

**SANERINGS- EN MONITORINGSPLAN**

**Tango-tankstation 206733**

**Grolloërstraat 46**

**Rolde**

kenmerk PJ Milieu BV: 18028901M\_saneringsplan

The background image shows a rural landscape with a body of water in the foreground where several ducks are swimming. In the middle ground, there is a green field with a wooden fence and several cows. In the background, there is a line of trees and two wind turbines under a clear sky with some birds flying.

**LEVEN  
EN WERKEN  
MET LAND  
EN WATER**



ASBEST  
INVENTARISATIE



BODEM  
ONDERZOEK



BODEM  
SANERING



GEOHYDROLOGISCH  
ADVIES

## SANERINGS- EN MONITORINGSPLAN

### Tango-tankstation 206733

Grolloërstraat 46

#### Rolde

kenmerk PJ Milieu BV: 18028901M\_saneringsplan



*opdrachtgever:* Kuwait Petroleum Nederland B.V. te Den Haag

*datum rapport:* 11 oktober 2022

*kenmerk:* 18028901M\_saneringsplan

*status:* Definitief

*uitgevoerd door:* PJ Milieu BV

*projectleider:* ir. H.J.R. van Dasselaar | [dasselaar@pjmilieu.nl](mailto:dasselaar@pjmilieu.nl)

*rapporteur:* ing. D.H. van Vulpen | [vulpen@pjmilieu.nl](mailto:vulpen@pjmilieu.nl)

*autorisatie:* ir. H.J.R. van Dasselaar i.o.



# INHOUDSOPGAVE

1   INLEIDING .....	4
2   ACHTERGRONDINFORMATIE .....	5
2.1   Beschrijving saneringslocatie .....	5
2.2   Uitgevoerde bodemonderzoeken, saneringen, monitoringen en verontreinigingssituatie .....	5
2.2.1   1999   Situatie voor aanvang van de sanering .....	5
2.2.2   1999-2006   Situatie tijdens en na de uitgevoerde sanering .....	6
2.2.3   2007   Verontreinigingssituatie .....	6
2.2.4   2008   Proefsanering .....	7
2.2.5   2009   Actualiserend bodemonderzoek en saneringsplan .....	7
2.2.6   2010-2020   Resultaten monitoring .....	7
3   BELEIDSKADER EN UITGANGSPUNTEN SANERING .....	13
3.1   Beleidskader Wet bodembescherming .....	13
3.2   Praktijkdocument ROSA .....	14
3.3   Doelstelling sanering .....	15
3.4   Uitgangspunten sanering .....	16
4   MONITORINGSPLAN .....	17
4.1   Monitoringsplan .....	17
4.2   Faalscenario 2021-2036 .....	19
4.3   Faalscenario 2037 .....	19
4.4   Gebruiksmogelijkheden en nazorg .....	19
4.5   Verslaglegging en evaluatie .....	20

## BIJLAGEN

1   Kadastrale kaart en kadastrale berichten
2   Tekeningen



# 1 | INLEIDING

In opdracht van Kuwait Petroleum (Nederland) B.V. te Den Haag is door PJ Milieu BV een sanerings- en monitoringsplan opgesteld ten aanzien van de aanwezige verontreiniging in de vaste bodem en het grondwater ter plaatse van het Tango-tankstation aan de Grolloërstraat 46 te Rolde.

## *Aanleiding en doelstelling*

Aanleiding tot het opstellen van de onderhavige rapportage is de aanwezigheid van een ernstig geval van bodemverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten in grond en grondwater welke reeds sinds 2009 jaarlijks danwel tweejaarlijks wordt gemonitord en het voornemen de monitoring te beëindigen bij het bereiken van een stabiele eindsituatie.

Het saneringsplan zal dan ook een saneringsdoelstelling beschrijven voor het bereiken van een stabiele eindsituatie voor het jaar 2030. Het monitoringsplan beschrijft de periodieke controle van het grondwater in horizontale en verticale richting om vast te stellen of daadwerkelijk een stabiele eindsituatie wordt bereikt voor 2030.

## *Indeling rapport*

In hoofdstuk 2 wordt een omschrijving gegeven van de saneringslocatie en de verontreinigingssituatie. Hoofdstuk 3 beschrijft het beleidskader en de uitgangspunten voor de sanering. In hoofdstuk 4 is het saneringsplan opgenomen. Het monitoringsplan en de begeleiding en controle is omschreven in hoofdstuk 5.

## 2 | ACHTERGRONDINFORMATIE

### 2.1 | Beschrijving saneringslocatie

#### *Topografische en algemene gegevens*

Enkele (topografische) gegevens van de saneringslocatie zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1 Topografische en algemene gegevens locatie

<b>Algemeen</b>	
Adres onderzoekslocatie	Grolloërstraat 46 te Rolde
Kadastrale aanduiding	Gemeente Rolde, sectie R, nrs. 3087, 2306, 4200 en 4202
Eigenaren	Dhr. C. Marinus (percelen 3087 en 2306) Gemeente Aa en Hunze (percelen 4200 en 4202)
Artikel 55	Ten aanzien van deze percelen zijn geen aantekeningen in het kader van het artikel 55 Wet bodembescherming opgenomen. Dit houdt in dat bij het Kadaster geen bodeminformatie geregistreerd is
X- en Y-coördinaten	239.658 en 555.765

#### *Huidig gebruik*

Ter plaatse van de Grolloërstraat 46 te Rolde is een garagebedrijf met onderkelderde woning en een Tango-tankstation aanwezig. Het overig deel van de locatie is hoofdzakelijk in gebruik voor openbare infra en groen. Op de tekeningen onder bijlage 2 is de situatie zichtbaar.

#### *Toekomstig gebruik*

Men is voornemens de huidige bedrijfsactiviteiten en het huidige gebruik voort te zetten. Er zijn voor zover bekend geen plannen voor herinrichting danwel gebruikswijziging van de locatie.

### 2.2 | Uitgevoerde bodemonderzoeken, saneringen, monitoringen en verontreinigingssituatie

Van de locatie zijn diverse onderzoeksrapporten bekend van uitgevoerde bodemonderzoeken, saneringen en monitoringen. Onderstaand worden de resultaten hiervan beknopt weergegeven.

#### 2.2.1 | 1999 | Situatie voor aanvang van de sanering

Voor aanvang van de sanering in 1999 was het onderstaande bekend over de verontreiniging.

De kern van de verontreiniging bevindt zich voor het woonhuis nr. 46. Oorzaak is een omvangrijke lekkage van een zuigleiding van de benzinetank rond 1970. De verontreiniging in de vaste bodem manifesteert zich met name rond grondwaterniveau. De omvang van de grondverontreiniging is niet vastgesteld.

Op het grondwater is een drijfslag waargenomen. De omvang van de verontreiniging in het bovenste grondwater (5 tot 12 m-mv) wordt geschat op circa 800 m<sup>3</sup>. Door infiltratie van neerslag heeft verspreiding naar de diepte plaatsgevonden tot circa 30 m-mv. Horizontale verspreiding vindt plaats in noordelijke richting tot circa 60 meter stroomafwaarts van de bron. De totale hoeveelheid verontreinigd grondwater wordt hiermee geschat op 11.000 m<sup>3</sup>.

### 2.2.2 | 1999-2006 | Situatie tijdens en na de uitgevoerde sanering

Van 1999 tot juni 2006 is een bodemsanering uitgevoerd door middel van grondwateronttrekking. Onttrekking is uitgevoerd op 5 bronnen tot een diepte van circa 8,5 m-mv met een debiet van 10.000 tot 50.000 m<sup>3</sup>/jaar. Naast de grondwateronttrekking heeft tevens bodemluchtexttractie plaatsgevonden ter plaatse van de kern van de grondverontreiniging.

Bij de start van de sanering is geen drijfslag aangetroffen. De voorgenomen drijfslagverwijdering is derhalve niet uitgevoerd.

In de periode van 1999 tot 2002 is een sterke afname te zien in de gehalten van het influent (opgepompte grondwater). Naar aanleiding hiervan is in 2002 de grondwateronttrekking voor een periode van 10 maanden gestaakt. Bij de herstart in 2002 bleken de gehalten in het influent wederom sterk te zijn toegenomen, wat duidt op nalevering uit de grond of het grondwater. Vanaf 2002 heeft onttrekking plaatsgevonden met een debiet van circa 3,4 m<sup>3</sup>/uur.

Uit de onderzoeksresultaten van 2004 en 2005 blijkt dat de gehalten in het ondiepe grondwater (tot 12 m-mv) sterk zijn afgenomen. Van de grond en het grondwater dieper dan 12 m-mv zijn weinig recente gegevens bekend. De grondwater- en bodemluchtonttrekking is in juni 2006 stilgezet.

### 2.2.3 | 2007 | Verontreinigingssituatie

In de periode juli 2006 tot en met maart 2007 is door P&J Milieuservices B.V. (thans PJ Milieu BV) een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter vaststelling van de actuele verontreinigingssituatie in het grondwater. Hierbij is zowel de omvang van het ondiepe en het diepe grondwater vastgesteld. In tabel 2 wordt de in 2007 vastgestelde verontreinigingssituatie weergegeven. Deze wordt beschouwd als zijnde de oorspronkelijke omvang waaraan de omvang na een periode van 30 jaar wordt getoetst of sprake is van een stabiele eindsituatie.

