



# W E T T E R S K I P F R Y S L Â N

Wetterskip Fryslân  
Cluster Waterzuivering  
T.a.v. [redacted] J  
Postbus 36  
8900 AA LEEUWARDEN



WFN1318299

Leeuwarden, 12 december 2013  
Bijl.: 3

Ons kenmerk: LAB/AJST/13-028  
Toestel ... [redacted] J

Cluster Laboratorium  
Uw kenmerk: -

Onderwerp:  
Grondwatermonitoringsplan rwzi Wijnjewoude

Geachte [redacted] J,

Bijgaand treft u, in 3-voud, het grondwatermonitoringsplan bodembescherming aan van de rwzi Wijnjewoude (project 240-G288).

U dankend voor het in ons laboratorium gestelde vertrouwen en de prettige samenwerking bij de uitvoering van het onderzoek.

Hoogachtend,

Het dagelijks bestuur van Wetterskip Fryslân,  
namens deze.

[redacted] J  
Dr.ir. [redacted] J  
Clustermanager Laboratorium.



## Grondwatermonitoringsplan

### bodembescherming

### rwzi Wijnjewoude

Datum: 12 december 2013

Opdrachtgever: Wetterskip Fryslân  
Afdeling Watersysteem en Waterketenbeheer  
Cluster Waterzuivering

Opdrachtnemer: Wetterskip Fryslân  
Afdeling Bedrijfsvoering  
Cluster Laboratorium

Rapport opgesteld door	Paraaf	Project	Status
Ing. [redacted] J	[redacted] J	240-G288	Definitief
Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	
Dr.ir. [redacted] J	[redacted] J	12 december 2013	



---

## Inhoudsopgave

1. Inleiding .....	5
1.1 Algemeen.....	5
1.2 Aanleiding.....	5
1.3 Doel .....	5
2. Onderzoeksopzet .....	7
2.1 Vooronderzoek.....	7
2.2 Monitoringsmeetnet .....	7
3. Uitvoering .....	9
3.1 Veldwerk .....	9
3.2 Laboratoriumonderzoek.....	9
4. Toetsing en rapportage .....	11
4.1 Signaalwaarden.....	11
4.2 Herbemonstering .....	11
4.3 Rapportage .....	11

## Bijlagen

1. Terrein rwzi Wijnjewoude: Locatieoverzicht
2. Terrein rwzi Wijnjewoude: Terreinoverzicht + locatie peilbuizen

VF

---



---

## 1. Inleiding

### 1.1 Algemeen

Wetterskip Fryslân, Cluster Waterzuivering heeft het Laboratorium van Wetterskip Fryslân verzocht een grondwatermonitoringsplan op te stellen voor het terrein van de rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi) Wijnjewoude.

### 1.2 Aanleiding

In Nederland is de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB) opgesteld als kader voor de beoordeling of bedrijfsmatige activiteiten al dan niet voldoen aan de best beschikbare techniek voor de preventie van bodembescherming.

Echter doordat de NRB geen goede aansluiting vindt bij de praktijksituatie van de rwzi's is, door de STOWA in samenwerking met IPO, in september 2009 de notitie 'Bescherming van de bodem op rwzi's' opgesteld. In deze notitie is een voor de zuiveringsbranche een beter passend pakket van maatregelen en bodembeschermende voorzieningen opgenomen.

Voor de rwzi Wijnjewoude is in 2008 een bodemrisicoanalyse (BRA) uitgevoerd. Deze BRA is uitgevoerd als een vereiste uit de vergunning Wet milieubeheer met als doel inzicht te krijgen in het bodemrisico van de bedrijfsmatige activiteiten bij de rwzi en daarmee een basis te bieden voor het verder beperken van deze bodemrisico's.

Uit de BRA is gebleken dat voor een aantal onderdelen van de rwzi geen verwaarloosbaar bodemrisico wordt gehaald, ook niet wanneer aanvullende bodembeschermende maatregelen en voorzieningen worden getroffen. Bij deze onderdelen zal, in overeenstemming met de IPO/STOWA notitie uit 2009 (aangevuld met de bijbehorende handreiking uit maart 2012), een grondwatermonitoring worden toegepast om de bodemrisico's te reduceren tot een aanvaardbaar niveau.

