

# Programma Waterketen



|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| Portefeuillehouder(s): | Remco van Maurik  |
| Organisatie:           | Opgave Waterketen |

### Waar zijn we van

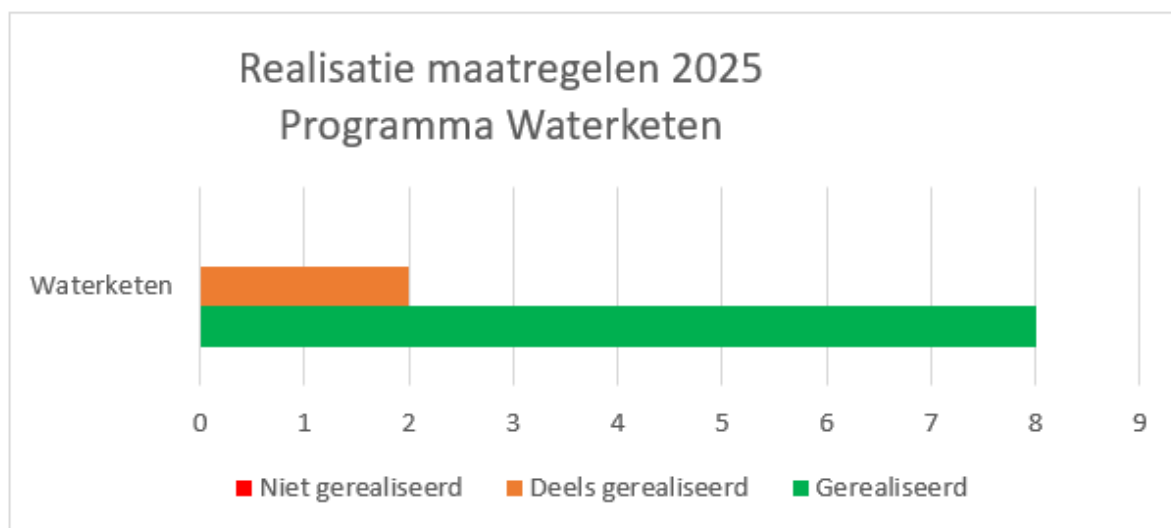
Schoon en gezond water is van groot belang. Voor de bescherming van de volksgezondheid en de kwaliteit van onze leefomgeving. Maar ook voor recreatie, natuur en economie. Vanuit de opgave waterketen leveren we hier een belangrijke bijdrage aan. Belangrijke basis daarvoor is de Beleids- en Beheernota Zuiveren die in 2019 door het algemeen bestuur is vastgesteld. De maatregelen binnen deze opgave financieren we vanuit de opbrengsten van de zuiveringsheffing zoals we die elk jaar in de Heffingsverordening vaststellen.

We zuiveren het huishoudelijk en industrieel afvalwater in ons beheergebied. Zo dragen we bij aan een goede kwaliteit van het oppervlaktewater en een duurzame leefomgeving voor mens en dier. Dit doen we door het beheren, onderhouden en continu verbeteren van onze zuiveringsinstallaties en bijbehorende transportstelsels. Het leveren van een bijdrage aan het behalen van de waterkwaliteitsdoelen van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is een belangrijke ambitie voor ons.

### Gerealiseerde doelstellingen

Binnen de doelstellingen van afvalwatertransport zijn we op een efficiënte en betrouwbare manier aan de slag met bescherming van de volksgezondheid. We zetten ons doorlopend in voor een minimale impact op het milieu, door overstortingen te verminderen en het beheer en onderhoud van afvalwatertransportsystemen te verbeteren. Zelf investeren we in onderzoek en de ontwikkeling van nieuwe technologieën voor het transporteren van afvalwater. Dit helpt om tot voorspellende analyses te komen en meer preventief onderhoud.

In onderstaande tabel is de realisatie van de maatregelen aangegeven. Iedere beleidsmaatregel wordt afzonderlijk toegelicht.



### Afname- en transport

#### Wat wilden we bereiken?

#### Instandhouding en optimalisatie transportsysteem

In het domein van afvalwatertransport streven we ernaar dat het door gemeenten verzamelde afvalwater op een efficiënte en betrouwbare manier wordt ingezameld. De bescherming van de volksgezondheid blijft onze hoogste prioriteit. Zowel het rioleringsstelsel (van de gemeenten) als het transportsysteem (van het waterschap) dient zorgvuldig ontworpen en onderhouden te worden om piekbelastingen op te vangen en storingen tot een minimum te beperken.

