A (sanering van de bronnen) Hoogenhof te Malden, Iwaco, 3371610, d.d. 1 september 1999

De in situ sanering is gedurende zeventien maanden uitgevoerd. Tijdens fase A zijn de bronnen van de verontreiniging verwijderd. Onder de wasserij is nog een sterke verontreiniging met Per aanwezig in het ondiepe grondwater. De resultaten van de sanering zijn nader beschreven in het evaluatieverslag[2].

In 2003 heeft de provincie Gelderland een beschikking genomen op een saneringsplan waarin fase B van de sanering was uitgewerkt. Door een gebrek aan draagvlak is dit saneringsplan nooit uitgevoerd. In 2011 is een nieuw saneringsplan opgesteld (zie paragraaf 2.5.3).

2.5 Verontreinigingssituatie (2009) voorafgaand aan de sanering

De verontreiniging heeft zich vanuit de bronnen verspreid onder invloed van natuurlijke grondwaterstroming en bemalingen. Op basis hiervan kan de verontreiniging in drie deelgebieden worden verdeeld: het brongebied bij de voormalige wasserij, de pluim stroomafwaarts van de grindput en het verspreidingsgebied ter plaatse van de wijk Hoogenhof en de vijvers (figuur 2.2). In bijlage 4 is een kaart opgenomen met de verontreinigingssituatie in het grondwater in 2009 voorafgaand aan de sanering.



Figuur 2.2 Schematische weergave indeling verontreiniging (in het rood de I-waarde contour)

Brongebied

Ter plaatse van de bezinkvijver bij de voormalige wasserij zijn in 2009 in WVP1a en in de grond geen verhoogde gehalten VOCl gemeten. Omdat WVP1a uit grof zand en grind bestaat, wordt ook geen sterke adsorptie van verontreiniging verwacht.

[2] Sanering “Hoogenhof Malden” evaluatie grondsanering, Grontmij, GLD9548, d.d. 22 maart 2002

De concentraties Per in het grondwater ter plaatse van en direct stroomafwaarts van het brongebied zijn in 2009 sterk afgenomen (streefwaardeoverschrijdingen) ten opzichte van de situatie voor de bronsanering (2000; met enkele duizenden µg/l Per). Iets verder stroomafwaarts van de bron worden nog wel sterk verhoogde concentraties gemeten (groter dan I-waarde). Dit impliceert dat de oorspronkelijke pluim zich heeft losgemaakt van de bron. Vanuit de gesaneerde bron zal een nieuwe pluim worden gevormd met veel lagere concentraties.

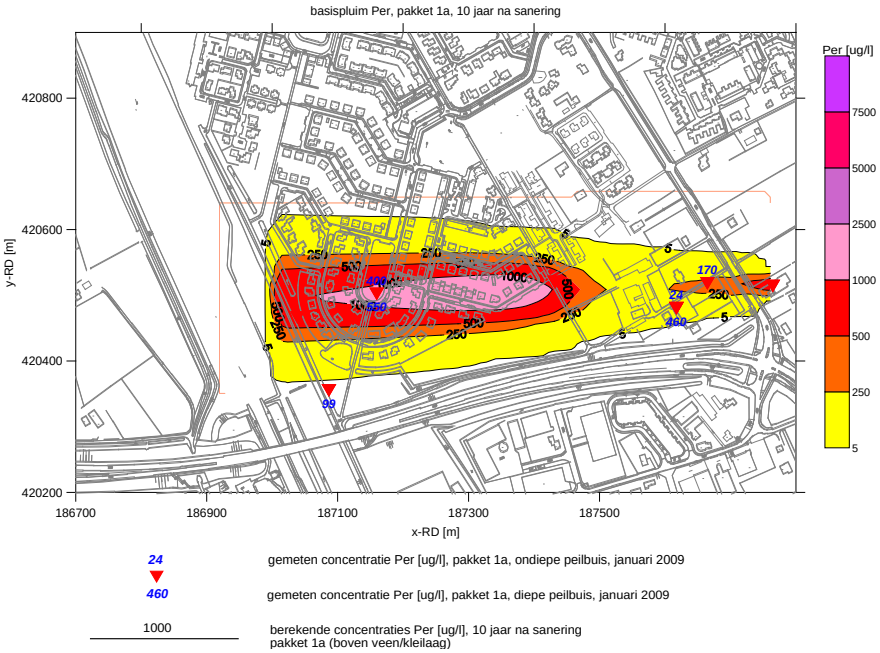
In de leemlaag ter plaatse van het brongebied zijn geen verhoogde gehalten VOCl gemeten. Hieruit kan worden geconcludeerd dat geen sprake is van een zaklaag met puur product op de leemlaag.

Pluim
In WVP1a (circa 2 tot 20 m -mv) worden sterk verhoogde concentraties Per (ordegrootte 200-800 µg/l) in het grondwater aangetroffen tussen het brongebied en het Maas-Waalkanaal. Aan de overzijde van het Maas-Waalkanaal zijn geen verhoogde concentraties VOCl aangetroffen. De gemeten concentraties in WVP1b zijn hoger dan in WVP1a (ordegrootte 800-6.600 µg/l Per). In WVP1b zijn sterk verhoogde concentraties Per aangetroffen tot circa 350 m stroomafwaarts van het brongebied.

Zowel in WVP1a als WVP1b worden nauwelijks afbraakproducten van Per aangetroffen. De redoxcondities (gemeten tijdens het saneringsonderzoek) zijn niet optimaal voor het optreden van natuurlijke afbraak.

Verspreidingsgebied
Het verspreidingsgebied betreft het gebied waar door grondwateronttrekkingen een deel van het verontreinigde grondwater terechtgekomen is. In het verspreidingsgebied worden in WVP1a sterk verhoogde concentraties Per gemeten (ordegrootte 60-130 µg/l Per) op een diepte van circa 10 m -mv.
De concentraties Per in het oppervlaktewater van beide vijvers (in 2009 maximaal 19 µg/l Per) zijn licht verhoogd. In de sliblaag van beide vijvers zijn geen verhoogde gehalte VOCl gemeten in 2009. In de onderliggende zandlaag is in de vijver aan de Grote Loef 0,12 mg/kg Per gemeten.

2.5.1 Verwachte verspreiding
De verontreiniging met VOCl in het grondwater zal zich ook in de toekomst onder invloed van de natuurlijke grondwaterstroming verspreiden. Met behulp van het stoftransportmodel C-Flow is de verwachte verspreiding van de verontreiniging in het grondwater voorspeld (in het saneringsplan uit 2011 en bevestigd in 2016).



Figuur 2.3 Berekening C-Flow, pluim WVP1a 10 jaar na sanering brongebied (situatie 2009 is gebruikt ter kalibratie)

WVP1a

In figuur 2.3 is de verontreinigingssituatie in 2019 in WVP1a weergegeven. Op basis van de modelberekeningen ontstaat er circa 27 jaar na sanering (2027) een nieuwe stationaire situatie. De losgeraakte pluim is dan volledig het Maas-Waalkanaal ingestroomd. Tegelijkertijd ontstaat er vanuit de bron een nieuwe pluim met lagere concentraties.

Het concentratieverloop in de nieuwe situatie (vanaf 2027) is circa 800 µg/l Per bij het brongebied tot circa 80 µg/l bij het Maas-Waalkanaal (hierbij is aangenomen dat de bronconcentratie van 800 µg/l constant is). In deze situatie neemt de jaarlijkse vracht aan Per die door natuurlijke lozing in het Maas-Waalkanaal terecht komt af van 50 à 100 kg/jaar (huidige situatie) tot 5 à 10 kg/jaar.

WVP1b

De stoftransportberekeningen hebben zich gericht op dat deel van WVP1b dat niet draineert in het Maas-Waalkanaal maar eronderdoor stroomt richting de Maas (> 40 m -mv). Uit de berekeningen in het saneringsplan volgt dat de verontreiniging zich over circa 150 jaar onder het Maas-Waalkanaal bevindt. De verontreiniging zal de Maas over 900 à 3.000 jaar bereiken. Door onzekerheden in de stromingssnelheid, de bronconcentraties en de verwachte verdunning kunnen de genoemde jaartallen afwijken.

2.5.2 Overzicht uitgevoerde bodemonderzoeken

Voorafgaand aan de sanering zijn de in tabel 2.3 weergegeven bodemonderzoeken uitgevoerd.

Tabel 2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Naam onderzoek	Onderzoeksbureau	Kenmerk	Datum
Nader onderzoek fase 2 Hoogenhof te Malden	Mabeg	HM-335	1 april 1994
Nader onderzoek fase 2 Hoogenhof te Malden	Tauw	R3429563.D01/DJH	1 maart 1996
Risico-evaluatie vijvers 'Plan Hoogenhof' te Malden	Iwaco	3366380	25 juni 1998
Voorlopig saneringsonderzoek inclusief aanvullend onderzoek Hoogenhof te Malden, gemeente Heumen	Iwaco	3361290	30 juni 1998
Resultaten binnenluchtonderzoek plan Hoogenhof te Malden	Iwaco	AdV-73944	1 december 1998
Raamsaneringsplan en deelsaneringsplan fase A (sanering van de bronnen) Hoogenhof te Malden	Iwaco	3371610	1 september 1999
Resultaten eerste fase van laboratoriumproef: de denitrificatiestap	Iwaco	SH-79648	29 november 1999
Grondwaterverontreiniging 'Hoogenhof' Malden	Grontmij	GLD6776	7 maart 2001
Grondwatersanering 'Hoogenhof Malden' fase B gevalscode 3042 GE245/05, Resultaten slibonderzoek vijvers	Grontmij	1203052	21 juli 2001
Aanvullend saneringsonderzoek Hoogenhof Malden	Grontmij	GLD9348	15 januari 2002
Sanering 'Hoogenhof Malden' gemeente Heumen, gevalscode GE 245/05, Monitoring peilbuizen en analyses	Grontmij	104050 (1203052)	19 maart 2002
Sanering 'Hoogenhof Malden' evaluatie grondsanering	Grontmij	GLD9548	22 maart 2002
Hoogenhof Malden, Sanerings- en bemalingsplan	Grontmij	GLD9656	4 juli 2002
Grondwaterzuivering Hoogenhof te Malden, Second opinion	Adviesbureau Verschueren		11 april 2003
Rapportage binnenluchtonderzoek Rijksweg 209 te Malden ('Hoogenhof' Malden)	Grontmij	248747	9 september 2008

Naam onderzoek	Onderzoeksbureau	Kenmerk	Datum
Actualiserend onderzoek CKW-verontreiniging Rijksweg 209 te Malden	Tauw	R002-4618824MNU-cmn-V02-NL	21 december 2009
Saneringsonderzoek CKW-verontreiniging Rijksweg 209 te Malden	Tauw	R003-4618824MNU-cmn-V03-NL	15 februari 2010
Binnenluchtmetingen Rijksweg 209 te Malden	Tauw	N001-4796987MNU-rlk-V01-NL	7 december 2011

2.5.3 Saneringsplan

In 2011 is een nieuw saneringsplan[3] (grondwatermonitoring) opgesteld waarin opnieuw invulling gegeven is aan de uitvoering van fase B. Op 2 september 2011 is het saneringsplan[4] door de provincie Gelderland vastgesteld (kenmerk 2011-007876).