### 1.3 Doel

Het doel van grondwatermonitoring is het tijdig signaleren van beïnvloeding van het grondwater als gevolg van gebreken en afwijkingen van installaties (onder meer lekkage of breuken), zodat indien nodig maatregelen genomen kunnen worden om verdere belasting van de bodem te voorkomen.

VF

---

## 2. Onderzoeksopzet

### 2.1 Vooronderzoek

De rwzi Wijnjewoude bevindt zich in de gemeente Opsterland aan de Tolleane 3a te Wijnjewoude en ligt op een afstand van circa 1 km ten zuidwesten van de bebouwde kom van Wijnjewoude. Het terrein is in bezit van Wetterskip Fryslân.

In 2008 is door Tauw bij de rwzi Wijnjewoude een bodemrisicoanalyse (BRA) uitgevoerd in overeenstemming met de NRB, waarbij tevens rekening is gehouden met de notitie van IPO/STOWA. De bedrijfsmatige activiteiten die als bodembedreigend kunnen worden aangemerkt zijn door Tauw geanalyseerd in de opgestelde rapportage "Bodemrisicoanalyse rwzi Wijnjewoude" (mei 2008).

Gelet op zowel het BRA rapport als de IPO/STOWA notitie, wordt voorgesteld voor de volgende bedrijfsonderdelen van de rwzi Wijnjewoude een grondwatermonitoring uit te voeren:

- influentput;
- laadplaats slib;
- losplaats aluminiumchloride.

Op het terrein van de rwzi Wijnjewoude vindt momenteel geen grondwatermonitoring plaats. In 1995 is een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd, waarbij vier peilbuizen zijn geplaatst. In 1995, 1999 en 2004 zijn deze vier peilbuizen, in het kader van van de door de gemeente Opsterland verstrekte milieuvergunning, bemonsterd. Deze peilbuizen zijn, gezien de ligging, niet bruikbaar voor het grondwatermonitoringsonderzoek in het kader van de NRB.

Wijnjewoude is gelegen op zandgrond, waarbij de lokale bodemopbouw globaal gezien uit sterk lemig fijn zand op (kei-)leem bestaat. De diepte van het freatisch grondwater ligt tussen 1.30-1.80 m-mv (bron: Evaluatierapport grondwateronderzoek 2004 RWZI Wijnjewoude, Wetterskip Fryslân). De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) ligt, afhankelijk van de lokale situatie, rond 25-80 cm-mv. De stromingsrichting van het freatisch grondwater is in noordnoordwestelijke richting.

Voor nadere gegevens over de ligging van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlage 1.

### 2.2 Monitoringsmeetnet

Bij de bedrijfsonderdelen van de rwzi die in aanmerking komen voor grondwatermonitoring (zie paragraaf 2.1), worden peilbuizen geplaatst voor de bemonstering van het freatisch grondwater. Naast de peilbuizen bij de aangewezen bedrijfsonderdelen, dient er voor de toetsing van de resultaten tevens een referentiebuis geplaatst te worden. Voor de rwzi Wijnjewoude resulteert dit in de volgende peilbuizen:

- influentput (1 peilbuis);
- laadplaats slib (1 peilbuis);
- losplaats aluminiumchloride (1 peilbuis);
- referentiebuis (1 peilbuis).

De peilbuizen worden ten noordnoordwesten (stroomafwaarts) van de betreffende bedrijfsonderdelen geplaatst op een afstand van ten hoogste 5 meter. Er wordt bij de plaatsing van de peilbuizen gestreefd naar een optimale situering, hierbij wel rekening houdend met de ondergrondse infrastructuur, het bestaande gebruik en/of overige fysieke beperkingen. De referentiebuis wordt aan de zuidoostzijde (stroomopwaarts) van het rwzi terrein geplaatst.

In bijlage 2 is een terreinoverzicht van de rwzi Wijnjewoude opgenomen, met daarop de geadviseerde locatie van de peilbuizen.

WV

---





### 3 Uitvoering

#### 3.1 Veldwerk

Het veldwerk wordt uitgevoerd conform AS SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek" en de daarbij behorende NEN-normen voor de onderdelen "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen" en "Het nemen van grondwatermonsters". Het laboratorium van Wetterskip Fryslân is hiervoor geaccrediteerd en erkend door het ministerie van I&M, waarbij de werkzaamheden worden uitgevoerd door geaccrediteerde en erkende veldmedewerkers.

