

# ROSSUM-WEERSELO 2 (ROW2) MONITORING 2016

14 JUNI 2016

**Arcadis Nederland B.V.**

Postbus 63  
9400 AB Assen  
Nederland  
+31 (0)88 4261 261

[www.arcadis.com](http://www.arcadis.com)

Projectnummer: C05042.000263.01143  
Onze referentie: 078983733:02  
Opdrachtgever: Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.  
Ons kenmerk: ROW220160614

## Contactpersoon

**Senior specialist**

T  
M  
E @arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.  
Postbus 63  
9400 AB Assen  
Nederland

---

# Inhoudsopgave

<b>1 INLEIDING</b>	<b>5</b>
1.1 Algemeen	5
1.2 Doel monitoring	5
1.3 Locatie-informatie	5
<b>2 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN</b>	<b>9</b>
<b>3 RESULTATEN EN TOETSING</b>	<b>11</b>
3.1 Zintuiglijke waarnemingen	11
3.2 Toetsing analyseresultaten grondwater	11
3.3 Oppervlaktewater	11
3.4 Waterbodem	12
<b>4 INTERPRETATIE EN CONCLUSIES</b>	<b>13</b>
4.1 Grondwater	13
4.2 Oppervlaktewater	13
4.3 Waterbodem	13
4.4 Stijghoogtemeting	13
<b>5 ADVIES</b>	<b>14</b>
<b>BIJLAGE 1    TEKENING 01 SITUATIE MONSTERNAMEPUNTEN</b>	<b>15</b>
<b>BIJLAGE 2    TEKENING 02 TREND SIGNALERING</b>	<b>19</b>
<b>BIJLAGE 3    TEKENING 03 STIJGHOOGTEN GRONDWATER</b>	<b>23</b>
<b>BIJLAGE 4    VERKLARING MILIEUKUNDIGE</b>	<b>27</b>

## 1 INLEIDING

### 1.1 Algemeen

In de voorgaande monitoringsrapportage<sup>1</sup> is voor de locatie een monitoringsfrequentie vastgesteld op basis van een jaarlijkse cyclus. Deze rapportage heeft betrekking daarop.

### 1.2 Doel monitoring

Het doel van de monitoring is:

- Het bepalen van de kwaliteit van het grondwater ter plaatse van de verdachte locatie onderdelen en SodM peilbuizen.
- Het bepalen van de kwaliteit van het oppervlaktewater uit de hoekbak op locatie.
- Het bepalen van de kwaliteit van de waterbodem ter plaatse van het uitstroompunt van de hoekbak.
- Vaststellen of nieuwe verontreinigingen zijn ontstaan op bovengenoemde monsternamenpunten en op basis hiervan bepalen tot aanpassingen in het meetnet en de monitoringsfrequentie en welke acties noodzakelijk zijn.

### 1.3 Locatie-informatie

Tabel 1: Locatiegegevens

Jaar	Bureau		
Type locatie	productielocatie (2-puts)		
Oprichtingsdatum:	1956 (op basis van oprichtingsvergunning)		
Saneringsbeschikking:	nee		
Ligging:	gemeente Dinkelland		
Omgeving:	agrarisch gebied		
Oppervlakte:	circa 8.000 m <sup>2</sup>		
Coördinaten (op basis van het RD-stelsel):	X=260.600	Y=485.100	Z=30,8 m +NAP

Tabel 2: Regionale en lokale (geo)hydrologische gegevens

	Regionaal	Lokaal
Stromingsrichting freatisch grondwater	noordwestelijk	zuidwestelijk, westelijk
Grondwaterstand freatisch grondwater	-	1,4 m -mv.
Stijghoogte freatisch grondwater	28 m +NAP	29,4 m +NAP
Stromingsrichting dieper grondwater	-	-
Stijghoogte dieper grondwater	-	-
Kwel/infiltratie	-	-

<sup>1</sup> ARCADIS, Rossum-Weerselo 2, ROW2, Monitoring 2015, met kenmerk: 078608983:0.1, datum: 1 september 2015

Tabel 3: Regionale en lokale bodemopbouw

Regionaal			Lokaal	
Diepte (m -mv.)	Lithologische samenstelling	Geohydrologische Karakterisering	Diepte (m -mv.)	Lithologische samenstelling
0 - 3	fijn tot grof zand, grindhoudend	freatisch watervoerend pakket (Formaties van Twente en Drenthe)	0,0 - 1,5 1,5 - 8,0	fijn tot matig fijn zand klei
3 - 8	leem (Groenlose klei)	1 <sup>e</sup> scheidende laag (Formatie van Eindhoven)		
8 - 15	fijn zand (kleihoudend)	1 <sup>e</sup> watervoerend pakket (Formaties van Eindhoven, Enschede en Scheemda)		
> 15	klei	hydrologische basis		

Opmerking tabellen 2 en 3:

**Regionaal** : gebaseerd op gegevens uit de Grondwaterkaart van Nederland (DGV-TNO)

**Lokaal** : gebaseerd op gegevens uit voorgaande onderzoeken/monitoringsronden

Tabel 4: Milieukundige historie

Jaar	Bureau	Onderzoek/werkzaamheden	Resultaten
1982	Grondmehanica Delft	Bodemonderzoek	Op de locatie is een bodemverontreiniging geconstateerd met minerale olieproducten.
1983	-	-	Een buurtbewoner heeft een filter in de tuin geplaatst en een verontreiniging aangetoond. Dit was aanleiding tot nader onderzoek en sanering.
1985 - 1989	Niet bekend	Grondwatersanering	Na afloop van de sanering bleek de bodem geschikt te zijn voor multifunctioneel gebruik.
1987	Wiertma – Inpijn - Blokpoel	Milieukundig bodemonderzoek	Op de locatie zijn in de bodem geen verontreinigingen aangetoond.
1993	IWACO	Monitoring	In de grond en het grondwater nabij de waterbak is een zeer sterke verontreiniging met vluchtige aromaten aangetoond. Op het puttenveld is in het grondwater een lichte verontreiniging met xylenen aangetoond.
1994	IWACO	Nader onderzoek	De grond bij de waterbak is licht tot sterk verontreinigd met vluchtige aromaten en minerale olie. Het ondiepe grondwater ten zuidoosten van de waterbak is extreem verontreinigd met benzeen. Het diepe grondwater is licht verontreinigd met toluen en xylenen.
1995	IWACO	Monitoring	De verontreinigingssituatie nabij de waterbak is onveranderd. Het grondwater op het puttenveld is licht verontreinigd met barium en minerale olie. Ter plaatse van de hydraulische unit is het grondwater licht verontreinigd met minerale olie.
1996	IWACO	Monitoring	De concentraties aan vluchtige aromaten in het grondwater nabij de waterbak zijn sterk afgenomen (> I-waarden).

Jaar	Bureau	Onderzoek/ werkzaamheden	Resultaten
1997	IWACO	Monitoring	De verontreinigingssituatie is ten opzichte van 1996 niet significant gewijzigd.
1998	IWACO	Monitoring	Verdere afname van de concentraties aan vluchtige aromaten in het grondwater nabij de hoekwaterbak. De concentratie aan xylenen overschrijdt nog de interventiewaarde. Ter plaatse van het puttenveld is een lichte verontreiniging met xylenen en minerale olie aangetoond.
1999	IWACO	Monitoring	De verontreinigingssituatie ter plaatse van de waterbak is verslechterd ten opzichte van 1998. De concentratie aan benzeen is toegenomen tot boven de interventiewaarde.
2000	Geofox	Monitoring	Ter plaatse van de waterbak overschrijdt de concentratie aan xylenen de tussenwaarde en de concentraties aan benzeen en toluene de streefwaarden.
2001	Geofox	Monitoring	De verontreinigingssituatie is ten opzichte van 2000 verslechterd. De concentratie aan xylenen ter plaatse van de waterbak overschrijdt de interventiewaarde.
2002	Geofox	Monitoring	De verontreinigingssituatie is ten opzichte van 2001 nagenoeg ongewijzigd gebleven. De concentratie aan minerale olie in het grondwater ter plaatse van de verontreiniging is boven de interventiewaarde aangetoond. Er is niet eerder op minerale olie geanalyseerd.
2003	Geofox	Monitoring	De concentratie minerale olie in het grondwater ter plaatse van de hoekwaterbak fluctueert boven tussenwaarde-niveau. Tevens is kwik aangetoond in een concentratie boven de streefwaarde. In het grondwater nabij het puttenveld zijn minerale olie en benzeen in concentraties boven de streefwaarde aangetoond. In de waterbodem ter plaatse van het uitstroompunt van de hoekwaterbak is barium in een gehalte boven de MTR-waarde aangetoond.
2004	Geofox-Lexmond	Monitoring	De verontreinigingssituatie nabij de hoekwaterbak is, met uitzondering van een afname voor de concentratie kwik, niet veel gewijzigd. De verontreiniging in de waterbodem is afgeperkt en is over een lengte van 40 meter sterk verontreinigd met barium (> MTR-waarde).
2005	Geofox-Lexmond	Monitoring	In het grondwater nabij de hoekwaterbak is minerale olie aangetoond in een concentratie boven de tussenwaarde en xylenen boven de streefwaarde.
2006	ARCADIS	Monitoring	In het grondwater nabij de hoekwaterbak, de drainvessel en ter plaatse van het puttenveld zijn minerale olie en/of xylenen aangetoond in concentraties boven de streefwaarde.
2007	ARCADIS	Monitoring	In het grondwater nabij de hoekwaterbak is minerale olie aangetoond in een concentratie boven de streefwaarde.
2008	ARCADIS	Monitoring	In het grondwater nabij de hoekwaterbak is minerale olie aangetoond in een concentratie boven de tussenwaarde.

Jaar	Bureau	Onderzoek/ werkzaamheden	Resultaten
2009	ARCADIS	Monitoring	In het grondwater zijn geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in concentraties boven de streefwaarde.
2010	ARCADIS	Monitoring	Idem als in 2009.
2011	ARCADIS	Monitoring	Idem als in 2010.
2012	ARCADIS	Monitoring	Idem als in 2011.
2013	ARCADIS	Monitoring	Idem als in 2012.
2014	ARCADIS	Monitoring	In het grondwater ter plaatse van de noordelijke locatierand is minerale olie gemeten in een concentratie boven de streefwaarde.
2015	ARCADIS	Monitoring	Idem als in 2014

## 2 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

### 2.1 Kwaliteitsborging

De genoemde werkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de regelgeving die bekend is onder de naam Kwalibo (=kwaliteitsborging in het bodembeheer). ARCADIS Nederland, vestiging Assen is gecertificeerd en erkend voor de genoemde werkzaamheden. Dit houdt in dat:

- de werkzaamheden conform BRL SIKB 2000, protocol 2001, 2002 zijn uitgevoerd door een gecertificeerd en erkend bedrijf. Dit rapport draagt daarom het keurmerk 'kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB'.
- de veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door erkende medewerkers. In de bijlage is een verklaring van de milieukundige opgenomen.
- de grondwatermonsters en waterbodemonsters zijn (voor)behandeld middels de AS3000 methode in het door de Raad voor de Accreditatie erkende laboratorium.



Conform de eisen uit de BRL SIKB 2000 melden wij het volgende:

- De werkzaamheden waarop deze rapportage betrekking heeft, zijn conform BRL SIKB 2000 getoetst op partijdigheid. Daarom vermelden wij dat de uitvoerder van het veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek een ander is dan de eigenaar van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft.

### 2.2 Melding afwijkingen

Bij de uitvoering van de grondwatermonitoring wordt op bepaalde punten afgeweken op de BRL 2000, protocol 2002 en op de NEN5744 (Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische eigenschappen). De afwijkingen staan beschreven in onderstaande tabel 5.

Tabel 5: Overzicht afwijkingen

Afwijkingen	Omschrijving
<b>BRL 2000, protocol 2002</b>	
Snijdend geplaatste peilbuizen	Een groot aantal peilbuizen zijn in het verleden snijdend geplaatst. Snijdend plaatsen werd gedaan omdat minerale olie de eigenschap heeft een drijf laag te vormen. Aangezien het een trendmonitoring betreft worden de analyseresultaten als voldoende betrouwbaar beschouwd. Snijdend plaatsen wordt daarom niet als kritische afwijking gezien. Bij afwijkingen op de trend kan een herbemonstering overwogen worden.
Belucht grondwater	Beluchting kan van invloed zijn de op analyseresultaten indien bepaalde stoffen oxideren of vervluchtigen, wat kan resulteren in een onderschatting van de concentraties van die stoffen in het grondwater. Beluchte grondwatermonsters hebben met name invloed op vluchtige verbindingen (omdat deze kunnen vervluchtigen) en op metalen (kunnen oxideren bij contact met lucht). Aangezien het een trendmonitoring betreft en beluchting tijdens elke monitoringsronde op dezelfde wijze plaatsvindt, wordt voor de grondwatermonitoring geen herbemonstering uitgevoerd. De analyseresultaten worden als voldoende betrouwbaar beschouwd. Beluchting van grondwater wordt daarom niet als kritische afwijking ervaren. Bij afwijkingen op de trend kan een herbemonstering overwogen worden.
<b>NEN5744</b>	
Troebelheid	De NEN5744 schrijft voor dat bij een verhoogde troebelheid, herbemonstering moet plaatsvinden. In een troebel watermonster kunnen mogelijk hogere concentraties met verontreinigingen worden gemeten dan in een niet-troebel watermonster. Troebelheid heeft met name invloed op de concentraties van verontreinigingen die zich aan bodemdeeltjes binden (zogenaamde hydrofobe verontreinigingen). Bij dergelijke verontreinigingen (zoals minerale olie) kan de concentratie hoger uitvallen indien dit wordt gemeten in troebel grondwater. Bovenstaande kan dan leiden tot een overschatting van de analyseresultaten. Aangezien de monitoring al meerdere jaren in uitvoering is, wordt bij een verhoogde troebelheid geen herbemonstering uitgevoerd. Indien er zich een afwijking op de trend voordoet, wordt beoordeeld of een herbemonstering noodzakelijk is.

## 2.3 Werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 20 april 2016 (bemonsteren grondwater, oppervlaktewater en waterbodembodem). De laboratoriumwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Al-West B.V. te Deventer. Dit is een onafhankelijk, door de Raad van Accreditatie erkend laboratorium.

In tabel 6 is een overzicht weergegeven van de werkzaamheden die zijn uitgevoerd in het kader van het monitoringsonderzoek 2016. In tabel 7 is een toelichting op de uitgevoerde werkzaamheden opgenomen.

Tabel 6: Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

Werkzaamheden	Gepland	Uitgevoerd
<b>Veldwerk</b>		
Bijplaatsen peilbuizen	-	-
Herplaatsen peilbuizen	-	-
Bemonsteren grondwater (filter < 10 m-mv.)	3	3
Herbemonsteren grondwater	-	-
Bemonsteren grondwater (filter > 10 m-mv.)	-	-
Bemonsteren waterbodembodem	2	2
Bemonsteren slootwater	-	-
Bemonsteren hoekbakwater	1	1
Peilen peilbuizen	3	3
Waterpassen peilbuizen	-	-
Inmeten monsterpunten	-	-
Herstellen peilbuizen	-	-
<b>Laboratorium</b>		
<u>Grondwater</u>		
Minerale olie + BTEX	3	3
Minerale olie	-	-
BTEX	-	-
Barium	-	-
Kwik	-	-
Glycolen	-	-
<u>Oppervlaktewater (hoekbak)</u>		
Minerale olie, BTEX + kwik	1	1
Minerale olie	-	-
Kwik	-	-
<u>Waterbodembodem</u>		
Minerale olie, kwik, barium, humus en lutum	2	2

De ligging van alle op de locatie aanwezige monsternamepunten is weer gegeven op tekening 01.

## 3 RESULTATEN EN TOETSING

### 3.1 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen, welke kunnen duiden op aanwezigheid van een verontreiniging in het grondwater.

### 3.2 Toetsing analyseresultaten grondwater

In tabel 7 staan de analyseresultaten van de grondwaterbemonstering weergegeven.

Tabel 7: Analyseresultaten grondwater (concentraties in µg/L)

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	BTEX-totaal	B	T	E	X	Kwik	M.O.
<b>Rand locatie</b>								
019905	2,0-3,0	<1,1	<	<	<	<	-	<
039012	1,0-2,0	<1,1	<	<	<	<	-	<
<b>Hydr. Unit / killmanifold</b>								
036506	0,8 -1,8	<1,1	<	<	<	<	-	<
Streefwaarde			0,2	7	4	0,2	0,05	50
Interventiewaarde			30	1000	150	70	0,30	600

Toelichting tabel 7:

Referentiekader van de Circulaire Bodemsanering 2013			
B	benzeen	<	concentratie is kleiner dan de detectiegrens
T	tolueen	<S	concentratie is kleiner dan de streefwaarde
E	ethylbenzeen	= S	concentratie is gelijk aan de streefwaarde
X	xylenen	*	concentratie is groter dan de streefwaarde
M.O.	minerale olie	***	concentratie is groter dan de interventiewaarde
Herb.	Herbemonstering	-	niet bepaald

SodM-peilbuizen: 039012, 019905, 036506 (Verificatie: tekening NAM (15-06-2012)).

### 3.3 Oppervlaktewater

In de onderstaande tabel zijn de analyseresultaten van het oppervlaktewater en de toetsing aan de Waterwet weergegeven. Er wordt getoetst aan de verkregen gegevens van de NAM.

Tabel 8: Analyseresultaten (in mg/l) en toetsing Hoekwater aan Zorgplicht normen en lozingen hoekbakken/AC-water

Monster	Chloride	Minerale olie	Barium	BTEX-totaal
<b>Oppervlaktewater</b>				
GFHW01	12	<0,05	0,04	<0,01
Lozingsnorm <sup>1)</sup>	200	0,2	0,23	0,017

Zie voor toelichting onder tabel 9

In tabel 8 zijn de gemeten concentraties van het monster van het water in de hoekbak getoetst aan de van toepassing zijnde normen.

### 3.4 Waterbodem

In tabel 9 zijn de analyseresultaten van de waterbodem weergegeven.

Tabel 9: Analyseresultaten waterbodem inclusief toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (Bbk)

Monster	Humus (%)	Lutum (%)	Kwik (mg/kg d.s.)	Minerale olie (mg/kg d.s.)	Barium (mg/kg d.s.)
04SM01	2	<1	<0,2 A	<50 <AW	<50 <AW
04SM02	1	<1	<0,1 <AW	<50 <AW	72 A
Achtergrondwaarde			0,15 <sup>2)</sup>	190 <sup>2)</sup>	
Maximale waarde klasse A			1,2 <sup>2)</sup>	1250 <sup>2)</sup>	395 <sup>2)</sup>
Maximale waarde klasse B			10	5000	625

In tabel 9 zijn de gemeten gehalten van 2016 van deze locatie weergegeven. Bij de toetsing zijn de gehalten teruggerekend naar de standaard middels de percentages humus (10%) en lutum (25%). De gecorrigeerde gehalten zijn getoetst aan de van toepassing zijnde normen (zie toelichting onder).

#### Toelichting tabellen

<i>Overeenkomstig het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk) zijn de gehalten gecorrigeerd en getoetst met het toetsingsprogramma BOTOVA.</i>	
<b>Toelichting</b>	
<sup>1)</sup>	Zorgplicht normen lozingen hoekbak en AC-water
<sup>2)</sup>	norm Bbk
-	niet geanalyseerd
<b>Herb.</b>	herbemonstering
<b>&lt;AW</b>	gehalte is kleiner dan de Achtergrondwaarde
<b>A</b>	gehalte is kleiner dan de maximale normwaarde die hoort bij klasse A
<b>B</b>	gehalte is kleiner dan de maximale normwaarde die hoort bij klasse B
<b>NT</b>	Gehalte is groter dan de maximale normwaarde die hoort bij klasse B

## 4 INTERPRETATIE EN CONCLUSIES

Hieronder worden de analyseresultaten van deze monitoringslocatie vergeleken met die van de voorgaande bemonsteringen. Op tekening 02 is de vergelijking tussen verontreinigingen van de huidige en de voorgaande bemonstering van het grondwater weergegeven (trendsignalering). Indien één van de individuele BTEX parameters in een concentratie lager dan de detectielimiet voor de BTEX-totaal wordt aangetroffen ( $<1,1 \mu\text{g/l}$ ), wordt de concentratie van de individuele parameter vermeld. Wanneer in het oppervlaktewater (hoekbakwater) concentraties boven de lozingsnorm zijn aangetoond zijn deze ook in tekening 02 opgenomen.

