

ROSSUM WEERSELO CENTRAAL (ROWCTOT) MONITORING 2017

25 MEI 2017

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 63

9400 AB Assen

Nederland

+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

Projectnummer: C05042.000365.0144

Onze referentie: A.1 079423759

Opdrachtgever: Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

Ons kenmerk: ROWCTOT20170525

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 | 10 |
| 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 1-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 Centraal | | | |
|--|--|-----------|---------------|
| Type locatie | productielocatie | | |
| Oprichtingsdatum: | voor 1987 (op basis van mondelinge informatie NAM) | | |
| Saneringsbeschikking: | nee | | |
| Ligging: | gemeente Dinkelland | | |
| Omgeving: | agrarisch gebied | | |
| Oppervlakte: | circa 21.400 m ² | | |
| Coördinaten (op basis van het RD-stelsel): | X=258.740 | Y=484.920 | Z=25,5 m +NAP |

Tabel 2: Regionale en lokale (geo)hydrologische gegevens

| | Regionaal | Lokaal |
|--|----------------|-------------|
| Stromingsrichting freatisch grondwater | noordwestelijk | noordelijk |
| Grondwaterstand freatisch grondwater | 1,0 m -mv. | 0,9 m -mv. |
| Stijghoogte freatisch grondwater | 24,5 m +NAP | 24,6 m +NAP |
| Stromingsrichting dieper grondwater | - | - |
| Stijghoogte dieper grondwater | - | - |
| Kwel/infiltratie | infiltratie | infiltratie |

¹ Arcadis Rapportage monitoringsonderzoek 2016, Rossum Weerselo Centraal (ROWCTOT), met kenmerk: ROWC20160610, datum: 10 juni 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 watervoerend pakket (Formatie van Twente) | 0,0 - 8,0 | matig fijn tot matig grof zand |
| 10 - 25 | matig fijn tot grof zand | Freatisch watervoerend pakket (Formatie van Drenthe) | | |
| > 25 | klei | Geohydrologische basis (Formatie van Breda/Rupel) | | |

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 | Resultaten |
|------|----------|-------------------------|--|
| 1988 | Tebodin | Milieukundig onderzoek | In het grondwater overschrijden de concentraties aan tri en benzeen de streefwaarden. |
| 1990 | IWACO | Monitoring | Sterke verontreiniging met vluchtige aromaten en minerale olie in het grondwater nabij de KO-drums. |
| 1992 | IWACO | Aanvullend onderzoek | De aangetoonde verontreiniging in 1990 is van geringe omvang. |
| 1994 | IWACO | Monitoring | Lichte verontreiniging met xylenen in het grondwater nabij de droogunit. |
| 1995 | IWACO | Monitoring | Geen noemenswaardige wijziging van de verontreinigingssituatie ten opzichte van 1994. |
| 1996 | Heidemij | Evaluatie grondsanering | Ontgraving van grond nabij de droogunits als gevolg van een lekkage. Er is een geringe restverontreiniging met BTEX in de grond achtergebleven. |
| 1996 | IWACO | Monitoring | Sterke verontreiniging in het grondwater nabij het tankenpark met BTEX. |
| 1997 | IWACO | Monitoring | Geen noemenswaardige wijziging in de verontreinigingssituatie ten opzichte van 1996. |
| 1998 | IWACO | Monitoring | Toename van de concentraties vluchtige aromaten in het grondwater nabij de droogunit. |
| 1999 | IWACO | Monitoring | Afname van de concentraties vluchtige aromaten in het grondwater nabij de droogunit. |
| 2000 | Geofox | Monitoring | Toename van de concentraties vluchtige aromaten in het grondwater nabij de droogunit. De verontreiniging vluchtige aromaten nabij de droogunit fluctueren in concentraties boven de interventiewaarde. |
| 2001 | Geofox | Monitoring | Geen noemenswaardige verontreinigingen aangetoond. |
| 2002 | Geofox | Monitoring | De concentraties aan vluchtige aromaten in het grondwater nabij de droogunit zijn afgenomen ten opzichte van 2001. Vooral nog vindt er geen verspreiding plaats. |
| 2003 | Geofox | Monitoring | Ten noorden van de verontreiniging zijn voor het eerst licht verhoogde concentraties xylenen aangetoond. Het is mogelijk dat als gevolg van de noordelijke stromingsrichting verspreiding vanuit de verontreiniging in het grondwater nabij de droogunit (HE5001) plaatsvindt. |