Alle peilbuizen worden geplaatst met een filter met een standaard lengte van 1 meter. Het filter wordt hierbij voorzien van een filterkous en na plaatsing wordt de peilbuis afgewerkt met filterzand en bentoniet.

De bovenzijde van het peilbuisfilter wordt 0.5 meter onder de freatische grondwaterstand geplaatst. Dit betekent dat de peilbuisfilters naar verwachting (op basis van eerder onderzoek, zie paragraaf 2.1) op gemiddeld zo rond de 2-3 m-mv worden gesteld.

De peilbuizen worden elk kalenderjaar bemonsterd, waarbij tussen de opeenvolgende bemonsteringsronden minimaal elf maanden moet liggen. Indien jarenlang dezelfde meetresultaten worden gevonden, dan kan bij het bevoegd gezag een verzoek ingediend worden om de meetfrequentie te verlagen.

#### 3.2 Laboratoriumonderzoek

Uit onderzoek is gebleken dat stedelijk afvalwater tot aan de selector relatief hoge gehalten opgelost CZV en  $\text{NH}_4$  bevat ten opzichte van natuurlijke achtergrondwaarden, die over het algemeen worden aangetroffen in grondwater. De gehalten aan CZV en  $\text{NH}_4$  in waterfracties van primair slib en vergist slib zijn veel hoger dan die van het influent. Door concentratieverschillen ten opzichte van de achtergrondwaarden en met name de mobiliteit van  $\text{NH}_4$ , kunnen CZV en  $\text{NH}_4$  goed als gidsparameter worden gebruikt voor het signaleren van lekkages uit leidingen en bassins van zowel de influent- als de sliblijn.

Alle grondwatermonsters worden derhalve onderzocht op de in het IPO/STOWA-rapport geadviseerde gidsparameters:

- chemisch zuurstof verbruik (CZV);
- ammonium ( $\text{NH}_4$ ).

WF

---

## 4 Toetsing en rapportage

### 4.1 Signaalwaarden

De toetsing van de resultaten gebeurt aan de hand van signaalwaarden. Signaalwaarden zijn waarden van de te analyseren (gids)parameters, waarvan gesteld wordt dat wanneer de analyseresultaten van de monitoringsbuizen boven die waarde worden aangetroffen, dit een vermoeden/indicatie geeft van een mogelijke lekkage van het te monitoren object. In het STOWA-rapport zijn de parameters ammonium (NH<sub>4</sub>) en chemisch zuurstofverbruik (CZV) aangewezen als gidsparameters.

De signaalwaarden worden afgeleid van de achtergrondwaarde (referentiepeilbuis) op de onderzoekslocatie. De STOWA heeft deze signaalwaarden vastgesteld op meetwaarden die meer dan 50% hoger zijn dan de referentie grondwaterkwaliteit. Er moet hierbij wel sprake zijn van een significante overschrijding.

De significantie van een overschrijding hangt samen met meetonzekerheden, die onvermijdelijk zijn en samen hangen met de gekozen analysemethode en werkwijze van het laboratorium, waar de analyse wordt uitgevoerd. De meetonzekerheid dient bij de signaalwaarde te worden opgeteld. Dit resulteert in de concentratiegrenswaarde. Pas wanneer een gemeten waarde hoger is dan deze concentratiegrenswaarde bestaat er maximale zekerheid dat de gevonden waarde ook daadwerkelijk hoger is dan de signaalwaarde.

De meetonzekerheid is afhankelijk van het laboratorium en dient bij het betreffende laboratorium te worden opgevraagd. Het wordt aanbevolen om in de toetsing pas rekening te houden met een meetonzekerheid als de signaalwaarde slechts marginaal wordt overschreden en het bevoegd gezag handhavend wil gaan optreden.

Er is sprake van een overschrijding, als zowel de NH<sub>4</sub> als de CZV gelijktijdig de signaalwaarden (met daarbij opgeteld de meetonzekerheid) overschrijden.

### 4.2 Achtergrondwaarden

De toetsing van de resultaten gebeurt, zoals beschreven in paragraaf 4.1, aan de hand van signaalwaarden. De signaalwaarden worden afgeleid van de achtergrondwaarde (referentiepeilbuis) op de onderzoekslocatie. Er is sprake van een overschrijding, als zowel de NH<sub>4</sub> als de CZV gelijktijdig de signaalwaarden (met daarbij opgeteld de meetonzekerheid) overschrijden.

