



In AQUON deelnemende waterschappen en
hoogheemraadschappen

Aa en Maas, Brabantse Delta, De Dommel, Delfland, Hollandse
Delta, Rijnland, Rivierenland, Schieland en Krimpenerwaard en
Stichtse Rijnlanden.

Scenario's
"Informatiebehoefte waterkwaliteit"

Rapport
5 februari 2020

● **Strategie** ● **Beleid** ● **Organisatie**

BEZOEKADRES: Waarderweg 33 Kantoor b10, 2031 BN Haarlem

POSTADRES: Postbus 2016, 2002 CA Haarlem

t 023 531 91 41, f 023 531 63 93, e info@iprnormag.nl, i www.iprnormag.nl

In opdracht van:	<i>Waterschap Aa en Maas et al</i>
Opsteller(s):	<i>Drs. R. Schouten</i>
Projectnummer IPR Normag:	<i>101145</i>
Aantal pagina's:	<i>36</i>

Status rapportage	Datum	Toegestuurd naar
Versie 0.1	3 januari 2020	Projectgroep
Versie 0.2	13 januari 2020	Projectgroep
Versie 0.3	16 januari 2020	Projectgroep
Versie 0.4	18 januari 2020	Stuurgroep, cc naar Pfe
Versie 0.5	24 januari 2020	Stuurgroep
Versie 1.0	5 februari 2020	Stuurgroep, Aquon

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Achtergrond	4
1.2	Wat is scenario-planning?	5
1.3	Leeswijzer	6
2	Trends in perspectief	7
2.1	Trends	7
2.2	Van trends naar scenario's	10
3	Scenario "Van incident naar incident"	11
3.1	Context	11
3.2	Het verhaal	12
3.3	Implicaties 'van incident naar incident'	14
4	Scenario "Omdat het moet"	17
4.1	Context	17
4.2	Het verhaal	18
4.3	Implicaties	20
5	Scenario "In Control"	23
5.1	Context	23
5.2	Het verhaal	24
5.3	Implicaties	26
6	Scenario "De markt kan en wil"	29
6.1	Context	29
6.2	Het verhaal	30
6.3	Implicaties	33
	Bijlage: aanpak scenario-onderzoek	35

1 INLEIDING

1.1 Achtergrond

Al sinds de 11^{de} eeuw bestaan er waterschappen en geven waterschappen uitvoering aan hun taken. Eén van deze taken is de wettelijk verankerde zorg voor onze waterkwaliteit. Een opgave die in de afgelopen honderden jaren op allerlei manieren is veranderd; met de nodige gevolgen voor de organisatie van waterschappen.

Ook voor de toekomst staan de waterschappen voor een grote uitdaging. Wat zal de invloed zijn van de diverse ontwikkelingen, zoals klimaatverandering, vergrijzing en informatietechnologie op onze waterkwaliteit? En dan vooral op de informatiebehoefte en de wijze waarop wij hieraan invulling geven.

Aanleiding

De negen waterschappen hebben ieder een informatiebehoefte, waarvan een deel wordt ingevuld door hun waterschapslaboratorium AQUON. Momenteel staat AQUON voor een huisvestingskeuze, waarvoor een business case is opgesteld. In de business case wordt o.a. een doorkijk gegeven op de ontwikkelingen in de komende 10 jaren. Dit terwijl de huisvestingskeuze voor een langere periode van belang is.

Tijdens het opstellen van de business case is bovendien gebleken dat de negen waterschappen nog onvoldoende inzicht hebben in de impact van diverse ontwikkelingen op langere termijn. Zo is er o.a. behoefte aan een duidelijker beeld van de technologische innovaties t.a.v. de monitoring van waterkwaliteit.

Scenario-onderzoek

De negen deelnemende waterschappen hebben besloten tot het uitvoeren van een scenario-onderzoek, waarbij dit moet leiden tot verschillende toekomstbeelden (scenario's) die meer zicht geven op de potentiële impact van ontwikkelingen op de informatiebehoefte en de monitoringscyclus voor waterkwaliteit. De waterschappen willen zich daarmee beter kunnen oriënteren op strategische vraagstukken, zoals bijvoorbeeld de business case van AQUON.

Het scenario-onderzoek is daarmee ondersteunend aan een dialoog tussen de negen waterschappen. Uitgangspunten voor het scenario-onderzoek zijn:

- *Reikwijdte*: De focus ligt op waterkwaliteit. Specifiek wordt ingegaan op de ontwikkeling van de informatiebehoefte (bij de waterbeheerder) en de wijze waarop informatie wordt ingewonnen (monitoringscyclus).
- *Tijd*: De scenario's richten zich op toekomstbeelden per 2040. Mede omdat daarmee meer zicht wordt geboden op de veranderingen die van invloed (kunnen) zijn op de organisatie.
- *Participatie*: Het onderzoek steunt mede op participatief onderzoek. Diverse deskundigen zijn geraadpleegd of hebben geparticipeerd in het onderzoek teneinde te komen tot een adequate analyse van ontwikkelingen en scenario's.

1.2 Wat is scenario-planning?

De externe omgeving wordt steeds onvoorspelbaarder. De traditionele vormen van forecasting en strategie ontwikkeling zijn daardoor te rigide. Niet de zekerheden, maar juist de onzekerheden moeten centraal staan. En hoe je op die onzekerheden inspeelt. Dat is de rol van scenario-planning.

Scenario's om onzekerheden te beschrijven

Ook in dit scenario-onderzoek hebben de diverse deskundigen verschillende vergelijkbare (o.a. beleidsmatig, technologische en markt-) ontwikkelingen gesignaleerd. Hierin vinden partijen elkaar.

Echter, de impact van deze ontwikkelingen wordt door de diverse partijen verschillend geïnterpreteerd. Onder andere, omdat men de snelheid anders inschat of omdat men een andere consequentie verbindt aan een ontwikkeling. Deze verschillen in interpretatie leiden vaak tot veel onduidelijkheid en ruis. Immers, er is hierover geen 'zekerheid' te geven.

Scenario's geven óók geen zekerheid. Wel maakt scenario-onderzoek het mogelijk om met deze onzekerheden om te gaan bij het maken van strategische keuzen. Hiervoor zetten wij scenario's in: als inspiratiebron en als toetsingskader voor de te nemen strategische besluiten.

Toepassing van scenarioplanning

Op basis van de meest impactvolle en onzekere ontwikkelingen zijn verschillende toekomstscenario's te extrapoleren. Elk scenario gaat in op een mogelijk toekomstbeeld en beschrijft de verbanden en (on)zekerheden hiervan.

Vervolgens is de methodiek van scenarioplanning toepasbaar. Scenarioplanning is een methode, waarbij meerdere plausibele toekomstbeelden worden ontwikkeld. Hierin verkennen wij het verloop van kernonzekerheden en de kansen en risico's die dit met zich meebrengt. Scenario's zijn extreme, maar denkbare verhalen van de toekomst. Bij elk scenario horen specifieke kansen en opties. Opties die in elk scenario passen zijn robuust en een goede onderlegger voor het uitwerken van de strategie.

Scenario-planning is daarmee bruikbaar om o.a. de toekomstbestendigheid van een strategie te toetsen, risicomanagement vorm te geven of om complexe besluitvorming te ondersteunen (zoals het geval is met de business case van AQUON).

Indien het onderzoek daartoe aanleiding geeft, kan een verdere verdieping van één (of meerdere) scenario's aan de orde komen in een apart vervolgtraject. Dit kan wenselijk zijn om tot een meer gedetailleerd kwalitatief en kwantitatief beeld te komen van de opgaaf van het waterschap (en de rol van AQUON in de monitoringscyclus) in een specifiek toekomstbeeld (scenario).

Wat is scenarioplanning wel en niet?

Scenario's zijn...

- **Voorstellingen van de toekomst**
Scenario's doordenken onzekerheid om hierop grip te krijgen.
- **Externe realiteiten**
Scenario's kan men niet beïnvloeden, maar mee rekening houden.
- **Extreme beelden**
Scenario's vormen de hoeken van het speelveld, bedoeld om het huidige denken op te rekken en uit te dagen.
- **Consistente en plausibele 'verhalen'**
Scenario's verbeelden hoe de toekomst eruit *kan* zien. Ze vormen de basis voor strategie en innovatie.

Scenario's zijn niet...

- **Voorspellingen van de toekomst**
De werkelijkheid zal ingrediënten uit meerdere scenario's bevatten.
- **Keuzes voor een toekomstrichting**
Men kiest niet één scenario. Alle scenario's kunnen werkelijkheid worden.
- **Gevoeligheidsanalyses business cases**
Scenario's zijn geen variaties op een forecast, maar exploreren meerdere onzekerheden.
- **Visies of strategische plannen**
Scenario's beschrijven de mogelijke omgeving. In visie en strategie beschrijft men hoe daarop wordt ingespeeld.

1.3 Leeswijzer

De rapportage is als volgt opgebouwd.

- Hoofdstuk 2 geeft samenvattend inzicht in de belangrijkste trends, waarop de scenario's zijn gebaseerd. Vervolgens worden de vier beschreven scenario's geïntroduceerd.
- Hoofdstuk 3 tot en met 6 geven een beschrijving van de vier scenario's. Elk scenario is op vergelijkbare wijze opgebouwd; met een afsluitende toelichting op de implicaties van het scenario.
- In een apart Informatiedocument zijn de onderliggende trends en een synthese van de participatieronde beschreven. Dit biedt de geïnteresseerde lezer aanvullende achtergrondinformatie.

2 TRENDS IN PERSPECTIEF

De scenario's zijn tot stand gekomen in een participatief proces met verschillende waterschapmedewerkers. Gedurende dit proces kwamen verschillende ontwikkelingen naar voren met een potentieel grote impact op de waterkwaliteit. De verschillende combinaties van trends brengen onzekerheden voor de toekomst met zich mee. De vraag is in hoeverre deze trends elkaar versterken of juist tegenreacties gaan oproepen.

In paragraaf 2.1 worden zes belangrijke trends kort beschreven. In het informatiedocument (apart deelrapport) zijn deze (en andere) trends verder uitgewerkt. In paragraaf 2.2 worden de vier scenario's geïntroduceerd.

2.1 Trends

2.1.1 *Toenemende druk op waterkwaliteit*

Het klimaat verandert. Wat extreem was, wordt steeds normaler. Er is een toename in droogteperiodes, hittegolven en extreme regenval. Deze schommelingen in ons klimaat hebben directe gevolgen voor de kwaliteit van ons water. De zeespiegel stijgt, het grondwaterpeil daalt en ecosystemen hebben nauwelijks tijd om zich aan te passen aan veranderingen. Het doel van voldoende gezond en schoon water wordt steeds lastiger.

De toenemende vergrijzing en toename van éénpersoonshuishoudens en zelfs bevolkingsgroei door immigratie leiden tot een extra druk op onze waterkwaliteit. Er wordt meer gebruik gemaakt van het schaarse water én de milieudruk op ons water neemt toe. Er is sprake van een voorzienbare toename in medicijnen, microplastics en andere onwenselijke stoffen.

Verder neemt ook de economische druk op ons water toe. Er blijft sprake van een druk tot economische groei. Hoewel deze groei waarschijnlijk minder is, blijven ondernemers in een 24-uurs economie nationaal en internationaal concurreren. Dit concurreert weer met andere gebruiksfuncties van water: o.a. waterrecreatie en natuur, waarbij de fitte oudere ook steeds meer wensen heeft.

2.1.2 *Slimme technologie*

De invloed van slimme technologie verandert onze maatschappij en is niet meer weg te denken. Ook in de komende decennia zet deze ontwikkeling voort. Technologie drukt een groot stempel op hoe we werken en hoe wij ons werk organiseren.

Technologische vooruitgang verhoogt de productiviteit en leidt tot het ontstaan van nieuwe bedrijfstakken, inkomensgroei en minder armoede. Rond 2040 is een enorme vooruitgang op het gebied van intelligente technologieën te verwachten, zoals sensoring en kunstmatige intelligentie, beveiligingsapplicaties en slimme robots die, op hun beurt, nog meer activiteiten kunnen automatiseren. Geavanceerde technologieën kunnen steeds meer taken en verantwoordelijkheden overnemen.

Naarmate er meer mogelijk is met technologie, ontstaat er ook een grotere ‘digitale kloof’. De technologie gaat vaak sneller dan ‘mens en organisatie’ aankunnen. Een steeds grotere hindernis voor de succesvolle invoering van nieuwe technologie wordt gevormd door de beperkte veranderkracht van mens, proces en organisatie. Dit is de tegenkracht, waarvan moet worden gezien hoe deze wordt overwonnen.

2.1.3 *Focus op gezond en schoon water*

Bedrijven kiezen vrijwel altijd voor duurzaamheid, maar deze trend is ook bij burgers te zien. Zo worden er relatief steeds meer fair trade producten gekocht. Het is dan ook de verwachting dat een toenemend aantal mensen streeft naar het verduurzamen van hun leven: in de omgeving, met hun producten/diensten en van hun partners en overheid. Dit bewustzijn neemt toe naarmate de aandacht voor de impact van klimaatverandering (et cetera) verder toeneemt.

Met de maatregelen, die door de waterbeheerders worden voorzien, neemt het aandeel regionale wateren dat voldoet aan de KRW-normen toe. Toch zullen de voorziene maatregelen uiteindelijk niet overal voldoende zijn om op termijn het einddoel te halen. Verder zet de problematiek van opkomende stoffen verder door. Het is hierbij niet duidelijk wat hiervan de gevolgen voor gezondheid en milieu zijn.

Tenslotte heeft de toegenomen aandacht voor waterkwaliteit ook invloed op de ontwikkeling van wet- en regelgeving. Daarbij is de vraag in hoeverre deze bijtijds wordt aangepast aan veranderende omstandigheden (zoals nieuwe technologie of veranderende ambities). Traag veranderende wet- en regelgeving kan zo ook een tegenkracht zijn.

2.1.4 *Mondige burger en social media*

Burgers zijn steeds beter geïnformeerd en worden ook steeds mondiger. Tegelijkertijd is steeds meer sprake van ‘fake news’ (via internet en social media). Dit ondermijnt het vertrouwen van de burger, waardoor deze steeds vaker transparantie, eerlijkheid en ethische keuzes verwacht van de publieke instellingen of bedrijven waar ze mee te maken hebben.

Ieder mens is uniek en er is dan ook een beweging zichtbaar van afhankelijkheid van een standaard aanbod van voorzieningen naar een persoonlijke invulling van wonen, welzijn, onderwijs en zorg. Deze persoonlijke invulling vraagt om flexibilisering van het aanbod, andere vormen van interactie met burgers en een ander competentieprofiel van ambtenaren.

Eén van de interessante ontwikkelingen voor de watersector is de verdere ontwikkeling van burgerwetenschap (citizen science). Dit is onderzoek dat in zijn geheel of gedeeltelijk door burgers of niet-professionele wetenschappers wordt uitgevoerd. Bijvoorbeeld, in het meten van waterkwaliteit, of het melden van waarnemingen van dieren. De opkomende mobiele technologie versterkt deze ontwikkeling.

2.1.5 *Veranderende arbeidsmarkt*

De arbeidsmarkt in Nederland is sterk aan het veranderen. Nederland vergrijsst en het aandeel werkenden neemt fors af. Voor de Nederlandse economie, en de watersector in het bijzonder, is er sprake van een grote arbeidsschaarste, waarbij een steeds kleiner wordende groep jongeren nog geïnteresseerd is in techniek. Dit leidt tot een arbeids-schaarste, waarin werkgevers met elkaar concurreren om schaars talent.

De werkgelegenheid in functies, die een hoog probleemoplossend vermogen vergen, nemen toe en er komt meer nadruk te liggen op kennis van ICT, in combinatie met sociale vaardigheden. Tegelijkertijd verdwijnen er banen uit het onderste deel van het mid-densegment. Daardoor neemt de druk op de onderkant van de arbeidsmarkt nog verder toe.

Verder verandert de Nederlandse arbeidsmarkt sterk richting een flexibele arbeidsmarkt, met minder vaste en meer flexibele contracten. Vanaf 2020 stroomt de 'generatie Z' de arbeidsmarkt op. Deze groep verschilt in houding en gedrag van voorgaande generaties en de verwachting is dat hun mentaliteit tot nieuwe arbeidsverhoudingen zal leiden. Meer en meer moet een 'employer brand' van een bedrijf authentiek zijn en écht aanvoelen, wil het kandidaten helpen een keuze te maken of ze passen bij het bedrijf.

2.1.6 *Data en digitalisering*

De maatschappij is steeds meer 'connected'. In deze informatiemaatschappij zetten ook waterschappen in op een datagedreven organisatie. Realisatie van de digitaliseringsop-gave en digitale transformatie is voor waterschappen een noodzaak, want waterschappen zijn in toenemende mate data- en informatie gedreven. Als aanvulling op droge voeten en schoon water hoort in de toekomst het leveren van betrouwbare informatie onderdeel te zijn van de missie van de sector.

Het aantal beschikbare databronnen neemt toe. De uitwisseling van (persoonlijk en zake-lijk) dataverkeer neemt toe, waardoor het borgen van de veiligheid en privacy steeds belangrijker wordt. Ook krijgen overheid en maatschappij op deze manier steeds meer data tot hun beschikking, waarbij Big Data-analyses nieuwe inzichten in patronen kun-nen geven. Data-science en Artificial Intelligence zijn nodig om met al deze data nieuwe toepassingsmogelijkheden te vinden en ontwikkelen.

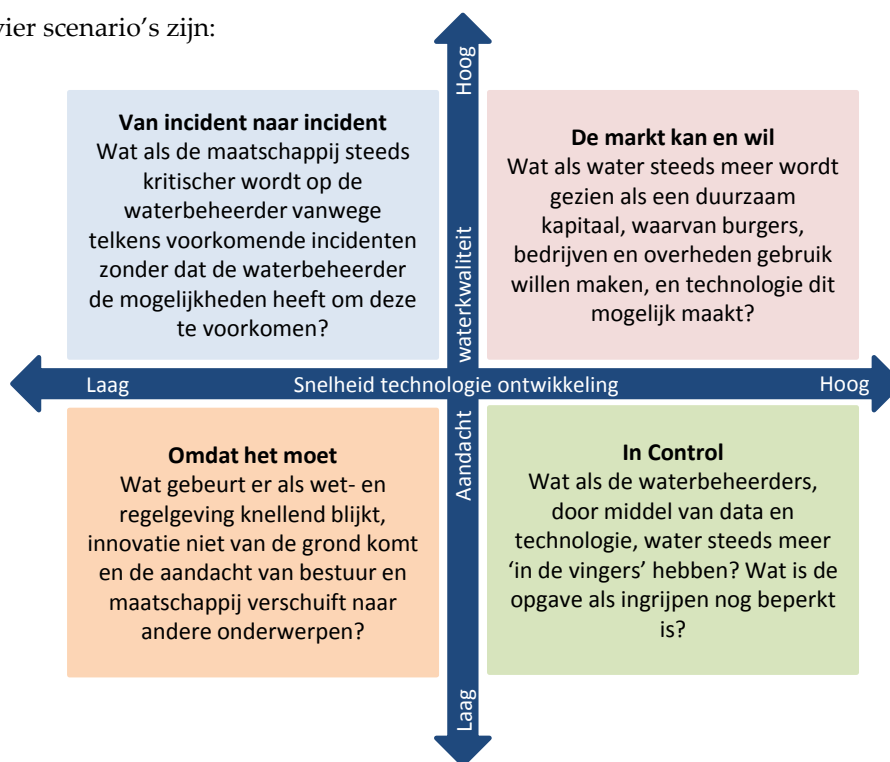
Met de toename van databronnen zullen overheden kritisch kijken naar hun eigen data-verzameling en datakwaliteit. Voor veel commerciële organisaties is data 'het nieuwe goud'. De vraag is daarom in hoeverre we nog de beschikking gaan hebben over open data (gratis, vrij van rechten, verwerkbaar, toegankelijk en voorzien van metadata). Dat kan betekenen dat hergebruikers per ongeluk, of met opzet de data op een verkeerde manier benutten of verkeerd interpreteren.

2.2 Van trends naar scenario's

De beschreven trends zijn gebaseerd op de DESTEP-methode. Daarbij worden demografische, economische, sociaal-maatschappelijke, technologische, ecologische en politiek-juridische ontwikkelingen in beeld gebracht. De zes belangrijkste trends zijn afgeleid uit een inventarisatie van 44 geïdentificeerde ontwikkelingen. Op basis van een analyse van de mate van impact en waarschijnlijkheid zijn twee kernonzekerheden gekozen. Hierop zijn de scenario's uitgewerkt.

Het vervolg van dit rapport beschrijft vier scenario's, waarin we een blik geven op hoe de toekomst eruit kan zien. De vier scenario's zijn wellicht niet allemaal wenselijk of waarschijnlijk, maar ze geven wel een beeld van het brede spectrum van externe omstandigheden waarin de waterschappen terecht kunnen komen.

De vier scenario's zijn:



De scenario's schetsen een uitvergroot beeld van een mogelijke toekomst en zijn bedoeld om te prikkelen. Indien men beschikt over een duidelijke visie en men de impact van verschillende scenario's kan inschatten dan is het mogelijk om hierop te anticiperen.

3 SCENARIO “VAN INCIDENT NAAR INCIDENT”

Wat als de maatschappij steeds meer gebruik maakt van ons water en steeds kritischer wordt op de waterbeheerder vanwege telkens voorkomende incidenten zonder dat de waterbeheerder de mogelijkheden heeft om deze te voorkomen?

In het scenario “Van incident naar incident” beschrijven wij een toekomstbeeld, waarin waterkwaliteitsproblemen leiden tot een andere rol en aanpak van waterschappen.

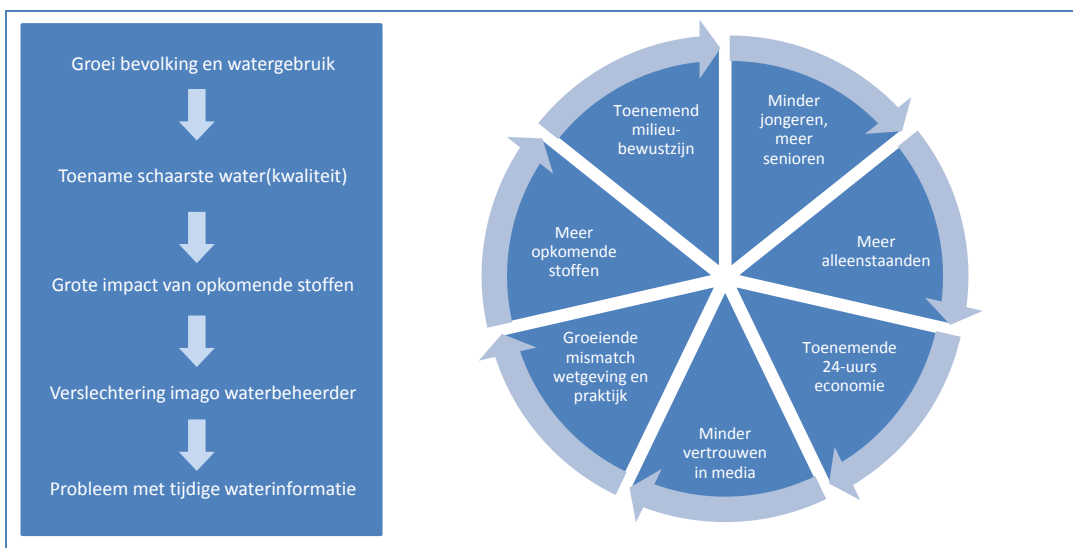


3.1 Context

In dit scenario gaan wij uit van verdere groei van de bevolking en (vooral) van eenpersoonshuishoudens. De bevolking is verder aan het vergrijzen, waardoor er steeds meer sprake is van vrijetijdsbesteding en een toenemend medicijngebruik. Dit leidt tot een toenemende druk op de beschikbare wateren van de waterschappen: zowel in recreatie, in watergebruik als ook in de benodigde zuiveringscapaciteit.

De wet- en regelgeving, zoals vastgelegd in de Europese Kaderrichtlijn Water, blijft van kracht en verplicht de Nederlandse waterbeheerders om nieuwe maatregelen te nemen ter verbetering van waterkwaliteit en om de kwaliteit te (blijven) monitoren. De richtlijn volgt de geleidelijke technologische vernieuwing, maar in de praktijk heeft dit niet geleid tot grote wijzigingen in normen en toegestane methoden.

Na incidenten omtrent Pyrazole en PFAS zijn er nog meerdere andere incidenten aan de orde geweest, waardoor de publieke opinie steeds kritischer is geworden. Burgers en maatschappelijke organisatie accepteren steeds minder en willen steeds meer en sneller geïnformeerd worden. Daarbij vormen andere nieuwsbronnen (social media) vaak voor onrust.



3.2 Het verhaal

Goede en gezonde waterkwaliteit is schaars

Ons oppervlaktewater is verbeterd in kwaliteit voor veel gebruiksfuncties, zoals de drinkwaterproductie, natuur, zwemmen en andere vormen van waterrecreatie. Maar ook wordt geconstateerd dat het huidige maatregelpakket in veel wateren nog onvoldoende is om alle waterkwaliteitsdoelen te halen. Er is dus meer actie nodig.

Voor nieuwe stoffen in het water, zoals medicijnresten, zijn de normen nog niet bekend of niet handhaafbaar. Het gebruik en daarmee de aanwezigheid in het water van deze stoffen neemt alleen maar toe door de vergrijzing. Met klimaatverandering neemt het risico op hoge concentraties toe als gevolg van lagere afvoeren. Ook de opgave voor de zoetwatervoorziening neemt toe door klimaatverandering.

In deze situatie hebben kleine en grote incidenten een grote impact op onze maatschappij. De biodiversiteit neemt af en leidt tot maatschappelijke onrust. De stoffenlijst (i.e. Richtlijn Prioritaire Stoffen) is inmiddels flink uitgebreid. Voor waterschappen wordt het steeds lastiger om tijdig in te grijpen en maatschappelijke schade te voorkomen.

Meer druk op handhaving

Om in control te raken bij lopende incidenten én om nieuwe incidenten te voorkómen zetten waterschappen meer in op handhaving. Dit leidt tot een toename van bemonsteringen bij bedrijven en tot personele druk bij handhaving. Incidenten leiden met regelmaat tot een piek in de stofgerichte metingen. Dit leidt tot meer inspanning voor het laboratorium. Er moeten meer analyses worden uitgevoerd of er moet een extra uitbestedingstraject worden gestart. Dit laatste speelt vooral bij nieuwe stoffen. Het spoedkarakter van de extra monsters leidt tot extra afstemming tussen waterschap en laboratorium over de nieuwe analyses én over het opnieuw prioriteren van de al lopende analyses.

Burgers en bedrijven eisen meer en sneller informatie

De samenleving is gewend geraakt aan snelle, toegankelijke en actuele informatie. Op diverse manieren hebben burgers, bedrijven en maatschappelijke instellingen behoefte aan informatie over waterkwaliteit. Waterrecreanten willen weten waar veilig kan worden gezwommen. Bedrijven en agrariërs, die water lozen, willen direct informatie over de waterkwaliteit. Burgers zijn op zoek naar informatie over de kwaliteit van hun directe omgeving.

Omdat waterschappen hier niet snel en toegankelijk genoeg in kunnen voorzien, zoekt de omgeving steeds meer naar andere databronnen. Deze zijn mogelijk niet (voldoende) betrouwbaar en worden ook mogelijk verkeerd geïnterpreteerd. Dit zorgt voor een snel toenemende onrust in de omgeving over de kwaliteit van het water.

In een aantal gevallen maken burgers ook gebruik van citizen science. Met name bij ‘publieksvriendelijke’ ecologische kwesties weten geïnteresseerde burgers en maatschappelijke instellingen veel aandacht te krijgen.

Waterschappen zijn aanspreekbaar maar reactief

Waterschappen merken de negatieve gevolgen van de toenemende invloed van social media. Burgers en maatschappelijke instellingen zijn ontevreden over de informatievoorziening van waterschappen, aangewakkerd door incidenten. Waterschapsbestuurders komen onder druk te staan en hebben een toenemende informatiebehoefte.

Hoewel waterschappen steeds meer bereikbaar en aanspreekbaar zijn én ook actief zichtbaar zijn op diezelfde social media, blijken waterschappen niet zelf te beschikken over voldoende *actuele* waterkwaliteits-informatie. Dit zorgt ervoor dat deskundigen binnen de waterschappen reactief handelen. Incidenten zijn niet te voorkomen, hoogstens te mitigeren.

Kennisverloop aan de orde

Waterschappen hebben te maken met een uitstroom aan kennisdragers en hebben moeite om geschikt personeel te werven. Het negatieve imago van waterschappen draagt hier aan bij.

Hierbij zorgt ook de steeds grotere uitstroom van relevante chemische, biologische en ecologische kennis bij waterschappen voor een extra uitdaging. Dit kennisverloop maakt het lastiger om data te interpreteren én de juiste informatievragen bij de juiste partij te beleggen. De deskundigheid van waterschappen blijft achter bij de groeiende informatiebehoefte.

De waterschappen worden bij kwaliteitsvraagstukken steeds meer afhankelijk van derden: het eigen waterlaboratorium, collega-waterschappen en de kennisinstellingen.

Omdat de technologische mogelijkheden achterblijven bij de relevante informatievragen zijn waterschapslaboratoria genoodzaakt om meer samen te werken. Niet alleen in methodiekontwikkeling, maar ook door specialisatie van analyses tussen laboratoria. Elk waterschapslaboratorium specialiseert zich op één of meerdere onderwerpen/complex analyses.

De informatiebehoefte en het budget nemen fors toe

Door de toenemende druk op waterkwaliteit en de grote aandacht hiervoor ontstaat er een duidelijk toegenomen informatiebehoefte. Op allerlei terreinen wil het waterschap meer inzicht in waterkwaliteit om daarmee beter te kunnen ingrijpen. Eén van de consequenties in dit scenario is dat – naast de verplichte reguliere meetnetten – er steeds meer effectgericht gemonitord wordt. Met de huidige stand van de technologie moet dit vooral onder geborgde condities in het laboratorium: met beperkte inzet van non-target screening en bio-assays.

De toenemende informatiebehoefte blijkt echter kostbaar, want veel analysewerk blijft specialistisch, kennis- en kapitaalsintensief. De toepassingsmogelijkheden van andere, efficiëntere databronnen (o.a. remote sensing) blijven nog beperkt van belang. Dit zorgt ervoor dat de waterschappen steeds meer budget vrijmaken en slechts beperkt inzetten op efficiëntie. Er wordt niet geschrapt in de meetvraag (risicomijdend gedrag); het ont-

breekt waterschappen daarvoor aan voldoende inzicht in de consequenties bij schrappen van monitoring.

De waterkwaliteit is bovendien steeds meer een regionale/lokale opgave en leidt tot toename in meetvolume. En daarbij komt dat er met regelmaat sprake is van een incident, waarvoor direct moet worden gemeten. Al met al is de meetvraag meer ‘voorzienbaar onvoorspelbaar’ geworden. Een belangrijk deel van de meetvraag is ad-hoc/projectmatig van karakter.

Waterschappen zoeken samenwerking in de monitoringscyclus

Voor nieuwe opkomende stoffen, waarvoor meerdere jaren moet worden gemonitord, maken waterschappen zoveel mogelijk landelijke afspraken over het in te richten meetnet (vergelijkbaar met het meetnet nutriënten landbouw specifiek oppervlaktewater). Het toegenomen gebrek aan kennis en capaciteit versterkt dit effect. Daarbij worden analyses vanwege efficiëntie zoveel mogelijk gecentraliseerd bij één (referentie-)laboratorium.

Via landelijke platforms werken waterschappen meer samen: in het beschikbaar stellen van (vooral) landelijke waterdata richting derden. Er blijft daarnaast sprake van een, per waterschap, sterk verschillende informatiebehoefte. De regie voor het leveren van deze data blijft bij het individuele waterschap, want deze worden rechtstreeks aangesproken op de betrouwbaarheid hiervan door betrokkenen in hun directe omgeving.

Verschuiving van analyses naar commerciële laboratoria

De veranderende informatiebehoefte stelt ook extra eisen aan het waterschapslaboratorium. Deze moet fors blijven investeren in snelle doorlooptijden, capaciteit, methodiek-ontwikkeling en analytische kennis. Dit legt een groot beslag op de laboratoriumorganisatie en zorgt voor een stijging van de laboratoriumkosten.

Voor substantiële analysepakketten zijn de waterschapslaboratoria genoodzaakt om de markt in te schakelen (andere make-or-buy keuze). De beperkte schaal van het eigen laboratorium en de afwijkende kostenstructuur leiden tot een (te) groot verschil met de commerciële laboratoria. Onder regie van het waterschapslaboratorium voeren commerciële laboratoria een fors deel van de, vooral routinematige, analyses uit.

3.3 Implicaties ‘van incident naar incident’

In dit scenario is sprake van de volgende implicaties:

Dominante actoren

- Burgers en maatschappelijke instellingen geven aanleiding tot (tijdelijke of structurele) nieuwe informatievragen. Waterschappen zetten ook in op communicatie om het publiek goed te informeren.
- Het waterschap is verantwoordelijk voor de waterkwaliteit (voor haar gebied) en stemt deze taak met haar omgeving af. Met name de bestuurlijke prioriteiten (en in mindere mate de vakinhoudelijke deskundigen) bepalen de omvang en aard van de informatiebehoefte. Externe adviesbureaus ondersteunen waterschappen met kennis

en expertise bij het vertalen van een informatiebehoefte naar een monitoringsaanpak.

- Het waterschapslaboratorium richt zich op de toegenomen, complexere meetvraag, waarbij snelheid een aandachtspunt is. Commerciële laboratoria werken als onder-aannemer onder regie van het waterschapslaboratorium om de kosten te drukken en snelheid op te voeren.

Consequenties waterschap

Waterschappen ervaren een groot informatietekort en zetten vooral in op meer inzicht in het watersysteem. Tegelijkertijd hebben de waterschappen te maken met een verlies aan (traditionele) vakkennis van biologie, ecologie en chemie, waardoor het lastig is om de vraag te vertalen naar een effectieve monitoring.

De waterschappen stellen fors meer budget beschikbaar, waarbij zij de informatievraag intern bundelen en afstemmen. De gebruikelijke monitoringsvragen worden veelal belegd bij het eigen waterschapslab. Voor nieuwe type monitoringsvragen is het waterschap steeds meer afhankelijk van externe adviesbureaus en kennisinstellingen.

Een fors deel van het budget wordt besteed aan reguliere meetnetten (met name t.b.v. KRW). Waterschappen behouden de traditionele meetnetten en richten in beperkte mate voor landelijke (aandachts-)stoffen nieuwe meetnetten in (o.a. om te verantwoorden op regionaal en landelijk niveau). In dit scenario is verder sprake van een toename in effect-gerichte monitoring; nieuwe technologie kan hierbij slechts beperkt worden toegepast.

Uitschieter in de monitoringsvraag is de forse toename in monitoring i.h.k.v. incidenten/calamiteiten met inbegrip van handhaving. In combinatie met incidenten leidt dit tot regelmatige pieken. Dit zorgt ervoor dat de monitoringsaanpak minder planmatig wordt; er is veel meer sprake van 'prikacties' waarbij snel en gericht een informatievraag moet worden vertaald naar een meetinspanning.

Door de toegenomen aandacht voor zwemwaterkwaliteit neemt ook de monitoring hiervan toe. Het waterschap monitort op veel meer locaties (blauwalg), waarbij ook minder nauwkeurige, maar snelle veldmethoden worden ingezet naast de nauwkeurige lab methoden.

Consequenties waterschapslaboratorium

De totale meetvraag richting het laboratorium neemt fors toe. Door het handhaven van verplichtingen (in wet- en regelgeving) en uitbreiding van de stoffenlijst neemt vooral de chemische meetvraag bij oppervlaktewater en waterbodems toe. Ook de effectgerichte monitoring (en daarmee ook ecologische meetvraag) neemt (in beperktere mate) toe.

Omdat hierbij sprake is van pieken, moet het waterschapslaboratorium voldoende (flexibele) capaciteit hebben georganiseerd. De eisen aan de meetvraag nemen dus sterk toe: snelheid, flexibiliteit en meer methodiekontwikkeling zijn vereist. Het waterschapslab heeft moeite om hierin te voorzien, want het heeft niet de capaciteit en flexibiliteit om snel (om) te schakelen.

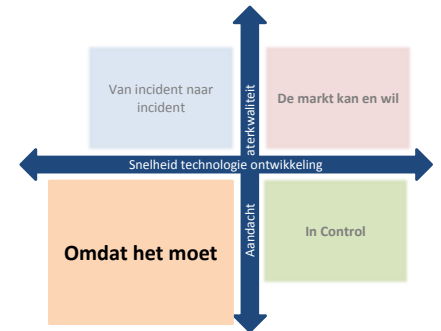
De impact van nieuwe technologie is beperkt en zorgt voor een geringe verschuiving binnen het lab. De toegenomen efficiëntie is onvoldoende om de toename in kosten door de toegenomen meetvraag op te vangen. Het waterschapslaboratorium schakelt voor specifieke analysepakketten de markt in.