In 2011, 2013 en 2014 zijn de eerste monitoringsrondes uitgevoerd. In 2015 heeft een ijkmoment plaatsgevonden. Aangezien de concentraties tussen 2011 en 2014 niet noemenswaardig zijn gestegen of gedaald, is het tweede deel van de monitoring ingevuld met bemonstering van dezelfde peilbuizen in 2016 en 2019[5]. Op 17 maart 2016 heeft de Omgevingsdienst regio Arnhem ingestemd met het vervolg van de monitoring (kenmerk 195212371).

2.6 Betrokken partijen

In navolgende tabellen zijn de betrokken partijen weergegeven.

Tabel 2.4 Opdrachtgever

Onderdeel	
Naam opdrachtgever	Stichting Bodembeheer Nederland
Contactpersoon	De heer T. de Jong
Functie	Projectmanager
Adres	Brabantlaan 3
Woonplaats	5216 TV 's-Hertogenbosch
Telefoonnummer	
E-mail	

[3] Saneringsplan fase B CKW-verontreiniging Rijksweg 209 te Malden, Tauw, R002-4704992MNU-cmn-V01-NL, d.d. 13 januari 2011
[4] Herzien besluit vaststelling saneringsplan (fase B) van gedeputeerde staten van Gelderland, 2011-007876, d.d. 2 september 2011
[5] Tweede deel monitoring Rijksweg 209 te Malden, Tauw, N007-1228252HMP-mfv-V02-NL, d.d. 18 januari 2016

Tabel 2.5 Projectleider BRL 6000

Onderdeel	
Naam projectleider BRL 6000	Tauw bv
Contactpersoon	De heer R.A. Kelder
Functie	Senior projectleider
Adres	Handelskade 37
Woonplaats	7400 AC Deventer
Telefoonnummer	
E-mail	

Tabel 2.6 Milieukundig begeleider (betreffende de monitoring)

Onderdeel	
Naam milieukundig begeleider	Tauw bv
Contactpersoon	De heer A.B. Berkelaar
Functie	Milieukundig begeleider
Adres	Handelskade 37
Woonplaats	7400 AC Deventer
Telefoonnummer	
E-mail	

3 Uitvoering van de sanering

3.1 Monitoringsplan

Het doel van de sanering is om door middel van monitoring aan te tonen dat er in de toekomst geen sprake is van onaanvaardbare humane of ecologische risico's en dat binnen 100 jaar geen kwetsbare objecten worden bedreigd. In de situatie zoals deze in 2009 is vastgesteld leidt de verontreiniging niet tot humane of ecologische risico's en worden er geen kwetsbare objecten bedreigd.

Uit de voorspelde pluimontwikkeling blijkt dat in de toekomst geen kwetsbare objecten worden bedreigd. De saneringsmaatregelen bestaan uit monitoring, gericht op het toetsen van deze voorspelling. Gezien de verspreidingssnelheid is de verwachting dat er 10 jaar nodig is om voldoende gegevens te verzamelen.

De monitoring is gericht op drie belangrijke onderdelen van de pluimontwikkeling:

- Het concentratieverloop in het ondiepe grondwater (WVP1a)
- Het concentratieverloop in het diepe grondwater (WVP1b)
- Mogelijk verspreiding onder het Maas-Waalkanaal door

Daarnaast is binnen de monitoring sprake van vier specifieke aandachtspunten gericht op het uitsluiten van humane en ecologische risico's:

1. Monitoring van de kwaliteit van het freatische grondwater in de wijk Hoogenhof om humane risico's als gevolg van particulier gebruik van het grondwater te signaleren
2. Monitoring van de kwaliteit van het freatische grondwater bij de bebouwing van de voormalige wasserij om humane risico's als gevolg van hogere concentraties in de binnenlucht te signaleren
3. Monitoring van de kwaliteit van het freatische grondwater nabij de vijvers om humane risico's als gevolg van hoge concentraties in het oppervlaktewater te signaleren
4. Monitoring van de kwaliteit van het instromende grondwater bij het Maas-Waalkanaal om ecologische risico's als gevolg van hoge concentraties in de waterbodem te signaleren

3.2 Vastlegging nulsituatie 2009

In 2009 heeft een actualisatie[6] van de verontreinigingssituatie plaatsgevonden. Tijdens het actualiserend onderzoek zijn de bestaande peilbuizen bemonsterd, daarnaast zijn enkele peilbuizen bijgeplaatst om meer inzicht te krijgen in de horizontale en verticale afperking van de verontreiniging. In het grondwater worden sterk verhoogde concentraties aan Per gemeten. De grondwaterpluim in het WVP1a strekt zich uit van de voormalige wasserij tot het Maas-Waalkanaal, de verontreiniging draineert volledig in het Maas-Waalkanaal. In het WVP1b is eveneens verontreiniging aangetroffen, deze is niet volledig afgeperkt.

Ter plaatse van de voormalige wasserij zijn bodemlucht- en binnenluchtmetingen uitgevoerd. In de bodem rond het pand zijn indicatief vluchtige koolstofverbindingen aangetoond, de gemeten waarden duiden niet op hoge concentraties VOCl. In de binnenlucht zijn verhoogde concentraties aan Per gemeten, de concentraties liggen beneden de TCL-waarden.

Van de twee vijvers in de wijk Hoogenhof en het Maas-Waalkanaal zijn aanvullend het oppervlaktewater en de waterbodem onderzocht. In het oppervlaktewater en de waterbodem zijn licht verhoogde concentraties VOCl gemeten.

3.3 Monitoringsrondes 2011 – 2014

In 2011[7], 2013[8] en 2014[9] zijn de eerste monitoringsrondes conform het saneringsplan uitgevoerd. De gemeten concentraties in het ondiepe (WVP1a) en diepe (WVP1b) grondwater zijn over het algemeen niet verslechterd en vallen binnen het verwachtingspatroon van de modelberekening. Er is geen reden om aan te nemen dat de verontreiniging onder het Maas-Waalkanaal doorstroomt.

De gemeten concentraties in de wijk Hoogenhof en bij de bronlocatie zijn over het algemeen niet verslechterd. Ter plaatse van de vijvers is een lichte stijging (S-waarde overschrijding) gemeten tijdens de monitoringsrondes 2013 en 2014.

[6] Actualiserend onderzoek CKW-verontreiniging Rijksweg 209 te Malden, Tauw, R002-4618824MNU-cmn-V02-NL, d.d. 21 december 2009
[7] Monitoring grondwater Rijksweg 209 te Malden, UDM, 11040127, d.d. 21 december 2011
[8] Grondwatermonitoring 2012-2013 Rijksweg 209 en omgeving te Malden, BK bodem, 123306, d.d. 16 december 2013
[9] Grondwatermonitoring 2014 Rijksweg 209 en omgeving te Malden, BK bodem, 143137, d.d. 16 december 2014

De gemeten concentraties leiden niet tot onaanvaardbare humane risico's. De concentraties bij het Maas-Waalkanaal nemen nog niet af ten opzichte van de situatie in 2009. Dit valt binnen de verwachting van de modelberekening.

Het concentratieverloop gemeten tijdens de eerste vijf jaar van de monitoring is in lijn met wat verwacht werd in het conceptueel model en in het saneringsplan van 2011.

3.4 Monitoringsrondes 2016 en 2019

In 2016[10] en 2019[11] is het tweede deel van de monitoring uitgevoerd. Er zijn 24 peilbuizen (34 filters) bemonsterd. Tijdens de monitoringsronde van 2019 bleken drie filters niet meer aanwezig te zijn (2002 (7-8 m -mv), 2003 (29-30 m -mv) en 2404 (7-8 m -mv)), geconcludeerd werd dat het niet zinvol was om deze filters te herplaatsen. Uit de monitoringsresultaten blijkt dat de concentraties over het algemeen niet noemenswaardig zijn gestegen of gedaald.

In 2019 zijn aanvullend oppervlaktewater- en waterbodemmonsters genomen uit de vijvers aan de Grote en Korte Loef. In het oppervlaktewater van de Grote Loef is Per licht verhoogd ten opzichte van de S-waarde. In het oppervlaktewater van de Korte Loef en in de waterbodems is VOCl niet boven de rapportagegrens aangetoond.

Het is niet de verwachting dat de verontreiniging in de huidige situatie leidt tot humane of ecologische risico's of dat er kwetsbare objecten worden bedreigd. De resultaten en de verspreiding van de verontreiniging is in lijn met de modelmatige berekening.

4 Beschouwing monitoringsresultaten

4.1 Veldmetingen

In het grondwater uit een aantal peilbuizen is een verhoogde troebelheid (> 10 ntu) gemeten. Als gevolg van de verhoogde troebelheid kan de concentratie van organische parameters in het grondwater overschat worden. Er wordt niet verwacht dat de verhoogde troebelheid de oorzaak is van de aangetoonde verontreiniging. De gemeten troebelheid heeft naar verwachting geen invloed op de onderzoeksresultaten.

4.2 Analyseresultaten

In bijlage 6 is een totaaloverzicht opgenomen van de parameters Per en 1,2-dichloorethenen (som) gedurende de monitoringsrondes. In bijlage 7 zijn de resultaten weergegeven op een vlaggenkaart.

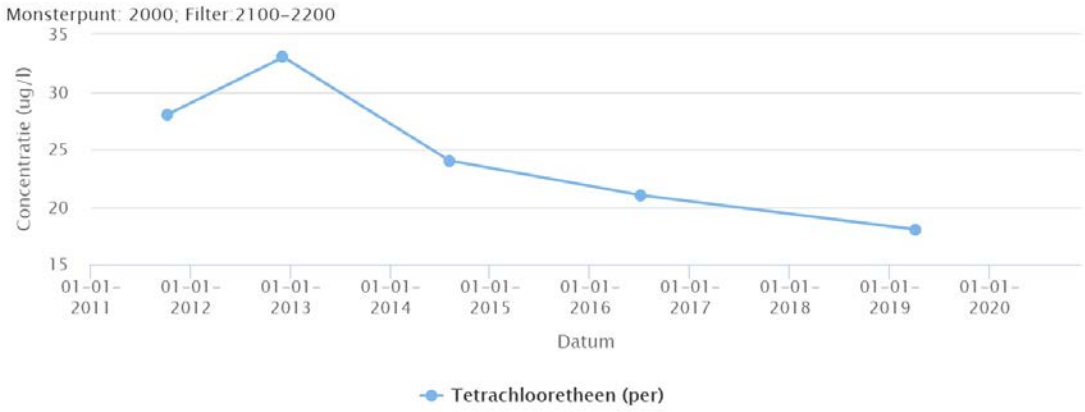
In afwijking op het saneringsplan zijn tijdens de monitoringsronde van 2019 de filters 2002 (7-8 m -mv), 2003 (29-30 m -mv) en 2404 (7-8 m -mv) niet meer bemonsterd omdat deze niet meer aanwezig waren. Van peilbuis 2002 wordt het gemis opgevangen door omliggende peilbuizen.

