

## Bundel - commissie Waterketen van 21 februari 2023

### Agenda bijlagen

Agenda commissie Waterketen 230221.docx

- 1 Opening
- 2 Investeringsvoorstel maatregelen energiebesparing en uitfasering aardgas
  - Investeringsvoorstel maatregelen energie besparing en uitfasering aardgas
  - Bijlage 1. Investeringsvoorstel Planning maatregelen energie besparing en duurzame opwekking
- 3 Investeringsvoorstel Optimalisatie slibgisting Olburgen
  - Investeringsvoorstel Optimalisatie slibgisting Olburgen
- 4 Investeringsvoorstel RWZI Lichtenvoorde Water op Maat
  - Investeringsvoorstel RWZI Lichtenvoorde Water op Maat
  - Bijlage 1. KRW RWZI Lichtenvoorde
- 5 Sluiting

## Agenda commissie Waterketen

**Datum** 21 februari 2023  
**Tijd** 12:00 - 14:00 uur  
**Locatie** Rijn en IJsselzaal  
**Voorzitter** Jos Hollander

- 1 Opening
- 2 Investeringsvoorstel maatregelen energiebesparing en uitfasering aardgas
- 3 Investeringsvoorstel Optimalisatie slibgisting Olburgen
- 4 Investeringsvoorstel RWZI Lichtenvoorde Water op Maat
- 5 Sluiting

## INVESTERINGSVOORSTEL

|                                        |                                                                         |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Onderwerp:</b>                      | Maatregelen energie besparing en uitfasering aardgas                    |
| <b>Aandachtsveldhouder:</b>            | ing. A.E.H. Looman                                                      |
| <b>Informatie bij:<br/>Zaaknummer:</b> | drs. D.J. Kolkman, manager Zuiveringsbeheer en Riolering<br>015269990   |
| <b>Openbaarheid:</b>                   | Openbaar                                                                |
| <b>Bijlage(n):</b>                     | 1. Planning maatregelen energie besparen en duurzaam opwekken           |
| <b>Programma:</b>                      | Waterketen                                                              |
| <b>Projectnummer:</b>                  |                                                                         |
| <b>Projectnaam:</b>                    | Weer gestuurde regeling RWZI Nieuwgraaf en duurzaam verwarmen gebouwen. |
| <b>Beleidsprestatie:</b>               | niet van toepassing                                                     |
| <b>Bruto krediet:</b>                  | € 600.000                                                               |
| <b>Inkomsten:</b>                      | €                                                                       |
| <b>Netto krediet:</b>                  | € 600.000                                                               |
| <b>Startmaand project:</b>             | maart 2023                                                              |
| <b>Eindmaand project:</b>              | december 2023                                                           |

### Advies

1. Kennisnemen van de planning van maatregelen voor energiebesparing, uitfaseren aardgasverbruik en opwekking duurzame energie.
2. Instemmen met het beschikbaar stellen van een uitvoeringskrediet van € 600.000, voor het realiseren van een weersafhankelijke regeling op RWZI Nieuwgraaf en het uitfaseren van aardgasgebruik op vijf locaties in 2023.
3. Instemmen met de ambitie voor overige maatregelen waarmee energie wordt bespaard, aardgas wordt uitgefaseerd en duurzame energie wordt opgewekt en hiervoor € 775.000 in 2024 en € 5.175.000 in 2025 op te nemen in het PPN-proces om daar de integrale afweging met de andere ambities te maken.

### Inleiding

Op 20 december 2022 heeft het algemeen bestuur het voorstel 'kansen energiebesparing en duurzame opwekking' vastgesteld. Het AB heeft naar aanleiding daarvan gevraagd welke

van deze maatregelen concreet haalbaar zijn in 2023 en welke maatregelen geprogrammeerd moeten worden in de de Perspectievennota (PPN) 2024-2027. In dit voorstel zijn de maatregelen in de tijd uitgezet waarbij rekening is gehouden met de prioritering van de reeds geprogrammeerde maatregelen en de mogelijkheden qua personele inzet.

### **Eerder genomen besluiten**

Op 20 december 2022 heeft het algemeen bestuur vastgesteld:

1. Kennisnemen van de voor nu in beeld gebrachte kansrijke maatregelen waarmee Waterschap Rijn en IJssel energie kan besparen, aardgas uitfaseren of duurzame energie kan opwekken.
2. Aan het college opdracht te geven te onderzoeken welke van de onderstaande (soorten) maatregelen concreet haalbaar zijn in 2023 en welke van deze maatregelen dienen te worden voorgelegd in de Perspectievennota 2024-2027 en de begroting van 2024:
  - a. Voor energiebesparende maatregelen € 3.500.000 - 4.500.000 investeren, waarmee het waterschap jaarlijks ca. 1,5 miljoen kWh bespaart.
  - b. Om aardgas uit te faseren inzetten op maatregelen voor 6 locaties waar het waterschap met een investering van € 300.000 - 400.000 het verbruik van ca. 35.000 Nm<sup>3</sup> aardgas bespaart.
  - c. € 2.000.000 - 2.500.000 investeren in de ontwikkeling van zonne-energie 'binnen de hekken' (opbrengst ca. 1,7 miljoen kWh).
  - d. De op 8 november jl. behandelde motie over extra windmolens nabij waterzuivering Nieuwgraaf op Synergiepark Innofase te Duiven in overweging te nemen.

### **Onderbouwing**

*1.1 In bijlage 1 is de uitvoering van de maatregelen voor energiebesparing en duurzame opwekking in de tijd uitgezet.*

In bijlage 1 is een overzicht gemaakt van de planning van de maatregelen. De reeds geplande werkzaamheden en de prioriteit die daaraan wordt gegeven maakt dat er op korte termijn weinig tot geen ruimte beschikbaar is voor de benodigde interne voorbereiding van de projecten en de begeleiding van uitbesteding van de werkzaamheden.

Voor de plaatsing van zonnepanelen op velden en tanks wordt rekening gehouden met een SDE++ aanvraag. Vanwege de aanvraag van subsidie en ook vergunningen zijn de doorlooptijden langer dan een jaar. Omdat voor de plaatsing van zonnepanelen op daken geen vergunning nodig is, kan gestart worden met realisatie in 2024.

*2.1 Met het uitvoeringskrediet kunnen maatregelen op korte termijn worden uitgevoerd.*

De weersafhankelijke regeling op RWZI Nieuwgraaf en het uitfaseren van het aardgasverbruik op 5 locaties is inpasbaar in de planning voor 2023 en er kan direct worden opgestart. De verkenning voor de opwekking van duurzame energie met extra windenergie is reeds gestart.