Tabel 2 Verontreinigingssituatie minerale olie en vluchtige aromaten in grond en grondwater

	Grond	Grondwater
Maximaal gehalte		
Benzeen	-	330 µg/l
Tolueen	0,6 mg/kg d.s.	770 µg/l
Ethylbenzeen	3,2 mg/kg d.s.	410 µg/l
Xylenen	190 mg/kg d.s.	8.700 µg/l
Naftaleen	21 mg/kg d.s.	100 µg/l
Minerale olie	1.400 mg/kg d.s.	910 µg/l
> Achtergrondwaarde/streefwaarde		
Oppervlakte	80 m <sup>2</sup>	Meer dan 3.500 m <sup>2</sup>
Verontreinigd traject	4,2 – 5,0 m-mv	4,7 – 40,0 m-mv
Omvang	75 m <sup>3</sup>	Meer dan 50.000 m <sup>3</sup>
> Interventiewaarde		
Oppervlakte	25 m <sup>2</sup>	1.500 m <sup>2</sup>
Verontreinigd traject	4,2 – 4,6 m-mv	4,7 – 36,0 m-mv
Omvang	10 m <sup>3</sup>	20.000 m <sup>3</sup>

### 2.2.4 | 2008 | Proefsanering

In 2008 is door P&J Milieuservices B.V. een proefsanering uitgevoerd. De proef heeft zich met name gericht op de verwijdering van de verontreiniging in de vaste bodem in de kern van de verontreiniging met behulp van chemische oxidatie. Gebleken is dat de chemische oxidatie heeft geleid tot een meetbare reactie in de grond en het grondwater. Na afloop van de sanering zijn de gehalten echter niet gedaald.

### 2.2.5 | 2009 | Actualiserend bodemonderzoek en saneringsplan

In maart 2009 is de mate en omvang van de verontreiniging in de grond en het grondwater geactualiseerd. In tabel 3 wordt de in 2009 vastgestelde verontreinigingssituatie weergegeven.

Tabel 3 Verontreinigingssituatie minerale olie en vluchtige aromaten in grond en grondwater

	Grond	Grondwater
Maximaal gehalte		
Benzeen	-	220 µg/l
Tolueen	20 mg/kg d.s.	1.600 µg/l
Ethylbenzeen	32 mg/kg d.s.	2.000 µg/l
Xylenen	260 mg/kg d.s.	48.000 µg/l
Naftaleen	4,4 mg/kg d.s.	580 µg/l
Minerale olie	490 mg/kg d.s.	3.900 µg/l
> Achtergrondwaarde/streefwaarde		
Oppervlakte	60 m <sup>2</sup>	2.400 m <sup>2</sup>
Verontreinigd traject	4,2 – 5,0 m-mv	4,7 – 40,0 m-mv
Omvang	50 m <sup>3</sup>	35.000 m <sup>3</sup>
> Interventiewaarde		
Oppervlakte	15 m <sup>2</sup>	490 m <sup>2</sup>
Verontreinigd traject	4,2 – 5,0 m-mv	3,7 – 25,0 m-mv
Omvang	10 m <sup>3</sup>	5.000 m <sup>3</sup>

Op basis van vergelijking van de onderzoeksresultaten van 2009 ten opzichte van 2006 / 2007 is geconcludeerd dat:

- de gehalten toluen, ethylbenzeen en xylenen in de vaste bodem in de kern van de verontreiniging beduidend hoger zijn dan aangetoond na afloop van de proefsanering;
- de gehalten naftaleen en minerale olie in de vaste bodem in de kern van de verontreiniging beduidend lager zijn dan aangetoond na afloop van de proefsanering;
- de gehalten in het grondwater in de kern van de verontreiniging beduidend hoger zijn dan aangetoond na afloop van de proefsanering;
- de gehalten in het grondwater in de pluim significant zijn afgenomen ten opzichte van de bemonsteringen in 2006 / 2007;
- de omvang van de verontreiniging sterk afgenomen is ten opzichte van 2006.

### 2.2.6 | 2010-2020 | Resultaten monitoring

In tabel 4 is het verloop van de gehalten minerale olie en vluchtige aromaten per peilbuis zichtbaar in de periode 2006 t/m 2020. Onder de tabel wordt beknopt de conclusie per monitoringsronde weergegeven gevolgd door een algehele conclusie ten aanzien van het verloop van de gehalten. Voor de analyseresultaten van de vaste bodem wordt verwezen naar de afzonderlijke rapportages.

Tabel 4 Analyseresultaten grondwater en toetsingskader (gehalten in µg/l)

Monsteromschrijving			Analyseresultaten en toetsing											
Pb	Traject m-mv	Datum	Benzeen		Tolueen		Ethylbenzeen		Xylenen		Naftaleen		Minerale olie	
M1	12,0-14,0	110706	160	>I	220	<T	13	<T	53	<I	0,8	<T	<d	-
		180309	52	>I	150	<T	9,6	<T	42	<I	<d	-	<d	-
		181010	32	>I	130	<T	4,5	<T	31	<T	<d	-	<d	-
		101012	20	<I	99	<T	8,5	<T	36	<I	0,51	<T	<d	-
		011014	19	<I	110	<T	9,3	<T	41	<I	0,5	<T	<d	-
		181016	16	<I	86	<T	8,6	<T	37	<I	0,72	<T	<d	-
		160418	47	>I	140	<T	11	<T	44	<I	5,0	<T	180	<T
		020419	12	<T	61	<T	7,5	<T	31	<T	56	<I	420	<I
		150420	15	<T	50	<T	9,5	<T	38	<I	61	<I	600	<I
		261020	14	<T	42	<T	11	<T	45	<I	52	<I	580	<I
F7	3,5-5,5	031296	<d	-	3	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-
		110706	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	0,47	<T	330	<I
		181006	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	0,86	<T	<d	-
		011014	<d	-	2	-	<d	-	0,77	<T	<d	-	<d	-
		181016	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-
		160418	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-
		020419	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-
		150420	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-
MF8	17,0-18,0	110706	48	>I	<d	-	<d	-	0,75	<T	<d	-	<d	-
		230309	220	>I	<d	-	<d	-	0,95	<T	4,3	<T	<d	-
		181010	2	<T	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-
		101012	0,31	<T	<d	-	<d	-	<d	-	0,69	<T	<d	-
MF9	24-25	011014	0,31	<T	<d	-	<d	-	<d	-	0,072	<T	<d	-
		110706	230	>I	<d	-	0,44	-	6,6	<T	<d	-	<d	-
		230309	4,9	<T	<d	-	<d	-	0,51	<T	0,091	<T	<d	-
		181010	0,6	<T	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-
601	3,7-5,7	101012	0,29	<T	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-
		011014	0,3	<T	<d	-	<d	-	<d	-	0,1	<T	<d	-
		200706	<d	-	640	<I	410	>I	8700	>I	100	>I	910	>I
		011008	<d	-	1500	>I	510	>I	6400	>I	65	<I	890	>I
		180309	<d	-	1600	>I	2000	>I	48000	>I	580	>I	3900	>I
		181010	<d	-	120	<T	340	>I	8800	>I	<d	-	1500	>I
		101012	<d	-	54	<T	770	>I	17000	>I	430	>I	2700	>I
		011014	<d	-	<d	-	670	>I	8400	>I	410	>I	1500	>I
		171014	<d	-	39	-	790	>I	14000	>I	570	>I	1700	>I
		181016	<d	-	2,6	-	330	>I	5100	>I	500	>I	2200	>I
602	3,6-5,6	160418	<d	-	<d	-	16	<T	330	>I	78	>I	420	<I
		020419	<d	-	3,5	-	360	>I	3500	>I	440	>I	2000	>I
		150420	<d	-	0,50	-	160	>I	1.500	>I	350	>I	1.600	>I
		200706	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-
		011014	<d	-	2,4	-	<d	-	1	<T	<d	-	<d	-
		181016	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-
		160418	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-
		020419	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-
651-1	4,0-6,0	150420	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-
		021106	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-
		230309	1,6	<T	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-
		181010	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-
651-2	15,0-16,0	101012	<d	-	48	<T	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-
		181006	<d	-	1,1	-	<d	-	<d	-	0,21	<T	<d	-