We zetten ons in voor een minimale impact op het milieu. Door lekkages en overstortingen te verminderen, voorkomen we emissies in het milieu. Door de effecten van klimaatverandering - zoals hevige regenval of droogte - wordt het afvalwatertransport steeds vaker overbelast. Het vergroot de noodzaak om gescheiden riolering aan te leggen. Het apart inzamelen en verwerken van afvalwater en regenwater voorkomt overbelasting van het afvalwaterriool.

We werken samen met andere overheden, waaronder gemeenten en drinkwaterbedrijven en met burgers om het beheer en onderhoud van afvalwatertransportsystemen te verbeteren. Educatie en burgers bewustmaken van het belang van correct gebruik van de riolering dragen bij aan het verminderen van vervuiling en verstoppingen. Zelf investeren we in onderzoek en de ontwikkeling van nieuwe technologieën voor het transporteren van afvalwater. Dit helpt om tot voorspellende analyses te komen en meer preventief onderhoud.

### **Wat hebben we daar voor gedaan?**

#### **Opstellen beleid transportsysteem**

##### **Voortgang maatregel**



In 2026 zullen we een beleidsdocument opstellen voor nieuw rioleringsbeleid (inzameling en transport van afvalwater). Dit was voor eind 2025 beoogd, maar heeft meer voorbereidingstijd nodig. Dit beleid zal aansluiten bij de Waterketenvisie die we in 2026 ontwikkelen. Het huidige beleid, vastgelegd in de 'Beleid- en beheernota Zuiveren' uit 2019, biedt onvoldoende handvatten voor effectief beheer en onderhoud van ons riooltransportsysteem. Beleid maken doen we niet alleen. We zoeken hierin de samenwerking met bijvoorbeeld gemeenten, onze leveranciers van afvalwater.

#### **Opstellen meerjarig vervangingsplan**

##### **Voortgang maatregel**



We hebben leidingen van kunststof (PVC en HDPE) en leidingen van asbestcement. Het oudste deel van de leidingen (het merendeel) zijn nu circa 50 jaar oud. In 2023 is vastgesteld dat de asbestcementleidingen voor het waterschap het meest kritisch zijn. Breuken komen relatief vaker voor in dit type leidingen. Daarnaast zijn deze leidingen slecht voor het milieu omdat bij het slijten (door gebruik) en bij breuken asbestvezels vrijkomen. Sinds een aantal jaren zijn we in staat om dit type leidingen van binnenuit te inspecteren. Na afronding van de inspecties, is er inmiddels een meerjarig vervangingsplan opgesteld.

Ook rioolgemalen bestaan uit allerlei componenten die aan slijtage onderhevig zijn. Rioolgemalen reinigen en inspecteren we jaarlijks. Als onderdeel van ons assetmanagementsysteem werken we aan een meerjarig vervangingsplan. Eind 2025 was de benodigde informatie en capaciteit nog niet compleet voor het maken van een rioolgemaal vervangingsplan.

#### **Inspecteren asbestcement persleidingen**

##### **Voortgang maatregel**



In 2023 hebben we in Noordwolde de eerste 6 kilometer persleiding van asbestcement geïnspecteerd volgens een nieuwe onderzoeksmethode. In 2024 hebben we met succes een aanbesteding voorbereid en uitgevoerd. Er is een partij geselecteerd die ons de komende jaren gaat ondersteunen in het inspecteren van de overige asbestcement-leidingen (in totaal 16 kilometer). In het najaar van 2024 zijn de persleidingen in Kootstertille en Nes (Ameland) geïnspecteerd. Het ging hierbij in totaal om ruim 5 kilometer persleiding. De persleiding Sint Nicolaasga, Joure is onlangs geïnspecteerd. Inmiddels is de laatste inline inspectie bij Beetsterzwaag geweest.

Het doel van deze inspecties is om de restlevensduur te bepalen van de meest kritische en kwetsbare asbestcement-leidingen. Op basis daarvan wordt een meerjarig vervangingsprogramma voor persleidingen opgesteld. De hiervoor benodigde investering(en) komen (jaarlijks) terug in de begroting.