*3.1 Vanaf 2024 kan in de personele planning ruimte worden gemaakt om te starten met de overige maatregelen.*

Niet alle werkzaamheden kunnen worden uitbesteed. Daarnaast is intern personeel nodig om voorbereidingen te treffen en om de juiste kennis in te brengen. Voor 2023 is geen capaciteit beschikbaar voor verschillende maatregelen. Herprioriteren van andere projecten zoals water op maat, wind en biogas of cruciale renovatieprojecten wordt niet als optie gezien. De overige energieprojecten kunnen opgenomen worden in de PPN 2024-2027 en daar integraal afgewogen worden met andere ambities van het waterschap.

De terugverdientijden van deze maatregelen variëren: bellenbeluchting RWZI Etten: 9-14 jaar/ LED verlichting kantoor Doetinchem: 29-43 jaar/ uitfasen aardgasverbruik werkplaats Zevenaar: 5-12 jaar/ zonne-energie op verschillende locaties: 7-14 jaar. In deze terugverdientijden zijn de vermeden kosten voor elektriciteit en aardgas meegenomen. De beheer- en onderhoudskosten zijn nog niet in beeld gebracht en meegenomen in de indicatieve terugverdientijden. Dat is wel het geval wanneer de maatregelen in afzonderlijke investeringsvoorstellen aan het bestuur worden voorgelegd. Deze en meer inhoudelijke informatie is reeds gedeeld in het AB van 20 december 2022.

### **Kosten**

Voor het uitvoeren van de maatregelen is € 450.000 geraamd. Omdat in deze fase nog niet alles tot in detail is uitgewerkt moet een relatief hoge onvolledigheidstoeslag worden aangehouden waarmee de investering tussen de € 450.000 en € 600.000 zal zijn.

Het investeringsvolume van 2023 wordt hiermee met € 600.000 verhoogd. Het is de verwachting dat dit bedrag beperkt effect zal hebben op de uitkomst van Burap 1.

### *Kasritme*

| Jaar | Uitgaven in € | Inkomsten in € |
|------|---------------|----------------|
| 2023 | 600.000       | 0              |
| 2024 |               |                |
| 2025 |               |                |
| 2026 |               |                |

### *Meerjarenprogrammering*

Deze investering is niet opgenomen in de meerjarenprogrammering omdat we hiermee anticiperen op een nieuwe vraag van het AB.

### *Taak*

Zuiveringsbeheer

### *Gevolgen exploitatie*

De exploitatiekosten gaan met € 30.000 - € 40.000 per jaar omlaag.

### **Kanttelingen en risico's**

In deze fase is geen rekening gehouden met beperkingen in de levering van materialen. Het is mogelijk dat dit nog gaat leiden tot vertraging van de projecten.

### **Juridische consequentie**

Geen.

### **Communicatie**

Geen.

### **Uitvoering**

De maatregelen worden binnen de organisatie in 2023 voorbereid en verder uitgezet.

bijlage 1: Planning maatregelen energie besparing en duurzame opwekking

| energiebesparing:                    |                                                                                                                                        |                                                                                          | Perspectievennota |             |      |      |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|------|------|
| locatie /onderdeel van de inrichting | aanvullende info m.b.t. maatregelen                                                                                                    | 2023  | begroting 2024    | 2025        | 2026 | 2027 |
| zuiveringen                          | Bij droog weer aanvoer (DWA) op RWZI Nieuwgraaf 1 zuiveringsstraat uitzetten. Vraagt om weersafhankelijke regeling aanvoer afvalwater. | € 75.000-100.000                                                                         |                   |             |      |      |
| zuiveringen                          | De aanleg van hybride bellenbeluchting voor RWZI Etten                                                                                 |                                                                                          | € 300.000         | € 2.700.000 |      |      |
| kantoor                              | Aanleg van Led verlichting op het kantoor in Doetinchem.                                                                               |                                                                                          |                   | € 660.000   |      |      |

| uitfaseren aardgasverbruik:                                |                                                  |                   | Perspectievennota |      |      |      |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|-------------------|------|------|------|
| locatie                                                    | aanvullende info m.b.t. maatregelen              | 2023              | begroting 2024    | 2025 | 2026 | 2027 |
| Werkplaats Zevenaar                                        | kantoor, werkplaats                              |                   | € 40.000          |      |      |      |
| RWZI Nieuwgraaf, Varsseveld, Aalten, Holten, Lichtenvoorde | bedrijfsgebouw, pomphuis, werkplaats, slibgebouw | € 300.000-400.000 |                   |      |      |      |

| opwekking duurzame energie: |                                     |      | Perspectievennota |      |      |      |
|-----------------------------|-------------------------------------|------|-------------------|------|------|------|
| locatie                     | aanvullende info m.b.t. maatregelen | 2023 | begroting 2024    | 2025 | 2026 | 2027 |

**Zonne-energie "binnen de hekken"**

|                                          |                             |  |           |                      |  |  |
|------------------------------------------|-----------------------------|--|-----------|----------------------|--|--|
| RWZI Haarlo, Etten, Olburgen, Zevenaar   | daken                       |  | € 435.000 |                      |  |  |
| RWZI Haarlo, Etten, Olburgen, Nieuwgraaf | panelen op veld en tanks    |  |           | € 1.815.000          |  |  |
| Kantoor Doetinchem                       | dak (na vloerversterviging) |  |           | is al geprogrammeerd |  |  |

**Extra windenergie**

|        |                            |                  |  |  |  |  |
|--------|----------------------------|------------------|--|--|--|--|
| Duiven | verkenning extra windmolen | € 75.000-100.000 |  |  |  |  |
|--------|----------------------------|------------------|--|--|--|--|

|        |  |                   |           |             |     |     |
|--------|--|-------------------|-----------|-------------|-----|-----|
| TOTAAL |  | € 450.000-600.000 | € 775.000 | € 5.175.000 | € 0 | € 0 |
|--------|--|-------------------|-----------|-------------|-----|-----|

## INVESTERINGSVOORSTEL

**Onderwerp:** Optimalisatie slibgisting rwzi Olburgen  
**Aandachtsveldhouder:** ing. A.E.H. Looman  
**Informatie bij:** drs. D.J. Kolkman, manager Zuiveringsbeheer en Riolering  
**Zaaknummer:** 015280560  
**Openbaarheid:** Openbaar  
**Bijlage(n):**

**Programma:** Waterketen

**Projectnummer:** 81201

**Projectnaam:** Optimalisatie slibgisting rwzi Olburgen

**Beleidsprestatie:** niet van toepassing  
**Bruto krediet:** € 765.000

**Inkomsten:** €

**Netto krediet:** € 765.000

**Startmaand project:** september 2021

**Eindmaand project:** december 2024

### Advies

1. In te stemmen met het verlenen van een aanvullend krediet van € 765.000 (incl. BTW) voor het optimaliseren van de slibgisting én voor renovatie en vervangingswerkzaamheden op RWZI Olburgen tot een totaal projectkrediet van € 3.020.000 (incl. BTW).

