

ROSSUM WEERSELO 3 (ROW3) MONITORING 2017

3 JULI 2017

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 63

9400 AB Assen

Nederland

+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

Projectnummer: C05042.000365.0141

Onze referentie: A.1 079477348

Opdrachtgever: Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

Ons kenmerk: ROW320170703

Contactpersoon

Senior Projectleider

T
M
E @arcadis.com

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

Inhoudsopgave

1 INLEIDING	5
1.1 Algemeen	5
1.2 Doel monitoring	5
1.3 Locatie-informatie	5
2 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	8
3 RESULTATEN EN TOETSING	10
3.1 Zintuiglijke waarnemingen	10
3.2 Toetsing analyseresultaten grondwater	10
3.3 Oppervlaktewater	11
3.4 Waterbodem	11
4 INTERPRETATIE EN CONCLUSIES	12
4.1 Grondwater	12
4.2 Oppervlaktewater	12
4.3 Waterbodem	12
4.4 Stijghoogtemeting	12
5 ADVIES	13
BIJLAGE 1 TEKENING 01 SITUATIE MONSTERNAMEPUNTEN	15
BIJLAGE 2 TEKENING 02 TREND SIGNALERING	19
BIJLAGE 3 TEKENING 03 STIJGHOOGTEN GRONDWATER	23
BIJLAGE 4 VERKLARING MILIEUKUNDIGE	27

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In de voorgaande monitoringsrapportage¹ 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

Locatie: Rossum Weerselo 3 (ROW3)			
Type locatie	3-putslocatie zonder gasbehandeling		
Oprichtingsdatum:	04-11-1971 (op basis van de oprichtingsvergunning)		
Saneringsbeschikking:	nee		
Ligging:	gemeente Dinkelland		
Omgeving:	agrarisch gebied		
Oppervlakte:	circa 18.000 m ²		
Coördinaten (op basis van het RD-stelsel):	X=258.700	Y=485.800	Z=25,5 m +NAP

Tabel 2: Regionale en lokale (geo)hydrologische gegevens

	Regionaal	Lokaal
Stromingsrichting freatisch grondwater	noordwestelijk	noordwestelijk
Grondwaterstand freatisch grondwater	-	2,5 m -mv
Stijghoogte freatisch grondwater	17 m +NAP	23,0 m +NAP
Stromingsrichting dieper grondwater	-	-
Stijghoogte dieper grondwater	-	-
Kwel/infiltratie	-	-

¹ Arcadis Rapportage monitoringsonderzoek 2016, Rossum Weerselo 3 (ROW3), met kenmerk: A.3 079115466, datum: 17 oktober 2016

Tabel 3: Regionale en lokale bodemopbouw

Regionaal			Lokaal	
Diepte (m -mv.)	Lithologische samenstelling	Geohydrologische Karakterisering	Diepte (m -mv.)	Lithologische samenstelling
0 - 10	fijn zand met leemlaagjes	freatisch pakket (Formatie van Twente)	0,0 - 3,0	matig fijn zand
			3,0 - 4,0	grof zand
			4,0 - 4,5	zand, sterk veen- en kleihoudend
10 - 25	matig fijn tot grof zand	1 ^e watervoerend pakket (Formatie van Drenthe)		
> 25	klei	geohydrologische 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
1985	IWACO	Monitoring	Nabij het tankenpark is in het grondwater een sterke verontreiniging met benzeen aangetoond. Zintuiglijk is in de grond condensaat waargenomen.
1987	Wiertsema Inpijn Blokpoel	Milieukundig onderzoek	Een verdachte plek aan de westkant van de locatie is ontgraven. Tijdens de graafwerkzaamheden bleek dat hier een leiding gebroken was. De sterke verontreiniging in het grondwater is als gevolg van bronneringswerkzaamheden afgenomen.
1987	Heidemij	Evaluatie grondsanerig	De sterke verontreiniging in de grond (140 m ³) tussen het tankenpark en het puttenveld en nabij de westzijde van de locatie is ontgraven. Daarbij is in de putbodem (2,4 m -mv) tussen het tankenpark en het puttenveld een geringe verontreiniging achtergebleven.
1990	IWACO	Monitoring	Nabij het tankenpark is in het grondwater een matige verontreiniging met benzeen aangetoond. De benzeenconcentratie in peilbuis 021002 is hoogstwaarschijnlijk als gevolg van de bronnering en de grondsaneringswerkzaamheden afgenomen.
1994	IWACO	Monitoring	In het grondwater nabij de westelijke rand van de locatie is een matige benzeenverontreiniging aangetoond. Tevens is in het grondwater nabij het puttenveld een matige bariumverontreiniging aangetoond.
1995	IWACO	Monitoring	Op het puttenveld en aan de rand van de locatie zijn afzonderlijke BTEX-componenten en minerale olie in het grondwater in een concentratie boven de streefwaarde aangetoond.
1996	IWACO	Monitoring	In het grondwater is geen van de geanalyseerde parameters in een concentratie boven de streefwaarde aangetoond.
1997	Iwaco	Monitoring	In het grondwater nabij put 4 zijn benzeen, toluen en xylenen in concentraties boven de streefwaarden aangetoond.
1998	IWACO	Monitoring	In het grondwater nabij put 4 zijn benzeen, xylenen, minerale olie en barium in concentraties boven de betreffende streefwaarden aangetoond.

Jaar	Bureau	Onderzoek/werkzaamheden	Resultaten
1999	IWACO	Monitoring	De concentraties aan benzeen en toluen in het grondwater zijn toegenomen (put 4). De concentratie aan benzeen overschrijdt de interventiewaarde.
2001	Geofox	Monitoring	Put 4: de concentratie aan benzeen is sterk afgenomen van boven de interventiewaarde tot boven de streefwaarde. Tevens zijn xylenen, minerale olie en barium boven de streefwaarde aangetoond.
2002	Geofox	Monitoring	De verontreinigingssituatie is ten opzichte van 2001 niet noemenswaardig gewijzigd.
2003	Geofox	Monitoring	In het grondwater nabij de westelijke locatierand is, evenals in de periode 1998 – 2000, een lichte verontreiniging met benzeen aangetoond.
2004	Geofox-Lexmond	Monitoring	In het grondwater nabij put 4 is de concentratie benzeen toegenomen van beneden de rapportagegrens tot boven de tussenwaarde. Verspreid over het puttenveld zijn licht verhoogde concentraties minerale olie, xylenen, benzeen en barium aangetoond.
2005	Geofox-Lexmond	Monitoring	In het grondwater tussen het tankenpark en het puttenveld is het grondwater uit diverse peilbuizen licht verontreinigd met benzeen, xylenen en minerale olie. In het grondwater van de overige verdachte locatieonderdelen zijn geen verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarde aangetoond.
2006	Arcadis	Monitoring	In het grondwater uit diverse peilbuizen tussen het tankenpark en het puttenveld overschrijden benzeen, xylenen en/of minerale olie de streefwaarde. In het grondwater van de overige verdachte locatieonderdelen zijn geen verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarde aangetoond.
2007	Arcadis	Monitoring	De verontreinigingssituatie tussen het tankenpark en het puttenveld is onveranderd. In het grondwater nabij de verlaadplaats en de procesdrainpit overschrijden benzeen en xylenen de streefwaarde.
2008	Arcadis	Monitoring	In het grondwater nabij de locatierand (peilbuis 049901) is benzeen aangetoond in een concentratie boven de streefwaarde.
2009	Arcadis	Monitoring	In het grondwater zijn geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in concentraties boven de streefwaarde.
2011	Arcadis	Monitoring	In het grondwater is benzeen aangetoond in een concentratie boven de tussenwaarde.
2012	Arcadis	Monitoring	In het grondwater is benzeen aangetoond in een concentratie boven de streefwaarde.
2013	Arcadis	Monitoring	In het grondwater ter plaatse van de doodpompaansluiting / Hydr. Olie unit zijn benzeen en xylenen aangetoond in een concentratie boven de streefwaarde.
2014	Arcadis	Monitoring	In het grondwater zijn geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in concentraties boven de streefwaarden.
2015	Arcadis	Monitoring	In het grondwater ter plaatse van de restverontreiniging is minerale olie aangetoond in een concentratie boven de interventiewaarde.
2016	Arcadis	Monitoring	Idem als in 2015

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 B.V., 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
BRL 2000, protocol 2002	
Snijdend geplaatste peilbuizen	Een groot aantal peilbuizen zijn in het verleden snijdend geplaatst. Snijdend plaatsen werd gedaan omdat minerale olie de eigenschap heeft een drijfslag 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.
NEN5744	
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 14 april 2017 (bemonsteren grondwater, oppervlaktewater en waterbodembodem). De laboratoriumwerkzaamheden zijn uitgevoerd door AL West BV 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 2017.