De kunststofleidingen (PVC) zijn vanaf de jaren 70 aangelegd. Later zijn er ook leidingen van HDPE aangelegd. Onderzoek heeft uitgewezen dat PVC-leidingen een minimale levensduur van 70 jaar hebben. Dit betekent dat vanaf 2040 deze leidingen opnieuw geïnspecteerd dienen te worden op conditie, voordat deze vervangen moeten worden. HDPE-leidingen hebben een nog langere levensduur. De verwachting is dat we over een aantal jaar ook deze kunststofleidingen van binnenuit kunnen inspecteren met deze methode.

### **Vervangen van persleidingen** **Voortgang maatregel**



In 2025 hebben we persleidingen en leidingen met een verhoogd aantal breuken vervangen. Een aantal vervangingen lopen door uit 2024 (Buitenpost, De Westereen, Oudega/Opeinde, Veenwouden), maar er zijn en worden ook nieuwe vervangingen opgestart in Oostmahorn, Vrouwenparochie, Oudebildtzijl en Kootstertille. Aanbesteding van de persleiding de Westereen-Damwâld heeft plaatsgevonden in het 3e kwartaal 2025. Inmiddels is hiervoor een vervangingsplanning opgesteld.

## **Zuivering**

### **Wat wilden we bereiken?**

#### **Instandhouding en optimalisatie van het zuiveringsproces**

Bij afvalwaterzuivering streven we ernaar zowel organische als anorganische verontreinigingen effectief uit het afvalwater te verwijderen. Het gaat dan om stikstofverbindingen, fosfaten, zware metalen, microverontreinigingen en microplastics. Ons doel is te voldoen aan de wetgeving en de waterkwaliteitsnormen waaraan ons waterschap zich heeft verbonden. We willen hiermee de vervuiling van oppervlakte- en grondwater tegengaan. Het verbeteren van de kwaliteit van het effluent is niet alleen gunstig voor het ontvangende oppervlaktewater, maar creëert ook mogelijkheden voor hergebruik, zoals irrigatie, industrieel gebruik of zelfs als basis voor drinkwater.

Het produceren van een uitstekende effluentkwaliteit heeft voor ons de hoogste prioriteit. Daarnaast richten we ons op het terugwinnen van waardevolle grondstoffen, zoals fosfaat, stikstof, cellulose en andere materialen. Teruggewonnen grondstoffen kunnen worden gebruikt als meststoffen in de landbouw of in diverse industriële processen.

De reductie van het energieverbruik van onze rioolwaterzuiveringsinstallaties (rwzi's) wordt steeds belangrijker. De toepassing van energie-efficiënte processen en de productie van energie uit afvalwater (biogas) draagt bij aan het creëren van energie neutrale, en op termijn mogelijk zelfs energiepositieve, zuiveringsinstallaties.

We zetten ons voortdurend in voor de integratie van innovatieve en duurzame technologieën. We onderzoeken membraansystemen, geavanceerde oxidatieprocessen, anaerobe behandelingsmethoden en oplossingen gebaseerd op de natuurlijke processen. We streven ernaar om de afvalwaterstromen die tijdens het zuiveringsproces ontstaan te minimaliseren (minder slib!). Daarnaast richten we ons op het beheersen van geur- en geluidshinder om de impact op de omgeving te verminderen.

De zuivering van afvalwater vergt een aanzienlijke investering. Het is essentieel om zowel de kapitaal- als de operationele kosten te optimaliseren. We bereiken dit door procesautomatisering, real-time monitoring en preventief onderhoud toe te passen.

### **Wat hebben we daar voor gedaan?**

#### **Reduceren microverontreiniging in afvalwater** **Voortgang maatregel**



Op onze rwzi's worden microverontreinigingen, zoals bestrijdingsmiddelen, medicijnresten en microplastics, gedeeltelijk uit het afvalwater verwijderd. De resterende micro's kunnen nog niet worden verwijderd en worden in het effluent geloosd op het oppervlaktewater. Dit leidt tot normoverschrijdingen van de KRW-stoffen. In de nieuwe Europese richtlijn stedelijk afvalwater wordt ingezet op de verplichte verwijdering van deze stoffen vanaf 2035. Op dit moment zijn voor alle rwzi's immissietoetsen uitgevoerd. De uitkomsten geven een beeld van wat de zuiveringsresultaten moeten zijn om het behalen van KRW doelen niet in de weg te staan.