Echter vanuit de praktijk is gebleven dat de grondwaterkwaliteit binnen een onderzoekslocatie sterk kan variëren, zeker aangaande concentraties aan NH<sub>4</sub> en CZV, zonder dat er sprake is van invloed van een potentiële verontreinigingsbron.

Onderhavig monitoringsonderzoek heeft tot doel om (tijdig) een vermoeden/indicatie vast te kunnen stellen van een mogelijke lekkage van het te monitoren object. Om onnodige herbemonsteringen te voorkomen, verdient het de aanbeveling om niet alleen te refereren aan de signaalwaarden, maar ook te kijken naar de NH<sub>4</sub> en CZV concentraties in de betreffende stofstroom binnen het te monitoren object. Indien het betreffende bedrijfs onderdeel lekkage vertoont, dan kan in het grondwater ter plaatse ook een verhoogd gehalte aan NH<sub>4</sub> en CZV worden aangetroffen. De mate van verhoging van het NH<sub>4</sub> en CZV gehalte kan indirect gerelateerd worden aan de betreffende stofstroom. Om inzicht te verkrijgen in deze concentraties zijn bekende gegevens van het zuiveringsproces van de rwzi nader bekeken. Voor de rwzi Wijnjewoude zijn van het influent en slib de volgende gehalten bekend:

Influent (gemiddelde gehalten over periode 2012/2013):

- NH<sub>4</sub>: 45 mg/l
- CZV: 578 mg/l

Slib (gehalten in de periode 2013):

- NH<sub>4</sub>: 23 mg/l
- CZV: niet bekend

Ter voorkoming van onnodige herbemonsteringen dient bij de toetsing niet uitsluitend te worden gekeken naar de referentie grondwaterkwaliteit, maar ook naar de mate van de verhoging aan NH<sub>4</sub> en CZV. De aangetroffen

concentraties aan  $\text{NH}_4$  en CZV dienen hierbij gerelateerd te worden aan de in de slib-, waterlijn aangetroffen concentraties.

#### 4.3 Herbemonstering

Meetwaarden die meer dan 50% hoger zijn dan de referentie grondwaterkwaliteit moeten binnen één maand na analyse, gerapporteerd worden aan het bevoegd gezag. Binnen twee maanden na rapportage aan het bevoegd gezag moet er een nieuw monster worden geanalyseerd.

Hierbij opgemerkt dat bij overschrijdingen niet uitsluitend wordt gekeken naar de referentie grondwaterkwaliteit, maar ook naar de mate van de verhoging aan  $\text{NH}_4$  en CZV. De aangetroffen concentraties aan  $\text{NH}_4$  en CZV dienen hierbij gerelateerd te worden aan de in de slib-, waterlijn aangetroffen concentraties. Dit om onnodige herbemonsteringen te voorkomen (zie ook paragraaf 4.2).

Als de gemeten waarden gedurende drie opeenvolgende waarnemingen gemiddeld meer dan 50% hoger zijn en geen logische verklaring voor de overschrijdingen kan worden gegeven, dan wordt in overleg met het bevoegd gezag beoordeeld of een herstelplan voor het (de) betreffende bedrijfsonderdeel (delen) wordt opgesteld.

#### 4.4 Rapportage

De resultaten van de grondwatermonitoring moeten, indien de meetwaarden geen overschrijdingen van de signaalwaarden laten zien, eenmaal per twee jaar (na twee monitoringsronden) worden gerapporteerd aan het bevoegd gezag. Er kan worden volstaan met een korte rapportage en aan de wijze van rapporteren zijn geen eisen gekoppeld.

Bij meetwaarden die meer dan 50% hoger zijn dan de referentie grondwaterkwaliteit gelden andere rapportagetermijnen en bemonsteringstermijnen (zie hiervoor paragraaf 4.3).

Zoals reeds vermeld in paragraaf 3.1 kan, indien jarenlang dezelfde meetresultaten worden gevonden, bij het bevoegd gezag een verzoek ingediend worden ter verlaging van de meetfrequentie en daarmee samengaan de frequentie van rapporteren.