### Inleiding

In overeenstemming met het besluit van het algemeen bestuur is het project 'Optimalisatie slibgisting op RWZI Olburgen' gestart. Door het project wordt de productie van biogas verhoogd (energieneutraliteit 2025) en worden exploitatiekosten verlaagd. Tevens draagt het project bij aan de regionale energietransitie door duurzaam biogas lokaal beschikbaar te stellen. Bovendien wordt de slibafvalstroom verlaagd wat bijdraagt aan de doelen uit het Grondstoffenakkoord.

Het ontwerp van het project is in 2022 aanbesteed en uitgewerkt. De doorlooptijd van de ontwerpfase was langer dan gebruikelijk en ook de kosten van het ontwerp zijn hoger uitgevallen door schaarste van adviesdiensten.

Recentelijk is de levering en uitvoering van het werk aanbesteed en daaruit komt naar voren dat er een tekort ontstaat op het bestaande krediet.

## Eerder genomen besluiten

Het algemeen bestuur heeft in de vergadering van 14 september 2021 besloten in te stemmen met:

1. Het optimaliseren van de slibgisting van RWZI Olburgen
2. Uitvoeringskrediet beschikbaar stellen voor de uitvoering van het project 'Optimalisatie slibgisting Olburgen' van € 1.655.000 (inclusief BTW) en voor renovatie en vervanging € 600.000 (inclusief BTW).
3. Instemmen met een afschrijvingstermijn van 15 jaar voor de investeringen in de optimalisatie van de slibgisting Olburgen.

## Onderbouwing

*1.1. Optimalisatie van de slibgisting Olburgen vergt een hogere investering als gevolg van een hoger uitgevallen aanbesteding.*

Voor de optimalisatie van de slibgisting op de RWZI Olburgen (inclusief renovatie en vervangingswerk) is een krediet beschikbaar van € 2.255.000. Op basis van inschrijvingen ontstaat voor de uitvoering van het project en het renovatiewerk een vraag naar extra krediet ter hoogte van € 765.000.

Er zijn meerdere inschrijvingen van aannemers ontvangen en deze zijn allen fors hoger dan de raming van medio 2021 die als basis diende voor de oorspronkelijke kredietaanvraag. Destijds is rekening gehouden met een risico-opslag van 10% maar niet met de extreme stijging van grondstofprijzen van het afgelopen anderhalf jaar.

In de huidige raming is vastgehouden aan een risico-opslag van 10% ondanks dat het project verder is gevorderd en de uitkomst van de aanbesteding bekend is. Er blijven onzekerheden omdat aanpassingen aan bestaande installaties worden uitgevoerd.

*1.2 Het waterschap wil afspraken nakomen met onze samenwerkingspartners en het project verdient zich terug.*

Het waterschap levert al jaren biogas via Waterstromen aan Aviko. Om de extra biogasproductie van het waterschap te kunnen afnemen zijn Waterstromen en Aviko ook aan het investeren. Door in te stemmen met een aanvullend krediet kan het waterschap de gemaakte afspraken met onze partners nakomen.

De businesscase van het project is geactualiseerd en laat zien dat de investering zich terugverdient binnen 15 jaar. Dit betreft een worst case benadering. De verwachting is dat de terugverdientijd onder de tien jaar zal uitkomen.

## Kosten

|                     |             |
|---------------------|-------------|
| Beschikbaar krediet | € 2.255.000 |
| Aanvullend krediet  | € 765.000   |
| Reeds besteed       | € 380.000   |

## Kasritme

| Jaar | Uitgaven in € | Inkomsten in € |
|------|---------------|----------------|
| 2022 | 300.000       |                |
| 2023 | 2.100.000     |                |
| 2024 | 620.000       |                |
| 2025 |               |                |
| 2026 |               |                |



### *Meerjarenprogrammering*

Deze investering is opgenomen in de meerjarenprogrammering van het programma Waterketen.

### *Taak*

Zuiveringsbeheer

### *Gevolgen exploitatie*

Een verlaging van de exploitatiekosten van € 150.000 tot € 400.000 per jaar.

### **Kanttelingen en risico's**

In de huidige raming is vastgehouden aan een risico-opslag van 10% en een onvolledigheidstoeslag van 2,5%.

### **Juridische consequentie**

Indien aanvullend krediet niet beschikbaar komt worden overeenkomsten met onze afnemers herzien.

### **Communicatie**

n.v.t.

## INVESTERINGSVOORSTEL

|                             |                                                          |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Onderwerp:</b>           | Investeringsvoorstel RWZI Lichtenvoorde Water op Maat    |
| <b>Aandachtsveldhouder:</b> | ing. A.E.H. Looman                                       |
| <b>Informatie bij:</b>      | drs. D.J. Kolkman, manager Zuiveringsbeheer en Riolering |
| <b>Zaaknummer:</b>          | 70444                                                    |
| <b>Openbaarheid:</b>        | Openbaar                                                 |
| <b>Bijlage(n):</b>          | 1. KRW RWZI Lichtenvoorde                                |
| <b>Programma:</b>           | Waterketen                                               |
| <b>Projectnummer:</b>       | 81202                                                    |
| <b>Projectnaam:</b>         | RWZI Lichtenvoorde                                       |
| <b>Beleidsprestatie:</b>    |                                                          |
| <b>Bruto krediet:</b>       | € 975.000,-                                              |
| <b>Inkomsten:</b>           | € 0                                                      |
| <b>Netto krediet:</b>       | € 975.000,-                                              |
| <b>Startmaand project:</b>  | januari 2021                                             |
| <b>Eindmaand project:</b>   | december 2026                                            |

### Advies

1. Kennis te nemen van de samengevatte resultaten van de 'Water op maat' verkenning in het stroomgebied van de Baakse Beek in relatie tot de RWZI Lichtenvoorde.
2. In te stemmen met de planuitwerking van 'Basis KRW+', waarmee RWZI Lichtenvoorde behouden blijft en uitgebreid wordt met een belucht actief koolfilter als voorkeursalternatief voor Water op Maat en de invulling van de KRW-opgave.
3. In te stemmen met het beschikbaar stellen van een krediet van € 975.000 voor de verkenning en planuitwerkingsfase van de RWZI Lichtenvoorde.

### Inleiding

Om de doelen voor de oppervlaktewaterkwaliteit conform de Kaderrichtlijn Water (KRW) te behalen zijn in de 3<sup>e</sup> planperiode 2022-2027 maatregelen voorzien op vier RWZI's, te weten: Winterswijk, Ruurlo, Lichtenvoorde, Aalten en optimalisatie van het bedrijfsproces in Etten. De maatregelen hebben als doel om de beïnvloeding van de benedenstroomse watergangen door deze RWZI's te verminderen, om daarmee bij te dragen aan het doel te voldoen aan de wettelijke vastgelegde waterkwaliteitsnormen, volgens de KRW zoals vastgelegd in de Strategienota Waterkwaliteit 'Samenwerken aan Schoon Water' en het recent vastgestelde Waterbeheerprogramma.