## **Toekomstvisie waterzuiveren**

### **Voortgang maatregel**



In het Coalitieakkoord 2023 - 2027 is afgesproken dat er een toekomstvisie voor de waterketen wordt opgesteld. In 2025 is gestart met het opstellen van deze visie en gaat onder andere over hoe we omgaan met noodzakelijke renovaties in combinatie met verduurzaming en de wens om grondstoffen terug te winnen. Bestuurlijk is de wens uitgesproken om een visie op te stellen met haalbare en betaalbare ambities. Door verder vooruit te kijken liggen er ook kansen in het verder verminderen van het aantal zuiveringen. Er is daarom gekozen om een 'stip' te zetten op het jaar 2050. In het 1e kwartaal van 2025 is in het dagelijks bestuur een startnotitie vastgesteld en gedeeld met het algemeen bestuur. Het project is 1 mei gestart. In november 2025 is er een klankbordsessie met het algemeen bestuur geweest. De opkomt was beperkt en is daarom opnieuw georganiseerd op 15 januari jl. Deze is goed bezocht en was bijzonder effectief. Later volgt een bestuurlijk vaststellingstraject waarna de visie wordt vertaald in een strategie- en uitvoeringsnota.

## **Nieuwbouw rwzi Franeker**

### **Voortgang maatregel**



Wij werken de komende jaren toe naar het samenvoegen van rioolwaterzuiveringsinstallaties (rwzi's) in Franeker en Sint Annaparochie en het moderniseren van de zuivering in Franeker. De zuivering in Franeker wordt volledig vernieuwd en verduurzaamd. Het voornemen is dat de rwzi Sint Annaparochie op termijn verdwijnt. Er komt een nieuw rioolgemaal dat aansluit op een nieuw aan te leggen persleiding naar Franeker. In 2025 zijn de systeemkeuze-studies afgerond voor persleidingstraject en nieuwbouw rwzi Franeker.

In aansluiting op het bestuursbesluit van 17 oktober 2023 en met in acht neming van het amendement bij dit besluit is het algemeen bestuur begin 2026 geïnformeerd over de systeemkeuze-studies en de nog nemen besluiten door het algemeen bestuur. Met het algemeen bestuur is afgesproken om de keuze van het persleidingtracé in 2026 ter besluitvorming voor te leggen, inclusief een uitbreiding van het voorbereidingskrediet. Een definitief besluit over de uitvoering van het project is gepland in 2028. De planning van de realisatie is op dit moment 2029/2030.

## **Wat wilden we bereiken?**

### **Innovatie in de waterketen**

Innovaties in de (afval)waterketen richten zich op het efficiënter, duurzamer en veiliger maken van het beheer van communaal afvalwater. Ze zijn van groot belang om in te spelen op klimaatverandering, verstedelijking, en schaarste aan zoetwaterbronnen. Enkele belangrijke innovaties in de waterketen zijn:

#### *Decentrale Waterzuivering*

Kleinschalige zuiveringsinstallaties worden steeds populairder als alternatief voor grote, gecentraliseerde installaties. Deze systemen kunnen water lokaal zuiveren en geschikt maken voor bijvoorbeeld irrigatie of industrieel gebruik, waardoor de vraag naar schoon drinkwater afneemt en de ecologische voetafdruk vermindert.

#### *Natuurlijke Waterzuiveringstechnieken*

Natuurgebaseerde oplossingen, zoals helofytenfilters en kunstmatige moerassen, zuiveren water op basis van natuurlijke processen. Deze systemen zijn energiezuiniger en hebben een kleinere ecologische voetafdruk dan conventionele chemische zuiveringsmethoden. Ze bieden ook extra voordelen zoals biodiversiteit en esthetische waarde. Een vraag is nog in hoeverre natuurlijke systemen toepasbaar zijn voor het verwijderen van microverontreinigingen als medicijnresten en zwarte metalen.

#### *AI en Machine Learning / Digital Twins*

AI en machine learning worden gebruikt om de werking van waterzuiveringsinstallaties te optimaliseren. Deze technologieën kunnen helpen bij het voorspellen van pieken in waterverbruik en de kwaliteit van inkomend water en bij het detecteren van storingen of inefficiënties in het systeem. Een Digital Twin is een virtuele replica van de fysieke waterinfrastructuur. Dit concept wordt gebruikt voor simulatie, optimalisatie, en voorspellend onderhoud. Digitale tweelingen helpen waterschappen om hun systemen beter te beheren en sneller te reageren op veranderingen of problemen in de afvalwaterketen.