**Bijlage 1:**

**Locatieoverzicht**



Locatieoverzicht

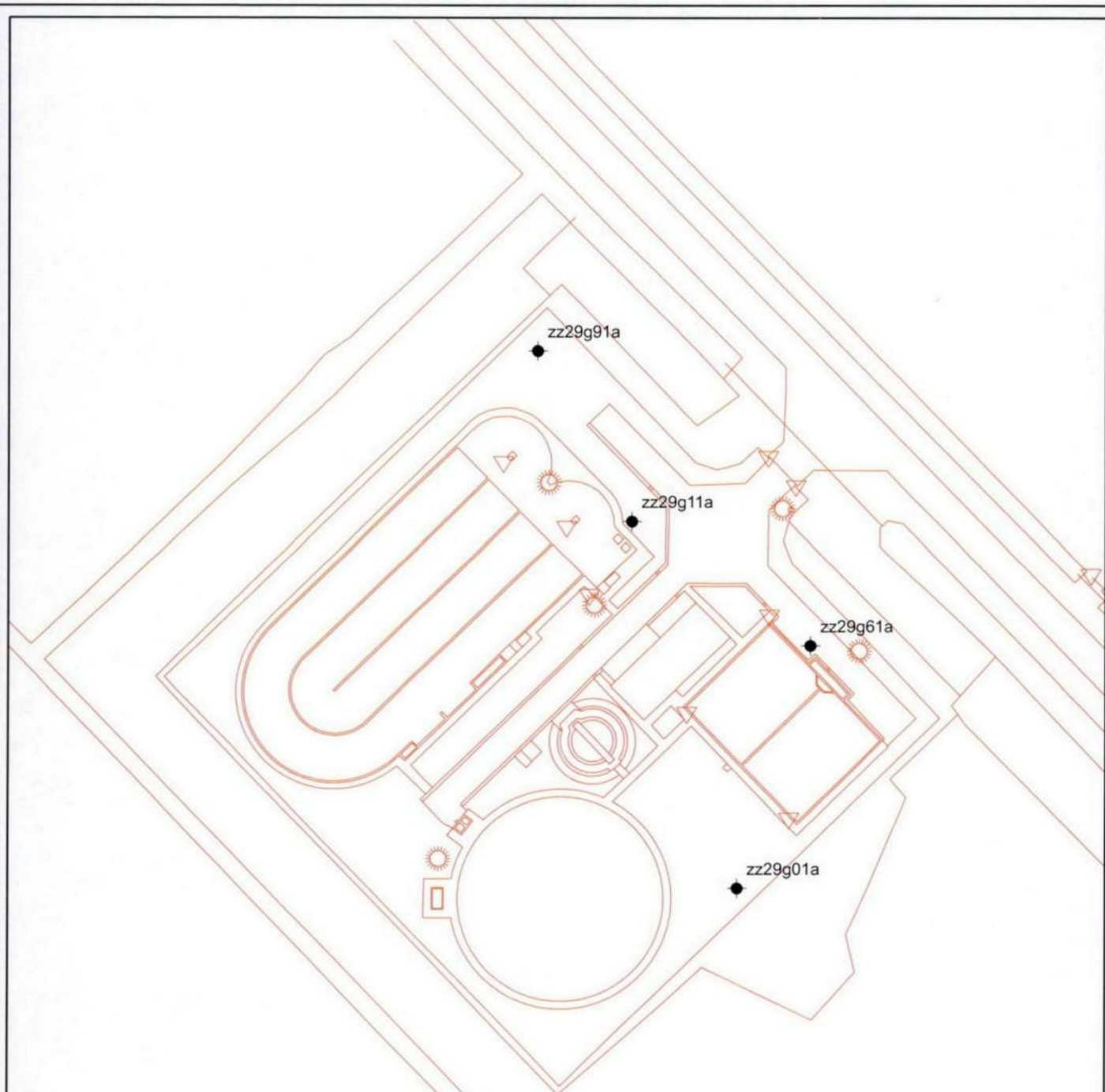
## Grondwatermonitoringsplan bodembescherming rwzi Wijnjewoude



schaal 1:20.000

**Bijlage 2:**

**Terreinoverzicht + locatie peilbuizen**



zz29g01a : pb 01 referentie  
 zz29g11a : pb 11 bij infuwentput  
 zz29g61a : pb 61 bij slibbakken  
 zz29g91a : pb 91 losplaats aluminiumchloride  
 (defosfatering)

Alle rechten voorbehouden aan Wetterskip Fryslân.  
 De auteursrechten en databankrechten van de ondergrond zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster

## Grondwatermonitoringsplan bodembescherming rwzi Wijnjewoude



Terreinoverzicht + locatie peilbuizen

schaal 1:750



## Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

### **J** Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen