

Route- en kansenkaart waterhergebruik

Uitdagingen voor de Nederlandse levensmiddelenindustrie



Colofon

Report: 2769

WFBR Projectnummer: 6224162900

Versie: final

Reviewed door: Ariette Matser

Gekeurd door: Jan Jetten

Uitgevoerd door: Wageningen Food & Biobased Research (WFBR)

Gefinancierd door: Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur

Opdrachtgever: Topsector Agri&Food

Dit rapport is: Openbaar

All rights reserved

Deze rapportage is verkrijgbaar via <https://doi.org/10.18174/704969>

De opdrachtgever is gerechtigd dit rapport integraal openbaar te maken en ter inzage te stellen aan derden. Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Wageningen Food & Biobased Research is het niet toegestaan om:

- a dit door Wageningen Food & Biobased Research opgestelde rapport gedeeltelijk openbaar te maken of op een andere wijze gedeeltelijk openbaar te maken;
- b dit rapport te gebruiken voor het doen van claims, het voeren van juridische procedures, voor (negatieve) publiciteit en voor werving in meer algemene zin;
- c de naam van Wageningen Food & Biobased Research in een andere betekenis te gebruiken dan als auteur van dit rapport.

Het onderzoek dat in dit rapport is gedocumenteerd, is op objectieve wijze uitgevoerd door onderzoekers die onpartijdig handelen ten opzichte van de opdrachtgever(s) en sponsor(s).

Auteurs

Peter Geerdink

Erik Vriezekolk

Martijntje Vollebregt

Marc Lanting

Foto's

Shutterstock

Vormgeving

Monique Chermin dtp & vormgeving

© 2025 Wageningen Food & Biobased Research, instituut binnen de juridische entiteit Stichting Wageningen Research.

Postbus17, 6700 AA Wageningen, Nederland,

T + 31 (0)317 48 00 84

E info.wfbr@wur.nl

www.wur.eu/wfbr

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand van welke aard dan ook, of verzonden, in enige vorm of op welke manier dan ook, elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of anderszins, zonder voorafgaande toestemming van de uitgever. De uitgever aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor onjuistheden in dit verslag.



Inhoud

Colofon

Routes en kansen voor circulair watergebruik

Introductie
Aanleiding
Doelstelling
Scope

Proces en aanpak

Route- en Kansenkaart waterhergebruik

Actie-agenda

Verhoging bewustwording waterverbruik
Inzichten in financiële aspecten
Realistisch risico management
Samenwerking met anderen
Definieer wat circulair watergebruik is

Take home message

Projectpartners en bronnen

Projectpartners
Bronnen

Leren van andere landen

Sporen en hoofdonderwerpen



Route 1: Wet- en regelgeving

- a Vereenvoudig regelgeving voor effluent-infiltratie en irrigatie
- b Vervang water van drinkwaterkwaliteit door water dat fit-for-purpose is
- c Stel duidelijke criteria voor technologie in combinatie met kwaliteitseisen
- d Vereenvoudig kwaliteitscontroles voor water in levensmiddelenindustrie
- e Help ondernemers met het maken van de juiste keuzes voor waterhergebruik



Route 2: Watersysteem in Nederland

- a Zorg voor bewustwording over waterhergebruik en informeer publiek
- b Organiseer samenwerking tussen alle betrokken partijen
- c Help ondernemers met risicomanagement
- d Onderzoek mogelijkheden voor behandeling van geconcentreerde stromen bij waterzuiveringen
- e Richt waterhubs in



Route 3: Technische (on)mogelijkheden

- a Leer van andere sectoren en landen
- b Verplicht een waterscan voor bedrijven en zorg voor targets
- c Maak processen geschikt voor veranderende samenstelling water
- d Ontwikkel oplossingen voor brijnen en zeer zorgwekkende stoffen
- e Implementeer en monitor technologieën en zorg voor borging
- f Verken en benut alternatieve, lokale bronnen
- g Ontwikkel business cases via true pricing voor circulair water en reststromen



Routes en kansen voor circulair watergebruik

Introductie

Het toenemende risico op droogte in Nederland is een bedreiging voor de levensmiddelenindustrie. Bij schaarste wordt beschikbaar drinkwater via de verdringingsreeks verdeeld en hierbij komt de industrie pas laat aan de beurt. Voor sectoren met een hoog waterverbruik, zoals de levensmiddelenindustrie, kan dit de bedrijfszekerheid in gevaar brengen. Gebruik van andere waterbronnen en hergebruik van water binnen een bedrijf kunnen dit risico verlagen. Daarnaast is het uitbreiden van een bestaande wateraansluiting of het realiseren van een nieuwe wateraansluiting voor een bedrijf tegenwoordig niet vanzelfsprekend. Daarom is het van groot belang dat er meer aandacht komt voor het besparen en hergebruiken van water in de levensmiddelenindustrie.

De hoeveelheid water die in de industrie gebruikt wordt verschilt per sector. De industrie gebruikte in 2020 303 Mm³ drinkwater, waarvan de levensmiddelenindustrie 54,4 Mm³ drinkwater en de chemische industrie 33,9 Mm³ drinkwater (Statline, CBS). Water wordt in diverse processtappen gebruikt, zoals bij het wassen, blancheren, transporteren, koelen, pasteuriseren en steriliseren, in verschillende baden en voor schoonmaak. Er kan ook water vrijkomen in processen, zoals bij condensatie uit een kookproces of water uit producten bij droogprocessen. De samenstelling van de afvalwaterstromen is divers, doordat bedrijven verschillende producten en operaties hanteren. Bovendien wordt er op verschillende manieren water geloosd. Sommige bedrijven lozen op de regionale waterzuivering, terwijl anderen beschikken over een eigen zuiveringsinstallatie van waaruit lozing op het oppervlaktewater plaatsvindt.

Aanleiding

Nederland heeft een dringend probleem met de beschikbaarheid van drinkwater. Om te kunnen voldoen aan de drinkwatervraag is het van belang dat de industrie 20% van zijn drinkwaterverbruik reduceert in 2035 ten opzichte van 2016-2019 ([Drinkwater onder druk, 2025](#)). Daarnaast dreigt het Nederlandse grond- en oppervlaktewater in 2027 niet te voldoen aan de Kaderrichtlijn Water ([Signaalrapportage ILT, 2024](#)). Deze Route- en kansen-

Deze Route- en kansenkaart zal zich richten op de ambitie om de Nederlandse levensmiddelenindustrie te laten werken naar een volledig circulair watergebruik in 2035.

kaart (REK) richt zich op de ambitie om de Nederlandse levensmiddelenindustrie te laten werken naar een volledig circulair watergebruik in 2035. De ambitie van deze REK is bewust hoog neergezet (volledig circulair in 2035), omdat verwacht wordt dat hiermee de knelpunten ook heel duidelijk naar voren zullen komen. Wanneer deze ambitie wordt gerealiseerd, zal de vraag naar drinkwater sterk verminderen (water blijft een ingrediënt in levensmiddelen) en de lozing van industrieel afvalwater op het riool wegvallen.

Doelstelling

Het doel van deze REK is met het beeld van circulair watergebruik in de levensmiddelenindustrie te schetsen welke uitdagingen en kansen ontstaan en welke systeemveranderingen noodzakelijk zijn. Hierbij moet gedacht worden aan wettelijke en voedselveiligheid gerelateerde aspecten, technische en productiemanagement gerelateerde aspecten en neveneffecten op de samenstelling van het afvalwater zoals dat bij de gemeentelijke waterzuivering binnenkomt. Het is onze ambitie om met deze REK het gat tussen onderzoek en praktijk te verkleinen en een concrete actie-agenda op te stellen met een duidelijke aanpak om tot circulair watergebruik in de levensmiddelenindustrie te komen.

Scope

Deze route- en kansenkaart richt zich op het drinkwater(her)gebruik van de levensmiddelenindustrie. De omgeving van deze industrie is nadrukkelijk meegenomen (toeleveranciers (primaire sector, technologie leveranciers, drinkwaterbedrijven), waterschappen, provincies, rijksoverheid (VWS, I&W, LNV), NVWA en de levensmiddelenindustrie zelf).



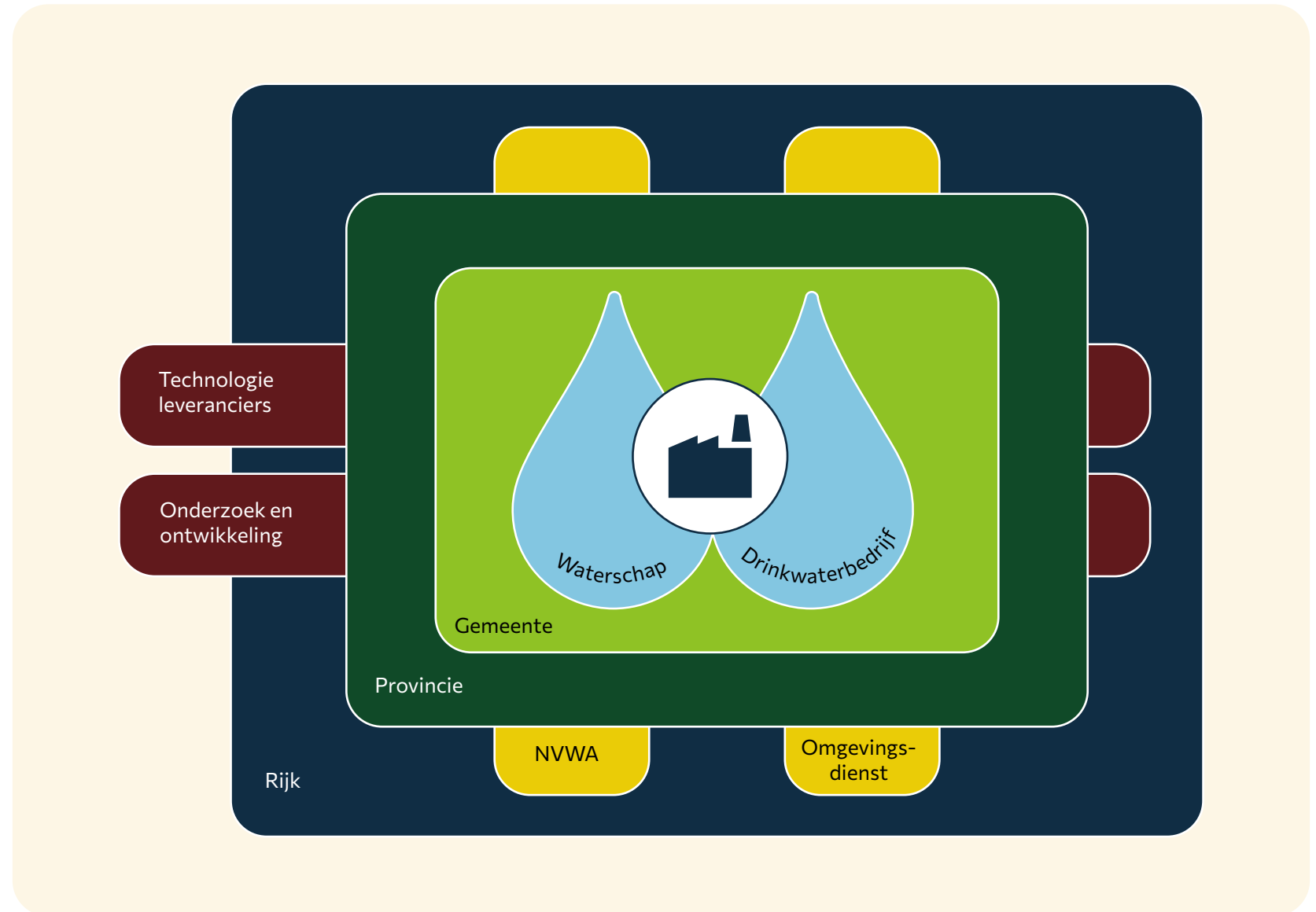
Proces en aanpak

De topsector Agri&Food heeft een consortium van Wageningen University & Research (WUR), Rabobank en Lely opdracht gegeven een route- en kansenkaart te maken over het onderwerp waterhergebruik in de levensmiddelenindustrie. Deze opdracht is door dit consortium vormgegeven middels ronde-tafel gesprekken met stakeholders uit de levensmiddelenindustrie, waterschappen, drinkwaterbedrijven, rijks- en provincie-ambtenaren en onderzoekers.

In deze REK zijn routes ontwikkeld richting een volledig circulair watergebruik in 2035. Dit is uitgevoerd in drie stappen:

- 1 In kaart brengen van de routes.
- 2 Invulling geven aan de routes.
- 3 Visueel en tekstueel uitwerken van de routes in een route- en kansenkaart.

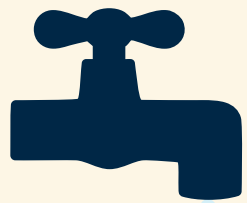
Voor elk van deze stappen is gebruik gemaakt van een groep stakeholders. De eerste stap is gezet bij de Agri-food top in Driebergen (18-6-2025) met een groep geïnteresseerde aanwezigen uit de levensmiddelensector. Voor de tweede en derde stap zijn telkens ongeveer 140 personen uitgenodigd. Dit resulteerde in twee ronde-tafel sessies met ongeveer 25 aanwezigen. De eerste bijeenkomst (17-9-2025 in Wageningen) heeft geresulteerd in drie routes welke zijn ingevuld op hoofdonderwerpen. De concept-REK is in de derde bijeenkomst (20-11-2025 in Zaltbommel) vervolgens verder verfijnd en ontbrekende onderdelen zijn toegevoegd. Dit is vervolgens uitgewerkt tot deze definitieve versie.



Schematische weergave van de diverse stakeholders betrokken bij watervoorziening en -gebruik voor een bedrijf in de levensmiddelenindustrie.

Route- en Kansenkaart waterhergebruik

Uitdagingen voor de Nederlandse levensmiddelenindustrie



1



Wet- en
regelgeving

Vereenvoudig
regelgeving
voor effluent-
infiltratie
en irrigatie

Vervang
water van
drinkwaterkwaliteit
door water dat
fit-for-purpose is

Stel duidelijke
criteria voor
technologie in
combinatie met
kwaliteitseisen

Vereenvoudig
kwaliteitscontroles
voor water in de
levensmiddelen-
industrie

Help onder-
nemers bij het
maken van de
juiste keuzes
voor water-
hergebruik

2



Watersysteem
in Nederland

Zorg voor
bewustwording
over water-
hergebruik en
informeer
publiek

Organiseer
samenwerking
tussen alle
betrokken
partijen

Help
ondernemers
met risico-
management

Onderzoek
mogelijkheden
behandeling
geconcentreerdere
stromen bij
waterzuiveringen

Richt
waterhubs
in

3



Technische
(on)mogelijk-
heden

Leer van
andere
sectoren
en landen

Verplicht een
waterscan voor
bedrijven en zorg
voor targets

Maak processen
geschikt voor
veranderende
watersamen-
stelling

Ontwikkel
oplossingen voor
brijnen en zeer
zorgwekkende
stoffen

Implementeer
en monitor
technologieën en
zorg voor
borging

Verken
en benut
alternatieve,
lokale
bronnen

Ontwikkel
business cases via
true pricing voor
circulair water en
reststromen



2035

2025



Sporen en hoofdonderwerpen

In deze route- en kansenkaart is gekozen voor drie sporen:



Route 1:
Wet- en regelgeving



Route 2:
Watersysteem in Nederland



Route 3:
Technische (on)mogelijkheden



Route 1: Wet- en regelgeving

De wet- en regelgeving rondom het gebruik van water in levensmiddelenprocessen is gericht op veiligheid. De wetgeving eist dat water dat in contact komt met levensmiddelen drinkwater, of van drinkwaterkwaliteit, moet zijn. Wanneer een andere bron dan drinkwater wordt gebruikt, dient de fabrikant de voedselveiligheid via HACCP-systematiek te borgen. De wet- en regelgeving schrijft geen specifieke technologieën voor die ingezet kunnen worden, maar richt zich op de kwaliteitsparameters en monitoring die daarbij hoort. Fit-for-purpose waterkwaliteit wordt in andere EU landen gebruikt om te definiëren voor welke toepassing een specifieke waterkwaliteit geschikt is. Deze methodiek zou ook in Nederland toegepast kunnen worden.

Er bestaat een wettelijke verplichting voor drinkwaterbedrijven om bedrijven aan te sluiten op het leidingnet. Deze verplichting geldt, volgens sommige interpretaties, alleen voor een “huishoudelijke aansluiting”. De capaciteit van een huishoudelijke aansluiting is voor een levensmiddelenbedrijf te klein. Daarnaast kost het realiseren van nieuwe drinkwaterproductielocaties door drinkwaterbedrijven erg veel tijd en is het daarmee op korte termijn niet haalbaar om nieuwe waterbronnen te realiseren. Hierdoor moeten er keuzes gemaakt worden bij het realiseren van nieuwe wateraansluitingen, waarbij bedrijven achteraan in de rij kunnen komen te staan. Om deze uitdagingen het hoofd te bieden, zijn gerichte aanpassingen en verduidelijkingen in wet- en regelgeving nodig. In deze route zijn de volgende stappen geïdentificeerd:



a Vereenvoudig regelgeving voor effluent-infiltratie en irrigatie

Maak infiltratie van gezuiverd effluent water in waterwingebieden en van gezuiverd effluent water met nutriënten (N, P, K) op landbouwgrond makkelijker. Op dit moment staan milieuregels dit vaak niet toe, waarmee in feite een kans onbenut blijft om schoon water terug te geven aan de natuur. Hierdoor kan droogte in deze gebieden tegengegaan worden en kan de waterkwaliteit verhoogd worden. Let op dat het zoutgehalte van het geloosde water niet te hoog is, aangezien dit kan leiden tot verzilting van gebieden.



b Vervang water van drinkwaterkwaliteit door water dat fit-for-purpose is

Focus op waterkwaliteit in relatie tot fit-for-purpose in specifieke processen. Dit kan gerealiseerd en geborgd worden door middel van verschillende gradaties in waterkwaliteit. Stel doelen aan de implementatie van waterhergebruik en link deze aan de verschillende kwaliteit gradaties en aan kwantiteit.

c Stel duidelijke criteria voor technologie in combinatie met kwaliteitseisen

Implementatie van technologie na pilots is uitdagend. Stel na een pilot project duidelijke kaders op basis van de bevindingen en risico's om de implementatie van een specifieke technologie mogelijk te maken conform de geldende wetten en richtlijnen. Denk hierbij aan borging van kwaliteit van het water via CCP's (critical control points) en vereiste monitoring die met een specifieke technologie wordt geassocieerd. Hiermee weten potentiële gebruikers van de technologie direct op welke manier implementatie toegelaten kan worden. Dit is een taak voor de levensmiddelenindustrie.

d Vereenvoudig kwaliteitscontroles voor water in levensmiddelenindustrie

Help levensmiddelenbedrijven met een haalbaar en reëel kwaliteitssysteem met analyses voor fit-for-purpose water dat wordt hergebruikt in levensmiddelenbedrijven. Laat de toezichthouder actief meedenken met de bedrijven die deze transitie willen maken. Focus op de risico's die circulair watergebruik kan introduceren voor de voedselveiligheid en help met borging in het kwaliteitssysteem en bijbehorende controle-intervallen die haalbaar zijn.

e Help ondernemers met het maken van de juiste keuzes voor waterhergebruik

Een verandering van denken ten aanzien van circulair watergebruik zou vanuit de overheid moeten worden gestimuleerd. De overheid kan hergebruik van water stimuleren met duidelijke voorschriften waarmee dit is toegestaan. Voor ondernemers moet het overzichtelijk en eenvoudiger worden welke autoriteit verantwoordelijk is voor de realisatie van circulair watergebruik. Daarnaast kan de overheid een faciliterende rol spelen door bijvoorbeeld regelgeving na pilots te versoepelen. Het verhogen van de belasting op leidingwater kan ook helpen om waterhergebruik te stimuleren.



Route 2: Watersysteem in Nederland

Er is sprake van een versnippering van verantwoordelijkheden gerelateerd aan het watersysteem, verdeeld over een groot aantal stakeholders. Het is daarom essentieel dat er samengewerkt wordt aan een watersysteem in Nederland waarbij de belangen en verantwoordelijkheden van alle stakeholders op elkaar afgestemd worden. Hierbij moet ruimte zijn voor het delen van kennis en het delen van risico's. In deze route zijn de volgende stappen geïdentificeerd:

a Zorg voor bewustwording over waterhergebruik en informeer publiek

De kansen en de noodzaak van waterbesparing en -hergebruik moeten sociaal-maatschappelijk worden ingebed: in het onderwijs, binnen de sociale wetenschappen en in bedrijven. De publieke opinie is een belangrijke factor, ook richting certificering van bedrijven (zoals bijvoorbeeld bij Kosher en Hallal) die waterhergebruik implementeren.

Informeel burgers duidelijk over de technologische oplossingen die het waterverbruik in de levensmiddelenindustrie circulair maken. Licht toe hoe water wordt hergebruikt, gezuiverd en efficiënt ingezet, zodat het vertrouwen en de sociale acceptatie van deze innovaties wordt vergroot.

Naast de industrie zijn ook huishoudens, andere bedrijven en de natuur partijen met belangen in waterkwaliteit. Het is van belang om de positieve en negatieve effecten van water(her)-gebruik in de industrie voor andere belanghebbenden goed te begrijpen en hierover het gesprek aan te gaan met alle betrokken partijen. Met name is het van belang



te onderzoeken hoe negatieve effecten kunnen worden voorkomen of begrensd en welke positieve effecten een voordeel kunnen opleveren voor andere partijen.

b Organiseer samenwerking tussen alle betrokken partijen

Regel de samenwerking tussen alle betrokken partijen door afspraken vast te leggen in standaarden, normen en voorbeeldcontracten. Maak duidelijke afspraken over waterkwaliteit, veiligheid en gegevensuitwisseling. Gebruik vaste contractvormen zodat bedrijven, overheden, waterbeheerders en leveranciers op een eenvoudige en eerlijke manier kunnen samenwerken. Dit versnelt besluitvorming, voorkomt misverstanden en zorgt dat iedereen onder dezelfde voorwaarden deelneemt. Dit betekent ook dat betrokken partijen bereid moeten zijn om kennis te delen.

c Help ondernemers met risicomanagement

Nieuwe technologieën voor circulair watergebruik zullen energie vragen. Beschikbaarheid van elektra is hierin dus een belangrijk knelpunt. Daarnaast zijn er in de implementatie grote (financiële) risico's (aanschaf en opstart van een nieuwe installatie). Bedrijven moeten hiermee geholpen worden.

d Onderzoek mogelijkheden voor behandeling van geconcentreerde stromen bij waterzuiveringen

Het aanpassen van het watersysteem in de industrie met meer hergebruik van water zal zorgen voor een instroom van meer geconcentreerde stromen. Deze kunnen in het huidige waterzuiveringssysteem zorgen voor een minder effectieve werking van de systemen, welke zijn ingericht op zeer verdunde input. Onderzoek wat de mogelijkheden zijn voor het



behandelen van meer geconcentreerde stromen bij waterzuiveringen.

e Richt waterhubs in

Richt lokale waterknooppunten (waterhubs) op waarin de reststroom van het ene bedrijf wordt ingezet als grondstof voor een ander. Zo kan water nog meer worden hergebruikt binnen een gebied in plaats van dat het geloosd wordt.

Let daarbij wel op mogelijke neveneffecten van het stoppen met grondwateronttrekking, zoals stijgende grondwaterstanden. Stijgende grondwaterstanden kunnen zowel positieve als negatieve effecten hebben, bijvoorbeeld gunstig voor natuurherstel, maar nadelig voor kelders en funderingen.



Route 3: Technische (on)mogelijkheden

Het circulair maken van watergebruik in de levensmiddelen-industrie vereist technologieën die watergebruik kunnen besparen en (afval)water kunnen zuiveren tot (bijna) drinkwaterkwaliteit, zodat het hergebruikt kan worden. Deze technologieën moeten beschikbaar zijn of verder worden ontwikkeld voor toepassing binnen de sector. Ze bieden bovendien kansen om nieuwe waterbronnen te benutten en samenwerkingen tussen bedrijven mogelijk te maken. Bedrijven moeten goed geïnformeerd zijn over kosten en baten, zodat zij weloverwogen beslissingen kunnen nemen over investering en implementatie van technologieën.

Voor de productie van levensmiddelen is beschikbaarheid van water van goede kwaliteit essentieel. Drinkwaterkwaliteit is vereist wanneer water als ingrediënt wordt gebruikt of bij de laatste stap van schoonmaakprocessen. Daarnaast gelden wettelijke verplichtingen en normen voor waterkwaliteit, waar bedrijven zich aan moeten houden om voedselveiligheid te waarborgen. In deze route zijn de volgende stappen geïdentificeerd.

a Leer van andere sectoren en landen

Leer van succesvolle praktijken op het gebied van hergebruik en besparing van water in andere sectoren en landen. In veel sectoren en regio's vinden innovaties en projecten plaats, en in landen waar droogte een groter probleem is, wordt hier al vaker op ingespeeld. Breng succesvolle voorbeelden in kaart en vertaal deze naar toepasbare oplossingen voor de eigen keten. Ontwikkel een kennisprogramma om bewezen concepten uit andere sectoren en landen over te dragen en aan te



passen aan de lokale praktijk. Begin bij het laaghangend fruit: inventariseer technologieën/mogelijkheden voor snelle en eenvoudige waterbesparing, bijvoorbeeld op het gebied van schoonmaken. Naast leren van technologieën van anderen, kan ook geleerd worden van hun processen.

b Verplicht een waterscan voor bedrijven en zorg voor targets

Eerdergenoemd laaghangend fruit kan al voor een grote besparing in de drinkwatervraag zorgen. Dit zal onder andere in het nationaal plan van aanpak drinkwaterbesparing (IenW, 2024; 20% besparing in 2035) al worden geadresseerd. Voor bedrijven zijn EED-audits (Europees Energie-Efficiency Richtlijn) verplicht, die bedrijven inzicht geven in energieverbruik en mogelijkheden voorstellen voor energiebesparing. Zulke audits zouden bijvoorbeeld ook op het gebied van water opgesteld kunnen worden en daar ook targets voor individuele bedrijven voor worden opgelegd.

c Maak processen geschikt voor veranderende samenstelling water

Maak processen binnen levensmiddelenbedrijven geschikt voor een veranderende samenstelling van het water. Door water te zuiveren en te hergebruiken kunnen bepaalde stoffen zich ophopen in waterstromen, zoals micro-organismen, pesticiden, andere zeer zorgwekkende stoffen, enzymen of zouten. Zorg dat de toegepaste technologieën deze componenten waar nodig kunnen verwijderen en dat installaties bestand zijn tegen ophoping, bijvoorbeeld van zouten die corrosie kunnen veroorzaken.

Implementeer een meet- en monitoringsprogramma om blijvend aan de watereisen te voldoen.

Onderzoek daarnaast welke risico's een veranderde waterkwaliteit kan vormen voor product- en voedselveiligheid, zeker wanneer hergebruikt water in contact komt met het product of in productieprocessen wordt toegepast.

d Ontwikkel oplossingen voor brijnen en zeer zorgwekkende stoffen

Werk aan een oplossing voor de verwerking van geconcentreerde stromen uit het waterhergebruikstelsel van levensmiddelenbedrijven. In eerste instantie zullen de zoutlast, het TOC-gehalte en de concentraties stikstof en fosfaat een uitdaging vormen voor de waterzuivering. Daarnaast zal de aanwezigheid van zeer zorgwekkende stoffen (bijvoorbeeld gewasbeschermingsmiddelen, PFAS en nanoplastics) een uitdaging vormen. Deze stoffen kunnen afkomstig zijn van producten, maar ook van drinkwater dat wordt ingenomen. Door de concentratie en circulatiestappen kunnen de concentraties van deze stoffen boven de drempelwaarden komen. De verwijdering van deze stoffen vereist nog technologische vooruitgang en innovatie.

e Implementeer en monitor technologieën en zorg voor borging

Investeer in de ontwikkeling van technologieën en kennis die breed inzetbaar zijn binnen de levensmiddelenindustrie. Help bij het opzetten of versterken van bedrijven die deze technologieën kunnen leveren, zodat beschikbaarheid en onderhoud worden gewaarborgd – bij voorkeur door lokale partijen.

Ontwikkel technologieën die kunnen meegroeien met toekomstige eisen en strengere normen.

Elke subsector binnen de levensmiddelenindustrie kent eigen uitdagingen om waterverbruik te verduurzamen. Pas bestaande technologieën daarop aan of ontwikkel nieuwe oplossingen die aansluiten bij de specifieke omstandigheden van de sector.

Zorg dat technologieën eenvoudig kunnen worden aangeschaft, geïnstalleerd en geïntegreerd in bestaande bedrijfsprocessen. Bied bedrijven actieve ondersteuning bij implementatie, training en kennisoverdracht, zodat de overstap naar circulair watergebruik soepel verloopt en de technologie effectief wordt benut.

Borging van de veiligheid is een belangrijke vereiste voor het hergebruik van water in een levensmiddelenbedrijf. Naast de technologische parameters die kunnen helpen met de borging van kwaliteit hoort hier ook een specifiek meetprogramma bij, afhankelijk van de risico's die geïdentificeerd zijn bij een specifieke situatie.

f Verken en benut alternatieve, lokale bronnen

Verken alternatieve waterbronnen die met behulp van beschikbare technologieën kunnen worden opgewerkt tot een geschikte kwaliteit voor gebruik in de levensmiddelenindustrie. Technologieën die water kunnen zuiveren tot fit-for-purpose water maken bronnen zoals oppervlaktewater, AWZI-effluenten, regenwater of zelfs zeewater geschikt als aanvullende watervoorziening. Dit vermindert de druk op bestaande zoetwaterbronnen.



Hoewel (bijna) volledige terugwinning van water technisch mogelijk is, brengt dit hoge energiekosten en investeringskosten met zich mee. Bovendien kunnen de overgebleven concentraat stromen voor een risico zorgen, aangezien deze vaak niet geloosd mogen worden. Een gezamenlijke aanpak kan deze lasten verlichten. Onderzoek daarom samen met omliggende industrieën of watersystemen gekoppeld kunnen worden voor uitwisseling en hergebruik van water, of dat bedrijven technologieën gezamenlijk kunnen toepassen of beheren om kosten te delen en efficiëntie te vergroten.

g Ontwikkel business cases via true pricing voor circulair water en reststromen

Maak nieuwe businesscases voor technologieën voor circulair water en neem naast investerings- en operationele kosten ook bijkomende kosten en baten mee. Baten kunnen bestaan uit verhogen van de bedrijfszekerheid, terugwinning van nutriënten en valorisatie van zij- en nevenstromen en warmte-terugwinning. Reststromen zoals zetmeel, eiwitten en vezels kunnen bijvoorbeeld worden verwerkt tot grondstoffen voor nieuwe producten of diensten. Lagere kosten zijn mogelijk door drinkwater- en afvalwaterstromen efficiënter te benutten en energie terug te winnen uit processen, wat tevens lozingskosten verlaagt. Extra kosten, naast investeringen, zijn bijvoorbeeld brijnverwerking en hogere energiekosten. Weeg daarnaast effecten mee van hogere lozingskosten en beperkingen op drinkwateronttrekking.

De businesscase voor circulair watergebruik is vaak nog niet volledig sluitend. Lage waterprijzen, het beperkte aandeel van water in het proces en investeringsdruk op andere thema's



zoals CO₂-reductie beperken zowel de ruimte voor innovatie als de bereidheid van overheden en banken om te financieren. Een extra uitdaging is de rechtvaardige verdeling van lasten en baten: welke partij investeert en welke partij profiteert? De toenemende belangstelling voor *true pricing* biedt hiervoor kansen.

Ontwikkel daarom stimuleringsmaatregelen om bedrijven te prikkelen circulair water toe te passen, bijvoorbeeld via

subsidies, hogere waterprijzen, fiscale voordelen of wet- en regelgeving, zodat de businesscase zowel technisch als financieel aantrekkelijk wordt.

Circulair watergebruik vergroot daarnaast de autonomie van bedrijven door minder afhankelijk te zijn van drinkwaterleveranciers en creëert ook extra capaciteit op rioolwaterzuiveringsinstallaties door ontlasting van het rioolstelsel.



Actie-agenda

De volgende acties zijn in de ronde-tafel gesprekken geïdentificeerd en vragen om een gezamenlijke aanpak door diverse stakeholders om circulair watergebruik in de levensmiddelenindustrie te realiseren in Nederland.

Verhoging bewustwording waterverbruik

In Nederland moet de bewustwording van waterverbruik verhoogd worden van zowel burgers als industrie (van operator tot directeur). Hier kan geleerd worden van wat in andere landen al plaats vindt op het gebied van waterverbruik, reductie en waterhergebruik. Het is belangrijk dat levensmiddelenbedrijven die grote risico's lopen bij verminderde drinkwaterbeschikbaarheid ontzorgd worden in verband met de complexiteit van onder meer operatie en externe factoren.

Inzichten in financiële aspecten

De financiële gevolgen van waterhergebruik zullen sector-specifiek zijn, onder meer ten gevolge van verschillen in volumes aan watergebruik en verschillen in toepassing van water. Inzichten op het niveau van sectoren zijn daarom noodzakelijk. Door middel van het uitvoeren van scenario analyses kan inzicht in de integrale prijs van water (drinkwater en afvalwater) bij toenemende behoefte en afnemende beschikbaarheid worden bepaald. Het creëren van deze inzichten vraagt om betrokkenheid van bedrijven, zowel levensmiddelenbedrijven als technolo-

Het is belangrijk dat levensmiddelenbedrijven die grote risico's lopen bij verminderde drinkwaterbeschikbaarheid ontzorgd worden in verband met de complexiteit in onder meer operatie en externe factoren.

gie leveranciers, drinkwaterbedrijven, overheden (op verschillende niveaus), waterschappen en branche organisaties. Dit zal uiteindelijk moeten uitmonden in een sociaal economisch beeld, waarop beleid kan worden gemaakt.

Realistisch risico management

Circulair watergebruik vraagt om risicomanagement specifiek voor water binnen een levensmiddelenbedrijf. Het integreren van water in een breder ecosysteem rond een fabriek stelt stakeholders in staat om ondernemers te helpen bij het identificeren en managen van de relevante risico's.

Samenwerking met anderen

Om volledig circulair watergebruik te realiseren is samenwerking met anderen noodzakelijk. Dit betreft bijvoorbeeld samenwerking met het waterschap over de veranderde samenstelling van de lozing of samenwerking met andere bedrijven om behandeld water als input te gebruiken.

Definieer wat circulair watergebruik is

Een heldere definitie draagt bij aan onder meer samenwerking, discussies en risico identificatie. Eveneens maakt dit het eenvoudiger om relevante stakeholders te identificeren en de bijbehorende rollen te bepalen. Dit geldt zowel voor een grootschalige aanpak als voor specifieke cases met lokale belangen en stakeholders.

- Definitie moet helder zijn, ook wat betreft wie de stakeholders zijn en welke rol ze hebben.
- Concretiseren: lokale knelpunten en kansen in kaart brengen, inclusief welke stakeholders relevant zijn (WUR, levensmiddelenbedrijf, drinkwaterbedrijf, waterschap).
- Mythes ontkrachten, en succesverhalen delen (FNLI, drinkwaterbedrijven, waterschappen).
- Geef handen en voeten aan de kaderrichtlijn water (IenW).