Monsteromschrijving			Analyseresultaten en toetsing													
Pb	Traject m-mv	Datum	Benzeen		Tolueen		Ethylbenzeen		Xylenen		Naftaleen		Minerale olie			
651-3	24,0-25,0	230309	<d	-	1,1	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-		
		181010	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-		
		101012	<d	-	0,48	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-		
		011014	<d	-	2,9	-	0,22	-	1,4	<T	<d	-	<d	-		
		181006	0,3	-	1,6	-	<d	-	0,21	<T	<d	-	<d	-		
		230309	48	>I	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-		
		181010	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-		
651-4	34,0-35,0	101012	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-		
		011014	<d	-	1,6	-	<d	-	0,66	<T	<d	-	<d	-		
		200706	<d	-	0,44	-	<d	-	0,21	<T	<d	-	<d	-		
		230309	0,41	<T	<d	-	<d	-	0,28	<T	<d	-	<d	-		
		181010	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-		
		101012	<d	-	3,9	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-		
		011014	<d	-	2,9	-	<d	-	0,75	<T	<d	-	<d	-		
654-1	4,0-6,0	181006	<d	-	0,68	-	<d	-	0,21	<T	<d	-	<d	-		
		011008	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-		
		180309	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-		
		011014	0,54	<T	8,9	<T	190	>I	3300	>I	210	>I	2200	>I		
		171014	<d	-	13	<T	180	>I	3500	>I	240	>I	2100	>I		
		181016	0,45	<T	110	<T	830	>I	8800	>I	280	>I	2400	>I		
		160418	0,34	<T	100	<T	810	>I	4400	>I	160	>I	820	>I		
654-2	15,0-16,0	020419	0,48	<T	200	<T	1700	>I	14000	>I	270	>I	1600	>I		
		150420	0,45	<T	95	<T	1.300	>I	8.300	>I	210	>I	1.100	>I		
		181006	<d	-	0,21	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-		
		180309	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-		
		101012	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-		
		171014	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-		
		181016	<d	-	<d	-	0,33	-	0,80	<T	<d	-	<d	-		
655-1	4,0-6,0	160418	<d	-	6,1	-	5,3	<T	15	<T	0,41	<T	58	<T		
		020419	<d	-	<d	-	<d	-	0,55	<T	0,096	<T	<d	-		
		150420	<d	-	0,38	-	0,25	-	1,3	<T	0,093	<T	<d	-		
		070115	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-		
		181016	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-		
		160418	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-		
		020419	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-		
655-2	15,0-16,0	150420	<d	-	0,30	-	<d	-	0,33	<T	<d	-	<d	-		
		070115	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-		
		181016	<d	-	1,0	-	<d	-	<d	-	0,19	<T	<d	-		
		160418	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	120	<T		
		020419	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	3,2	<T	<d	-		
		150420	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-		
		211206	<d	-	1,0	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-		
658-2	14,0-15,0	011014	0,24	<T	1,4	-	<d	-	0,74	<T	0,08	<T	<d	-		
		181016	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-		
		160418	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	0,15	<T	-	-		
		020419	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-		
		661	4,8-5,8	070115	0,26	<T	1,2	-	1,1	-	95	>I	7,7	<T	830	>I
		181016		<d	-	18	<T	16	<T	530	>I	36	<I	1300	>I	
		160418		0,24	<T	240	<T	230	>I	2700	>I	180	>I	2300	>I	
020419	0,76	<T		600	<I	480	>I	6400	>I	310	>I	3600	>I			
150420	0,40	<T		860	<I	610	>I	7.500	>I	390	>I	4.000	>I			

Monsteromschrijving			Analyseresultaten en toetsing											
Pb	Traject m-mv	Datum	Benzeen		Tolueen		Ethylbenzeen		Xylenen		Naftaleen		Minerale olie	
662	4,7-5,7	070115	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-
		181016	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	0,34	<T	<d	-
		160418	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-
		020419	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-
		150420	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-
663	5,6-6,6	070115	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-
		181016	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	0,19	<T	<d	-
		160418	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-
		020419	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-	<d	-
		150420	<d	-	1,7	-	<d	-	0,53	<T	<d	-	<d	-
<b>Streefwaarde</b>			0,2		7		4		0,2		0,01		50	
<b>Tussenwaarde</b>			15		554		77		35		35		325	
<b>Interventiewaarde</b>			30		1000		150		70		70		600	

- **oktober 2010:** De gehalten aromaten in de grond en het grondwater zijn in 2010 in de kern fors lager dan in 2009. Ook ten opzichte van 2006 is een daling te constateren. Het gehalte minerale olie is stabiel of dalend;
- **oktober-november 2012:** De gehalten van enkele vluchtige aromaten en minerale olie in het grondwater (peilbuizen M1 en 601) zijn in 2012 in de kern fors hoger dan in 2010. De gehalten in het grondwater van de overige peilbuizen zijn niet significant gewijzigd dan in 2010;
- **oktober 2014:** De gehalten in de kern (peilbuis 601) zijn enigszins gedaald ten opzichte van 2012. In peilbuis 654 wordt echter een sterke toename van de gehalten gemeten. Deze peilbuis bevindt zich ten oosten van peilbuis 601;
- **januari 2015:** Er zijn een aantal peilbuizen (nummers 661 en 662) bijgeplaatst en een aantal peilbuizen opnieuw bemonsterd (nummers 655-1, 655-2 en 663) om een goed beeld te krijgen van de verontreiniging. In de kern zijn in het grondwater afkomstig van peilbuis 661 sterk verhoogde gehalten xylenen en minerale olie en licht verhoogde gehalten benzeen en naftaleen aangetoond. In de overige peilbuizen zijn geen van de onderzochte parameters verhoogd aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde;
- **oktober 2016:** In de kern neemt het gehalte minerale olie toe in peilbuis 601. De overige onderzochte parameters nemen af ten opzichte van 2014. In de kern in peilbuis 661 nemen vrijwel alle onderzochte gehalten toe ten opzichte van 2015. Ook in peilbuis 654 wordt opnieuw een sterke toename van de gehalten gemeten;
- **april 2018:** In de kern nemen, ten opzichte van oktober 2016 de gehalten af in de peilbuizen 601 en 654 en toe in peilbuis 661. In verticale richting is een lichte toename aangetoond in peilbuis 654-2. Ook in peilbuis M1 nemen de gehalten toe. In de overige peilbuizen worden gehalten gemeten vergelijkbaar met de gehalten in 2016. De verontreiniging lijkt zich hiermee enigszins te verplaatsen richting peilbuis 661 en M1;
- **april 2019:** In de kern nemen, ten opzichte van 2018, de gehalten toe in de peilbuizen 601, 654 en 661. In verticale richting is een lichte toename aangetoond in de peilbuizen M1 en 655-2. In de overige peilbuizen worden gehalten gemeten vergelijkbaar met de gehalten in 2016. De verontreiniging lijkt zich iets te verplaatsen richting peilbuis 661;
- **april 2020:** In de peilbuizen 601 en 654-1 in de kern van de grondwaterverontreiniging nemen de gehalten af ten opzichte van 2019. In peilbuis 661 in de kern van de grondwaterverontreiniging nemen de gehalten toe. In verticale richting zijn de gehalten in peilbuis M1 overwegend licht toegenomen. Ook in peilbuis 654-2 zijn de gehalten licht toegenomen. In de peilbuizen buiten de verontreiniging (controle horizontale verspreiding) zijn de aangetoonde gehalten vergelijkbaar met de

gehalten van 2019. De verontreiniging lijkt zich net als in 2019 enigszins te verplaatsen richting peilbuis 661;

- **oktober 2020:** Hierbij is peilbuis M1 opnieuw bemonsterd. De gehalten benzeen en toluen zijn afgenomen. De gehalten ethylbenzeen en xylenen zijn vrij stabiel. De gehalten naftaleen en minerale olie zijn na 2016 toegenomen, maar lijken zich nu te stabiliseren.

Op basis van de diverse bemonsteringen kan samengevat gesteld worden dat de mate en omvang van de verontreiniging in de periode 2006-2020 over het algemeen sterk is afgenomen. Alleen in oostelijke richting is de sterke verontreiniging verspreid in de richting van de peilbuizen 654 en 661. Ten aanzien van de sterk verontreinigde peilbuizen 601, 654 en 661 kan het volgende worden gesteld:

- **peilbuis 601:** in de periode 2006-2020 fluctueren de gehalten minerale olie en vluchtige aromaten sterk. Aangezien deze peilbuis zich bevindt binnen de restverontreiniging in de grond wordt dit vermoedelijk veroorzaakt door nalevering uit de vaste bodem. De fluctuaties hangen mogelijk ook samen met fluctuaties in de grondwaterstand;
- **peilbuis 654:** tot 2009 zijn in deze peilbuis geen verhoogde gehalten aangetoond. Van 2009 tot 2014 is de peilbuis niet bemonsterd. In de periode 2014-2020 worden sterk verhoogde gehalten aangetoond en fluctueren de gehalten minerale olie en vluchtige aromaten sterk. Mogelijk is de verspreiding toe te schrijven aan de in 2008 uitgevoerde proefsanering met waterstofperoxide. In 2009 is namelijk aangetoond dat de gehalten in het grondwater in de kern van de verontreiniging beduidend hoger lager dan aangetoond direct na afloop van de proefsanering. Vermoedelijk is door de waterstofperoxide een deel van de grondverontreiniging in oplossing gegaan;
- **peilbuis 661:** deze peilbuis is bijgeplaatst in 2015. In de periode 2015-2020 zijn de gehalten minerale olie en vluchtige aromaten in deze peilbuis jaarlijks toegenomen. Mogelijk is ook deze toename en verspreiding toe te schrijven aan de in 2008 uitgevoerde proefsanering met waterstofperoxide waarbij vermoedelijk een deel van de grondverontreiniging in oplossing is gegaan.

Ten aanzien van de peilbuizen aan de rand van de sterke grondwaterverontreiniging kan geconcludeerd worden dat deze een continu beeld geven van schone danwel zeer licht verontreinigde peilbuizen. In verticale richting zijn de afgelopen jaren de gehalten enigszins toegenomen waarbij in peilbuis M1 de interventiewaarde wordt benaderd. De gehalten lijken zich het laatste jaar echter te stabiliseren.

Op basis van de laatste monitoringsgegevens is de verontreinigingssituatie globaal vastgesteld. Onderstaand wordt de verontreinigingssituatie in tabel 5 weergegeven. In deze tabel is ook de verontreinigingssituatie opgenomen zoals vastgesteld in 2007 en 2009.

Tabel 5 Verontreinigingssituatie minerale olie en vluchtige aromaten in grond en grondwater

	Grond			Grondwater		
	2007	2009	2021*	2007	2009	2021
Maximaal gehalte (mg/kg d.s. danwel µg/l)						
Benzeen	-	-	-	330	220	14
Tolueen	0,6	20	20	770	<b>1.600</b>	<b>860</b>
Ethylbenzeen	3,2	32	32	410	<b>2.000</b>	<b>1.300</b>
Xylenen	190	260	260	8.700	<b>48.000</b>	<b>8.300</b>
Naftaleen	21	4,4	4,4	100	<b>580</b>	<b>390</b>
Minerale olie	1.400	490	490	910	<b>3.900</b>	<b>4.000</b>
> Achtergrondwaarde / streefwaarde						
Oppervlakte (m <sup>2</sup> )	80	60	60	Meer dan 3.500	2.400	560
Verontreinigd traject (m-mv)	4,2 – 5,0	4,2 – 5,0	4,2 – 5,0	4,7 – 40,0	4,7 – 40,0	4,7 – 20,0**
Omvang (m <sup>3</sup> )	75	50	50	Meer dan 50.000	35.000	8.400
> Interventiewaarde						
Oppervlakte (m <sup>2</sup> )	25	15	15	1.500	490	235
Verontreinigd traject (m-mv)	4,2 – 4,6	4,2 – 5,0	4,2 – 5,0	4,7 – 36,0	4,7 – 25,0	4,7 – 11,0
Omvang (m <sup>3</sup> )	10	10	10	20.000	5.000	1.410

\* verontreinigingssituatie is overgenomen van 2009 aangezien van de periode 2009-2020 geen onderzoeksresultaten voorhanden zijn van de vaste bodem

\*\* van het traject dieper dan 16 m-mv zijn geen recente onderzoeksresultaten bekend. De maximale diepte en omvang betreft dan ook een inschatting op basis van extrapolatie van analysegegevens

**Vetgedrukt:** toename ten opzichte van 2007  
*Cursief:* afname ten opzichte van 2007  
**Rood:** toename ten opzichte van 2009  
**Groen:** afname ten opzichte van 2009

Uit bovenstaande tabel is af te leiden dat de gehalten in het grondwater van 2007 naar 2009 sterk zijn toegenomen (mogelijke oorzaak is de proefsanering met waterstofperoxide) en tussen 2009 en 2020 weer zijn afgenomen. Uitzondering hierop vormt minerale olie welke sinds 2009 vrijwel gelijk is gebleven. De gehalten benzeen en xylenen liggen inmiddels weer enigszins beneden het niveau van 2007. De gehalten tolueen, ethylbenzeen, naftaleen en minerale olie liggen nog wel hoger dan in 2007.

Met betrekking tot de omvang kan gesteld worden dat deze sterk is afgenomen in de periode 2007-2020. De sterk verhoogde gehalten hebben zich in oostelijke richting enigszins verspreid tot buiten de in 2007 vastgestelde interventiewaardecontour. In deze richting fluctueren (peilbuis 654) danwel nemen de gehalten toe (peilbuis 661) in de loop der tijd.

## 3 | BELEIDSKADER EN UITGANGSPUNTEN SANERING

### 3.1 | Beleidskader Wet bodembescherming

In hoofdlijnen kan de landelijke regelgeving ten aanzien van bodemsanering in de Wet bodembescherming als volgt worden weergegeven. Verontreinigingen ontstaan na 1987 dienen zo mogelijk volledig verwijderd te worden (multifunctioneel). Bij verontreinigingen ontstaan voor 1987 zijn meerdere saneringsvarianten mogelijk waarbij kosteneffectiviteit en functiegerichtheid belangrijke begrippen zijn.

Functiegericht wil in dit verband zeggen dat de bovengrond geschikt blijft of wordt gemaakt voor het huidige en het beoogde gebruik. Kosteneffectiviteit is met name van toepassing op de ondergrond. Bepaald dient te worden hoe zo veel mogelijk verontreiniging verwijderd kan worden tegen zo laag mogelijke kosten.

De grondeigenaar blijft verantwoordelijk voor eventuele restverontreiniging en de initiatiefnemer dient de continuïteit van de sanering te waarborgen in organisatorisch en financieel opzicht.

Op basis van het beleidskader voor een functiegerichte en kosteneffectieve saneringsvariant blijkt voor onderhavige verontreiniging het volgende:

- Aangezien de verontreiniging pas aanwezig is vanaf een diepte van circa 4,2 m-mv kan gesteld worden dat de aanwezige bodemverontreiniging geen belemmering vormt voor de huidige functie (infrastructuur, woon- en bedrijfsdoeleinden). Ook bij een wijziging van functie naar een gevoeliger gebruik (bijvoorbeeld wonen met tuin of natuur) vormt de aanwezige bodemverontreiniging gezien de diepte van voorkomen geen belemmering;
- In het verleden is reeds meerdere malen getracht de bodem actief te saneren door middel van bodemluchtexttractie, grondwateronttrekking en chemische oxidatie. Hieruit is gebleken dat deze methoden niet hebben geleid tot het gewenste saneringsresultaat. Verdere sanering met in-situ methoden wordt dan ook niet zinvol geacht;
- Gezien het feit dat vanuit de grond verontreiniging nalevert naar het grondwater zou de beste saneringstechniek zijn om de verontreiniging in de grond door middel van ontgraven te verwijderen. Vervolgens kan dan een grondwateronttrekking worden uitgevoerd. Omdat de grondverontreiniging zich bevindt in een smalle strook direct tegen de woning en wellicht ook deels onder de kelder en onder kabels en leidingen, is een dergelijke ontgraving niet mogelijk zonder verregaande ingrepen (sloop woning met kelder en verwijderen complete infrastructuur);
- De grond- en grondwaterverontreiniging bevindt zich redelijk stabiel voor de woning en onder het tankstation en de openbare weg. Ook is er geen sprake van bedreigde objecten. Derhalve wordt in deze rapportage een saneringsplan opgenomen met als doelstelling een stabiele eindsituatie met een duidelijk afgebakend en toetsbaar monitoringplan.



### 3.2 | Praktijkdocument ROSA

Op 29 september 2005 is het praktijkdocument ROSA opgesteld in opdracht van de Stichting Kennisontwikkeling Kennisoverdracht Bodem (projectnummer 4369673 / 004.36058). Dit praktijkdocument biedt praktische hulpmiddelen voor het kiezen van een saneringsvariant bij mobiele verontreiniging in de ondergrond en biedt handvatten voor het afspreken van een flexibele en handhaafbare saneringsdoelstelling.

De saneringsdoelstelling moet toetsbaar en haalbaar zijn en dient te worden opgebouwd uit:

- Eisen ten aanzien van onacceptabele risico's, geschiktheid functie of overeengekomen pluimgedrag (dus niet concentraties);
- Verwachtingen behorend bij hetgeen is overeengekomen uitgedrukt in concentraties, tijdsduur of vrachtverwijdering.

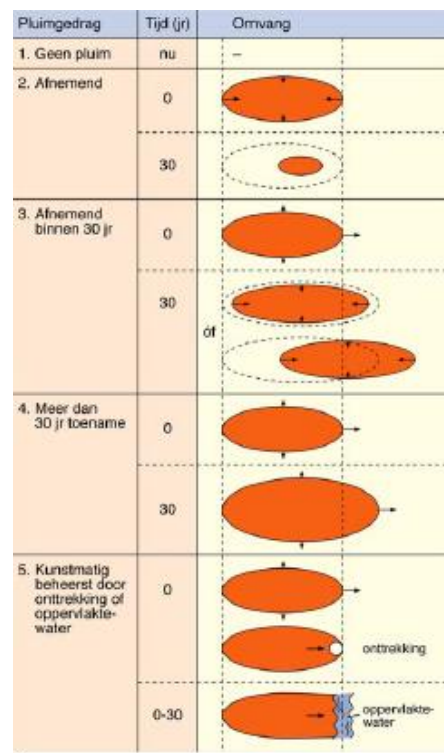
Als niet wordt voldaan aan de eisen, dient het faalscenario te worden geactiveerd. Als niet wordt voldaan aan de verwachtingen dienen de tegenvallende prestaties te worden verklaard.

In dit document wordt de volgende definitie gegeven voor een stabiele eindsituatie: *'Er is sprake van een stabiele eindsituatie als de omvang van de verontreiniging binnen 30 jaar een duidelijk afnemende trend vertoont, die wijst op terugkeer naar (nagenoeg) de oorspronkelijke omvang. Daarbij mogen zich nu en in de toekomst geen ontoelaatbare risico's voordoen voor mens en milieu.'*

Aannemelijk dient gemaakt te worden dat de verontreiniging binnen 30 jaar een afnemende trend zal gaan vertonen. De omvang van de verontreiniging mag tussentijds toenemen, als maar tijdig voor het verstrijken van de 30 jaar op basis van metingen kan worden aangetoond dat blijvend sprake is van afname, die ertoe kan leiden dat de oorspronkelijke omvang binnen afzienbare tijd kan worden bereikt. Ook een loslatende en verschuivende pluim is toegestaan als de totale omvang een afnemende trend laat zien. In het hiernaast weergegeven figuur 1.3 zijn 5 algemene vormen van pluimgedrag geschetst, waarbij de situaties 1 t/m 3 worden aangemerkt als stabiele eindsituatie.

Aannemelijk dient gemaakt te worden dat de verontreiniging binnen 30 jaar een afnemende trend zal gaan vertonen. De omvang van de verontreiniging mag tussentijds toenemen, als maar tijdig voor het verstrijken van de 30 jaar op basis van metingen kan worden aangetoond dat blijvend sprake is van afname, die ertoe kan leiden dat de oorspronkelijke omvang binnen afzienbare tijd kan worden bereikt. Ook een loslatende en verschuivende pluim is toegestaan als de totale omvang een afnemende trend laat zien. In het hiernaast weergegeven figuur 1.3 zijn 5 algemene vormen van pluimgedrag geschetst, waarbij de situaties 1 t/m 3 worden aangemerkt als stabiele eindsituatie. Een pluim die langer dan 30 jaar in omvang toeneemt of actief moet worden beheerst, wordt niet gerekend tot stabiele eindsituatie (situatie 4 en 5).

Momenteel lijkt sprake te zijn van een combinatie van situatie 2 en 3. De omvang is namelijk sterk afgenomen en de pluim is enigszins verschoven.



Figuur 1.3 Vijf verschillende vormen van pluimgedrag

### 3.3 | Doelstelling sanering

Zoals reeds hierboven aangegeven dient de saneringsdoelstelling toetsbaar en haalbaar zijn en dient te worden opgebouwd uit eisen en verwachtingen. Als eisen ten aanzien van de minimale doelstelling wordt het onderstaande gehanteerd:

- Het geschikt maken van de locatie (bovengrond) voor het huidige en toekomstige gebruik;
- Het wegnemen van risico's voor de omgeving (bijvoorbeeld waterwinning of oppervlaktewater);
- Het behalen van een stabiele eindsituatie na 30 jaar aansluitend op de situaties 1 t/m 3 uit figuur 1.3 op de vorige pagina. Als redelijke termijn voor het bereiken van de stabiele eindsituatie dient ons inziens 2037 te worden gehanteerd (30 jaar na het nader onderzoek van P&J Milieuservices B.V. welke als oorspronkelijke omvang wordt beschouwd / bron memo RUD Drenthe, kenmerk Z2020-00010515, d.d. 30-11-2020).

Indien niet aan bovenstaande eisen wordt voldaan in 2037 dient, in overleg met het bevoegd gezag, een faalscenario te worden uitgewerkt.

De verwachting ten aanzien van de restverontreinigingen in de vaste bodem en het grondwater zijn als volgt:

- Ten aanzien van de vaste bodem is het de verwachting dat de gehalten in de komende jaren langzaam verder zullen afnemen door natuurlijke afbraak en het in oplossing gaan van de verontreinigende stoffen. Het is hierbij niet de verwachting dat voor 2037 de gehalten zullen zijn gedaald tot beneden de interventiewaarden. Hiervoor is op basis van reeds uitgevoerde in-situ technieken naar verwachting een veel langere periode voor nodig;
- Ten aanzien van het grondwater is het de verwachting dat de krimp van de omvang van de grondwaterverontreiniging aan de west-, zuid- en noordzijde zich langzaam verder zal voortzetten. Aan deze zijden van de verontreiniging zullen de gehalten langzaam verder afnemen door verdunning en natuurlijke afbraak;
- Ten aanzien van het grondwater in oostelijke richting (peilbuizen 654 en 661) is de verwachting dat deze tijdelijk meer ruimte nodig heeft om tot een stabiele eindsituatie te komen. De omvang van de verontreiniging mag tussentijds toenemen, als maar tijdig voor het verstrijken van de 30 jaar op basis van metingen kan worden aangetoond dat blijvend sprake is van afname van de totale omvang. De verwachting hierbij is dat de gehalten de eerste 5 jaar nog verder zullen toenemen door nalevering vanuit de restverontreiniging in de bodem en dat na 5 jaar een afnemende trend in de gehalten zichtbaar zal zijn.

Als niet aan bovenstaande verwachtingen wordt voldaan, zal gezocht worden naar een verklaring voor de tegenvallende verwachtingen. Het niet voldoen aan de verwachtingen geeft echter geen reden tot het uitvoeren van een faalscenario.

### 3.4 | Uitgangspunten sanering

Het doel van de sanering is een functiegerichte en kosteneffectieve saneringsvariant waarbij de locatie (bovengrond) geschikt dient te zijn voor het huidige en toekomstige gebruik en waarbij in het grondwater een stabiele eindsituatie bereikt dient te zijn voor 2037 (zie paragraaf 3.3). De volgende uitgangspunten en randvoorwaarden zijn van toepassing:

- de verontreinigingssituatie is als omschreven in hoofdstuk 2;
- de verontreiniging is ontstaan voor 1987 en betreft hiermee een historisch geval van ernstige bodemverontreiniging;
- aangezien de verontreiniging zich bevindt vanaf een diepte van circa 4,2 m-mv zijn voor de bovengrond geen maatregelen noodzakelijk om de locatie geschikt te maken voor het huidige en toekomstige gebruik. Deze saneringsdoelstelling is dan ook reeds bereikt;
- aangezien het uitvoeren van een actieve sanering in het verleden niet het gewenste doel heeft bereikt wordt en er reeds sprake lijkt te zijn van een (vrijwel) stabiele eindsituatie wordt in deze rapportage alleen een monitoringsplan met toetsingskader opgenomen (zie hoofdstuk 4) en worden geen actieve saneringsmaatregelen uitgewerkt;
- voor het vaststellen van de stabiele eindsituatie is geen controle van de vaste bodem noodzakelijk. Er worden dan ook geen boringen verricht en analyses verricht van bodemmonsters;
- voor het vaststellen van de stabiele eindsituatie in het grondwater worden periodiek (bestaande) peilbuizen bemonsterd en grondwatermonsters geanalyseerd;
- de milieukundige begeleiding wordt uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn voor milieukundige begeleiding BRL SIKB 6000, protocol 6001, milieukundige begeleiding van landbodemsanering met conventionele methoden;
- aangezien geen actieve saneringsmaatregelen worden uitgevoerd is de beoordelingsrichtlijn voor saneringen BRL SIKB 7000, protocol 7001, uitvoering van landbodemsanering met conventionele methoden niet van toepassing;
- aangezien geen actieve saneringsmaatregelen worden uitgevoerd en er alleen sprake is van bemonstering van peilbuizen is de CROW publicatie 400 "werken in en met verontreinigde bodem", niet van toepassing.

## 4 | MONITORINGSPLAN

### 4.1 | Monitoringsplan

De periodieke monitoring van het grondwater zal zich richten op de kern van de verontreiniging en het hier direct rondom en onderliggende grondwater. Bemonstering van het grondwater in de pluim verder buiten de directe kern van de verontreiniging wordt niet noodzakelijk geacht aangezien hier al sinds 2010 maximaal licht verhoogde gehalten worden aangetoond.

In tabel 6 is weergegeven welke peilbuizen worden opgenomen in het monitoringsprogramma en met welke bemonsteringsfrequentie. De peilbuizen zijn ook opgenomen op tekening 2 in de bijlagen. Ons inziens zijn voldoende peilbuizen aanwezig voor het uitvoeren van de periodieke grondwatermonitoring en is het plaatse van aanvullende peilbuizen dan ook niet noodzakelijk. Onderscheid wordt gemaakt in groepen peilbuizen met verschillende doelstellingen:

- Monitoring verloop gehalten in de kern:
- Monitoring verticale verspreiding:
- Monitoring horizontale verspreiding:

Tabel 6 Monitoringsprogramma

Peilbuis	Filtertraject	Locatie	Frequentie	Verwachting
<b>Monitoring verloop gehalten in de kern</b>				
601	3,7 – 5,7	Kern grondwater-verontreiniging / binnen de grondverontreiniging	1 x per 2 jaar	De verwachting is dat de gehalten in deze peilbuis tot 2037 nog sterk zullen fluctueren (net als voorgaande jaren) door nalevering uit de bodem.
654	4,0 – 6,0	Kern grondwater-verontreiniging	1 x per 2 jaar	De verwachting is dat de gehalten in deze peilbuis tot 2037 nog sterk zullen fluctueren (net als voorgaande jaren) door nalevering uit de bodem. De verwachting is dat vanaf 2026 wel een afnemende trend zichtbaar zal zijn in de aangetoonde gehalten.
661	4,8 – 5,8	Kern grondwater-verontreiniging	1 x per 2 jaar	De verwachting is dat de gehalten in deze peilbuis tot 2026 nog zullen toenemen (net als voorgaande jaren) door nalevering uit de bodem. De verwachting is dat vanaf 2026 een afnemende trend zichtbaar zal zijn in de aangetoonde gehalten.
<b>Monitoring verticale verspreiding</b>				
654	15,0 – 16,0	Onder de kern	1 x per 2 jaar	De verwachting is dat de gehalten in deze peilbuis niet significant zullen toenemen. Enige uitspoeling naar het diepere grondwater is echter toegestaan. Als actiewaarde zal voor deze peilbuis dan ook de interventiewaarde worden gehanteerd.
658	14,0 – 15,0	Onder de kern	1 x per 4 jaar	De verwachting is dat de gehalten in deze peilbuis niet significant zullen toenemen. Enige uitspoeling naar het diepere grondwater is echter toegestaan. Als actiewaarde zal voor deze peilbuis dan ook de interventiewaarde worden gehanteerd.
655	15,0 – 16,0	Noordzijde kern	1 x per 4 jaar	De verwachting is dat de gehalten in deze peilbuis niet significant zullen toenemen. Enige uitspoeling naar het diepere grondwater is echter toegestaan. Als actiewaarde zal voor deze peilbuis dan ook de interventiewaarde worden gehanteerd.

Peilbuis	Filtertraject	Locatie	Frequentie	Verwachting
<b>Monitoring horizontale verspreiding</b>				
602	3,6 – 5,6	Westzijde kern	1 x per 4 jaar	De verwachting is dat de gehalten in deze peilbuis, gezien de stromingsrichting van het grondwater, niet significant zullen toenemen. Enige verspreiding in westelijke richting is echter toegestaan. Als actiewaarde zal voor deze peilbuis dan ook de tussenwaarde worden gehanteerd.
663	5,6 – 6,6	Zuidzijde kern	1 x per 4 jaar	De verwachting is dat de gehalten in deze peilbuis, gezien de stromingsrichting van het grondwater, niet significant zullen toenemen. Enige verspreiding in zuidelijke richting is echter toegestaan. Als actiewaarde zal voor deze peilbuis dan ook de tussenwaarde worden gehanteerd.
662	4,7 – 5,7	Oostzijde kern	1 x per 2 jaar	De verwachting is dat de gehalten in deze peilbuis de komende jaren zullen toenemen gezien de (noord)oostelijke verspreidingsrichting de afgelopen jaren. Om de verontreiniging enige ruimte geven voor het behalen van de stabiele eindsituatie zal voor deze peilbuis de interventiewaarde worden gehanteerd als actiewaarde.
655	4,0 – 6,0	Noordzijde kern	1 x per 2 jaar	De verwachting is dat de gehalten in deze peilbuis de komende jaren zouden kunnen toenemen gezien de (noord)oostelijke verspreidingsrichting de afgelopen jaren. Om de verontreiniging enige ruimte geven voor het behalen van de stabiele eindsituatie zal voor deze peilbuis de interventiewaarde worden gehanteerd als actiewaarde.
F7	3,5 – 5,5	Noordzijde kern	1 x per 2 jaar	De verwachting is dat de gehalten in deze peilbuis de komende jaren zouden kunnen toenemen gezien de (noord)oostelijke verspreidingsrichting de afgelopen jaren. Om de verontreiniging enige ruimte geven voor het behalen van de stabiele eindsituatie zal voor deze peilbuis de interventiewaarde worden gehanteerd als actiewaarde.
M1	12,0 – 14,0	Noordzijde kern	1 x per 2 jaar	De gehalten in dit minifilter zijn de afgelopen jaren toegenomen tot om en nabij de interventiewaarden waarbij het erop lijkt dat de waarden zich enigszins stabiliseren. Om de verontreiniging enige ruimte geven voor het behalen van de stabiele eindsituatie zal voor deze peilbuis 2x interventiewaarde worden gehanteerd als actiewaarde waarbij als aanvullende eis geldt dat de gehalten in 2037 beneden de interventiewaarde dienen te liggen.

Monitoring dient plaats te vinden tot vastgesteld is dat sprake is van een stabiele eindsituatie of tot uiterlijk 2037.



Wanneer uit tenminste vier volledige monitoringsronden in de passieve fase de indicatie volgt dat sprake is van een stabiele eindsituatie (de concentraties blijven gelijk, de pluim krimpt of blijft gelijk, of de verplaatsing van de pluim is conform verwachting) dan kan overgegaan worden tot verificatie. De verificatie van een grote restverontreiniging bestaat uit vier aanvullende controles met een minimale periode van drie maanden tussen elke meting. In dit geval is de passieve fase gestart in 2007 en kunnen de inmiddels uitgevoerd metingen mede in beschouwing worden genomen bij de beoordeling van stabiliteit. Zodra het oordeel is dat stabiliteit aannemelijk is, kan deze middels vier verificatierondes geverifieerd worden.

Verder kan het noodzakelijk danwel mogelijk blijken de monitoringsfrequentie te intensiveren danwel te extensiveren. Een en ander zal worden beoordeeld op de periodieke resultaten en ter goedkeuring / beoordeling worden voorgelegd aan het bevoegd gezag (RUD Drenthe).

## 4.2 | Faalscenario 2021-2036

Het faalscenario zal in werking treden indien sprake is van significante ongewenste verspreiding (overschrijding signaalwaarden in de peilbuizen voor monitoring horizontale en verticale verspreiding).

Bij overschrijding van de actiewaarden zal in overleg getreden dienen te worden met het bevoegd gezag (RUD Drenthe) om danwel het monitoringsprogramma aan te passen / uit te breiden danwel over te gaan tot een actieve beheersmaatregel voor het grondwater.

De invulling van de uitbreiding van de monitoring danwel de actieve beheersmaatregel is sterk afhankelijk van in welke peilbuis de actiewaarde wordt overschreden en wordt derhalve dan ook niet verder uitgewerkt in deze rapportage maar zal bij overschrijden van de signaalwaarde op basis van de resultaten worden gedimensioneerd.

## 4.3 | Faalscenario 2037

Indien blijkt dat in 2037 niet aan de eisen van de saneringsdoelstelling is voldaan dient overgegaan te worden tot uitvoering van een faalscenario. Op dat moment zal in overleg getreden dienen te worden met het bevoegd gezag (RUD Drenthe) om danwel het monitoringsprogramma voort te zetten danwel over te gaan tot een actieve beheersmaatregel voor het grondwater een en ander op basis van de in 2037 geldende regelgeving en heersende inzichten met betrekking tot de aanpak van dergelijke grondwaterverontreiniging.

De invulling van de voortzetting van de monitoring danwel de actieve beheersmaatregel is sterk afhankelijk van de situatie in 2037 en wordt derhalve dan ook niet verder uitgewerkt in deze rapportage maar zal op basis van de situatie in 2037 worden gedimensioneerd.

## 4.4 | Gebruiksmogelijkheden en nazorg

De locatie is op dit moment en in de toekomst, gezien de diepte van voorkomen, geschikt voor alle gebruiksfuncties. Ook zijn in de directe nabijheid ook geen risico's voor de omgeving (bijvoorbeeld waterwinning of oppervlaktewater).

Niet toegestaan is het onttrekken van grondwater ter plaatse van danwel in de directe omgeving van de grondwaterverontreiniging. Hiervoor dienen de benodigde meldingen te worden gedaan aan het bevoegd gezag en dient te worden vastgesteld in hoeverre deze onttrekking invloed kan hebben op de aanwezige grondwaterverontreiniging.

Ten aanzien van de verontreiniging geldt wel een registratieplicht.

## 4.5 | Verslaglegging en evaluatie

Gedurende de werkzaamheden vindt regelmatig overleg plaats tussen de milieukundige, de opdrachtgever en het bevoegd gezag. Indien blijkt dat wordt afgeweken van de saneringsdoelstelling wordt dit zo spoedig mogelijk gemeld aan de opdrachtgever en het bevoegd gezag.

De monitoringsresultaten inclusief de toetsing worden per monitoringsronde vastgelegd en geëvalueerd in een schriftelijke rapportage met tenminste de volgende inhoud:

- korte schets van de achtergrond;
- beschrijving van de uitgevoerde werkzaamheden;
- beschrijving en toetsing van de analyseresultaten;
- vergelijking van de analyseresultaten met voorgaande bemonsteringen;
- conclusies en aanbevelingen;
- tekening met locatie peilbuizen.

De rapportages zullen ter beoordeling worden voorgelegd aan het bevoegd gezag.

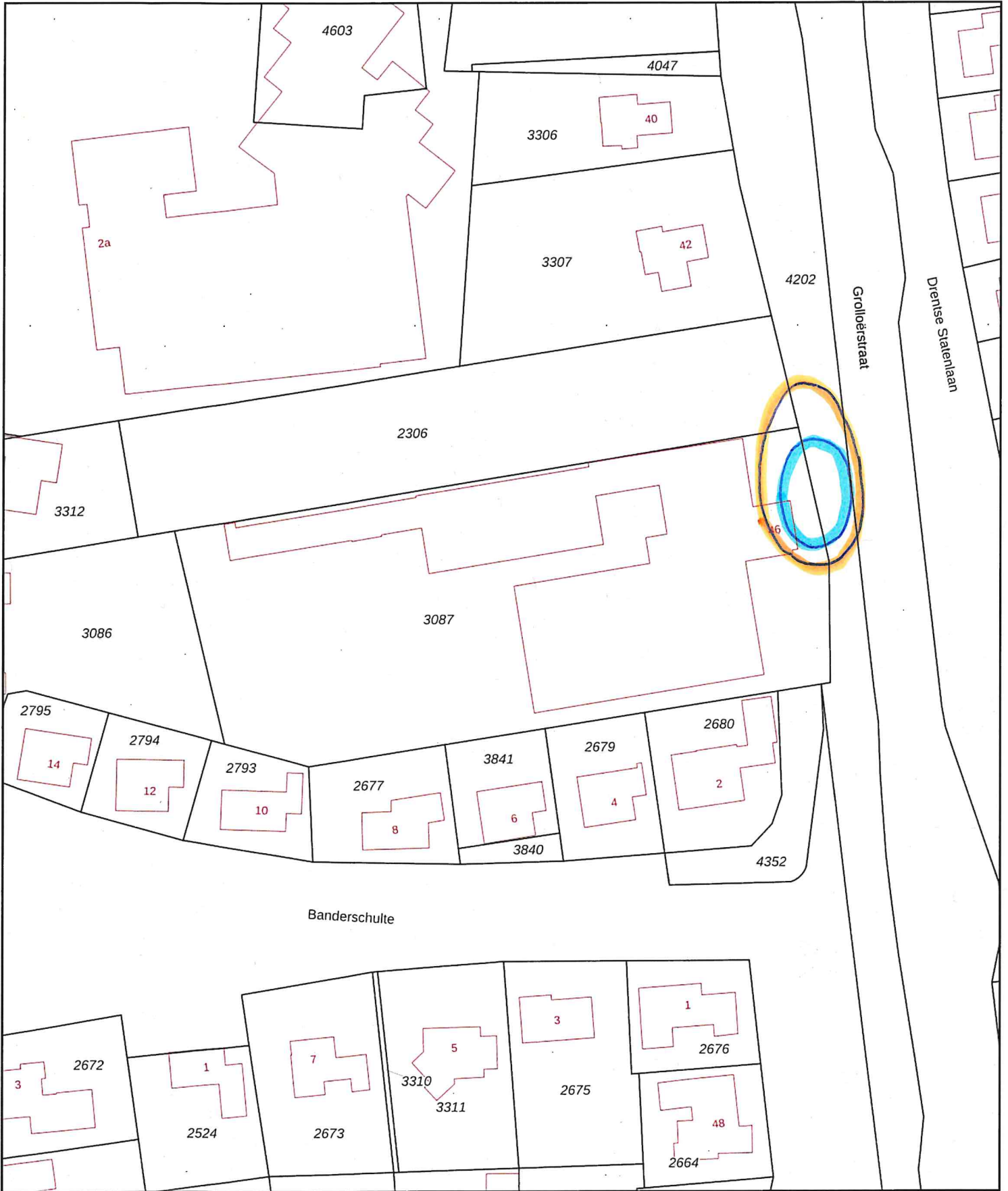
In 2037 of eerder bij het eerder bereiken van een stabiele eindsituatie zal een eindrapportage worden opgesteld (evaluatie) van de sanering op basis waarvan een beschikking kan worden aangevraagd voor beëindiging van de sanering. Deze rapportage heeft tenminste de volgende inhoud:

- korte schets van de achtergrond;
- beschrijving van de uitgevoerde werkzaamheden vanaf 1999;
- beschrijving en toetsing van de analyseresultaten;
- vergelijking van de analyseresultaten met voorgaande bemonsteringen;
- vergelijking van de verontreinigingssituatie met de situatie uit 2007 (oorspronkelijke omvang);
- conclusies en aanbevelingen;
- tekening met locatie peilbuizen.

De rapportage zal ter beoordeling worden voorgelegd aan het bevoegd gezag.

# Bijlage | 1

Kadastrale kaart en kadastrale berichten



<p>12345 25</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing</p>	<p>Deze kaart is noordgericht</p> <p>Perceelnummer</p> <p>Huisnummer</p>	<p>Schaal 1: 1000</p> <p>Kadastrale gemeente</p> <p>Sectie</p> <p>Perceel</p>	<p>Rolde</p> <p>R</p> <p>3087</p>	<p> S-contour grondwater 2021</p> <p> I-contour grondwater 2021</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.

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 27 januari 2021  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

## Eigendomsinformatie

### ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Rolde R 2306](#)

Kadastrale objectidentificatie : 056290230670000

**Locatie** Grolloërstraat 44

9451 KC Rolde

Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen

Verblijfsobject ID: [168001000000703](#)

**Kadastrale grootte** 3.000 m<sup>2</sup>

**Grens en grootte** Vastgesteld

**Coördinaten** 239653 - 555802

**Omschrijving** Wonen

Terrein (grasland)

**Koopsom** € 297.000

**Koopjaar** 2013

### AANTEKENINGEN

**Publiekrechtelijke beperking** Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster.

**Basisregistratie Kadaster**

### RECHTEN

#### 1 Eigendom (recht van)

**Afkomstig uit stuk** [Hyp4 62894/13](#)

**Ingeschreven op** 21-05-2013 om 09:00

**Naam gerechtigde** [De heer Christiaan Marinus](#)

**Adres** Nieuweweg 60

9364 PD NUIS

**Geboren** 25-03-1966

**te** MARUM

Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen

**Burgerlijke staat** Gehuwd (ten tijde van verkrijging)

**Betrokken persoon** [Mevrouw Henderika Harmina Eringa](#) (ten tijde van verkrijging)

Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen



## Eigendomsinformatie

### ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Rolde R 3087](#)

Kadastrale objectidentificatie : 056290308770000

**Locatie** [Grolloërstraat 46](#)

9451 KC Rolde

Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen

Verblijfsobject ID: [1680010000000779](#)

**Kadastrale grootte** 5.997 m<sup>2</sup>

**Grens en grootte** Vastgesteld

**Coördinaten** 239658 - 555765

**Omschrijving** Wonen met bedrijvigheid

Erf - tuin

**Koopsom** € 840.000

**Koopjaar** 2006

### AANTEKENINGEN

**Publiekrechtelijke beperking** Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster.

**Basisregistratie Kadaster**

### RECHTEN

#### 1 Eigendom (recht van)

**Afkomstig uit stuk** [Hyp4 50233/61](#)

**Ingeschreven op** 13-07-2006 om 14:43

**Naam gerechtigde** [De heer Christiaan Marinus](#)

**Adres** Nieuweweg 60

9364 PD NUIS

**Geboren** 25-03-1966

**te** MARUM

Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen

**Burgerlijke staat** Gehuwd (ten tijde van verkrijging)

## Eigendomsinformatie

### ALGEMEEN

<b>Kadastrale aanduiding</b>	<a href="#">Rolde R 4200</a>	
	Kadastrale objectidentificatie : 056290420070000	
<b>Kadastrale grootte</b>	8.850 m <sup>2</sup>	
<b>Grens en grootte</b>	Vastgesteld	
<b>Coördinaten</b>	239731 - 555932	
<b>Omschrijving</b>	Wegen	
<b>Koopsom</b>	€ 1	<b>Koopjaar</b> 2002
	Met meer onroerend goed verkregen	
<b>Ontstaan uit</b>	<a href="#">Rolde R 4082</a>	
	<a href="#">Rolde R 4084</a>	

### AANTEKENINGEN

<b>Publiekrechtelijke beperking</b>	Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster.
<b>Basisregistratie Kadaster</b>	

### RECHTEN

<b>1 Eigendom belast met Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet Privaatrecht (zie 1.1)</b>		
<b>Soort recht</b>	Eigendom (recht van)	
<b>Afkomstig uit stukken</b>	<a href="#">Hyp4 7847/200 Assen</a>	<b>Ingeschreven op</b> 23-09-2002 om 09:00
	<a href="#">Hyp4 7842/26 Assen</a>	<b>Ingeschreven op</b> 19-08-2002 om 09:00
<b>Naam gerechtigde</b>	<a href="#">Gemeente Aa en Hunze</a>	
<b>Adres</b>	Spiekersteeg 1 9461 BH GIETEN	
<b>Statutaire zetel</b>	GIETEN	
<b>KvK-nummer</b>	<a href="#">01140749</a> (Bron: Handelsregister)	
	Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister	
<b>1.1 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet Privaatrecht</b>		
<b>Afkomstig uit stuk</b>	<a href="#">Hyp4 7847/200 Assen</a>	<b>Ingeschreven op</b> 23-09-2002 om 09:00
<b>Naam gerechtigde</b>	<a href="#">Waterschap Hunze en Aa's</a>	
<b>Adres</b>	Aquapark 5 9641 PJ VEENDAM	



BETREFT

Rolde R 4200

UW REFERENTIE

18028901m

GELEVERD OP

27-01-2021 - 10:39

PRODUCTIEORDERNUMMER

S11088117097

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M

26-01-2021 - 14:59

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M

26-01-2021 - 14:59

BLAD

2 van 2

**Postadres** Postbus 195  
9640 AD VEENDAM

---

**Statutaire zetel** VEENDAM

---

**KvK-nummer** [01173230](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

---



BETREFT

Rolde R 4202

UW REFERENTIE

18028901m

GELEVERD OP

27-01-2021 - 10:38

PRODUCTIEORDERNUMMER

S11088117001

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M

26-01-2021 - 14:59

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M

26-01-2021 - 14:59

BLAD

1 van 2

## Eigendomsinformatie

### ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Rolde R 4202](#)

Kadastrale objectidentificatie : 056290420270000

Kadastrale grootte 3.380 m<sup>2</sup>

Grens en grootte Vastgesteld

Coördinaten 239729 - 555832

Omschrijving Bedrijvigheid (industrie)

Erf - tuin

Ontstaan uit [Rolde R 4082](#)

### AANTEKENINGEN

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

### RECHTEN

#### 1 Eigendom belast met Opstal (zie 1.1) en Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet Privaatrecht (zie 1.2)

Soort recht Eigendom (recht van)

Afkomstig uit stukken [Hyp4 7847/200 Assen](#)

Ingeschreven op 23-09-2002 om 09:00

[Hyp4 7039/16 Assen](#)

Ingeschreven op 22-09-1999

[Hyp4 4771/25 Assen](#)

Ingeschreven op 25-01-1991

[Hyp4 3045/55 Assen](#)

[Hyp4 3039/28 Assen](#)

[Hyp4 3039/27 Assen](#)

[Hyp4 3039/25 Assen](#)

[Hyp4 2287/15 Assen](#)

[Hyp4 2131/41 Assen](#)

Naam gerechtigde [Gemeente Aa en Hunze](#)

Adres Spiekersteeg 1  
9461 BH GIETEN

Statutaire zetel GIETEN

KvK-nummer [01140749](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

### 1.1 Opstal (recht van)

<b>Afkomstig uit stuk</b>	<a href="#">Hyp4 62526/199</a>	<b>Ingeschreven op</b>	06-02-2013 om 13:36
<b>Naam gerechtigde</b>	<a href="#">De heer Christiaan Marinus</a>		
<b>Adres</b>	Nieuweweg 60 9364 PD NUIS		
<b>Geboren</b>	25-03-1966	<b>te</b>	MARUM
	<small>Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen</small>		
<b>Burgerlijke staat</b>	Gehuwd (ten tijde van verkrijging)		
<b>Aantekening recht</b>	Einddatum recht		
<b>Einddatum recht</b>	31-12-2022		
<b>Afkomstig uit stuk</b>	<a href="#">Hyp4 62526/199</a>	<b>Ingeschreven op</b>	06-02-2013 om 13:36

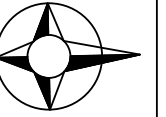
### 1.2 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet Privaatrecht

<b>Afkomstig uit stuk</b>	<a href="#">Hyp4 7847/200 Assen</a>	<b>Ingeschreven op</b>	23-09-2002 om 09:00
<b>Naam gerechtigde</b>	<a href="#">Waterschap Hunze en Aa's</a>		
<b>Adres</b>	Aquapark 5 9641 PJ VEENDAM		
<b>Postadres</b>	Postbus 195 9640 AD VEENDAM		
<b>Statutaire zetel</b>	VEENDAM		
<b>KvK-nummer</b>	<a href="#">01173230</a> (Bron: Handelsregister)		
	<small>Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister</small>		

## Bijlage | 2

Tekeningen





**LEGENDA**

- — — — — Interventiewaardecontour grondwater 2007 (oorspronkelijke omvang)
- — — — — Streefwaardecontour grondwater 2007 (oorspronkelijke omvang)
- — — — — Interventiewaardecontour grondwater 2021
- — — — — Streefwaardecontour grondwater 2021
- 25 Huisnummer
- Bebouwing (buitenmuur)
- Perceelsgrens (Kadaster)
- Topografie
- — — — — Watergang

<i>Locatie:</i> Grolloërstraat 46 te Rolde			
<i>Type:</i> Sanerings- en monitoringsplan			
<i>Omschrijving:</i> Situatietekening met verontreinigingscontouren 2007 en 2021			
<i>Projectnr.:</i> 18028901M	<i>Bestandsnaam:</i> 18028901M_saneringsplan_1		
<i>Formaat:</i> A3	<i>Getekend:</i> EvV	<i>Datum:</i> 10-03-2021	<i>Tekeningnr.:</i> 1
<i>Schaal:</i> 1:500			

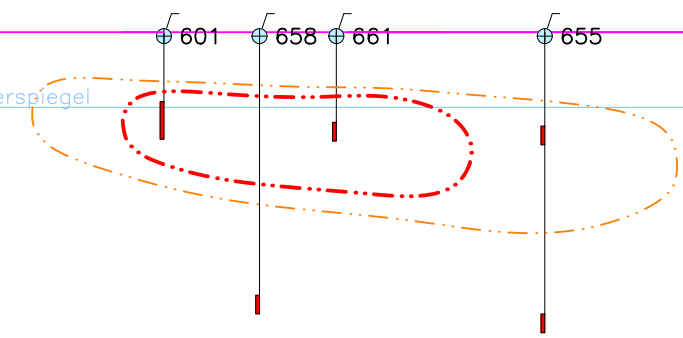
**PJ Milieu BV**  
 Adres: Nijverheidsstraat 21  
 3861 RJ Nijkerk  
 Telefoon: 033 - 245 85 11  
 E-mail: info@pjmilieu.nl  
 Internet: www.pjmilieu.nl



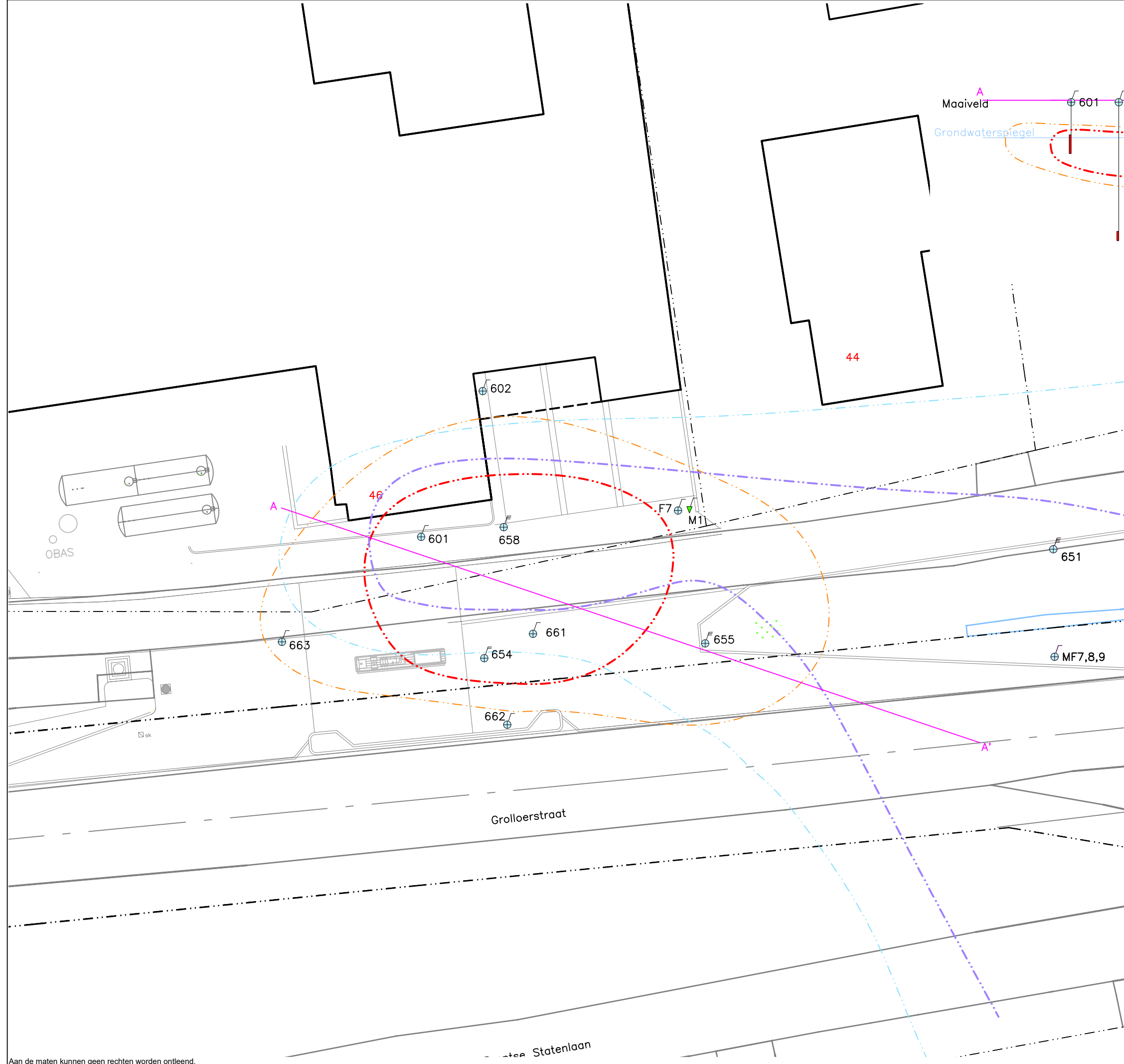


Maaiveld A A' Maaiveld

Grondwaterspiegel



Dwarsdoorsnede 1:400



- LEGENDA**
- - - - - Interventiewaardecontour grondwater 2007 (oorspronkelijke omvang)
  - - - - - Streefwaardecontour grondwater 2007 (oorspronkelijke omvang)
  - - - - - Interventiewaardecontour grondwater 2021
  - - - - - Streefwaardecontour grondwater 2021
  - Peilbuis (1 filter)
  - Peilbuis (meerdere filters)
  - Minifilter
  - 25 Huisnummer
  - Bebouwing (buitenmuur)
  - Perceelsgrens (Kadaster)
  - Topografie
  - Watergang

Locatie:			
Grolloerstraat 46 te Rolde			
Type:			
Sanerings- en monitoringsplan			
Omschrijving:			
Situatietekening met verontreinigingscontouren 2007 en 2021 en peilbuizen			
Projectnr:	Bestandsnaam:		
18028901M	18028901M_saneringsplan_2		
Formaat:	Getekend:	Datum:	Tekeningnr:
A3	EvV	10-03-2021	1
Schaal:	0 4m 20m		
1:400			

PJ Milieu BV

Adres: Nijverheidsstraat 21  
3861 RJ Nijkerk  
Telefoon: 033 - 245 85 11  
E-mail: info@pjmilieu.nl  
Internet: www.pjmilieu.nl



Aan de maten kunnen geen rechten worden ontleend.