[10] Monitoring grondwater Rijksweg 209 te Malden, Tauw, R006-1228252HMP-mfv-V02-NL, d.d. 30 januari 2017
[11] Grondwatermonitoring 2019 Rijksweg 2019 te Malden, Tauw, R026-1228252MCR-V02-mwl-NL, d.d. 4 september 2019

De peilbuizen 2404 en 2003 hebben dat niet. Gezien de overige resultaten lijkt het echter niet zinvol om deze peilbuizen te herplaatsen. Er is aangetoond middels de oppervlaktewater- en waterbodemmonsters dat de vijvers geen aanzienlijke drainerende werking hebben. Daarnaast is aangetoond dat de pluim die uit het gesaneerde brongebied stroomt lage concentraties Per bevat. Het grondwater ter plaatse van peilbuis 2003 bevat vermoedelijk nog Per in een concentratie groter dan de I-waarde, maar de overige monitoringsresultaten geven aan dat de ontwikkeling van de pluim volgens de verwachting verloopt en dat er geen sprake is van onaanvaardbare humane en ecologische risico's.

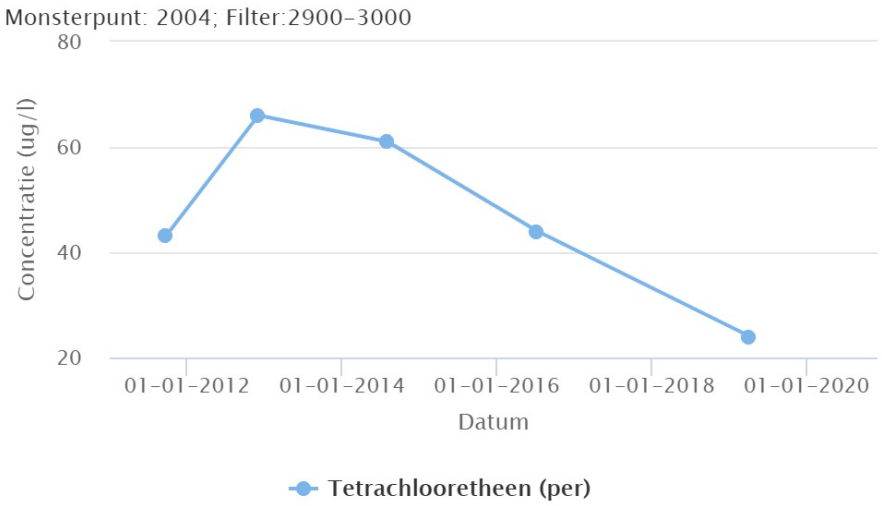
4.3 Toetsen pluimontwikkeling

Concentratieverloop ondiep grondwater (WVP1a)
In het grondwater van peilbuis 2000 is de concentratie aan Per gedaald tot onder de T-waarde (zie figuur 4.1). Bij de overige peilbuizen zijn geen noemenswaardige stijgingen of dalingen gemeten. De resultaten vallen in het verwachtingspatroon van de modelberekening.

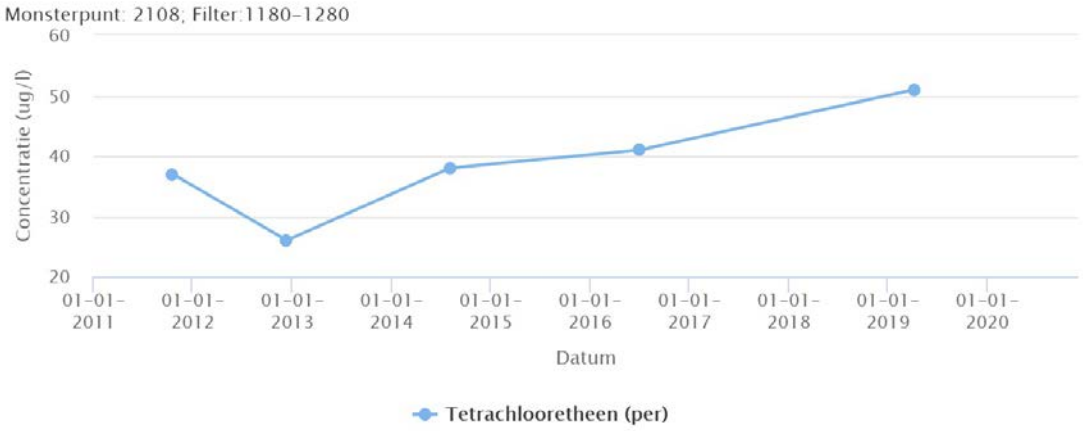


Figuur 4.1 Concentratie Per in de tijd van peilbuis 2000 (21-22 m -mv)

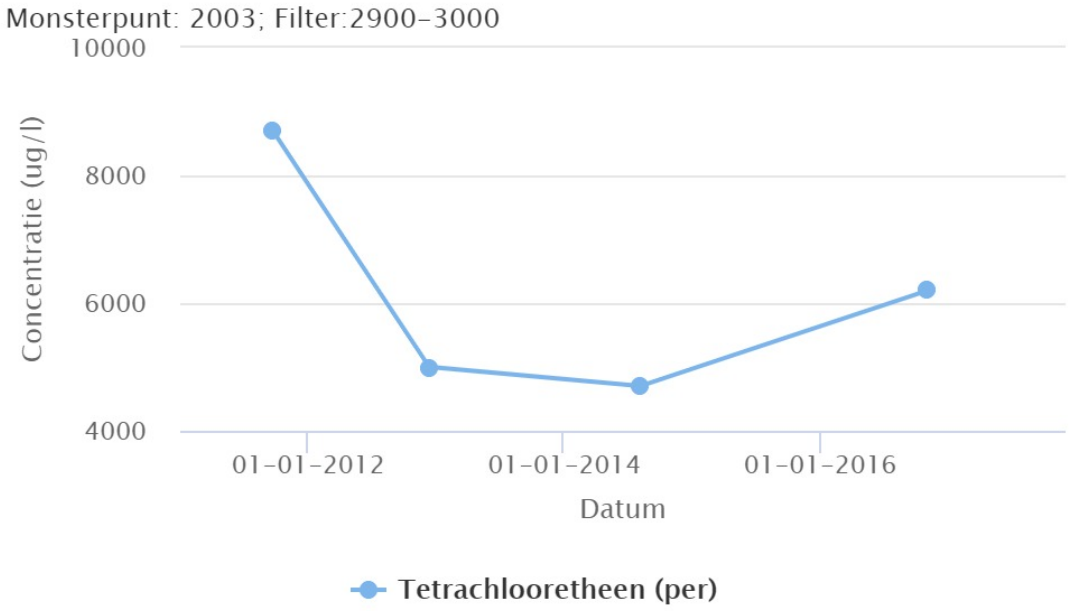
Verspreiding diep grondwater (WVP1b)
In het grondwater van peilbuis 2004, die zich bevindt in het gebied van de pluim dat nog niet is beïnvloed door de bronsanering, is de concentraties aan Per verder gedaald tot onder de I-waarde (zie figuur 4.2). In het grondwater van peilbuis 2108, die zich bevindt in het gebied van de pluim dat wel is beïnvloed door de bronsanering, is Per aangetoond in een concentratie in dezelfde ordegrootte als gemeten in 2014/2016 (zie figuur 4.3). Peilbuis 2003 is tijdens de monitoringsronde van 2019 niet teruggevonden. De gemeten concentraties in WVP1b zijn over het algemeen niet gestegen en vallen binnen het verwachtingspatroon van de modelberekening (zie bijvoorbeeld figuur 4.4).



Figuur 4.2 Concentratie Per in de tijd van peilbuis 2004 (29-30 m -mv)



Figuur 4.3 Concentratie Per in de tijd van peilbuis 2108 (11,8-12,8 m -mv)



Figuur 4.4 Concentratie Per in de tijd van peilbuis 2003 (39-30 m -mv)

Verspreiding onder Maas-Waalkanaal door
Aan de overkant van het Maas-Waalkanaal zijn in 2019 lichte overschrijdingen gemeten in het filter van 13-14 m -mv (Per) en van 7-8 m -mv (Cis+Trans). De gemeten concentraties zijn zeer licht verhoogd ten opzichte van de S-waarde. Er is op dit moment geen reden om aan te nemen dat de verontreiniging onder het Maas-Waalkanaal stroomt en daarmee vallen de resultaten in het verwachtingspatroon van de modelberekening.

4.4 Toetsen humane en ecologische risico's

Kwaliteit freatisch grondwater wijk Hoogenhof
In 2016 was in het grondwater van peilbuis 2102 de concentratie Per gestegen tot boven de I-waarde, overeenkomstig de modelberekening. In 2019 is de concentratie Per in het grondwater van peilbuis 2102 weer onder de I-waarde gedaald. De concentraties aan VOCl in het grondwater uit de overige peilbuizen zijn niet noemenswaardig veranderd ten opzichte van de vorige monitoringsronde. Het is niet de verwachting dat deze concentraties leiden tot onaanvaardbare humane risico's.

Kwaliteit freatisch grondwater Rijksweg 209
De concentraties aan Per stroomafwaarts van (dichtbij) de bronlocatie lijken te stabiliseren op enkele 100 µg/l. Een stijging van de concentraties in de toekomst wordt niet verwacht. De gemeten concentraties wijzen niet op het ontstaan van onaanvaardbare humane risico's.

Kwaliteit grondwater, oppervlaktewater en waterbodem vijvers Hoogenhof
Peilbuis 2404 was tijdens de monitoringsronde van 2019 niet meer bruikbaar en is niet bemonsterd. In 2016 was er een S-waarde overschrijving van Cis gemeten, terwijl in 2014 de concentraties aan Cis nog onder de rapportagegrens lag.

De drainerende werking van de vijvers is in 2019 onderzocht middels bemonstering van het oppervlaktewater en de waterbodem. In het oppervlaktewater van de Grote Loef is een licht verhoogde concentratie aan Per gemeten ten opzichte van de S-waarde. In de waterbodem (slib), zijn geen verhoogde gehalten aan VOCl componenten gemeten. In het grondwater van de nabijgelegen peilbuis (2404), is Per tevens licht verhoogd gemeten. In het oppervlaktewater van de Korte Loef zijn geen verhoogde concentraties aan VOCl gemeten ten opzichte van de S-waarde en is in de waterbodem geen VOCl aangetoond (weliswaar met verhoogde rapportagegrens). In het grondwater van de peilbuis van deze vijver (2133), is een S-waarde overschrijding van Per gemeten. De concentraties in het freatische grondwater nabij de vijvers en in het oppervlaktewater leiden niet tot onaanvaardbare humane risico's.

Kwaliteit instromend grondwater Maas-Waalkanaal
De concentraties aan VOCl bij het Maas-Waalkanaal zijn niet noemenswaardig gedaald of gestegen ten opzichte van de vorige monitoringsrondes. Dit valt binnen de verwachting van de modelberekening. De gemeten concentraties wijzen niet op het ontstaan van onaanvaardbare ecologische risico's.

5 Nazorgplan

In het saneringsplan van 2011 zijn enkele punten aangegeven die van toepassing kunnen zijn voor de nazorg op deze locatie. In onderstaande paragrafen worden deze punten behandeld.