Take home message

Gebruik van andere waterbronnen, inclusief hergebruik van water binnen het bedrijf, is essentieel en vraagt om een gezamenlijke aanpak door meerdere partijen uit de gehele waterketen. Samenwerking tussen overheden (waterschappen, gemeentelijke / provinciale / landelijke overheid, NVWA), drinkwaterbedrijven, levensmiddelenindustrie, technologiebedrijven en onderzoeksinstituten vraagt om essentiële organisatiekracht vanuit een gezamenlijke verantwoordelijkheid binnen het watersysteem van Nederland. Daarbij zijn implementatie van technologieën in de specifieke sectoren essentieel en dient gelet te worden op kwaliteit en veiligheid binnen de bestaande en nieuwe wettelijke kaders.

Het is belangrijk dat de regels aangaande circulair watergebruik duidelijk zijn voor alle stakeholders. Bij levensmiddelenbedrijven vraagt de beoogde circulariteit om borging en monitoring zodat de voedselveiligheid gewaarborgd blijft. Deze twee aspecten, regels en borging, zijn essentieel om tot gezamenlijke realisatie in de industrie te komen.

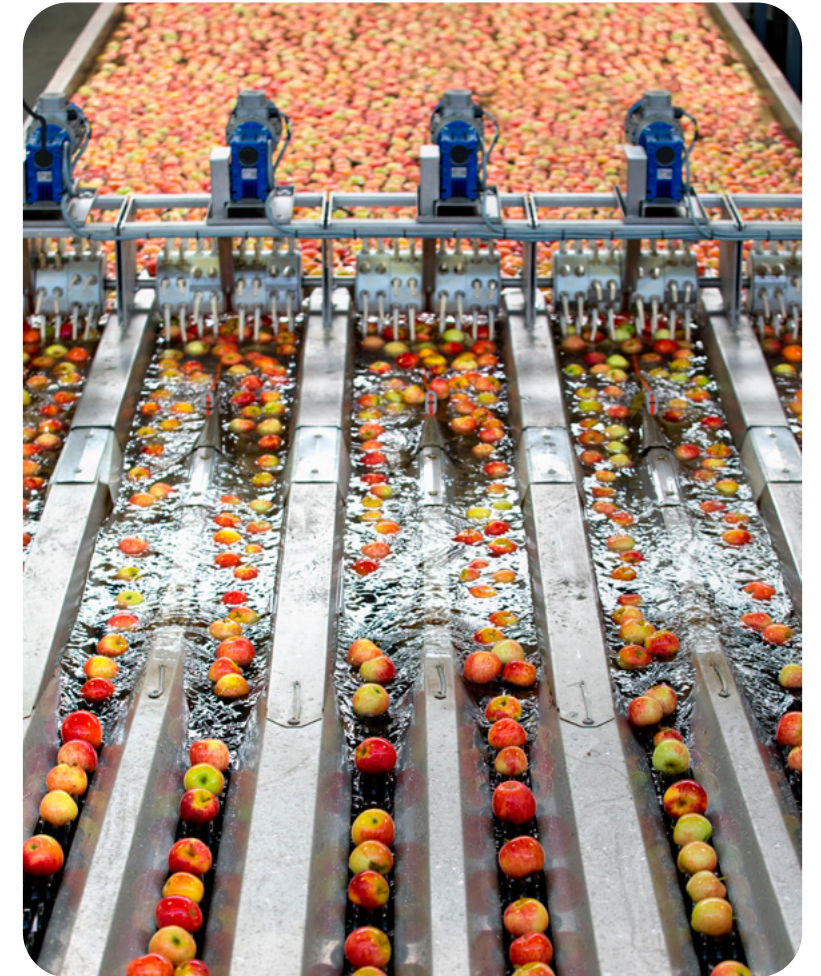
De huidige situatie voor hergebruik dicteert dat bedrijven via een HACCP methodiek in hun eigen kwaliteitssysteem de veiligheid

Bij levensmiddelenbedrijven vraagt de beoogde circulariteit om borging en monitoring zodat de voedselveiligheid gewaarborgd blijft.

van water, anders dan drinkwater, borgen. De NVWA controleert dit achteraf via audits. Hiermee lopen bedrijven het risico dat het geïnstalleerde systeem wordt afgekeurd. Dit risico is een belangrijke reden dat bedrijven twijfelen over implementatie van waterhergebruik in het eigen bedrijf. De handhaver FAVV in België heeft via voorschriften een basis gelegd, waarmee bedrijven het waterhergebruik in hun bedrijf vorm kunnen geven op een manier die voor de handhaver acceptabel is. Deze manier van werken zorgt voor een verlaging van het risico voor ondernemers. Nederland zou een aangepaste versie van deze voorschriften kunnen maken die voor de Nederlandse situatie van toepassing is.

Drinkwatergebruik door de industrie is op veel vlakken nog niet geoptimaliseerd en is bovendien regionaal en per bedrijf erg verschillend. Regio's met minder droogteproblematiek hebben minder last van beperkingen. Bedrijven in deze regio's met een aansluiting met veel capaciteit behouden deze gewoon. In de meeste regio's zitten nieuwe bedrijven en bedrijven die willen uitbreiden met grote uitdagingen op het gebied van drinkwatervoorziening. Daarom is samenwerking van groot belang en dient er gezocht te worden naar een situatie van gezamenlijk voordeel.

Tenslotte is het voor de levensmiddelensector, evenals voor andere industrie, van belang dat er voldoende elektra beschikbaar is om additionele processen te kunnen opereren. Het hergebruik van water kost extra energie en die is op sommige locaties nu niet beschikbaar. Het is daarom van belang dat er integraal wordt gekeken naar duurzaamheid van bedrijven, waarbij onder andere water- en energieverbruik gezamenlijk worden geadresseerd.