De KRW opgave is gezien vanuit de visie 'Waarde van de waterketen in 2050'. 'Water op maat' is een onderdeel van deze visie en gaat uit van een grotere maatschappelijke waarde van effluent en nuttige en doelmatige inzet. Kern van 'Water op maat' is water te beschouwen als grondstof voor de omgeving.

Het afgelopen jaar heeft deze 'Water op maat' verkenning voor de RWZI's Lichtenvoorde en Ruurlo, welke beiden effluent lozen op de Baakse Beek, plaatsgevonden.

Op basis van de uitgevoerde studie is dit voorstel voor een 'Water op maat' voorkeursscenario voor de RWZI Lichtenvoorde opgesteld.

### Eerder genomen besluiten

Het college van Dijkgraaf en Heemraden heeft op 29 juli 2021 besloten:

1. Kennis te nemen van de resultaten van de 'Water op maat' verkenning in het stroomgebied van de Baakse Beek.
2. In te stemmen met de voorgestelde vervolgaanpak.
3. Het voorbereidingskrediet voor het project RWZI Lichtenvoorde Water op maat te verhogen tot € 245.000.

Het algemeen bestuur heeft op 14 juli 2020 besloten:

1. De ecologische doelen en maatregelen voor 36 waterlichamen, zoals opgenomen in de factsheets, in concept vast te stellen, als input voor het landelijke waterkwaliteitsportaal en voor de ontwerp-waterbeheerplannen van ons waterschap, de provincies Gelderland en Overijssel en het Rijk.
2. Het achtergronddocument, en daarmee de op de Kaderrichtlijn Water gebaseerde onderbouwing van de ecologische doelen en maatregelen, vast te stellen.

Het algemeen bestuur heeft op 17 december 2019 besloten:

1. In te stemmen met de visie 'Waarde van de waterketen in 2050'.
2. Kennis te nemen van het gebruik en de doorwerking van deze visie binnen het waterschap Rijn en IJssel en in de samenwerking met belanghebbenden.

Het college van dijkgraaf en heemraden heeft in de vergadering van 2 juli 2019 besloten:

1. De ontwikkelvisie Landgoederenzone Baakse Beek Bronckhorst vast te stellen als inspirerend, toekomstbestendige oplossingsrichting voor gebiedsopgaven.

Het algemeen bestuur heeft op 13 maart 2018 besloten:

1. De 'Atlas van de waterkwaliteit in het gebied van Rijn en IJssel' vast te stellen.
2. In te stemmen met de strategie 'Samen werken aan schoon water'.

## Onderbouwing

### *1.1. De 'Water op maat' verkenning geeft inzicht in de urgentie en kansrijkheid van effluent hergebruik voor verdrogingsbestrijding en voorraadbeheer*

Voor zowel RWZI Lichtenvoorde als RWZI Ruurlo is een 'Water op maat' verkenning uitgevoerd in het stroomgebied van de Baakse Beek. Onderstaand zijn in relatie tot de RWZI Lichtenvoorde de belangrijkste resultaten samengevat:

#### *a. RWZI effluent blijkt kansrijk om doelmatig bij te dragen aan het voorraadbeheer*

Uit de beschouwing van het handelingsperspectief voor voorraadbeheer komt naar voren dat effluent een troefkaart kan zijn bij de bestrijding van droogte. Dit is een kosteneffectieve maatregel. Effluent onderscheidt zich van het neerslagoverschot doordat het er altijd is, ook in droge perioden. Inzet van effluent kan daarom een geschikte maatregel zijn ten behoeve van het voorraadbeheer of een aanvulling zijn in gebieden, zoals de Baakse Beek, waar lokaal met systeemmaatregelen nog onvoldoende effect wordt bereikt.

#### *b. In het stroomgebied van de Baakse Beek zijn zowel lokale hergebruikskansen rondom de huidige RWZI locaties als 'centrale' kansen in de landgoederenzone*

Rondom de RWZI's en in de landgoederenzone zijn meerdere lokale hergebruik kansen, bijvoorbeeld: 1) waternatuur, 2) natte land natuur, 3) cultuur historische landgoederen, 4) (droogtecompensatie) drinkwaterwinningen, 5) subirrigatie landbouw.

Op basis van een verkenning zijn de volgende kansrijke 'Water op maat' alternatieven gedefinieerd voor verdieping op hydrologische waarde en benodigde technologie voor verbetering van de effluentkwaliteit:

1. Basisalternatief KRW+: waarbij de RWZI Lichtenvoorde effluent blijft lozen op de Baakse Beek en de kwaliteit voldoet aan de KRW opgave met bovendien enige reductie van medicijnresten;
2. Idem vorige, inclusief vergaande medicijnrestverwijdering;
3. 'Water op maat lokaal' → hierbij wordt lokaal water op maat geleverd vanuit de huidige RWZI-locatie;
4. 'Water op maat landgoederenzone' → hierbij wordt het water van de RWZI Lichtenvoorde (wel extra transport nodig) ingezet in de landgoederenzone;
5. Amoveren RWZI Lichtenvoorde en afvoeren afvalwater naar een andere RWZI in ons beheersgebied.

Hierbij is er een voorkeur voor het Basisalternatief KRW+. Dit levert momenteel maatschappelijk de hoogste waarde. Hiermee voldoet ons waterschap aan de KRW opgave voor de korte termijn met behoud van maximale flexibiliteit om kansen voor de toekomst op langere termijn te benutten (bijvoorbeeld 'RWZI van de Toekomst', hergebruiksopties effluent, etc.).

### *1.2 Voor de middellange termijn blijkt het basisalternatief KRW+ gecombineerd met infiltratie van oppervlaktewater de hoogste maatschappelijke waarde te hebben voor de gebiedsfuncties in de Baakse Beek*

De 'Water op maat' verkenning laat zien dat:

- Het lozen van effluent kan de kans op droogval van de Baakse beek verminderen, maar niet voorkomen. Omdat het watersysteem niet afhankelijk is van het effluent, kan het effluent anders ingezet worden. Vanwege de totale watervraag in het stroomgebied is het op dit moment echter niet logisch om het water uit het stroomgebied weg te halen. Door het handhaven van de lozing kan bijvoorbeeld met de landbouw nog verkend worden of het effluent doelmatig voor subirrigatie ingezet kan worden;
- het niet doelmatig blijkt om effluent vanuit Lichtenvoorde in de zomer te transporteren naar de landgoederenzone voor infiltratie. Het wel doelmatig blijkt om oppervlaktewater uit de Baakse Beek in de winter te infiltreren in de zandrug nabij de landgoederenzone;
- de bestaande assets van de RWZI nog in goede staat zijn en zonder grote investeringen nog zeker 15 jaar kunnen functioneren;
- de kosten voor amoveren of eventuele andere inzet van effluent dan lozing op de Baakse Beek zijn duidelijk hoger dan voor de KRW nodig is (zie tabel 1 voor de kostenverhoudingen). Hergebruik in de landbouw is hier een uitzondering op, investeringskosten hiervoor liggen dicht bij het basisalternatief. Bovendien zijn er nog diverse juridische onzekerheden bij andere inzet van effluent;
- voor RWZI Lichtenvoorde wordt geadviseerd om de kansrijkheid van effluent-hergebruik nader te verkennen vanuit de lange termijnverkenning droogte aanpak.

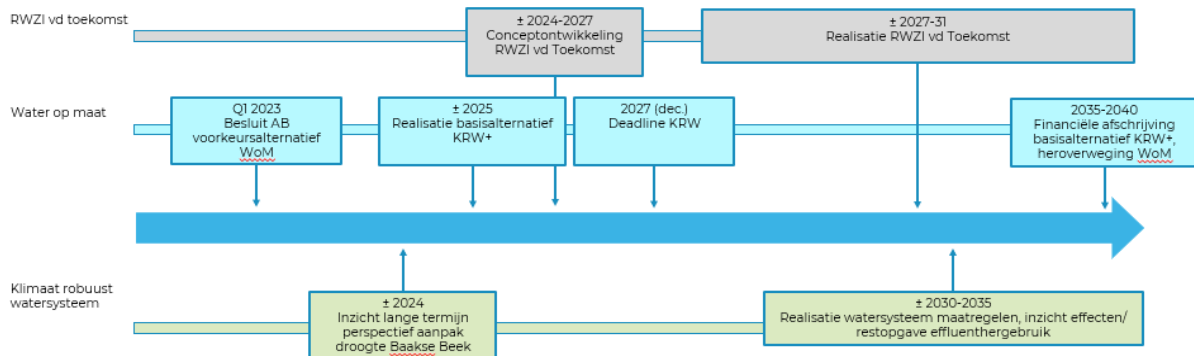
### *1.3 Het blijkt nog niet mogelijk om een Water op maat afweging voor de lange termijn te maken*

Komende jaren volgen veel ontwikkelingen die input leveren voor een herwaardering van het op maat inzetten van effluent voor de lange termijn.

- Recent is een eerste onderzoek naar de 'RWZI van de Toekomst' afgerond. Met 'de RWZI van de toekomst' streven we niet alleen naar het leveren van water op maat maar ook naar een klimaat positieve en 100% circulaire RWZI.
- Een realisatie van een 'RWZI van de toekomst' binnen de KRW deadline lijkt, vanwege nog te maken keuzes en benodigde onderzoeken niet realistisch.
- Wanneer de watersysteemmaatregelen ten behoeve van een klimaatrobuust watersysteem effectief zijn (naar verwachting omstreeks ongeveer 2035) en het lange

termijnperspectief droogte (ook voor de inzet van het effluent van de RWZI's) is vastgesteld, dan kan een heroverweging plaatsvinden van de waarde van het effluent en urgentie van het hergebruik.

Onderstaand zijn de diverse relevante ontwikkelingen in een tijdlijn geplaatst.



Het is dus belangrijk om nu 'no regret' maatregelen te treffen. Op basis van de uitgevoerde studie is het advies om voor de korte/middellange termijn de RWZI Lichtenvoorde aan te passen voor de KRW opgave en het effluent vooralsnog op de Baakse Beek te blijven lozen.

### 2.1 Het Basis KRW+ alternatief is een 'no regret maatregel' en geeft maximaal invulling aan de KRW opgave.

In deze variant blijven de bestaande assets in gebruik. De volgende maatregelen zijn onderdeel van het basis KRW+ alternatief:

- optimaliseren van de bedrijfsvoering van de RWZI te optimaliseren (o.a. beluchttingsregeling afstemmen op ammonium, biologische fosfor verwijdering en de slibontwatering wijzigen naar slibindikking);
- uitbreiden van de RWZI voor een capaciteit van 2 maal de droogweerafvoer met een belucht actief kool filter (BAKF), zo mogelijk door hergebruik van bestaande modulaire zandfilters afkomstig van RWZI Haarlo.

Door optimalisatie van de bedrijfsvoering wordt de beoogde effluentkwaliteit voor ammonium bereikt. Door inzet BAKF wordt de emissie van fosfor met (minimaal) 70% gereduceerd en wordt zoveel als mogelijk de beoogde effluentkwaliteit voor fosfor gerealiseerd (in de praktijk moet blijken welke effluentkwaliteit daadwerkelijk bereikt wordt). Daarmee wordt de "waarde" van het effluent verhoogd en levert RWZI Lichtenvoorde een belangrijke bijdrage aan doelbereik ten aanzien van nutriënten en biologische parameters in de Baakse Beek. Het uiteindelijke doelbereik is voor nutriënten mede afhankelijk van andere factoren zoals inrichtingsmaatregelen en reductie van stofvrachten vanuit andere bronnen waaronder landbouw (zie bijlage 1).

Bovendien zal het actief kool ook een aantal medicijnresten en microverontreinigingen verwijderen (maar waarschijnlijk niet voldoende om voor de bijdrageregeling ministerie I&W in aanmerking te komen). Het verwijderingsrendement varieert per specifieke medicijngroep en de verzadiging van het actief kool. Dit zal in de praktijk worden gevolgd. Vooralsnog wordt de verwijdering van medicijnresten niet als resultaatdoel meegenomen en is de BAKF primair bedoeld om maximaal invulling te geven aan de KRW-opgave voor fosfor. Mocht in de toekomst de verwijdering van medicijnresten als resultaatdoel gaan gelden of geambieerd worden, dan kan de bedrijfsvoering van de BAKF hierop worden aangepast of kan een aanvullende technologie worden toegevoegd.

Het inzetten van bestaande assets past in onze circulaire denkwijze en heeft naar verwachting kostenvoordelen. Mocht uit onderzoek blijken dat inzet van bestaande assets niet kan of niet tot voordeel leidt, dan ligt het voor de hand om de voor de RWZI Winterswijk ontworpen Verdygo BAKF modules toe te passen.

## *2.2 Met het Basis KRW+ alternatief blijft de RWZI Lichtenvoorde het effluent op de Baakse Beek lozen.*

Het effluent van de RWZI Lichtenvoorde kan lokaal de kans op droogval van de Baakse Beek verminderen, maar niet voorkomen. Verder zorgt het effluent van de RWZI Lichtenvoorde voor infiltratie in de van Heeckerenbeek en daarmee ook enige positief effect op de landgoederenzone. Het effluent kan beschikbaar gesteld worden voor irrigatie in de landbouw.

Het effluent van de RWZI blijft beschikbaar voor het stroomgebied en de hergebruikkansen voor de lange termijn.

## *2.3 Het Basis KRW+ alternatief is technisch uitvoerbaar voor 2027 en heeft lage investeringskosten in verhouding tot andere scenario's.*

De investeringskosten die in de verkenningsfase, op basis van kentallen uit eerdere STOWA-rapporten, zijn geraamd zijn alleen geschikt voor vergelijkingsdoeleinden. Door de huidige economische ontwikkelingen, is zeker dat de kosten hoger zullen zijn. Vanwege de grote onzekerheid is ervoor gekozen nu geen concrete cijfers op te nemen, maar in tabel 1 wel de onderlinge verhoudingen weer te geven.

Tabel 1: verhouding kosten van de scenario's, bepaald met de netto contante waarde methode over een periode van 30 jaar

| Scenario                                                             | Kostenfactor t.o.v. de goedkoopste variant |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| KRW+ komende 30 jaar, gerekend met herinvestering over 15 jaar       | 1                                          |
| KRW+ voor 15 jaar, na 15 jaar RWZI amoveren en alles naar RWZI Etten | 1,3                                        |
| RWZI Lichtenvoorde amoveren en alles naar Etten                      | 1,5                                        |

## *2.4 De basis KRW+ variant voorziet in een goed functionerende RWZI Lichtenvoorde voor 15 jaar en blijft wendbaar voor toekomstige toepassingsmogelijkheden.*

Het onder 2.1 genoemde richtinggevende kader maakt het mogelijk om 15 jaar verder te kunnen met de bestaande assets op de huidige locatie. Na die periode zijn ook de andere assets van de RWZI's Lichtenvoorde afgeschreven en is er maximale wendbaarheid om andere keuzes te maken.

Dit biedt bijvoorbeeld de mogelijkheid om parallel de 'RWZI van de toekomst' te ontwikkelen. Met 'de RWZI van de toekomst' streven we niet alleen naar het leveren van water op maat maar ook naar een klimaat positieve, 100% circulaire RWZI. Hiertoe heeft recent onderzoek plaatsgevonden, waarbij duidelijk is geworden dat:

- voor de ontwikkeling de komende jaren nog nader onderzoek en innovatie nodig is;
- de RWZI van de toekomst zich minder leent voor de behandeling van regenweeraanvoer (en dus de bestaande assets de komende jaren nodig blijven)

Het is denkbaar dat in deze periode ook de lange termijn behoefte aan het effluent op de Baakse Beek verandert. Wanneer de watersysteemmaatregelen ten behoeve van een klimaatrobuust watersysteem effectief zijn (naar verwachting omstreeks ongeveer 2035) en het lange termijnperspectief droogte (ook voor de inzet van het effluent van de RWZI's) is vastgesteld, dan kan een heroverweging plaatsvinden van de waarde van het effluent.

**3.1 De producten uit de verkennings- en planvoorbereidingsfase als voorbereiding op de realisatie worden door dit krediet gedekt.**

In hoofdlijn zijn de volgende stappen voor het maken van de plannen nodig:

- Afweging hergebruik bestaande assets dan wel inzet nieuwe modules;
- Opstellen specificaties;
- Opstellen voorontwerp;
- Opstellen ramingen;
- Opstellen definitief ontwerp;
- Het voorbereiden en aanvragen van de benodigde ontheffingen en vergunningen.

Voor deze planuitwerking zijn zowel de interne als externe kosten geraamd.

Rekening houdend met het op 29-7-2021 verstrekte voorbereidingskrediet van € 245.000, dat aan de verkenningsfase is besteed en enig onvoorzien, bedraagt de aanvraag nu € 975.000.

**Kosten**

*Kasritme*

| Jaar | Uitgaven<br>in € | Inkomsten in<br>€ |
|------|------------------|-------------------|
| 2021 | 135.000          |                   |
| 2022 | 110.000          |                   |
| 2023 | 630.000          |                   |
| 2024 | ntb              |                   |
| 2025 | ntb              |                   |

*Meerjarenprogrammering*

De investering voor de aanpassing van de vier RWZI's (KRW-opgave) is opgenomen in de meerjaren programmering. Er is rekening gehouden met een totaal investeringsvolume van € 40 mln voor alle vier RWZI's. De voor de RWZI Lichtenvoorde voorziene investering past in de programmering.

### *Risicoparagraaf*

De kosten voor bouwwerkzaamheden staan sterk onder een opwaartse druk. Op dit moment is het nog te vroeg om daar consequenties aan te verbinden. In de aanvullende kredietaanvraag voor de realisatiefase zal dit aan de orde komen.

### *Taak*

Zuiveringsbeheer

### *Gevolgen exploitatie*

Er zijn geen gevolgen voor de exploitatie ten gevolge van dit voorstel. De effecten op de exploitatie worden uitgewerkt bij de kredietaanvraag voor de realisatie.

### **Kantttekeningen**

Er is ambtelijk overeenstemming over een oplossing, waarbij enige grondaankoop van de gemeente aan de orde is. Hierover volgt op korte termijn nadere informatie.

### **Juridische consequentie**

Nvt

### **Communicatie**

De communicatie wordt vanuit een participatiestrategie uitgewerkt en afgestemd in het AVO.



Uitvoering

Het beoogde tijdpad ziet er als volgt uit:

| 2023                          |                                                           |    |    | 2024 |                            |    |    | 2025 |                                     |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------|----|----|------|----------------------------|----|----|------|-------------------------------------|
| Q1                            | Q2                                                        | Q3 | Q4 | Q1   | Q2                         | Q3 | Q4 | Q1   | Q2                                  |
|                               |                                                           |    |    |      |                            |    |    |      |                                     |
| AB besluit uitwerkingsvariant | verkennen mogelijkheid hergebruik zandfilters RWZI Haarlo |    |    |      | kredietaanvraag realisatie |    |    |      | technische nazuivering gerealiseerd |
|                               |                                                           |    |    |      |                            |    |    |      |                                     |
|                               | verkenning                                                |    |    |      |                            |    |    |      |                                     |
|                               | plan                                                      |    |    |      |                            |    |    |      |                                     |
|                               | realisatie                                                |    |    |      |                            |    |    |      |                                     |

## Bijlage 1 Investeringsvoorstel RWZI Lichtenvoorde – Leveren van water op maat.

|                                                                                                                                          |                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Onderwerp - Onderbouwing zuiveringsinspanning voor het verlagen van het ammonium en fosforgehalte in het effluent van rwzi Lichtenvoorde |                                   |
| Opsteller:                                                                                                                               | ir. A. Kramer/ dr.ir. M. Nederlof |
| Controle:                                                                                                                                | Philip Schyns                     |
| Datum:                                                                                                                                   | 8 november 2022                   |
| Versie:                                                                                                                                  | Definitief v1                     |

### De KRW opgave voor de afvalwaterketen-RWZI's

De periode 2022-2027 is de derde en laatste planperiode van de KaderRichtlijnWater (KRW) om als waterschap de maatregelen te nemen die nodig zijn als bijdrage aan het realiseren van de KRW doelen, zoals die omschreven zijn in de factsheets voor de KRW waterlichamen. Dit betreft maatregelen in het watersysteem en maatregelen in de rioolwaterzuivering. Dit betekent dat uiterlijk eind 2027 de maatregelen genomen moeten zijn. Deze opgave is ook opgenomen in het WBP 2022-2027 van waterschap Rijn en IJssel.

Deze notitie richt zich op de benodigde maatregelen voor het verlagen van het fosfor en ammoniumgehalte in het effluent van RWZI Lichtenvoorde als invulling van de factsheet maatregel voor het waterlichaam Baakse Beek (bovenstrooms). Gebiedsbreed zijn er meerdere bronnen van nutriëntenemissies die teruggedrongen moeten worden.

### De KRW-opgave voor de RWZI Lichtenvoorde

De KRW-opgave is vastgelegd op het niveau van het waterlichaam. RWZI Lichtenvoorde loost samen met RWZI Ruurlo op de Baakse Beek. Dat is het KRW-waterlichaam waarvoor specifieke waterkwaliteitsdoelen gelden en waarop de benodigde effluentkwaliteit van de RWZI afgestemd moet worden. Bij de actualisatie van de KRW doelen en maatregelen als voorbereiding op het 3e Stroomgebiedsbeheersplan is aangegeven dat (o.a.) voor de Baakse Beek sprake is van een sterke belasting vanuit de waterketen.

Het Activiteitenbesluit Wet Milieubeheer geeft aan dat het bevoegd gezag strengere kwaliteitseisen mag stellen aan het effluent als de waterkwaliteit daartoe aanleiding geeft. In dit geval betekenen de KRW doelen een extra opgave voor RWZI Lichtenvoorde ten opzichte van de grenswaarden uit het activiteitenbesluit: voor fosfor 2,0 mg/l en voor stikstof totaal 10 mg/l.

In de factsheet voor de Baakse Beek staat dat met betrekking tot RWZI Lichtenvoorde: *“ De kwaliteit van het effluent verder verbeteren zodat deze RWZI niet zorgt voor een normoverschrijding van fosfor en ammonium”* (in het oppervlaktewater, redactie). Emissiereductie vanuit de waterketen is hier essentieel om de fysisch-chemische en biologische KRW-doelen te halen (D&H voorstel d.d. juli 2019; in bijlage 3 van dit voorstel is de beoogde effluentkwaliteit opgenomen). De beoogde effluentconcentratie is op 30 juni door het AB vastgesteld als onderdeel van de KRW-doelen en maatregelen voor de periode 2022-2027.

De KRW schrijft niet voor *hoe* de doelen voor het ontvangend oppervlaktewater vertaald moeten worden naar maatregelen in de keten. Waterschap Rijn en IJssel heeft ervoor gekozen (zoals afgesproken in het RBO Rijn-Oost) om de immissietoets te gebruiken om de gewenste effluentkwaliteit te bepalen. Voor waterschappen is de immissietoets een standaard methodiek voor het beoordelen en vergunnen van een lozing van (gezuiverd) afvalwater op het oppervlaktewater.

De KRW-opgave voor de RWZI Lichtenvoorde is gebaseerd op de immissietoets en gedefinieerd als de beoogde effluentkwaliteit, zie Tabel . Met *beoogde effluentkwaliteit* wordt bedoeld: de kwaliteit van het effluent die het bereiken van de KRW-doelen en normen in het oppervlaktewater niet belemmert. De beoogde kwaliteit is als richtinggevend kader gehanteerd voor de verkenning van mogelijke maatregelen om invulling te geven aan onze opgave.

*Tabel 1: De beoogde effluentkwaliteit voor RWZI Lichtenvoorde.*

|                    | P (mg/l) | N (mg/l)           | NH4z (mg/l) | NH4w (mg/l) | Pieken (NH4z) (mg/l) | Pieken (NH4w) (mg/l) |
|--------------------|----------|--------------------|-------------|-------------|----------------------|----------------------|
| Rwzi Lichtenvoorde | ≈0.15    | geen achteruitgang | ≈1.6        | ≈2.7        | ≈3.6                 | ≈6.3                 |

*P = totaal fosfor*

*N = totaal stikstof*

*Pieken = maximale dagconcentratie ammonium in respectievelijk de zomer en de winter*

*Voor chloride geldt een aandachtspunt om de invloed van de bedrijfsvoering op deze concentratie mee te beschouwen bij de realisatie van de beoogde effluentkwaliteit*

*NH4z = gemiddelde zomerconcentratie ammonium*

*NH4w = gemiddelde winterconcentratie ammonium*

Naast de hoge nutriëntenconcentraties zijn medicijnresten een aandachtspunt. Voor deze stofgroep is nog geen wettelijke opgave om de emissie te verminderen, echter zien we in de Baakse Beek relatief hoge concentraties terug (landelijke hotspotanalyse en monitoringsstudies). Het benedenstroomse deel van de Baakse Beek ligt het intrekgebied van drinkwaterwinning Vorden. Vitens meet in het ruwwater, aan de RWZI gerelateerde, organische microverontreinigingen.

### Technologische analyse

In deze paragraaf wordt per parameter toegelicht hoe en in welke mate invulling wordt gegeven aan de kwaliteitsopgaven voor RWZI Lichtenvoorde.

#### Ammonium (en stikstof totaal)

De beoogde effluentkwaliteit voor ammonium wordt nog niet behaald. Uit de voorverkenning blijkt dat de opgave niet groot is en behaald kan worden door de beluchtingsregeling aan te passen en de aanvoerpieken af te vlakken met een slimme regeling. Hiervoor is geen investering nodig, wel kost dit meer energie. In RWZI Lichtenvoorde komen in veel mindere mate ammoniumpieken voor dan in Winterswijk, daarom is een natuurlijke nazuivering niet nodig voor het behalen van de beoogde kwaliteit.

Bij het aanpassen van de bedrijfsvoering wordt er voor gezorgd dat de huidige stikstoftotaalemissie niet toeneemt (zie opgave tabel 1). Voor stikstof totaal zijn geen verdere inspanningen vereist.