5.1 Gebruiksbeperkingen

In de beschikking op ernst en urgentie uit 1996 zijn de volgende gebruiksbeperkingen vastgelegd voor de voormalige wasserij en het gebied stroomafwaarts hiervan:

- Het grondwater is ongeschikt voor consumptie of voor het besproeien van gewassen en dergelijke
- Het gebruik van PE-buizen op de locatie dient te worden vermeden. Bij de aanleg van drinkwaterleidingen dient hiermee rekening te worden gehouden
- Met betrekking tot een mogelijke bronbemaling kan verontreinigd grondwater worden opgepompt. Dit grondwater dient met inachtneming van de daarvoor geldende regel zonodig gezuiverd te worden alvorens het geloosd kan worden. Door het aantrekken van verontreinigd grondwater kan de bodem ter plaatse opnieuw en/of verder verontreinigd raken, waardoor schade ontstaat. Hier moet eenieder alert op zijn

Aangezien de verontreiniging in het gebied niet actief verwijderd is, blijven deze gebruiksbeperkingen actief. De restverontreiniging op de locatie en de geldende gebruiksbeperkingen dienen geregistreerd te worden.
Registratie vindt plaats bij Dienst voor het kadaster en de openbare registers. Inwoners en gebruikers van het gebied kunnen nadere informatie over de gebruiksbeperkingen inwinnen bij de gemeente.

Voor graafwerkzaamheden en/of bouwactiviteiten die in het gebied plaatsvinden dient beoordeeld te worden of hierbij in de verontreinigde grond gegraven wordt. Indien in verontreinigde grond gegraven wordt moet dit gemeld worden bij het bevoegd gezag Wbb met een saneringsplan.

Conform het beleid van de provincie Gelderland mag verontreinigd grondwater niet worden opgepompt of verplaatst zonder goedgekeurd saneringsplan. Dit geldt ook voor particuliere onttrekkingen in de wijk Hoogenhof. Uit het hydrologische model blijkt dat kleine particulier onttrekkingen (tot 10 m^3/jaar) niet tot onaanvaardbare verspreiding van de verontreiniging leiden. Particulier gebruik van verontreinigd grondwater kan echter wel leiden tot risico's als gevolg van blootstelling. Op basis van de risicoanalyse[12] kan onderscheid gemaakt worden tussen het centrale deel van de pluim met hoge concentraties in het ondiepe grondwater en het overige deel van de pluim met lage concentraties in het ondiepe grondwater. De indeling van de pluim is in bijlage 8 op kaart weergegeven. Voor het centrale deel van de pluim kunnen onaanvaardbare gezondheidsrisico's bij particulier gebruik niet worden uitgesloten. In het overige deel van de pluim treden bij particulier gebruik naar verwachting geen onaanvaardbare gezondheidsrisico's op. Kleine particulieren onttrekkingen van 10 m^3/jaar zijn toegestaan zonder saneringsplan buiten het centrale deel van de pluim.

5.2 Wijzigingen in het gebruik

Het huidige gebruik van de percelen binnen de contour betreft de functie Wonen. Bij wijziging van dit gebruik moeten de nazorgmaatregelen, gebruiksbeperkingen en aanwijzingen voor gebruik opnieuw beschouwd worden.

Wijzigingen in het gebruik worden via een vergunningaanvraag of bestemmingsplanwijziging bij de gemeente gemeld.

[12] Risicoanalyse CKW-verontreiniging woonwijk Hoogenhof te Malden, Tauw, R001-4704992MNU-baw-V02-NL, d.d. 4 januari 2011

5.3 Monitoring

Middels de uitgevoerde monitoring is aangetoond dat de verontreiniging niet tot onaanvaardbare humane, ecologische en verspreidingsrisico's leidt. Daarom is het niet noodzakelijk om een verdere monitoring van het grondwater uit te voeren.

5.4 Informatievoorziening

Er zal geen actieve communicatie over de grondwaterverontreiniging naar bewoners van de wijk Hoogenhof plaatsvinden. Een ieder die activiteiten wil uitvoeren in de bodem zal middels de kadastrale registratie geïnformeerd worden over de aanwezige verontreiniging en geldende gebruiksbeperkingen. Daarnaast kunnen bewoners en gebruikers van het gebied informatie over de verontreiniging opvragen bij de gemeente en provincie.

6 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Stichting Bodembeheer Nederland is door Tauw de evaluatierapportage verzorgd van de werkzaamheden in het kader van de grondwatersanering op de locatie Rijksweg 209 in Malden. De omvangrijke grond- en grondwaterverontreiniging is ontstaan als gevolg van de bedrijfsactiviteiten (voormalige chemische wasserij). De sanering van de verontreiniging is gefaseerd aangepakt. Fase A (de bronsanering) is uitgevoerd door middel van ontgraving en persluchtinjectie. Fase B is de sanering van de grondwaterpluim, dit is uitgevoerd door middel van monitoring. Deze rapportage bevat de evaluatie van fase B.

Het doel van de monitoring is om aan te tonen dat er in de toekomst geen sprake is van onaanvaardbare humane of ecologische risico's en dat binnen 100 jaar geen kwetsbare objecten worden bedreigd. Met de monitoring is de voorspelde verspreiding van de verontreiniging getoetst. Over de pluimontwikkeling wordt geconcludeerd dat:

- Het concentratieverloop in het ondiepe grondwater (WVP1a) valt in het verwachtingspatroon van de modelberekening
- Het concentratieverloop in het diepe grondwater (WVP1b) valt in het verwachtingspatroon van de modelberekening
- Er op dit moment geen reden is om aan te nemen dat de verontreiniging onder het Maas-Waalkanaal doorstroomt

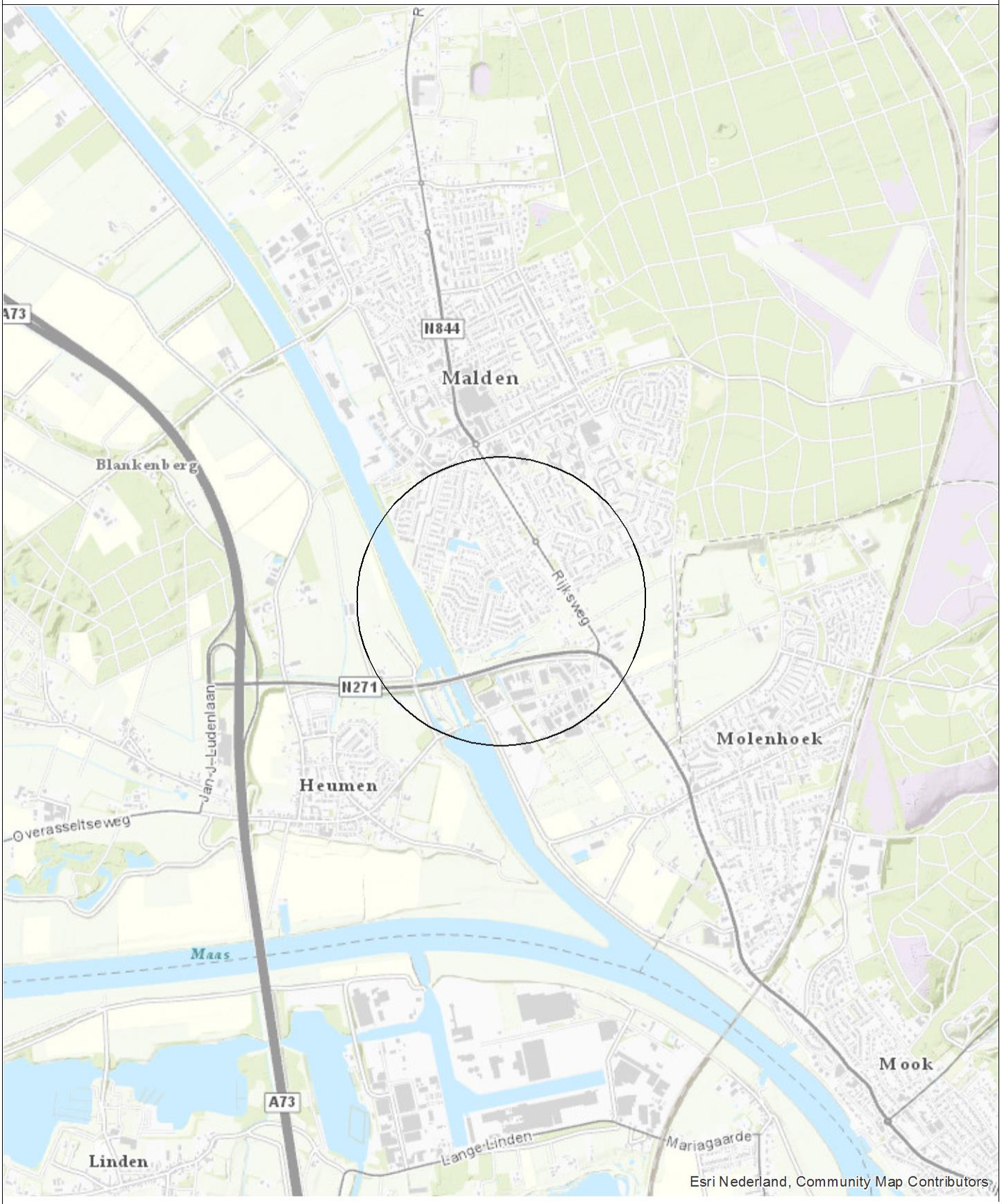
Voor de vier specifieke aandachtspunten gericht op het uitsluiten van humane en ecologische risico's wordt geconcludeerd dat:

- De concentraties aan VOCl in het freatische grondwater in de wijk Hoogenhof niet noemenswaardig veranderd zijn. Het is niet de verwachting dat deze concentraties leiden tot onaanvaardbare humane risico's
- De concentraties aan Per in het freatische grondwater bij de bebouwing van de voormalige wasserij lijken te stabiliseren. De gemeten concentraties wijzen niet op het ontstaan van onaanvaardbare humane risico's
- In het freatische grondwater nabij de vijvers en in het oppervlaktewater een S-waarde overschrijding gemeten is. De concentraties leiden niet tot onaanvaardbare humane risico's
- De concentraties in het instromende grondwater bij het Maas-Waalkanaal niet noemenswaardig veranderd zijn. De gemeten concentraties wijzen niet op het ontstaan van onaanvaardbare ecologische risico's

Met de monitoring is aangetoond dat de saneringsdoelstelling is bereikt. Voor de restverontreiniging hoeft geen actieve nazorg te worden uitgevoerd. Deze rapportage dient ter afronding van de sanering, zodat het bevoegd gezag een beschikking kan nemen.

Bijlage 1 Regionale ligging van de saneringslocatie

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



N

0 300 600 900 1.200 m

Opdrachtgever: Stichting Bodembeheer Nederland	Schaal: 1:25000	Status: Definitief
Project: Malden, evaluatie Rijksstraatweg 209	Formaat: A4	Projectnummer: 1277160
Onderdeel: Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Datum: 4-8-2020 Get.: TDA Gec. #	Tekeningnummer: 1

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

Bijlage 2 Kadastrale gegevens

Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 1000

Kadastrale gemeente	Heumen
Sectie	C
Perceel	2179

kadaster

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 6 augustus 2020
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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.

kadaster

BETREFT
Heumen C 2179

UW REFERENTIE
1277160

GELEVERD OP
06-08-2020 - 15:03

PRODUCTIEORDERNUMMER
S11070960547

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M
06-08-2020 - 11:54

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
06-08-2020 - 11:54

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding	Heumen C 2179 Kadastrale objectidentificatie : 081560217970000		
Locaties	Rijksweg 209 6581 EK Malden Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen		
	Rijksweg 209 A 6581 EK Malden Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen		
Kadastrale grootte	2.158 m²		
Grens en grootte	Vastgesteld		
Coördinaten	187798 - 420532		
Omschrijving	Bedrijvigheid (kantoor)		
	Erf - tuin		
Koopsom		**Koopjaar**	2006
	Met meer onroerend goed verkregen		
Ontstaan uit	Heumen G 3977		

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking Basisregistratie Kadaster	Kennisgeving, vordering, bevel of beschikking, Wet Bodembescherming (zie tekening)		
Betrokken bestuursorgaan	Provincie Gelderland		
Afkomstig uit stuk	Hyp4 56007/164	**Ingeschreven op**	22-12-2008 om 09:00
Aanvullende stukken	Hyp4 61930/134 Is aanvulling op Hyp4 56007/164	**Ingeschreven op**	10-09-2012 om 11:09
	Hyp4 57464/123 Is aanvulling op Hyp4 56007/164	**Ingeschreven op**	16-11-2009 om 12:42

Publiekrechtelijke beperking Landelijke Voorziening	Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB.		