Tabel 6: Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

Werkzaamheden	Gepland	Uitgevoerd
Veldwerk		
Bijplaatsen peilbuizen	-	-
Herplaatsen peilbuizen	-	-
Bemonsteren grondwater (filter < 10 m-mv.)	5	5
Herbemonsteren grondwater	-	-
Bemonsteren grondwater (filter > 10 m-mv.)	-	-
Bemonsteren waterbodembodem	1	1
Bemonsteren slootwater	-	-
Bemonsteren hoekbakwater	1	1
Peilen peilbuizen	5	5
Waterpassen peilbuizen	-	-
Inmeten monsterpunten	-	-
Herstellen peilbuizen	-	-
Laboratorium		
<u>Grondwater</u>		
Minerale olie + BTEX	4	4
Minerale olie	1	-
BTEX	-	-
Barium	-	-
Kwik	-	-
Glycolen	-	-
<u>Oppervlaktewater (hoekbak)</u>		
Minerale olie, BTEX, barium	1	1
Minerale olie	-	-
Kwik	-	-
<u>Waterbodembodem</u>		
Minerale olie, kwik, barium, humus en lutum	1	1

De ligging van alle op de locatie aanwezige monsternamenpunten 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

Hieronder staan de analyseresultaten van de grondwaterbemonstering weergegeven.

Tabel 7: Analyseresultaten grondwater en toetsing (concentratie in µg/L)

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	BTEX-totaal	B	T	E	X	Kwik	M.O.
Scraper								
039901	3,5-4,5	<1,1	<	<	<	<	-	<
Rand locatie								
049901	4-5	<1,1	<	<	<	<	-	<
Proces drainpit								
043003	3,5-4,5	<1,1	<	<	<	<	-	<
Doodpompaansluiting / Hydr. olie unit								
023506	3-4	<1,1	<	<	<	<	-	<
Restverontreiniging								
AR9002	3,1-4,1	<1,1	<	<	<	<	-	5000 ***
AR9002-2	5-6	<1,1	<	<	<	<	-	<
Afperking restverontreiniging								
AR9006	4-5	<1,1	<	<	<	<	-	<
AR9007	4-5	<1,1	<	<	<	<	-	<
AR9008	4-5	<1,1	<	<	<	<	-	<
GF9001	3,5-4,5	6,94	<	<	<	6,52 *	-	<
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: 043003, 023506, 049901, 039901 (Verificatie tekening NAM (13-08-2009))

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 µg/l) en toetsing Hoekbakwater aan Zorgplicht normen en lozingen hoekbakken/AC-water

Monster	Minerale olie	Barium	BTEX-totaal
GFHB01	35	0,014	1,33
Lozingsnorm ¹⁾	200	230	17

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 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	4,8	2,8	< 0,05 AW	<35 AW	31 A
Achtergrondwaarde			0,15 ²⁾	190 ²⁾	
Maximale waarde klasse A			1,2 ²⁾	1250 ²⁾	395 ²⁾
Maximale waarde klasse B			10	5000	625

In tabel 9 zijn de gemeten gehalten van 2017 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>	
Toelichting	
¹⁾	Zorgplicht normen lozingen hoekbak en AC-water
²⁾	norm Bbk
-	niet geanalyseerd
Herb.	herbemonstering
<AW	gehalte is kleiner dan de Achtergrondwaarde
A	gehalte is kleiner dan de maximale normwaarde die hoort bij klasse A
B	gehalte is kleiner dan de maximale normwaarde die hoort bij klasse B
Niet toepasbaar	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 ter plaatse van de restverontreiniging is, evenals tijdens de vorige monitoringsronde (2016), minerale olie aangetoond in een concentratie boven de interventiewaarde.

In het grondwater uit peilbuis GF9001 zijn xylenen aangetoond in een concentratie boven de streefwaarde. Tijdens de vorige monitoringsronde (2016) werden geen van de geanalyseerde parameters aangetoond.

In het grondwater uit de overige peilbuizen zijn, evenals tijdens de vorige monitoringsronde (2016), geen van de geanalyseerde parameters aangetoond.

Geconcludeerd wordt dat ter plaatse van de restverontreiniging nog een verontreiniging met minerale olie aanwezig is. De verontreiniging is voldoende afgeperkt. De kwaliteit van het grondwater is niet noemenswaardig gewijzigd ten opzichte van vorig jaar. Er is geen directe actie noodzakelijk.

4.2 Oppervlaktewater

In het water uit de hoekbak ten zuidoosten van de locatie zijn, evenals tijdens de vorige monitoringsronde (2016), geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een concentratie boven de lozingsnorm.

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

4.3 Waterbodem

In de waterbodem nabij het uitstroompunt van de zuidoostelijk gelegen hoekbak (04SM01) is, evenals tijdens de vorige monitoringsronde (2016), barium aangetoond in een gehalte dat voldoet aan klasse A.

Geconcludeerd wordt dat er een lichte bariumverontreiniging in de waterbodem aanwezig is.

4.4 Stijghoogtemeting

Tijdens deze monitoringsronde is een gemiddelde grondwaterstand gemeten van 23,14 m +NAP. De resultaten van de stijghoogtemetingen zijn weergegeven op tekening 03. Uit de resultaten van de stijghoogtemetingen kan geen eenduidige stromingsrichting worden afgeleid.

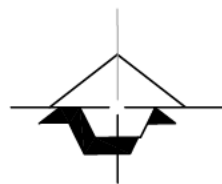
5 ADVIES

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

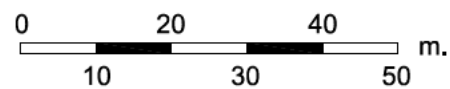
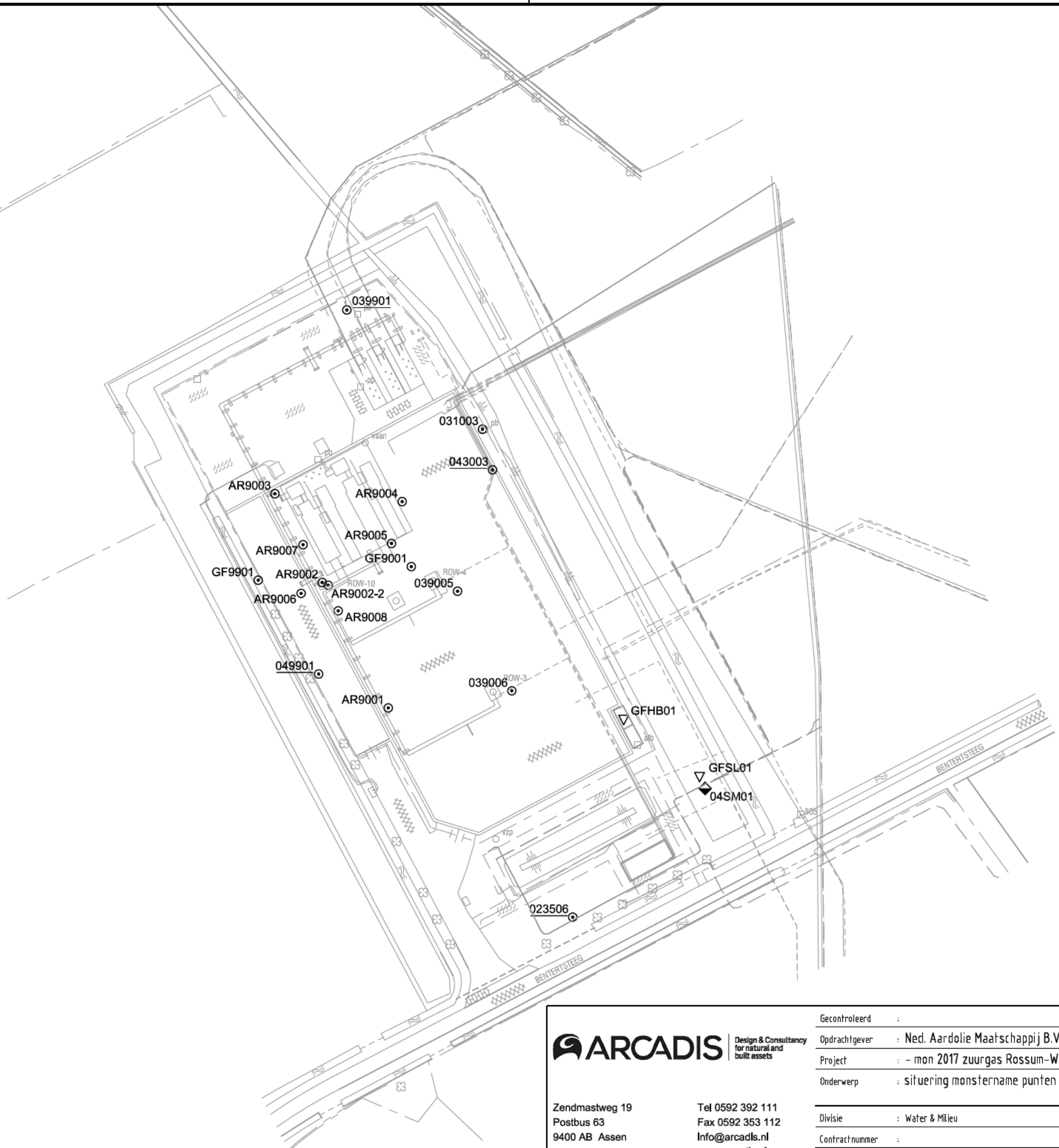
	Filterstelling (m-mv.)	Activiteit	Monitoren in	Analyse op	Opmerkingen
Grondwater					
023506	3 - 4	Doodpompaansluiting / Hydr. olie unit	2018 (jaarlijks)	M.O., BTEX	SodM
039901	3,5 - 4,5	Scraper	2018 (jaarlijks)	M.O., BTEX	SodM
043003	3,5 - 4,5	Proces drainpit	2018 (jaarlijks)	M.O., BTEX	SodM
049901	4 - 5	Rand locatie	2018 (jaarlijks)	M.O., BTEX	SodM
AR9002	3 - 4	Restverontreiniging	2018 (jaarlijks)	M.O.	
AR9002-2	5,0-6,0	Afperking restverontreiniging	2018 (jaarlijks)	M.O., BTEX	
AR9006	4,0-5,0	Afperking restverontreiniging	2018 (jaarlijks)	M.O., BTEX	
AR9007	4,0-5,0	Afperking restverontreiniging	2018 (jaarlijks)	M.O., BTEX	
AR9008	4,0-5,0	Afperking restverontreiniging	2018 (jaarlijks)	M.O., BTEX	
GF9001	3,5-4,5	Afperking restverontreiniging	2018 (jaarlijks)	M.O., BTEX	
Oppervlaktewater					
<i>Hoekbakwater</i>					
GFHB01		Opvang hemelwater	2018 (jaarlijks)	M.O., BTEX, barium	
<i>Slootwater</i>					
GFSL01		Uitstroompunt hoekwaterbak	2018 (jaarlijks)	M.O., BTEX, barium	
Waterbodem					
04SM01		Uitstroompunt hoekwaterbak	2018 (jaarlijks)	M.O., kwik, barium, humus, lutum	

BIJLAGE 1 **TEKENING 01: SITUATIE
MONSTERNAMEPUNTEN**



Legenda

- ⊙ pellbuis
- ◆ waterbodemmonster
- ▽ hoekbak- / sloot-watermonster
- ⊙^{nummer} SodM pellbuis
- ⊗ peilbuis 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 2017 zuurgas Rossum-Weers3 ROW3	
Onderwerp	:	situering monsternamen punten	
Divisie	:	Water & Milieu	Fase : Schaal : 1:500
Contractnummer	:		Status : Formaat : A3
Projectnummer	:	C05042.000365.0141	Tek.nr : 01 Versie : 0.1

BIJLAGE 2 TEKENING 02: TREND SIGNALERING



Legenda

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

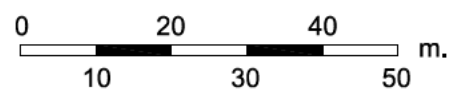
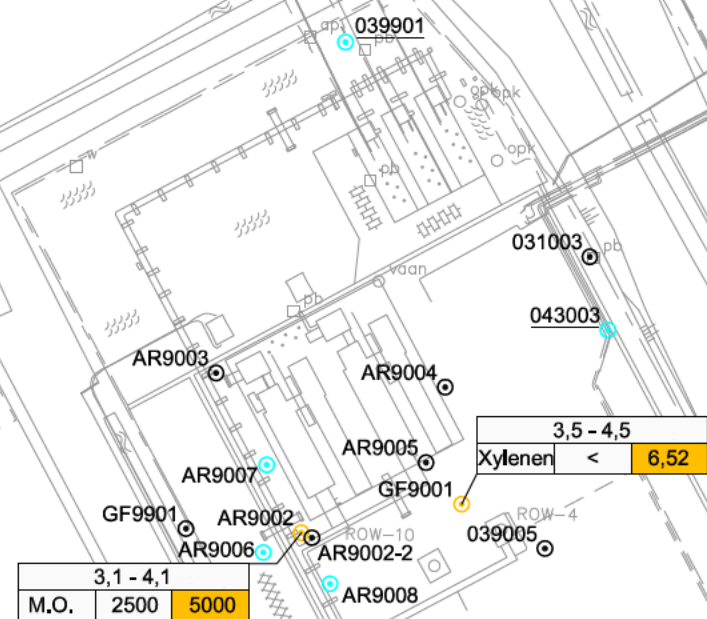
Peilbuizen

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

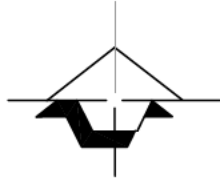
- toename concentratie t.o.v. vorige bemonstering
 - zelfde concentratie t.o.v. vorige bemonstering
 - afname concentratie t.o.v. vorige bemonstering
 - ⊙ niet bemonsterd
- herb. = herbemonstering



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

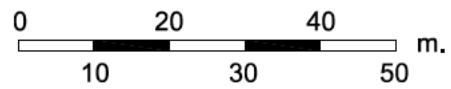
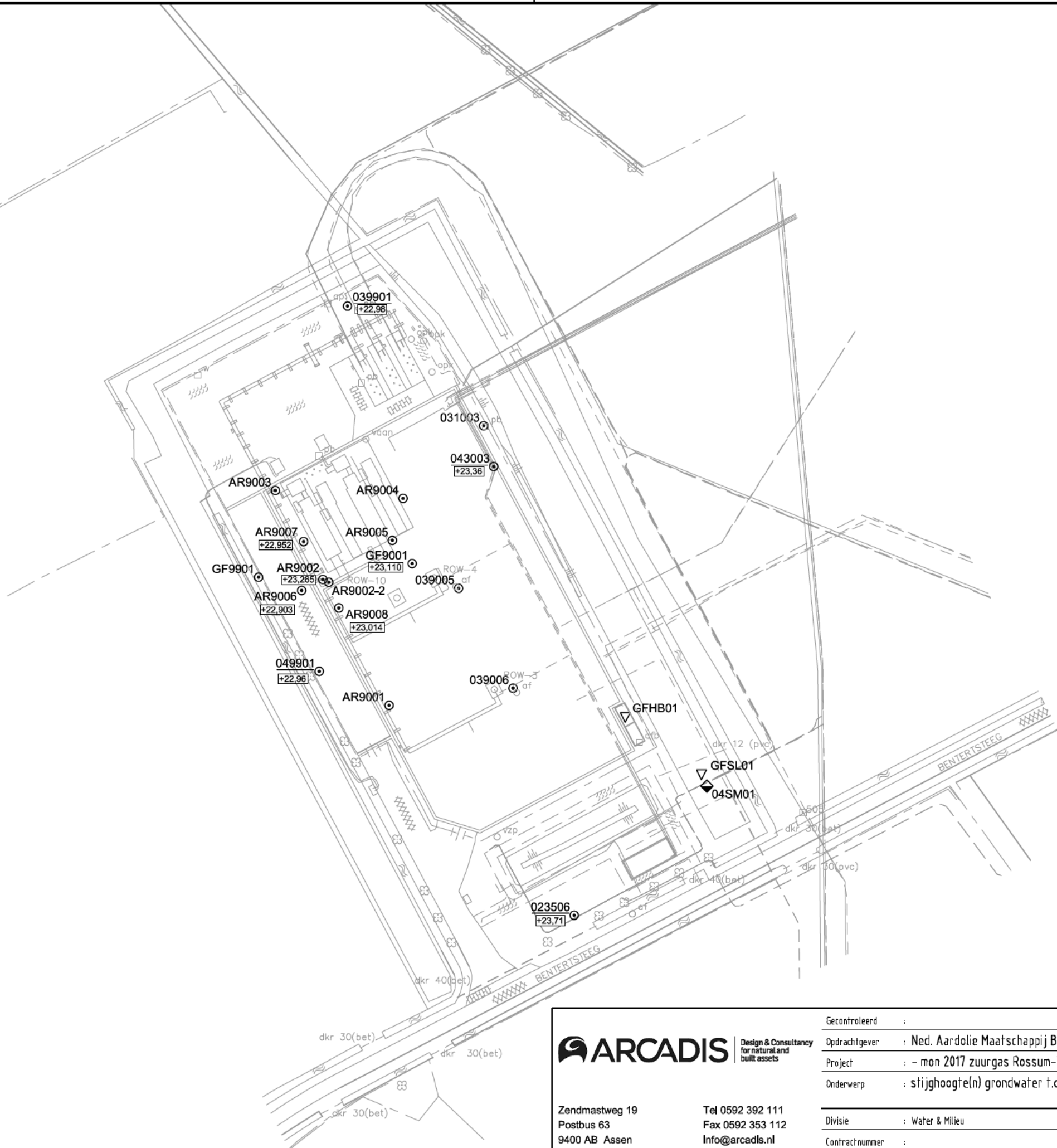
Gecontroleerd	:	Vrijgegeven	:
Oprachtgever	:	Ned. Aardolie Maatschappij B.V.	
Project	:	- mon 2017 zuurgas Rossum-Weers3 ROW3	
Onderwerp	:	trendsignalering	
Divisie	:	Water & Milieu	Fase : Schaal : 1500
Contractnummer	:		Status : Formaat : A3
Projectnummer	:	C05042.000365.0141	Tek.nr : 02 Versie : 0.1

BIJLAGE 3 **TEKENING 03: STIJGHOOGTEN GRONDWATER**



Legenda

- ⊙ peilbuis
- ◆ waterbodemmonster
- ▽ hoekbak- / sloot-
watermonster
- ⊙^{nummer} SodM peilbuis
- ⊗ peilbuis niet meer aanwezig
- +8.46 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 2017 zuurgas Rossum-Weers3 ROW3	
Onderwerp	:	stijghoogte(n) grondwater t.o.v NAP	
Divisie	:	Water & Milieu	Fase : Schaal : 1500
Contractnummer	:		Status : Formaat : A3
Projectnummer	:	C05042.000365.0141	Tek.nr : 03 Versie : 0.1

DocId:078971454 : 2

BIJLAGE 4: VERKLARING MILIEUKUNDIGE

VERKLARING KWALIBO

PROJECTGEGEVENS

(vooraf invullen projectleider)

Projectnaam: Rossum Weerselo 3
 Projectnummer: C05042.000365.0141

PERSOONSGEGEVENS KRITISCHE FUNCTIE

(invullen milieutechnicus)

	Functiescheiding		Protocol				Datum	Paraaf
	extern	intern	2001	2002	2003	2018		
Naam: Functie: Milieutechnicus Bedrijf: Poelsema Veldwerk Bureau (EC-SIKB-02239)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14-4-17	
Naam: Functie: Bedrijf: ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Naam: Functie: Bedrijf: ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Naam: Functie: Bedrijf: ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Naam: Functie: Bedrijf: ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Naam: Functie: Bedrijf: ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

TOELICHTING

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.