### *Circulaire Waterketen*

Het concept van de circulaire waterketen richt zich op het sluiten van de waterkringloop, waarbij water, energie en grondstoffen uit afvalwater worden teruggewonnen en hergebruikt. Dit kan variëren van het terugwinnen van fosfor en stikstof uit afvalwater tot het hergebruiken van warmte die vrijkomt tijdens het zuiveringsproces. Als waterschap maken we deel uit van de Energie- en Grondstoffenfabriek (EFGF). Binnen de EFGF focussen wij ons op bioplastics. In het verleden hebben we veel gedaan aan het ontwikkelen van toepassingen van cellulose. Andere waterschappen richten zich op andere grondstoffen. De kennis die zij opdoen, gebruiken wij weer in onze beleidsontwikkelingen.

### **Wat hebben we daar voor gedaan?**

#### **Spoordok 2.0**

#### **Voortgang maatregel**



Om bestuurlijk keuzes te kunnen maken voor de nieuw te ontwikkelen wijk Spoordok in Leeuwarden gebruiken we de kennis die we opgedaan hebben in het project Waterschoon Sneek. In september 2024 is voor dit project een LIFE subsidie aangevraagd. Deze is ondertussen toegekend. Hiermee is een nieuw project gestart voor de periode 2025-2030, genaamd SWITCH2O. De kosten worden gedekt uit het klimaatmitigatiebudget.

De verwachting is dat volgend jaar op bestuurlijk niveau, samen met de gemeente Leeuwarden, Vitens en Wetsus een keuze gemaakt gaat worden over de inrichting van een circulaire waterketen in de wijk Spoordok. De gezamenlijke ambitie is om zuinig te zijn met drinkwater, zoveel mogelijk grondstoffen uit het afvalwater terug te winnen, sluiten van de kringloop, terug leveren van nutriënten aan de landbouw en het inzetten van gezuiverd water als zoetwaterbron. De gemeente wil in 2027 beginnen met de bouw van 2.000 nieuwe woningen.

### **Wat wilden we bereiken?**

#### **Evaluatie samenwerkingsonderzoek demo-installatie PHA2Use**

Wetterskip Fryslân is een van de consortiumpartners in het PHA2USE-project voor de productie van bioplastics uit afvalwater. Naast ons zijn de waterschappen Brabantse Delta, Hollandse Delta, Scheldestromen en De Dommel betrokken. Ook HVC, Paques Biomaterials en Stowa zijn partners. Dit project past in de gedachte achter de Energie- en Grondstoffenfabriek waar we in Unieverband onderdeel van zijn.

In 2024 is de demonstratiefase van het project afgelopen. De demonstratie-installatie in Dordrecht is ontmanteld. Er ligt een businesscase en we weten wat de kansen voor een succesvolle vervolgfase zijn. Welke rol de waterschappen in een volgende fase gaan spelen is op dit moment nog niet duidelijk. In 2024 zijn de uitkomsten met het bestuur gedeeld en kijken we naar het vervolg en naar welke betrokkenheid gewenst is vanuit ons.

### **Wat hebben we daar voor gedaan?**

#### **Evaluatie samenwerkingsonderzoek demo-installatie PHA2Use**

#### **Voortgang maatregel**



Eind 2024 zijn de uitkomsten van de demonstratiefase gedeeld met het bestuur en is gekeken naar het vervolg en naar welke betrokkenheid gewenst is vanuit ons. Uitgesproken is dat we gaan deelnemen aan een nieuwe projectfase, een transitiefase (duur circa 1,5 jaar). Deze transitie zal moeten leiden tot een investeringsbesluit om een fullscale installatie te bouwen.

De projectorganisatie zoals die er in 2024 was is gecontinueerd. Er zijn verschillende pilots gedefinieerd die zijn opgestart in 2025. Eén van de pilots is gericht op kansen die er zijn voor onze rwzi Heerenveen.

In 2025 hebben we onder andere gekeken naar welke kansen er zijn op rwzi Heerenveen om vetzuren te produceren, een voedingsstof voor de bioplastic-producerende bacterie. Hiertoe hebben we ingedikd zuiverings-slib van de zuivering behandeld met Torwash-technologie. Hiermee is een filtraat geproduceerd wat de potentie heeft goed verzuurbaar te zijn. Op dit moment doen we verzuringsproeven.

### **Slibverwerking**

## Wat wilden we bereiken?

### Instandhouding en optimalisatie slibverwerkingsproces

Bij slibverwerking streven we ernaar dat bij de behandeling van zuiverings-slib effectief ziektekiemen, zware metalen en schadelijke stoffen worden verwijderd of gestabiliseerd. Dit is cruciaal om te waarborgen dat het slib zonder gevaar voor de volksgezondheid gebruikt of afgevoerd kan worden.

Tweede doel is het reduceren van het volume en gewicht van slib door ontwatering, droging en vergisting. Dit resulteert in lagere kosten voor transport en verwerking.

We streven naar maximale terugwinning van de energie bij de eindverwerking van het slib. Daarnaast focussen we op het terugwinnen van grondstoffen en nutriënten. Waardevolle nutriënten als fosfor, stikstof en kalium kunnen als meststoffen in de landbouw dienen. Vooral de fosforwinning is van belang omdat dit een schaarse, niet-hernieuwbare bron is.

Slibverwerking kan kostbaar zijn. Kostenreductie door efficiënte technologieën en een geoptimaliseerde logistiek is daarom van belang. Lokale slibverwerking kan een optie zijn om transportkosten te verminderen. Daarnaast worden gasbehandelingsinstallaties en gecontroleerde verwerkingscondities toegepast voor het beperken van geuroverlast en de uitstoot van methaan en andere broeikasgassen.

## Wat hebben we daar voor gedaan?

### Slibafzet contractvorming

#### Voortgang maatregel



In 2027 loopt het contract met onze huidige slibeindverwerker af. In 2025 heeft het dagelijks bestuur het besluit genomen een aanbesteding te gaan opstarten. Op dit moment loopt de aanbesteding. De verwachting is deze in het 1e kwartaal 2026 af te ronden. In de aanbesteding is rekening gehouden met de uitgangspunten in ons klimaatbeleid.

## Wat heeft het gekost?

De toelichting op deze cijfers staat bij het onderdeel jaarrekening, overzicht van baten en lasten.

bedragen x € 1.000

| Staat van baten en lasten         | Jaarrekening 2025 | Actuele begroting 2025 | Oorspronkelijke begroting 2025 |
|-----------------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------------|
| <b>Waterketen</b>                 |                   |                        |                                |
| <b>Baten</b>                      | 4.272             | 3.446                  | 2.928                          |
| <b>Lasten</b>                     | -50.598           | -50.888                | -54.366                        |
| <b>Totaal baten en lasten</b>     | <b>-46.326</b>    | <b>-47.442</b>         | <b>-51.438</b>                 |
| <b>Mutaties reserves</b>          |                   |                        |                                |
| Algemene reserve                  | 812               | 1.120                  | 1.120                          |
| Bestemmingsreserves               | -0                | -0                     | -0                             |
| <b>Totaal mutaties reserves</b>   | <b>812</b>        | <b>1.120</b>           | <b>1.120</b>                   |
| <b>Totaal resultaat programma</b> | <b>-45.514</b>    | <b>-46.322</b>         | <b>-50.318</b>                 |

## Investeringen 2025

## Excel-tabel

bedragen x € 1.000

| Programma Waterketen                   | Begroot krediet 2025 |               | Verstrekkingen 2025 |               | Verschil     |              |
|--|----------------------|---------------|---------------------|---------------|--------------|--------------|
|  | Bruto                | Netto         | Bruto               | Netto         | Bruto        | Netto        |
| RWZI's en transport                    | 21.300               | 21.300        | 21.375              | 21.375        | -75          | -75          |
| Groot onderhoud en KAM                 | 1.900                | 1.900         | 1.900               | 1.900         | 0            | 0            |
| KRW maatregelen tbv waterketen         | 500                  | 500           | 0                   | 0             | 500          | 500          |
| Infrastructuur geautomatiseerde assets | 4.300                | 4.300         | 4.300               | 4.300         | 0            | 0            |
| RWZI Franeker                          | 2.000                | 2.000         | 0                   | 0             | 2.000        | 2.000        |
| Demosite                               | 0                    | 0             | 125                 | 125           | -125         | -125         |
| <b>Eindtotaal</b>                      | <b>30.000</b>        | <b>30.000</b> | <b>27.700</b>       | <b>27.700</b> | <b>2.300</b> | <b>2.300</b> |

### Omschrijving (toelichting)

#### Toelichting op investeringen

Voor rwzi Franeker was een tussentijdse kredietaanvraag geraamd in 2025. Deze is begin 2025 doorgeschoven naar de investeringsbegroting van 2026. Dit geldt ook voor de KRW maatregelen voor de waterketen.