Uit de voorverkenning blijkt dat indirecte lozingen (lozingen van bedrijven op het riool) tot een overschrijding van de beoogde ammoniumconcentratie in het effluent kunnen leiden. Deze lozingen moeten daarom in samenhang met de KRW doelen worden vergund. Dit ligt buiten het handelingsperspectief van de RWZI. Het waterschap kan haar adviesrol hiervoor inzetten richting de omgevingsdienst.

### Totaal fosfor

De huidige (voortschrijdend jaargemiddelde) concentratie totaal fosfor (1,1 mg/l) in het effluent ligt nog wel ver af van de beoogde effluentkwaliteit voor fosfor totaal van 0,15 mg/l. De fosforconcentratie kan verlaagd worden door: 1) optimalisatie van de bedrijfsvoering en 2) het uitbreiden van de zuivering met een technologische nazuivering.

Voor RWZI Lichtenvoorde is belucht actief koolfiltratie 'BAKF' ook de meest doelmatige technische nazuivering voor het verbeteren van de effluentkwaliteit voor fosfor. Vanuit de technologieverkenning voor RWZI Winterswijk is bekend dat de maximale verwijdering van totaal fosfor behaald kan worden met een metaalzoutdosering (ijzerchloride) in combinatie met een biologisch actief koolfilter (BAKF). Ten opzichte van een zandfilter verwijderd een BAKF ook een deel van de opgeloste organisch gebonden fosfor. Het ombouwen van het bestaande zandfilter, naar een BAKF is de meest doelmatige optie voor het verbeteren van de effluentkwaliteit voor fosfor. Met het toepassen van BAKF gaat Rijn en IJssel verder dan collega waterschappen. De gebruikelijke aanpak voor het verder verlagen van fosfor is doseren van een ijzerzout (vaak gevolgd door zandfiltratie) al dan niet in combinatie met biologische fosfor-verwijdering, de zogenaamde bio-P, waarmee de opgeloste organisch gebonden fosfor niet wordt verwijderd. De technologie-keuze 'BAKF' wordt door Waterschap Rijn en IJssel daarom beschouwd als beste keuze op dit moment voor de invulling van de KRW opgave voor RWZI Lichtenvoorde. Dit was ook het oordeel van de externe deskundigen die bij de techniekeuze voor Winterswijk geconsulteerd zijn. Op dit moment zijn ons geen bewezen technologieën bekend die een verdere verlaging van het fosforgehalte mogelijk maken voor eind 2027.

In de huidige verkenning is uitgegaan van een ontwerpcapaciteit van 2\*DWA (DroogWeerAfvoer), waarbij 80% van het jaardebiet wordt behandeld. Het behandelen van een groter aandeel, gepaard gaande met veel hogere kosten, leidt niet tot een significante kwaliteitsverbetering van het effluent. Ondanks de ambitieuze technologie-keuze is de verwachting dat een fosforconcentratie van rond de 0,34 mg/l gerealiseerd kan worden. Hiermee wordt niet volledig voldaan aan de beoogde effluentkwaliteit (0,15 mg/l), wel wordt de huidige emissie 70% verminderd. Het behandelen van meer RWA (RegenWeerAanvoer) zal niet leiden tot de beoogde kwaliteit omdat nog steeds niet alle opgeloste organisch gebonden fosfor verwijderd kan worden.

In de praktijk moet blijken welke effluentkwaliteit (na optimalisatie van de zuivering) daadwerkelijk haalbaar is. Hiervoor wordt een monitoringprogramma opgesteld. Op basis van de monitoring zal beoordeeld worden of de gerealiseerde effluentkwaliteit voldoende zal zijn om de KRW-doelen niet langer te belemmeren.

### Medicijnresten

Met belucht actief koolfiltratie wordt een deel van de medicijnresten en microverontreinigingen verwijderd als bijvangst. De mate van verwijdering is mede afhankelijk van de dimensionering (ontwerp) en standtijd (de gebruiksduur) van de kool. De kans bestaat dat de adsorptie van deze stoffen in de tijd afneemt. Door de kool sneller te vervangen kan dit voorkomen worden. De CO<sub>2</sub>-emissie en de exploitatiekosten nemen hierdoor wel toe. Vooralsnog wordt de verwijdering van medicijnresten niet als resultaatdoel meegenomen en is de BAKF primair bedoeld om maximaal invulling te geven aan de KRW-opgave voor fosfor totaal. De medicijnrestverwijdering wordt wel gemonitord. Mocht in de toekomst de verwijdering van medicijnresten als resultaatdoel gaan gelden of geambieerd worden, dan kan de bedrijfsvoering van de BAKF hierop worden aangepast of kan een ozontechnologie worden toegevoegd.

## Vervolg

De hamvraag is of de geplande aanvullende zuivering voldoende is als bijdrage vanuit de zuivering aan doelbereik voor het ontvangende oppervlaktewater. Deze vraag is op dit moment niet éénduidig te beantwoorden. Dit heeft verschillende redenen. Allereerst is moeilijk te voorspellen wat de effluent kwaliteit precies gaat worden, dat moet nog blijken uit de monitoring als de installatie eenmaal in bedrijf is. De technologie is bewezen, het verwijderingsrendement nog niet volledig. Anderzijds is het doelbereik (fosfor en ammoniumgehalte in oppervlaktewater) mede afhankelijk van andere maatregelen uit de factsheet.

De technische nazuivering is naar verwachting medio 2025 gereed. Aansluitend wordt via monitoring de ontwikkeling in fysisch-chemische parameters, waaronder de nutriënten en de toestand van de biologische parameters (vis en macrofauna) nauwgezet gevolgd. Hiermee kan worden beoordeeld of het effect van de genomen maatregelen voldoende is als bijdrage aan doelbereik.

## Samengevat

Hieronder de belangrijkste punten:

- Door optimalisatie van de bedrijfsvoering wordt de beoogde effluentkwaliteit voor ammonium bereikt;
- Door inzet van bestaande bewezen technologie wordt de emissie van fosfor met (minimaal) 70% gereduceerd en wordt zoveel als mogelijk de beoogde effluentkwaliteit voor fosfor gerealiseerd;
- Hiermee levert RWZI Lichtenvoorde een belangrijke bijdrage aan doelbereik ten aanzien van nutriënten en biologische parameters in de Baakse Beek;
- Het uiteindelijke doelbereik is voor nutriënten mede afhankelijk van andere factoren zoals inrichtingsmaatregelen en reductie van stofvrachten vanuit andere bronnen waaronder landbouw;
- Met behulp van intensieve monitoring van effluent en oppervlaktewater wordt het effect van de genomen maatregelen en daarmee de ontwikkeling van de toestand richting doelbereik op de voet gevolgd;
- Bij de eindevaluatie van de KRW in 2027 wordt ingeschat of nadere aanvullende maatregelen nodig zijn, te programmeren na 2027.