Overige aantekening	Erfdienstbaarheid (doorhaling)		
Afkomstig uit stuk	Hyp4 19099/43 Arnhem	**Ingeschreven op**	13-11-2000

kadaster

BETREFT
Heumen C 2179

UW REFERENTIE
1277160

GELEVERD OP
06-08-2020 - 15:03

PRODUCTIEORDERNUMMER
S11070960547

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M
06-08-2020 - 11:54

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
06-08-2020 - 11:54

RECHTEN

1	**Eigendom (recht van)**		
Afkomstig uit stuk	Hyp4 50155/7	**Ingeschreven op**	03-07-2006 om 09:00
Naam gerechtigde			
Adres			
Geboren			
Burgerlijke staat			

Voor een eensluidend uittreksel, de bewaarder van het kadaster en de openbare registers.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens
zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.
Heeft u nog vragen? Neem contact op met de klantenservice.

kadaster

BETREFT
Heumen C 2180

UW REFERENTIE
1277160

GELEVERD OP
06-08-2020 - 15:07

PRODUCTIEORDERNUMMER
S11070961058

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M
06-08-2020 - 11:54

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
06-08-2020 - 11:54

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding	Heumen C 2180 Kadastrale objectidentificatie : 081560218070000
Kadastrale grootte	107 m²
Grens en grootte	Vastgesteld
Coördinaten	187755 - 420489
Omschrijving	Erf - tuin
Ontstaan uit	Heumen G 3976

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking Basisregistratie Kadaster	Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster.
Publiekrechtelijke beperking Landelijke Voorziening	Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB.
Overige aantekening	Erfdienstbaarheid (doorhaling)
Afkomstig uit stuk	Hyp4 19099/43 Arnhem
Ingeschreven op	13-11-2000

RECHTEN

1	**Eigendom belast met Opstal (zie 1.1)**
Soort recht	Eigendom (recht van)
Afkomstig uit stuk	Hyp4 50155/7
Ingeschreven op	03-07-2006 om 09:00
Naam gerechtigde	
Adres	
Geboren	
Burgerlijke staat	

1.1	**Opstal (recht van)**
Afkomstig uit stuk	Hyp4 6664/40 Arnhem
Naam gerechtigde	Gemeente Heumen
Adres	Kerkplein 6 6581 AC MALDEN

kadaster

BETREFT
Heumen C 2180

UW REFERENTIE
1277160

GELEVERD OP
06-08-2020 - 15:07

PRODUCTIEORDERNUMMER
S11070961058

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M
06-08-2020 - 11:54

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
06-08-2020 - 11:54

Postadres	Postbus 200 6580 AZ MALDEN
Statutaire zetel	MALDEN
KvK-nummer	50916769 (Bron: Handelsregister) Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

Voor een eensluidend uittreksel, de bewaarder van het kadaster en de openbare registers.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens
zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.
Heeft u nog vragen? Neem contact op met de klantenservice.

kadaster

BETREFT
Heumen C 2183

UW REFERENTIE
1277160

GELEVERD OP
06-08-2020 - 15:09

PRODUCTIEORDERNUMMER
S11070961327

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M
06-08-2020 - 11:54

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
06-08-2020 - 11:54

BLAD
1 van 1

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding	Heumen C 2183 Kadastrale objectidentificatie : 081560218370000		
Kadastrale grootte	363 m²		
Grens en grootte	Vastgesteld		
Coördinaten	187787 - 420543		
Omschrijving	Erf - tuin		
Koopsom		**Koopjaar**	2006
	Met meer onroerend goed verkregen		
Ontstaan uit	Heumen G 3931		

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking **Basisregistratie Kadaster**	Kennisgeving, vordering, bevel of beschikking, Wet Bodembescherming (zie tekening)		
Betrokken bestuursorgaan	Provincie Gelderland		
Afkomstig uit stuk	Hyp4 56007/164	**Ingeschreven op**	22-12-2008 om 09:00
Aanvullende stukken	Hyp4 61930/134 Is aanvulling op Hyp4 56007/164	**Ingeschreven op**	10-09-2012 om 11:09
	Hyp4 57464/123 Is aanvulling op Hyp4 56007/164	**Ingeschreven op**	16-11-2009 om 12:42

Publiekrechtelijke beperking **Landelijke Voorziening**	Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB.		

RECHTEN

1	**Eigendom (recht van)**		
Afkomstig uit stuk	Hyp4 50155/7	**Ingeschreven op**	03-07-2006 om 09:00
Naam gerechtigde			
Adres			
Geboren			
Burgerlijke staat			

Voor een eensluidend uittreksel, de bewaarder van het kadaster en de openbare registers.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens
zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.
Heeft u nog vragen? Neem contact op met de klantenservice.

kadaster

BETREFT
Heumen C 2230

UW REFERENTIE
1277160

GELEVERD OP
06-08-2020 - 15:12

PRODUCTIEORDERNUMMER
S11070961636

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M
06-08-2020 - 11:54

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
06-08-2020 - 11:54

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding	Heumen C 2230 Kadastrale objectidentificatie : 081560223070000
Locatie	Rijksweg 209 T001 Malden
Kadastrale grootte	84 m²
Grens en grootte	Vastgesteld
Coördinaten	187751 - 420492
Omschrijving	Bedrijvigheid (nutsvoorziening)
Ontstaan uit	Heumen G 2769

AANTEKENINGEN

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

RECHTEN

1	**Eigendom (recht van)**		
Afkomstig uit stukken	Hyp4 19302/32 Arnhem	**Ingeschreven op**	19-01-2001
	Hyp4 16193/23 Arnhem	**Ingeschreven op**	02-12-1997
	Hyp4 16068/3 Arnhem	**Ingeschreven op**	23-10-1997
	Hyp4 13442/28 Arnhem	**Ingeschreven op**	22-12-1994
	Hyp4 7358/17 Arnhem		
Aanvullend stuk	Hyp4 13641/53 Arnhem Is aanvulling op Hyp4 13442/28 Arnhem	**Ingeschreven op**	21-03-1995
Naam gerechtigde	Liander Infra N.V.		
Adres	Utrechtseweg 69 6812 AH ARNHEM		
Statutaire zetel	ARNHEM		
KvK-nummer	08021677 (Bron: Handelsregister) Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister		
Vermeld in stukken	Hyp4 69849/00097 Naamswijziging rechtspersoon	**Ingeschreven op**	06-01-2017 om 10:10

kadaster

BETREFT
Heumen C 2230

UW REFERENTIE
1277160

GELEVERD OP
06-08-2020 - 15:12

PRODUCTIEORDERNUMMER
S11070961636

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M
06-08-2020 - 11:54

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
06-08-2020 - 11:54

Hyp4 60879/00069 Naamswijziging rechtspersoon	**Ingeschreven op**	16-12-2011 om 09:00
Hyp4 55903/00133 Naamswijziging rechtspersoon	**Ingeschreven op**	03-12-2008 om 09:00
Hyp4 30279/00087 Arnhem Naamswijziging rechtspersoon	**Ingeschreven op**	12-06-2003 om 09:00
Hyp4 08602/00050 Arnhem Naamswijziging rechtspersoon	**Ingeschreven op**	06-02-1987 om 00:00
Hyp4 7358/17 Arnhem		
Hyp4 04664/00048 Zwolle Naamswijziging rechtspersoon		
Hyp4 03659/00036 Arnhem Naamswijziging rechtspersoon		

Voor een eensluidend uittreksel, de bewaarder van het kadaster en de openbare registers.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens
zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.
Heeft u nog vragen? Neem contact op met de klantenservice.

Bijlage 3 Veiligheid en 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.

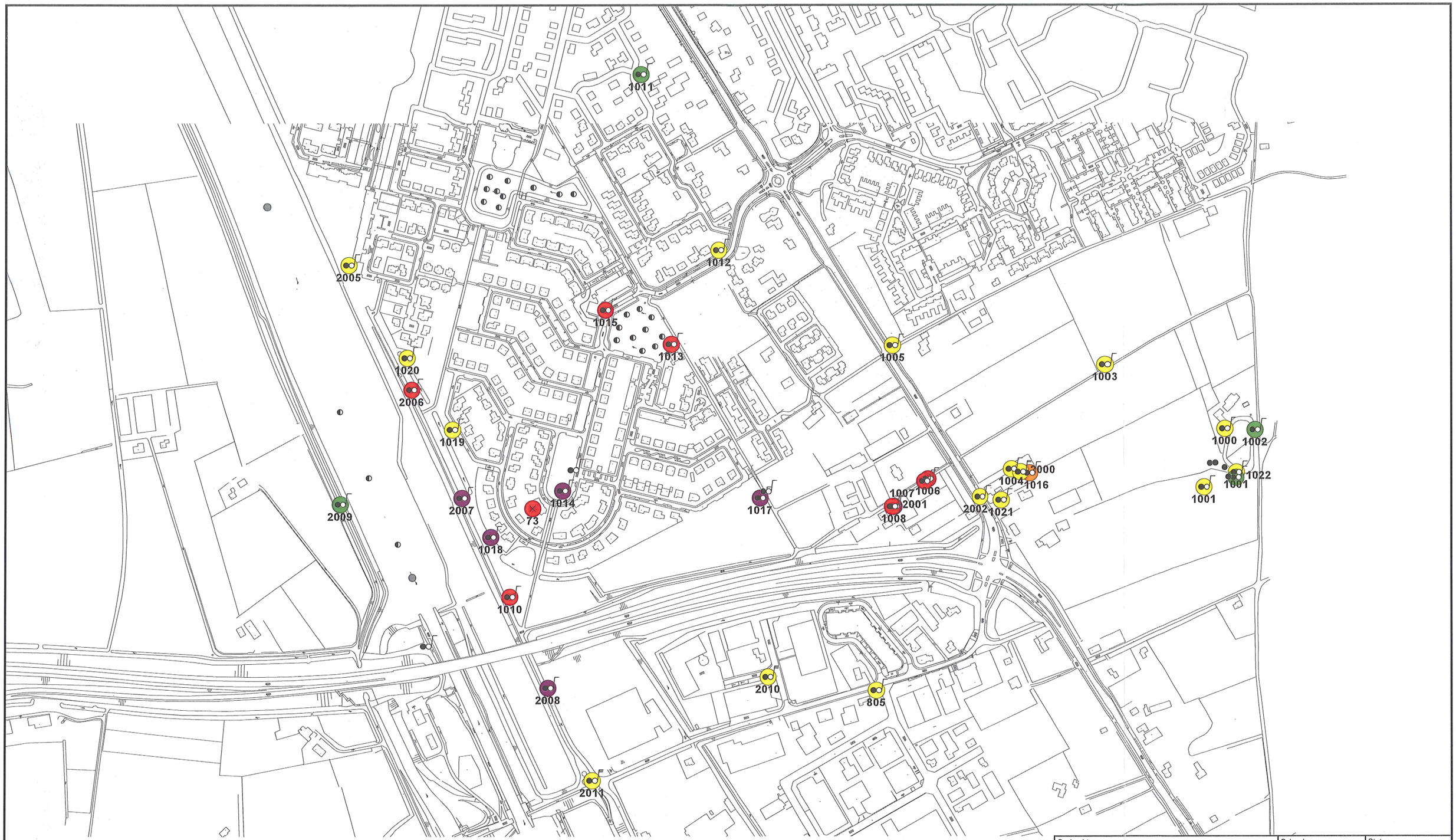
De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 6000: Beoordelingsrichtlijn Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg:

- Protocol 6001: Milieukundige begeleiding van landbodemsanering met conventionele 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.

Het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West heeft de analyses uitgevoerd volgens de regeling AS 3000.

Bijlage 4 Verontreinigingssituatie grondwater



- Boring
- Overig
- Peilbuis
- Peilbuis met 2 filters
- Peilbuis met 3 filters
- Slib
- Geen toetsingskader
- <S/AW
- >S/AW ; <T
- >T ; <I
- >I ; <10 * I
- >10 * I
- Topografie

N

0 100 200 300m

Opdrachtgever: Provincie Gelderland	Schaal: 1 : 5.000	Status: Definitief
Project: Malden, Rijksweg 209, AO-SO chem.wassery	Formaat: A3 297x420	Projectnummer: 4618824
Onderdeel: WVP1a meest recente concentraties Per, 0-20 m	Dat. 21.12.2009 15:14	Tekeningnummer: P00066
	Getek. TEGSIS	
	Gec. mnu	

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

1005
1003
2004
1014
2003
1004
1008
1010

- Boring
- Overig
- Peilbuis
- Peilbuis met 2 filters
- Peilbuis met 3 filters
- Slib
- Geen toetsingskader
- <S/AW
- >S/AW ; <T
- >T ; <I
- >I ; <10 * I
- >10 * I
- Topografie

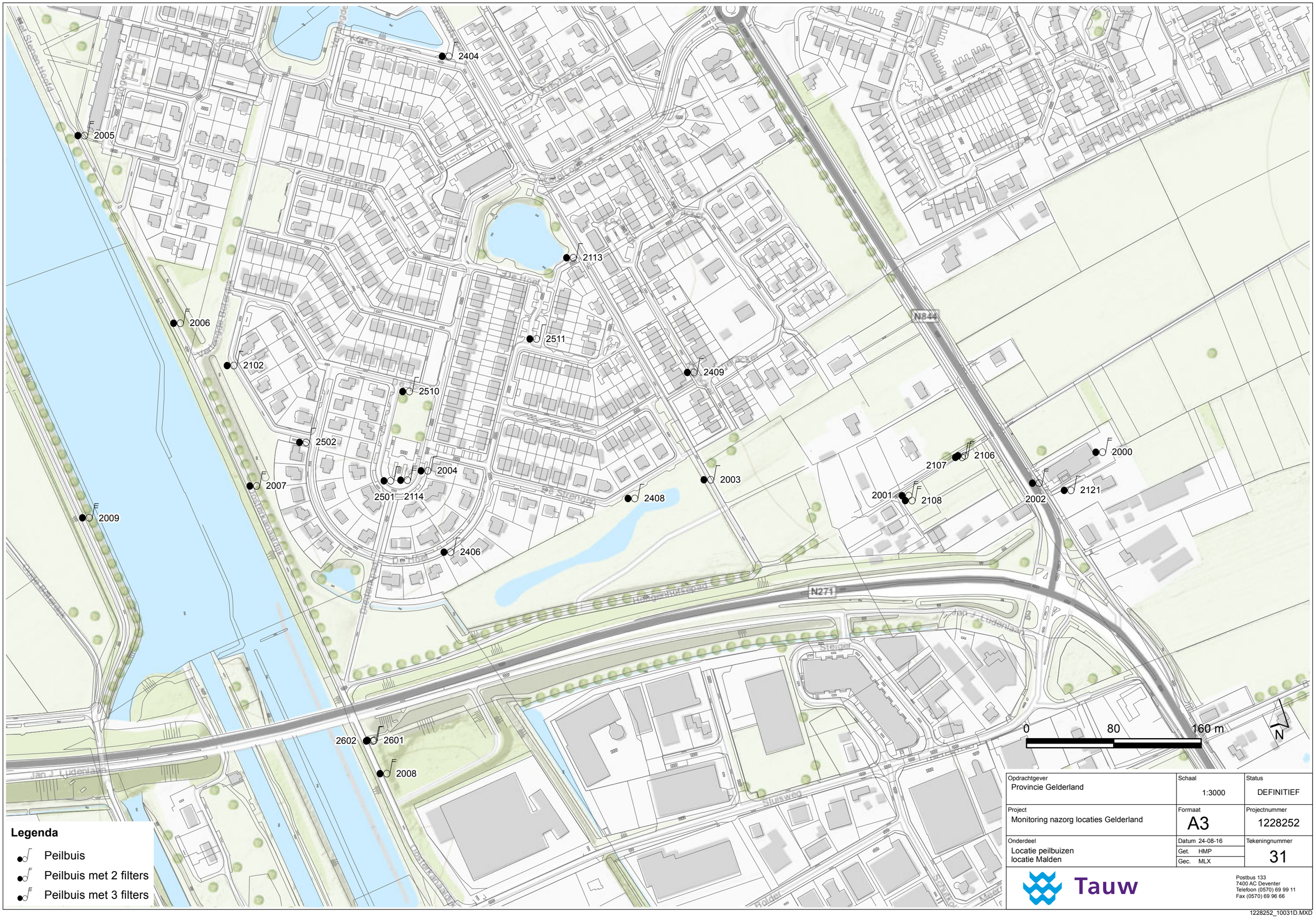
N

0 100 200m

Opdrachtgever: Provincie Gelderland	Schaal: 1 : 4.000	Status: Definitief
Project: Malden, Rijksweg 209, AO-SO chem.wassery	Formaat: A3 297x420	Projectnummer: 4618824
Onderdeel: WVP1b concentratie Per, >22 m	Dat. 21.12.2009 15:20	Tekeningnummer: P00067
	Getek. TEGSIS	
	Gec. mnu	

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

Bijlage 5 Situering monsterpunten monitoring



Legenda

- Peilbuis
- Peilbuis met 2 filters
- Peilbuis met 3 filters

Opdrachtgever: Provincie Gelderland	Schaal: 1:3000	Status: DEFINITIEF
Project: Monitoring nazorg locaties Gelderland	Formaat: A3	Projectnummer: 1228252
Onderdeel: Locatie peilbuizen locatie Malden	Datum 24-08-16 Get. HMP Gec. MLX	Tekeningnummer: 31

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

1228252_10031D.MXD

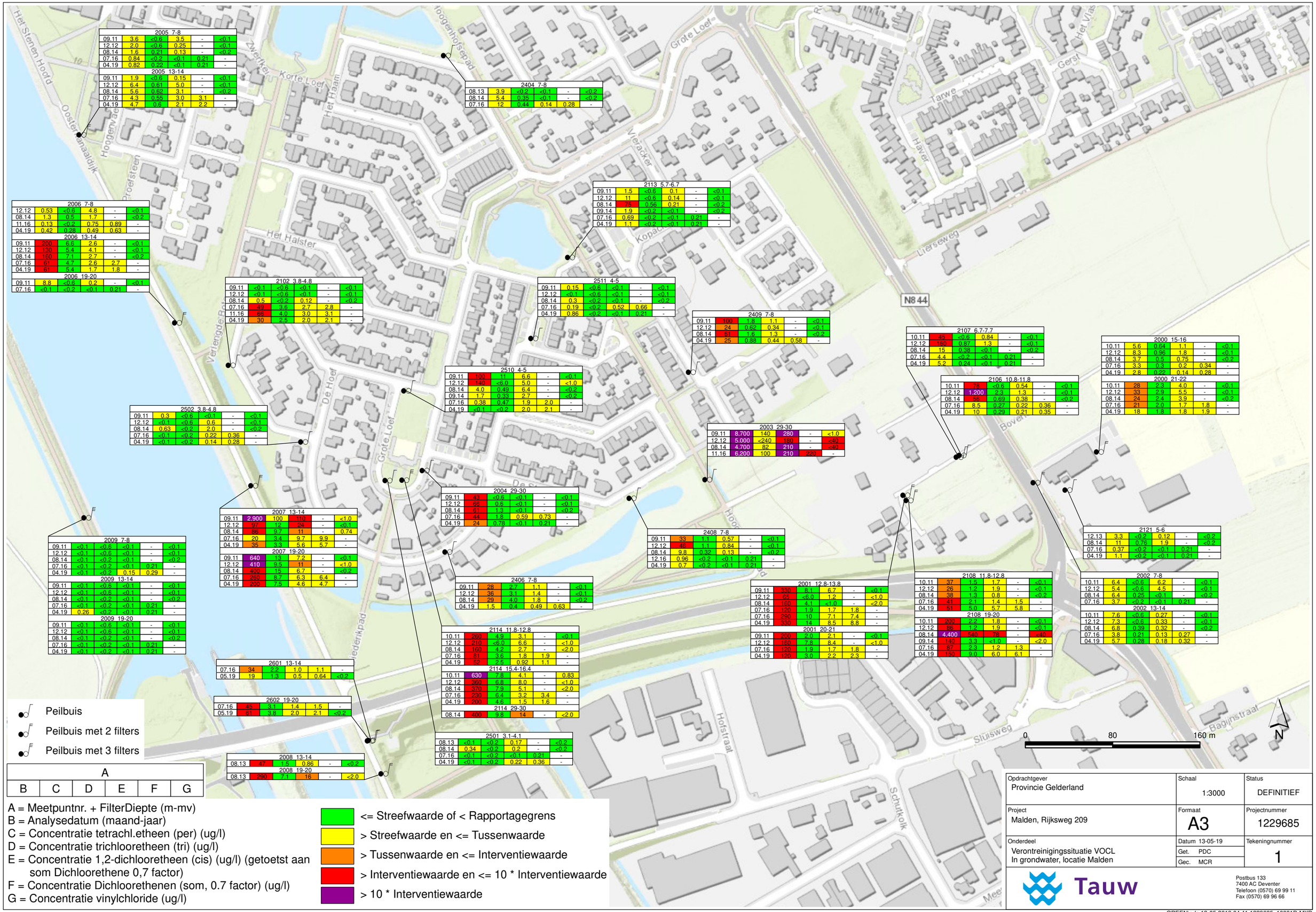
Service Layer Credits: Esri Nederland & Community Maps Contributors