| Jaar | Bureau | Onderzoek | Resultaten |
|------|----------------|------------|---|
| 2004 | Geofox-Lexmond | Monitoring | De verontreiniging met BTEX-componenten nabij de droogunit is in vergelijking met 2002 afgenomen. De verontreiniging met minerale olie is licht toegenomen (van een streefwaarde-overschrijding naar een tussenwaarde-overschrijding). De omvang van de sterke verontreiniging met vluchtige aromaten is ingeschat op 20 m ³ bodemvolume grondwater. Er is vooralsnog geen verspreiding aangetoond. |
| 2005 | Geofox-Lexmond | Monitoring | De verontreiniging met BTEX-componenten nabij de droogunit heeft zich niet verspreid. In het grondwater uit de overige bemonsterde peilbuizen zijn geen van de geanalyseerde parameters boven de streefwaarde aangetoond. |
| 2006 | Arcadis | Monitoring | In het grondwater nabij de droogunits zijn vluchtige aromaten aangetoond in concentraties boven de interventiewaarde aangetoond. Minerale olie overschrijdt hier de streefwaarde. De verontreiniging is horizontaal en verticaal ingekaderd. In het grondwater uit de overige bemonsterde peilbuizen zijn geen van de geanalyseerde parameters boven de streefwaarde aangetoond. |
| 2007 | Arcadis | Monitoring | In het grondwater nabij de droogunits overschrijden xylenen de streefwaarde. In het grondwater uit de overige bemonsterde peilbuizen zijn geen van de geanalyseerde parameters in concentraties boven de streefwaarde aangetoond. |
| 2008 | Arcadis | Monitoring | In het grondwater nabij de droogunits overschrijden xylenen de interventiewaarde, benzeen de tussenwaarde en ethylbenzeen de streefwaarde. In het grondwater uit de overige peilbuizen zijn geen van de geanalyseerde parameters in concentraties boven de streefwaarde aangetoond. |
| 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 | Idem als in 2013 |
| 2015 | Arcadis | Monitoring | Idem als in 2014 |
| 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 waterbodem). 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 2017. In tabel 6 is een toelichting op de uitgevoerde werkzaamheden opgenomen.

Tabel 6: Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

| Werkzaamheden | Gepland | Uitgevoerd |
|---|---------|------------|
| Veldwerk | | |
| Bijplaatsen peilbuizen | - | - |
| Herplaatsen peilbuizen | - | - |
| Bemonsteren grondwater (filter < 10 m-mv.) | 4 | 4 |
| Herbemonsteren grondwater | - | - |
| Bemonsteren grondwater (filter > 10 m-mv.) | - | - |
| Bemonsteren waterbodem | 1 | 1 |
| Bemonsteren slootwater | - | - |
| Bemonsteren hoekbakwater | 1 | 1 |
| Peilen peilbuizen | 4 | 4 |
| Waterpassen peilbuizen | - | - |
| Inmeten monsterpunten | - | - |
| Herstellen peilbuizen | - | - |
| | | |
| Laboratorium | | |
| <u>Grondwater</u> | | |
| Minerale olie + BTEX | 4 | 4 |
| Minerale olie | - | - |
| BTEX | - | - |
| Barium | - | - |
| Kwik | - | - |
| Glycolen | - | - |
| <u>Oppervlaktewater (hoekbak)</u> | | |
| Minerale olie, BTEX + Barium | 1 | 1 |
| Minerale olie | - | - |
| Kwik | - | - |
| <u>Waterbodem</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 en toetsing grondwater (concentraties in µg/L).

| Peilbuis | Filterstelling (m-mv) | BTEX-totaal | B | T | E | X | Kwik | M.O. | Ba |
|--|-----------------------|-------------|-----|------|-----|-----|------|------|-----|
| Rand locatie | | | | | | | | | |
| AR9901 | 2-3 | <1,1 | < | < | < | < | - | < | - |
| AR9902 | 2-3 | <1,1 | < | < | < | < | - | < | - |
| AR9903 | 2-3 | <1,1 | < | < | < | < | - | < | - |
| Opslag chemicalien, methanol en servo | | | | | | | | | |
| 059901 | 2-3 | <1,1 | < | < | < | < | - | < | - |
| Streefwaarde | | | 0,2 | 7 | 4 | 0,2 | 0,05 | 50 | 50 |
| Interventiewaarde | | | 30 | 1000 | 150 | 70 | 0,30 | 600 | 630 |

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: AR9901, AR9902, 059901, AR9903 (verificatie: tekening NAM (01-05-2001))

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 Hoekwater aan Zorgplicht normen en lozingen hoekbakken/AC-water

| Monster | Kwik | Minerale olie | Barium | BTEX-totaal |
|---------------------------|------|---------------|--------|-------------|
| Hoekbak (water) | | | | |
| GFHB02 | - | <35 | <1,0 | <1,0 |
| Lozingsnorm ¹⁾ | 1,2 | 200 | 230 | 17 |

Zie voor toelichting onder tabel 10

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 analysesresultaten van de waterbodem weergegeven.

Tabel 9: Analysesresultaten 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.) |
|--------------------------|-----------|-----------|----------------------|-------------------------------|------------------------|
| GFHB02 | 0,9 | 1,4 | <0,05 AW | <35 AW | 29 AW |
| 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 uit de bemonsterde peilbuizen zijn, evenals tijdens de vorige monitoringsronde (2016), geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in concentraties boven de streefwaarde.

Geconcludeerd wordt dat de kwaliteit van het grondwater ten opzichte van de vorige monitoringsronde niet noemenswaardig is gewijzigd.

4.2 Oppervlaktewater

In het water uit de hoekbak zijn, evenals tijdens de voorgaande monitoringsronde (2016), geen van de geanalyseerde parameters in concentraties boven de lozingsnorm aangetoond.

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

4.3 Waterbodem

In de waterbodem nabij het uitstroompunt van de hoekwaterbak zijn, evenals tijdens de voorgaande monitoringsronde (2016), geen van de geanalyseerde parameters in gehalten boven de achtergrondwaarde aangetoond.

Geconcludeerd wordt dat de kwaliteit van de waterbodem niet noemenswaardig is veranderd ten opzichte van 2016. In deze waterbodem zijn geen verontreinigingen aanwezig.

4.4 Stijghoogtemeting

Tijdens deze monitoringsronde is een gemiddelde grondwaterstand gemeten van 24,53 m +NAP. De resultaten van de stijghoogtemetingen zijn weergegeven op tekening 03. Uit de resultaten van de stijghoogtemetingen kan geen eenduidige stromingsrichting worden afgeleid.

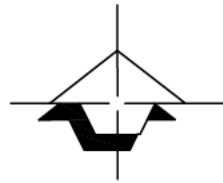
5 ADVIES

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

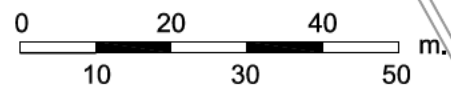
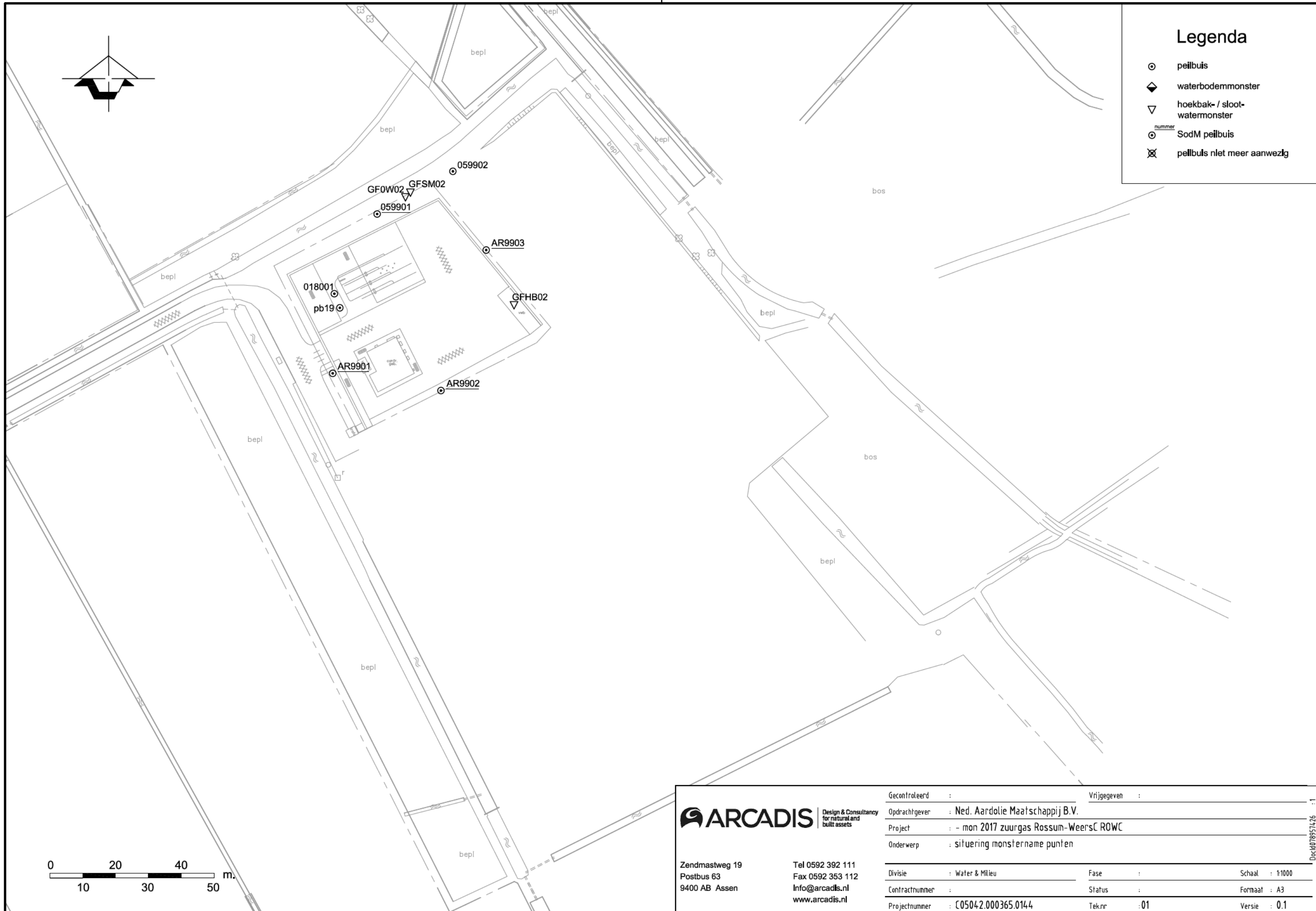
| | Filterstelling (m-mv.) | Activiteit | Monitoren in | Analyse op | Opmerkingen |
|-------------------------|------------------------|---------------------------------------|------------------|----------------------------------|-------------|
| Grondwater | | | | | |
| 059901 | 2 - 3 | Opslag chemicalien, methanol en servo | 2018 (jaarlijks) | M.O., BTEX | SodM |
| AR9901 | 2 - 3 | Rand locatie | 2018 (jaarlijks) | M.O., BTEX | SodM |
| AR9902 | 2 - 3 | Rand locatie | 2018 (jaarlijks) | M.O., BTEX | SodM |
| AR9903 | 2 - 3 | Rand locatie | 2018 (jaarlijks) | M.O., BTEX | SodM |
| Oppervlaktewater | | | | | |
| <i>Hoekbakwater</i> | | | | | |
| GFHB02 | | Opvang hemelwater | 2018 (jaarlijks) | M.O., BTEX, barium | |
| <i>Slootwater</i> | | | | | |
| GFW02 | | Uitstroompunt hoekwaterbak | 2018 (jaarlijks) | M.O., BTEX, barium, chloride | |
| Waterbodem | | | | | |
| GFSM02 | | Uitstroompunt hoekwaterbak | 2018 (jaarlijks) | M.O., kwik, barium, humus, lutum | |

BIJLAGE 1 **TEKENING 01: SITUATIE
MONSTERNAMEPUNTEN**



Legenda

- ⊙ peilbuis
- ◆ waterbodemmonster
- ▽ hoekbak- / sloot-
watermonster
- ⊙^{nummer} SodM peilbuis
- ⊗ 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-WeersC ROWC | |
| Onderwerp | : | situering monsternamen punten | |
| Divisie | : | Water & Milieu | Fase : Schaal : 1:1000 |
| Contractnummer | : | | Status : Formaat : A3 |
| Projectnummer | : | C0504.2.000365.014.4 | Tek.nr : 01 Versie : 0.1 |

DocId:78957426 : 1

BIJLAGE 2 TEKENING 02: TREND SIGNALERING

BIJLAGE 3 TEKENING 03: STIJGHOOGTEN GRONDWATER

BIJLAGE 4: VERKLARING MILIEUKUNDIGE

VERKLARING KWALIBO

PROJECTGEGEVENS

(vooraf invullen projectleider)

Projectnaam: Rossum Weerselo Centraal
 Projectnummer: C05042.000365.0144

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: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| Functie: Bedrijf: ... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| Naam: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| Functie: Bedrijf: ... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| Naam: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| Functie: Bedrijf: ... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| Naam: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| 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.