### 4.1 Grondwater

In het grondwater uit de bemonsterde SodM peilbuizen zijn geen nieuwe verontreinigingen aangetroffen. Tijdens de vorige monitoringsronde (2015), is in het grondwater uit peilbuis 036506 minerale olie aangetoond in een concentratie boven de streefwaarde.

Geconcludeerd wordt dat de kwaliteit van het grondwater uit peilbuis 036506 is verbeterd ten opzichte van 2015. In het grondwater ter plaatse van de SodM peilbuizen zijn geen verontreinigingen aanwezig.

### 4.2 Oppervlaktewater

In het water uit de hoekbak ten noordwesten van de locatie zijn, evenals tijdens de voorgaande monitoringsronde (2015), geen van de geanalyseerde parameters in concentraties boven de lozingsnormen aangetoond.

Geconcludeerd wordt dat in het water uit de hoekbak geen verontreinigingen aanwezig zijn.

### 4.3 Waterbodem

In waterbodem 04SM01 is kwik aangetoond in een gehalte dat voldoet aan klasse A. Tijdens de vorige monitoringsronde (2015) is alleen een gehalte barium gemeten dat voldoet aan klasse A.

In waterbodem 04SM02 is barium aangetoond in een gehalte dat voldoet aan klasse A. Tijdens de vorige monitoringsronde (2015) is een gehalte barium gemeten dat voldoet aan klasse B.

Geconcludeerd wordt dat de kwaliteit van de waterbodem 04SM02 is verbeterd ten opzichte van vorig jaar. In waterbodem 04SM01 is een lichte verontreiniging met kwik aanwezig in de waterbodem.

### 4.4 Stijghoogtemeting

Tijdens deze monitoringsronde is een gemiddelde grondwaterstand gemeten van 29,87 m +NAP. De resultaten van de stijghoogtemetingen zijn weergegeven op tekening 03. Uit de resultaten van de stijghoogtemetingen kan geen eenduidige stromingsrichting worden afgeleid.

## 5 ADVIES

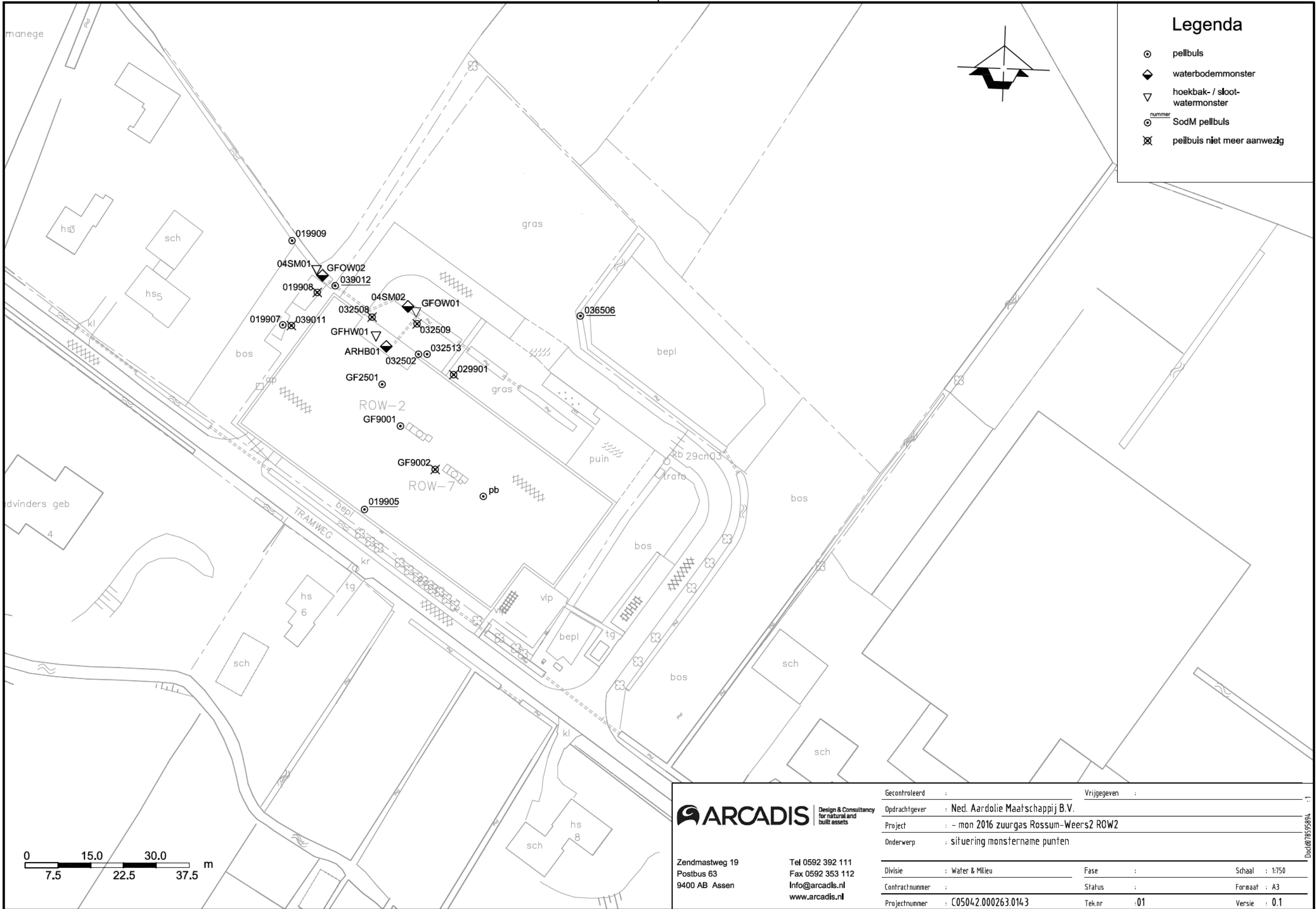
De resultaten van de monitoringsronde geven geen aanleiding tot aanpassingen van het meetnet en de monitoringsfrequentie. Daarom kan worden volstaan met het voortzetten van de monitoring volgens het schema zoals is weergegeven in tabel 10.

Tabel 10: Meetnet en monitoringsfrequentie

	Filterstelling (m-mv.)	Activiteit	Monitoren in	Analyse op	Opmerkingen
<b>Grondwater</b>					
019905	2,0 – 3,0	Rand locatie	2017 (jaarlijks)	M.O., BTEX	SodM
036506	0,8 – 1,8	Hydr. Unit / killmanifold	2017 (jaarlijks)	M.O., BTEX	SodM
039012	1,0 – 2,0	Rand locatie	2017 (jaarlijks)	M.O., BTEX	SodM
<b>Oppervlaktewater</b>					
<i>Hoekbakwater</i>					
GFHW01		Opvang hemelwater	2017 (jaarlijks)	M.O., BTEX, barium	
<b>Waterbodem</b>					
04SM01		Uitstroompunt hoekwaterbak	2017 (jaarlijks)	M.O., kwik, barium, humus, lutum	
04SM02		Uitstroompunt middenbermsloot	2017 (jaarlijks)	M.O., kwik, barium, humus, lutum	

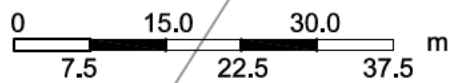
**BIJLAGE 1**    **TEKENING 01: SITUATIE  
MONSTERNAMEPUNTEN**





### Legenda

- pellbuis
- ◆ waterbodemmonster
- ▽ hoekbak- / sloot-watermonster
- nummer SodM pellbuis
- ⊗ pellbuis niet meer aanwezig