Projectpartners en bronnen

Projectpartners



- Topsector Agri&Food
- Topsector Water Technologie
- Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur
- Rabobank
- Lely
- Wageningen University and Research (WUR)

Deelnemers workshop 18 september

Pim van den Berg - Lely
Guus van Roesel - Lely
Marcel Lambregts - Rabobank
Peter Geerdink - WUR
Irma Steemers - WUR
Martijntje Vollebregt - WUR
Marc Lanting - WUR
Ger Willems - Dutch Biorefinery cluster
Hanneke Spijkerboer - Aviko
Merijn Moerland - Royal Haskoning
Roel van Aart - Vitens

Annemarie Breukers - TKI Agri&Food
Edwin Kasimier - CCI
Rogier Becker - Normec Kalsbeek
Peter-Jan van Oene - Waterschap Vallei en Veluwe
Tania Mubita - WUR
Marina Gatón Gonzalez-Anleo - Waterschap Zuiderzeeland
Tsmerk van Doornik - I&W
Hussam Alademi - Rabobank
Bart Letterie - Hogeschool Zeeland

Deelnemers workshop 20 november

Peter-Jan van Oene - Waterschap vallei en veluwe
Moniek Ringenier - Ministerie VWS
Hugo Dekkers - Waterschap Aa en Maas
Barry Doesburg - FrieslandCampina
Rogier Becker - Normec Kalsbeek
Kevin Kanter - Rehydro
Joris Salden - Rehydro
Mirella Zuidgeest - Waterschap Brabantse Delta
Marcel Lambregts - Rabobank
Hussam Alademi - Rabobank
Roel van der Aart - Vitens
Nienke Peek - Vitens
Peter Geerdink - WUR
Erik Vriezেকolk - WUR
Martijntje Vollebregt - WUR
Guus van Roesel - Lely
Tom van der Meer - WUR
Hanneke Spijkerboer - Aviko
Lucho Margonari - RVO
Annelies Schenk - KMM water

Henk Schonewille - Wafilin systems
Christian Beuzel - Wafilin systems
Irma Steemers - WUR
Annita Westenbroek - ISPT
Mendes Hogestyn - Waterbank
Marc Lanting - WUR

Bronnen

- [Afvalwaterstrategie Aa en Maas](#)
- [Nationaal plan van aanpak drinkwaterbesparing](#)
- [Water: binnen 5 jaar ernstige belemmering voor de economie \(BOM position paper\)](#)
- [Waterhergebruik in de voedingsindustrie \(Fevia Vlaanderen\)](#)
- [Stip op de horizon circulair water 2050](#)
- [Drinkwater EU richtlijn 2020/2184](#)
- [NVWA drinkwater informatieblad](#)
- [2017 potable reuse compendium \(USA\)](#)
- [Drinkwater onder druk \(algemene rekenkamer\)](#)
- [Verantwoord infiltreren \(STOWA\)](#)
- [Waterbarometer \(VITO\)](#)
- [Omzendbrief controle water in de levensmiddelensector \(FAVV\)](#)
- [Plan de Gestion del riesgo del agua regenerada para uso industrial \(Gobierno de espana\)](#)
- [Signaalrapportage inspectie leefomgeving en transport, 29-04-2024](#)
- [TKI Watertechnologie routekaart kennisopgave indudstriële watertransitie](#)



Leren van andere landen

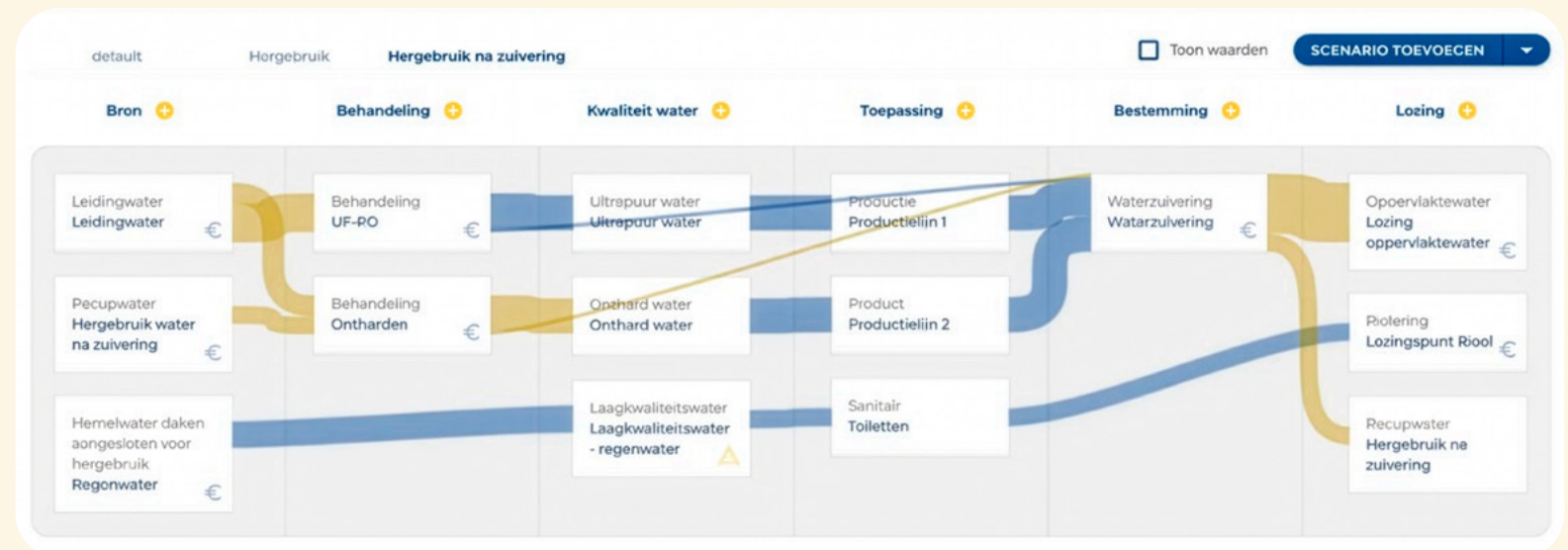
België

Omzendbrief met betrekking tot de controle op de kwaliteit van water in de levensmiddelensector

- Verschillende bronnen genoemd (o.a. waterhergebruik)
- Kwaliteitsparameters en control intervallen gespecificeerd
- Inzicht in watermanagement voor bedrijven:
Waterbarometer

FAVV: waterbronnen, aangewend in de levensmiddelensector:

- Leidingwater
- Grondwater
- Aangevoerd water (tankwagen of schip)
- Water uit andere bronnen (regen-, product-, gerecycleerd- of oppervlaktewater)



www.waterbarometer.be