Bijlage 6 Totaaloverzicht getoetste analyseresultaten

Onderdeel	Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	2009	2011	2012/13	2014	2014-her	2016	2016-her	2019
Per (µg/l)										
Concentratieverloop ondiep grondwater (WVP1a)	2000	15-16	5,5	5,6	8,3	3,7		3,3		2,8
		21-22	34	28	33	24		21		18
	2002	7-8	6	6,4	5,4	6,4		3,7		
		13-14	7,4	7,6	7,3	6,8		3,8		5,7
	1006/ 2106	10,8-11,8	170	78	1200	56		8,5		10
	1007/ 2107	6,7-7,7	43	45	160	15		4,4		5,2
	1008/ 2108	11,8-12,8	24	37	26	38		41		51
		19-20	460	200	86	4400	140	87		150
	1014/ 2114	11,8-12,8	400	260	210	160		81		52
		15,4-16,4	550	630	360	370		230		200
		29-30	170			400				
	2001	12,8-13,8	280	330	65	160		290		330
	4008/ 2408	7-8		33	46	9,8		0,96		0,7
Verspreiding diep grondwater (WVP1b)	2001	20-21	270	200	160			120		120
	2003	29-30	6600	8700	5000	4700		6200		
	2004	29-30	0,88	43	66	61		44		24
Verspeiding onder Maas-Waalkanaal door	2009	7-8	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		<0,1		<0,1
		13-14	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		<0,1		0,26
		19-20	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		<0,1		<0,1
Kwaliteit freatisch grondwater wijk Hoogenhof	2/ 2102	3,75-4,75		<0,1	<0,1	0,5		49	66	30
	5001/ 2501	3,1-4,1			<0,1	0,34		<0,1		<0,1
	5002/ 2502	3,8-4,8		0,3	<0,1	0,63		<0,1		<0,1
	5010/ 2510	4-5		100	140	4	1,7	0,38		<0,1
	5011/ 2511	4-5		0,15	<0,1	0,3		0,19		0,86
	4006/ 2406	7-8		28	36	29				1,5
	4009/ 2409	7-8		100	24	61				25
Kwaliteit freatisch grondwater Rijksweg 209	1021/ 2121	5-6			3,3	11		0,37		1,1
Kwaliteit freatisch grondwater vijvers Hoogenhof	1013/ 2113	5,7-6,7	5,3	1,5	11	75	1,9	0,69		1,1
	4004/ 2404	7-8			3,9	5,4		12		
Kwaliteit instromend grondwater Maas-Waalkanaal	2005	7-8	2,1	3,6	2	1,6		0,84		0,82
		13-14	2,3	1,9	6,4	5,6		4,3		4,7
	2006	7-8	1,6		0,53	1,3		0,13		0,42
		13-14	170	200	130	160		61		61
		19-20	<0,1	8,8				<0,1		
	2007	13-14	400	2900	97	86		20		35
		19-20	880	640	410	400		260		200
	2008/ 2601	13-14	36		47			34		19
	2008/ 2602	19-20	660		290			45		61

Onderdeel	Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	2009	2011	2012/13	2014	2014-her	2016	2016-her	2019
Cis+Trans (µg/l)										
Concentratieverloop ondiep grondwater (WVP1a)	2000	15-16	1,3	1,1	1,9	0,82		0,27		0,21
		21-22	5,7	4,1	5,8	4,06		1,8		1,9
	2002	7-8	0,32	6,2	4,6	0,14		0,14		
		13-14	0,34	0,34	0,4	0,39		0,2		0,25
	1006/ 2106	10,8-11,8	0,91	0,61	1,3	0,45		0,29		0,28
	1007/ 2107	6,7-7,7	1,5	0,91	1,3	0,14		0,14		0,14
	1008/ 2108	11,8-12,8	0,45	1,7	2	0,87		1,5		5,8
		19-20	4,6	1,9	2	92	1,4	1,3		6,1
	1014/ 2114	11,8-12,8	4,4	3,2	7,3	3,4		1,9		0,99
		15,4-16,4	6,9	4,3	8,7	5,8		3,3		1,6
		29-30	2			14,7				
	2001	12,8-13,8	6,3	6,9	1,9	1,4		7,3		1,8
	4008/ 2408	7-8		0,64	0,91	0,2		0,14		0,14
Verspreiding diep grondwater (WVP1b)	2001	20-21	2,4	2,1	9,1			1,8		2,3
	2003	29-30	240	290	210	224		220		
	2004	29-30	0,14	0,14	0,14	0,14		0,66		0,14
Verspeiding onder Maas-Waalkanaal door	2009	7-8	0,14	0,14	0,14	0,14		0,14		0,22
		13-14	0,14	0,14	0,14	0,14		0,14		0,14
		19-20	0,14	0,14	0,14	0,14		0,14		0,14
Kwaliteit freatisch grondwater wijk Hoogenhof	2/ 2102	3,75-4,75		0,14	0,14	0,19		2,8	3,1	2,1
	5001/ 2501	3,1-4,1			0,24	0,27		0,14		0,29
	5002/ 2502	3,8-4,8		0,14	0,67	2,07		0,29		0,21
	5010/ 2510	4-5		6,7	5,7	6,73	3	2		2,1
	5011/ 2511	4-5		0,14	0,14	0,14		0,59		0,14
	4006/ 2406	7-8		1,2	1,5	1,87				0,56
	4009/ 2409	7-8		1,1	0,41	1,37				0,51
Kwaliteit freatisch grondwater Rijksweg 209	1021/ 2121	5-6			0,19	2,22		0,14		0,14
Kwaliteit freatisch grondwater vijvers	1013/ 2113	5,7-6,7	0,14	0,17	0,21	0,28	0,14	0,14		0,14
	4004/ 2404	7-8			0,14	0,14		0,21		
Kwaliteit instromend grondwater Maas-Waalkanaal	2005	7-8	0,16	3,6	0,32	0,2		0,14		0,14
		13-14	3,1	0,22	5,1	3,17		3,1		2,2
	2006	7-8	1,5		4,8	1,77		0,82		0,56
		13-14	1,8	2,6	4,2	2,77		2,7		1,8
		19-20	0,14	0,27				0,14		
	2007	13-14	12	110	25	12,6		9,8		5,7
		19-20	9,9	7,4	12	7,16		6,4		4,7
	2008/ 2601	13-14	0,98		0,93			1,1		0,57
	2008/ 2602	19-20	18		17			1,5		2,1

Bijlage 7 Vlaggenkaart verontreinigingssituatie grondwater



2005 7-8

09.11	3.6	<0.6	3.5	-	<0.1
12.12	2.0	<0.6	0.25	-	<0.1
08.14	1.6	0.21	0.13	-	<0.2
07.16	0.84	<0.2	<0.1	0.21	-
04.19	0.82	0.22	<0.1	0.21	-

2005 13-14

09.11	1.9	<0.6	0.15	-	<0.1
12.12	6.4	0.61	5.0	-	<0.1
08.14	5.6	0.62	3.1	-	<0.2
07.16	4.3	0.55	3.0	3.1	-
04.19	4.7	0.6	2.1	2.2	-

2404 7-8

08.13	3.9	<0.2	<0.1	-	<0.2
08.14	5.4	0.35	<0.1	-	<0.2
07.16	12	0.44	0.14	0.28	-

2006 7-8

12.12	0.53	<0.6	4.8	-	<0.1
08.14	1.3	0.5	1.7	-	<0.2
11.16	0.13	<0.2	0.75	0.89	-
04.19	0.42	0.28	0.49	0.63	-

2006 13-14

09.11	200	6.6	2.6	-	<0.1
12.12	130	5.4	4.1	-	<0.1
08.14	160	7.1	2.7	-	<0.2
07.16	61	4.7	2.6	2.7	-
04.19	61	5.4	1.7	1.8	-

2006 19-20

09.11	8.8	<0.6	0.2	-	<0.1
07.16	<0.1	<0.2	<0.1	0.21	-

2113 5.7-6.7

09.11	1.5	<0.6	0.1	-	<0.1
12.12	11	<0.6	0.14	-	<0.1
08.14	75	0.56	0.21	-	<0.2
09.14	1.9	<0.2	<0.1	-	<0.2
07.16	0.69	<0.2	<0.1	0.21	-
04.19	1.1	<0.2	<0.1	0.21	-

2102 3.8-4.8

09.11	<0.1	<0.6	<0.1	-	<0.1
12.12	<0.1	<0.6	<0.1	-	<0.1
08.14	0.5	<0.2	0.12	-	<0.2
07.16	49	3.6	2.7	2.8	-
11.16	66	4.0	3.0	3.1	-
04.19	30	2.5	2.0	2.1	-

2511 4-5

09.11	0.15	<0.6	<0.1	-	<0.1
12.12	<0.1	<0.6	<0.1	-	<0.1
08.14	0.3	<0.2	<0.1	-	<0.2
07.16	0.19	<0.2	0.52	0.66	-
04.19	0.86	<0.2	<0.1	0.21	-

2409 7-8

09.11	100	1.8	1.1	-	<0.1
12.12	24	0.62	0.34	-	<0.1
08.14	61	1.6	1.3	-	<0.2
04.19	25	0.88	0.44	0.58	-

2107 6.7-7.7

10.11	45	<0.6	0.84	-	<0.1
12.12	160	0.87	1.3	-	<0.1
08.14	15	0.38	<0.1	-	<0.2
07.16	4.4	<0.2	<0.1	0.21	-
04.19	5.2	0.24	<0.1	0.21	-

2000 15-16

10.11	5.6	0.64	1.1	-	<0.1
12.12	8.3	0.96	1.8	-	<0.1
08.14	3.7	0.5	0.75	-	<0.2
07.16	3.3	0.3	0.2	0.34	-
04.19	2.8	0.22	0.14	0.28	-

2000 21-22

10.11	28	2.3	4.0	-	<0.1
12.12	33	2.9	5.5	-	<0.1
08.14	24	2.4	3.9	-	<0.2
07.16	21	2.0	1.7	1.8	-
04.19	18	1.8	1.8	1.9	-

2106 10.8-11.8

10.11	78	<0.6	0.54	-	<0.1
12.12	1,200	2.3	1.3	-	<0.1
08.14	56	0.69	0.38	-	<0.2
07.16	8.5	0.27	0.22	0.36	-
04.19	10	0.29	0.21	0.35	-

2121 5-6

12.13	3.3	<0.2	0.12	-	<0.2
08.14	11	0.76	1.9	-	<0.2
07.16	0.37	<0.2	<0.1	0.21	-
04.19	1.1	<0.2	<0.1	0.21	-

2002 7-8

10.11	6.4	<0.6	6.2	-	<0.1
12.12	5.4	<0.6	4.5	-	<0.1
08.14	6.4	0.25	<0.1	-	<0.2
07.16	3.7	<0.2	<0.1	0.21	-

2002 13-14

10.11	7.6	<0.6	0.27	-	<0.1
12.12	7.3	<0.6	0.33	-	<0.1
08.14	6.8	0.39	0.32	-	<0.2
07.16	3.8	0.21	0.13	0.27	-
04.19	5.7	0.28	0.18	0.32	-

2003 29-30

09.11	8,700	140	280	-	<1.0
12.12	5,000	<240	180	-	<40
08.14	4,700	82	210	-	<40
11.16	6,200	100	210	220	-

2408 7-8

09.11	33	1.1	0.57	-	<0.1
12.12	46	1.1	0.84	-	<0.1
08.14	9.8	0.32	0.13	-	<0.2
12.16	0.96	<0.2	<0.1	0.21	-
04.19	0.7	<0.2	<0.1	0.21	-

2001 12.8-13.8

09.11	330	8.1	6.7	-	<0.1
12.12	55	<5.0	1.2	-	<1.0
08.14	160	4.1	<1.0	-	<2.0
07.16	120	1.9	1.7	1.8	-
07.16	290	10	7.1	7.4	-
04.19	330	14	8.5	8.8	-

2001 20-21

09.11	200	2.0	2.1	-	<0.1
12.12	150	7.8	8.4	-	<1.0
07.16	120	1.9	1.7	1.8	-
04.19	120	3.0	2.2	2.3	-

2108 11.8-12.8

10.11	37	1.5	1.7	-	<0.1
12.12	26	1.2	1.9	-	<0.1
08.14	38	1.3	0.8	-	<0.2
07.16	41	2.1	1.4	1.5	-
04.19	51	5.0	5.7	5.8	-

2108 19-20

10.11	200	2.2	1.8	-	<0.1
12.12	96	1.2	1.9	-	<0.1
08.14	4,400	540	78	-	<40
09.14	140	3.3	<1.0	-	<2.0
07.16	87	2.3	1.2	1.3	-
04.19	150	9.0	6.0	6.1	-

2510 4-5

09.11	100	11	6.6	-	<0.1
12.12	140	<6.0	5.0	-	<1.0
08.14	4.0	0.49	6.4	-	<0.2
09.14	1.7	0.33	2.7	-	<0.2
07.16	0.38	0.47	1.9	2.0	-
04.19	<0.1	<0.2	2.0	2.1	-

2502 3.8-4.8

09.11	0.3	<0.6	<0.1	-	<0.1
12.12	<0.1	<0.6	0.6	-	<0.1
08.14	0.63	<0.2	2.0	-	<0.2
07.16	<0.1	<0.2	0.22	0.36	-
04.19	<0.1	<0.2	0.14	0.28	-

2004 29-30

09.11	43	<0.6	<0.1	-	<0.1
12.12	66	0.6	<0.1	-	<0.1
08.14	61	1.3	<0.1	-	<0.2
07.16	44	1.8	0.59	0.73	-
04.19	24	0.78	<0.1	0.21	-

2406 7-8

09.11	28	2.7	1.1	-	<0.1
12.12	36	3.1	1.4	-	<0.1
08.14	29	4.0	1.8	-	<0.2
04.19	1.5	0.4	0.49	0.63	-

2114 11.8-12.8

10.11	260	4.9	3.1	-	<0.1
12.12	210	<6.0	6.6	-	<1.0
08.14	160	4.2	2.7	-	<2.0
07.16	81	3.6	1.8	1.9	-
04.19	52	2.5	0.92	1.1	-

2114 15.4-16.4

10.11	630	7.8	4.1	-	0.83
12.12	360	6.8	8.0	-	<1.0
08.14	370	7.9	5.1	-	<2.0
07.16	230	6.4	3.2	3.4	-
04.19	200	4.6	1.5	1.6	-

2114 29-30

08.14	400	9.8	14	-	<2.0

2007 13-14

09.11	2,900	100	110	-	<1.0
12.12	97	12	24	-	<0.1
08.14	86	9.7	11	-	0.74
07.16	20	3.4	9.7	9.9	-
04.19	35	3.3	5.6	5.7	-

2007 19-20

09.11	640	13	7.2	-	<0.1
12.12	410	9.5	11	-	<1.0
08.14	400	15	6.7	-	<0.2
07.16	260	8.7	6.3	6.4	-
04.19	200	7.5	4.6	4.7	-

2009 7-8

09.11	<0.1	<0.6	<0.1	-	<0.1
12.12	<0.1	<0.6	<0.1	-	<0.1
08.14	<0.1	<0.2	<0.1	-	<0.2
07.16	<0.1	<0.2	<0.1	0.21	-
04.19	<0.1	<0.2	0.15	0.29	-

2009 13-14

09.11	<0.1	<0.6	<0.1	-	<0.1
12.12	<0.1	<0.6	<0.1	-	<0.1
08.14	<0.1	<0.2	<0.1	-	<0.2
07.16	<0.1	<0.2	<0.1	0.21	-
04.19	0.26	<0.2	<0.1	0.21	-

2009 19-20

09.11	<0.1	<0.6	<0.1	-	<0.1
12.12	<0.1	<0.6	<0.1	-	<0.1
08.14	<0.1	<0.2	<0.1	-	<0.2
07.16	<0.1	<0.2	<0.1	0.21	-
04.19	<0.1	<0.2	<0.1	0.21	-

2601 13-14

07.16	34	2.2	1.0	1.1	-
05.19	19	1.3	0.5	0.64	<0.2

2602 19-20

07.16	45	3.1	1.4	1.5	-
05.19	61	3.8	2.0	2.1	<0.2

2008 13-14

08.13	47	1.5	0.86	-	<0.2

2008 19-20

08.13	290	7.1	16	-	<2.0

2501 3.1-4.1

08.13	<0.1	<0.2	0.17	-	<0.2
08.14	0.34	<0.2	0.2	-	<0.2
07.16	<0.1	<0.2	<0.1	0.21	-
04.19	<0.1	<0.2	0.22	0.36	-

Peilbuis

Peilbuis met 2 filters

Peilbuis met 3 filters

A					
B	C	D	E	F	G

A = Meetpuntnr. + FilterDiepte (m-mv)
B = Analysedatum (maand-jaar)
C = Concentratie tetrachl.etheen (per) (ug/l)
D = Concentratie trichlooretheen (tri) (ug/l)
E = Concentratie 1,2-dichlooretheen (cis) (ug/l) (getoetst aan som Dichloorethene 0,7 factor)
F = Concentratie Dichloorethenen (som, 0.7 factor) (ug/l)
G = Concentratie vinylchloride (ug/l)

<= Streefwaarde of < Rapportagegrens

> Streefwaarde en <= Tussenwaarde

> Tussenwaarde en <= Interventiewaarde

> Interventiewaarde en <= 10 * Interventiewaarde

> 10 * Interventiewaarde

Opdrachtgever: Provincie Gelderland	Schaal: 1:3000	Status: DEFINITIEF
Project: Malden, Rijksweg 209	Formaat: A3	Projectnummer: 1229685
Onderdeel: Verontreinigingssituatie VOCL In grondwater, locatie Malden	Datum 13-05-19 Get. PDC Gec. MCR	Tekeningnummer: 1

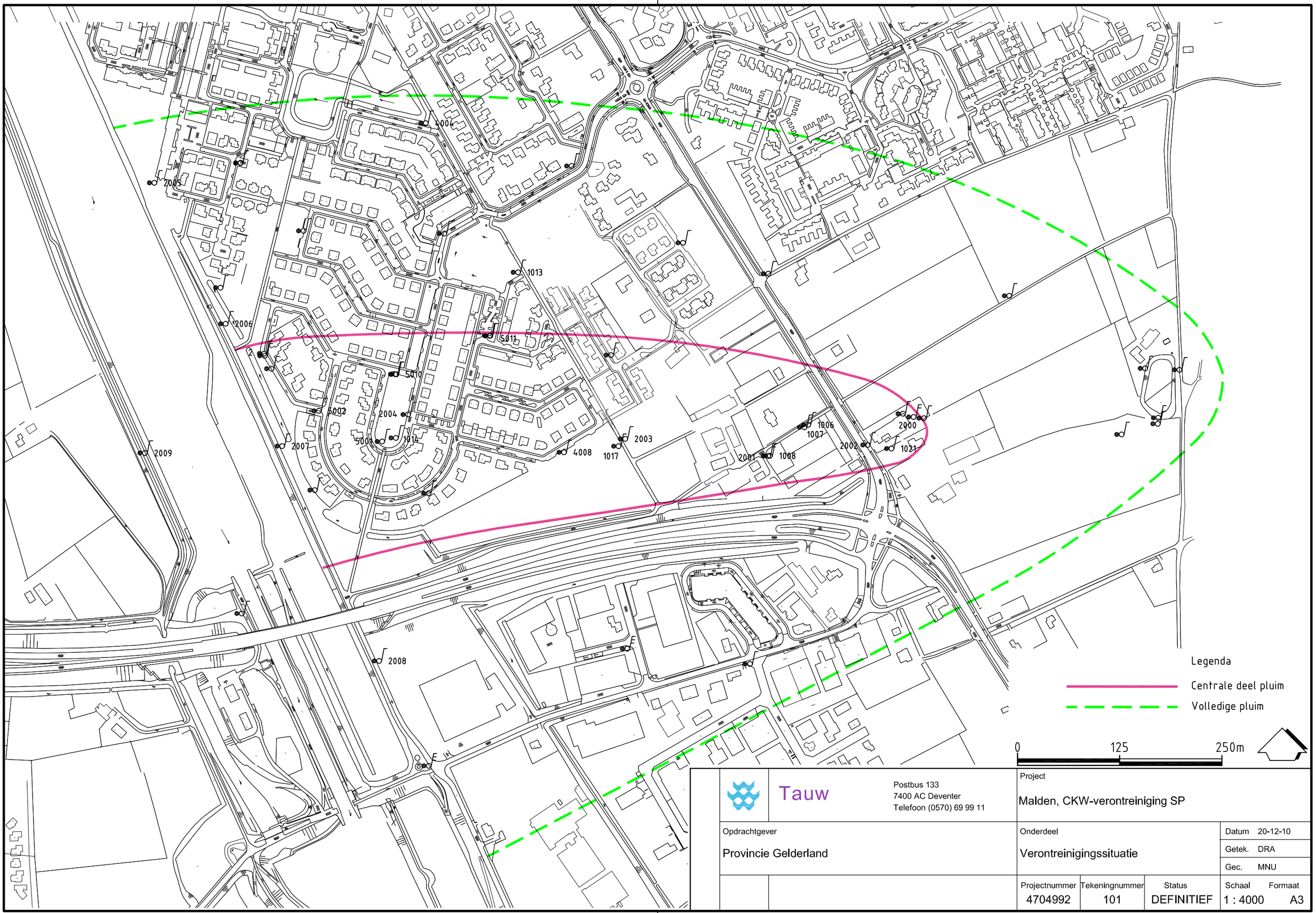
Tauw

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

GREEN\pdc 13-05-2019 04:41 1229685_10001D.MXD

Service Layer Credits: Esri Nederland & Community Maps Contributors

Bijlage 8 Indeling pluim



Tauw Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11			Project Malden, CKW-verontreiniging SP	
Opdrachtgever Provincie Gelderland			Onderdeel Verontreinigingssituatie	Datum 20-12-10 Getek. DRA Gec. MNU
	Projectnummer 4704992	Tekeningnummer 101	Status DEFINITIEF	Schaal Formaat 1 : 4000 A3

D1002547.DWG

Bijlage 9 Verantwoording

Verantwoording BRL SIKB 6000

Naam, paraaf geregistreerde projectleider BRL SIKB 6000 protocol 6001:
Projectleider BRL SIKB 6000: Robin Kelder
Handtekening vrijgave:

Ik verklaar (mkb'er) dat het toezicht op de milieukundige processturing / verificatie onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 6000 vigerende versie:

Naam, paraaf erkend MKB-er(s) (toezichthouder(s)):
MKB'er processturing/verificatie: Ertwin Berkelaar