Zendmastweg 19  
Postbus 63  
9400 AB Assen

Tel 0592 392 111  
Fax 0592 353 112  
Info@arcadis.nl  
www.arcadis.nl

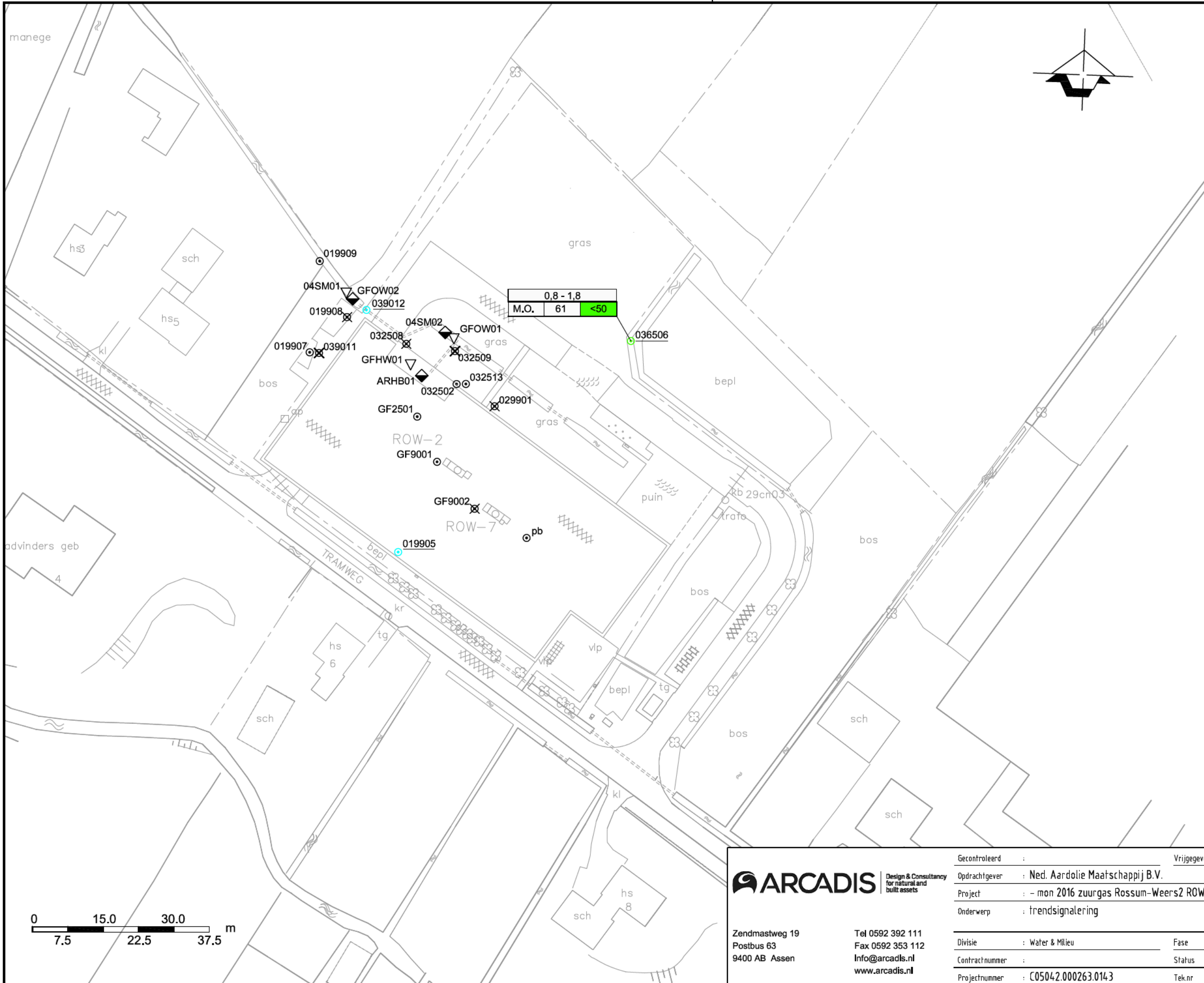
Gecontroleerd	:	Vrijgegeven	:
Opdrachtgever	:	Ned. Aardolie Maatschappij B.V.	
Project	:	- mon 2016 zuurgas Rossum-Weers2 ROW2	
Onderwerp	:	situering monstername punten	
Divisie	:	Water & Milieu	Fase : Schaal : 1:750
Contractnummer	:		Status : Formaat : A3
Projectnummer	:	C05042.000263.0143	Tek.nr : 01 Versie : 0.1

DocId:78595894 : 1



**BIJLAGE 2**    **TEKENING 02: TREND SIGNALERING**





### Legenda

- ⊙ peilbuis
- ◆ waterbodemmonster
- ▽ hoekbak- / sloot-watermonster
- ⊙ nummer SodM peilbuis
- ⊗ peilbuis niet meer aanwezig

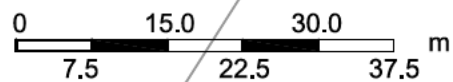
### Peilbuizen

som van de componenten B,T,E en X

filterstelling m-mv		
BTEX	orig	huidig
Ba	orig	huidig
M.O.	orig	huidig
KWIK	orig	huidig

- minerale olie
- barlum
- toename concentratie t.o.v. vorige bemonstering
- zelfde concentratie t.o.v. vorige bemonstering
- afname concentratie t.o.v. vorige bemonstering
- ⊙ niet bemonsterd
- herb. = herbemonstering

0,8 - 1,8	
M.O.	61 <50



Zendmastweg 19  
Postbus 63  
9400 AB Assen

Tel 0592 392 111  
Fax 0592 353 112  
Info@arcadis.nl  
www.arcadis.nl

Gecontroleerd : Vrijgegeven :  
Opdrachtgever : Ned. Aardolie Maatschappij B.V.  
Project : - mon 2016 zuurgas Rossum-Weers2 ROW2  
Onderwerp : trendsignalering

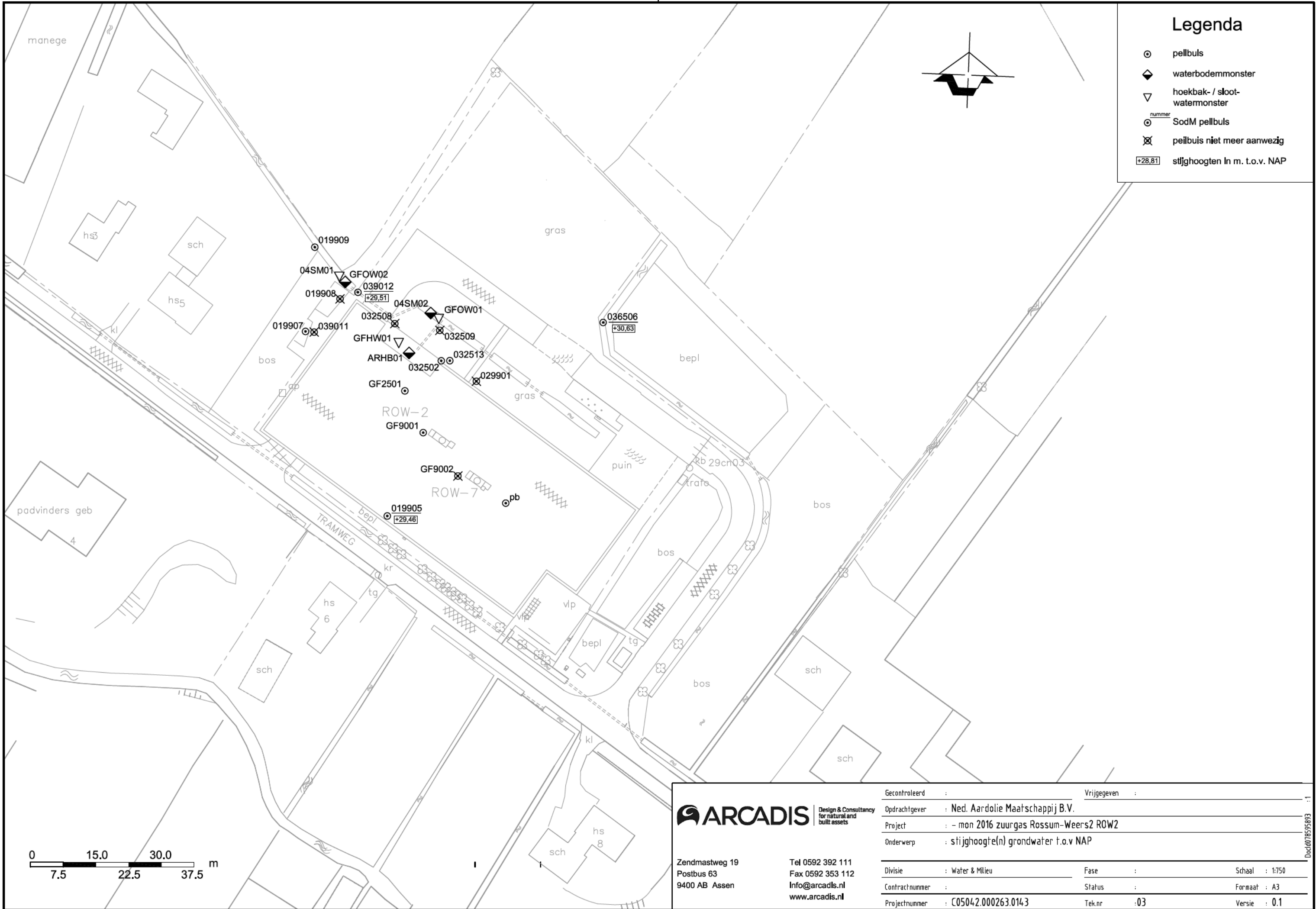
Divisie : Water & Milieu Fase : Schaal : 1:750  
Contractnummer : Status : Formaat : A3  
Projectnummer : C05042.000263.0143 Tek.nr : 02 Versie : 0.1

DocId:078595896 : 1



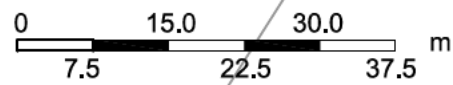
**BIJLAGE 3**    **TEKENING 03: STIJGHOOGTEN GRONDWATER**





### Legenda

- pellbuis
- ◆ waterbodemmonster
- ▽ hoekbak- / sloot-watermonster
- nummer SodM pellbuis
- ⊗ pellbuis niet meer aanwezig
- ⊠ +28,81 stijghoogten in m. t.o.v. NAP



Zendmastweg 19  
 Postbus 63  
 9400 AB Assen  
 Tel 0592 392 111  
 Fax 0592 353 112  
 Info@arcadis.nl  
 www.arcadis.nl

Gecontroleerd	:	Vrijgegeven	:
Opdrachtgever	:	Ned. Aardolie Maatschappij B.V.	
Project	:	- mon 2016 zuurgas Rossum-Weers2 ROW2	
Onderwerp	:	stijghoogte(n) grondwater t.o.v NAP	
Divisie	:	Water & Milieu	Fase : Schaal : 1:750
Contractnummer	:		Status : Formaat : A3
Projectnummer	:	C05042.000263.0143	Tek.nr : 03 Versie : 0.1

DocId078595853 : 1



**BIJLAGE 4: VERKLARING MILIEUKUNDIGE**



**VERKLARING KWALIBO**

**PROJECTGEGEVENS**

(vooraf invullen projectleider)

Projectnaam: Rossum Weerselo 2  
Projectnummer: C05042.000263.0143

**PERSOONSGEGEVENS KRITISCHE FUNCTIE**

(invullen milieutechnicus)

	Functiescheiding		Protocol				Datum	Paraaf
	extern	intern	2001	2002	2003	2018		
Naam:								
Functie: Milieutechnicus	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20-4-16	
Bedrijf: PVB (Poelsema Veldwerk Bureau)								
Naam:								
Functie:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Bedrijf: ...								
Naam:								
Functie:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Bedrijf: ...								
Naam:								
Functie:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Bedrijf: ...								
Naam:								
Functie:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Bedrijf: ...								
Naam:								
Functie:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Bedrijf: ...								

**TOELICHTING**

1 pb belucht, verbijging 2 50 cm (orggus)

*Externe functiescheiding*

Betreffende medewerker verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

*Interne functiescheiding*

Betreffende medewerker verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.