De behoefte aan (en eisen van) monsternamen zijn toegenomen. De monsternemer moet snel en flexibel inzetbaar zijn bij incidenten/calamiteiten. Bovendien moet over deze inzet snel worden geschakeld met het bevoegd gezag.

4 SCENARIO “OMDAT HET MOET”

Wat gebeurt er als wet- en regelgeving knellend blijkt, innovatie niet van de grond komt en de aandacht van bestuur en maatschappij verschuift naar andere onderwerpen? En de opgave omtrent waterkwaliteit onvoldoende blijkt om structureel te ‘wíllen’ investeren in monitoring; het is vooral ‘moeten’.

Het scenario “Omdat het moet” is een toekomstbeeld, waarin sprake is van stagnatie: in aandacht, in het belang en daarmee ook in kennis van waterkwaliteit.

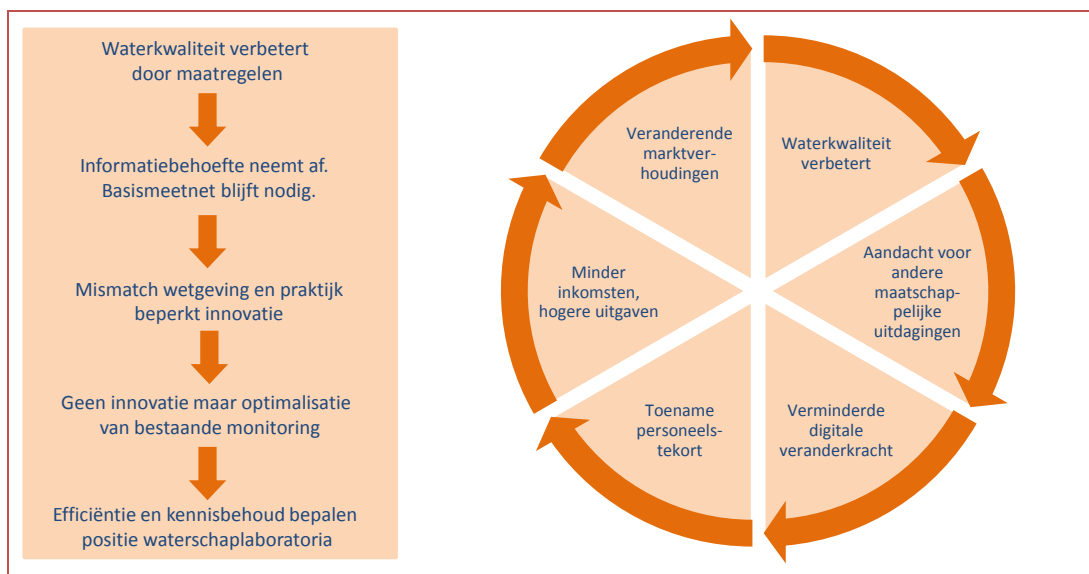


4.1 Context

In dit scenario is, ondanks verdere groei en vergrijzing van de bevolking, de waterkwaliteit voldoende verbeterd. De genomen maatregelen hebben hun effect gehad én Nederland heeft structurele keuzen gemaakt die de druk op onze waterkwaliteit hebben verminderd. Het aantal incidenten is hierdoor fors verminderd en opkomende stoffen staan minder in de aandacht.

De snelheid van innovatie is beperkt gebleven. Hoewel veelbelovend, zijn veel innovaties nog niet ingevoerd in de sector. De praktische toepasbaarheid en de veranderkracht van waterbeheerders (en andere organisaties) blijken een nog niet genomen hindernis. Vooral reeds bestaande technologieën zijn verder ontwikkeld. Disruptieve verandering blijft daardoor uit.

Tegelijkertijd is de wet- en regelgeving, zoals o.a. vastgelegd in de Europese Kaderrichtlijn Water, in essentie beperkt veranderd. Waterbeheerders zijn in staat geweest om doelen te behalen of doelen naar beneden bij te stellen. Mede daardoor is de resterende opgave van waterbeheerders gering.



4.2 Het verhaal

Herbezinning in ons waterkwaliteitsbeleid

In de jaren '20 heeft Nederland de noodzaak onderkend van structurele keuzen. De grenzen aan groei en ruimtegebruik werden bereikt. Onder andere het Klimaatakkoord en het Deltaplan Waterkwaliteit hebben tot herbezinning geleid.

Er zijn structurele maatregelen genomen, waardoor nutriënten, gewasbeschermingsmiddelen, medicijnresten, microplastics en biologie van het oppervlaktewater voldoende op orde zijn. Landelijk en regionaal is bijvoorbeeld gekozen voor een andere invulling van het mestbeleid en inmiddels heeft de agrarische sector een omslag gemaakt naar meer duurzame vormen van landbouw.

Maatregelen zijn uitgevoerd, waterkwaliteit in beheerfase

Maatregelen zijn uitgevoerd. Mede door 'na-ijling' van het effect van maatregelen voldoet Nederland in voldoende mate aan de doelen van de KRW. Daar waar geplande maatregelen minder effectief bleken te zijn, hebben waterbeheerders (door lobbywerk) de doelen kunnen aanpassen, wat heeft geresulteerd in een geringere opgave.

Ook bij de rwzi's zijn diverse maatregelen (i.e. vierde en vijfde trap) geïmplementeerd, waardoor de milieudruk van rwzi's tot een minimum is beperkt. Er is inmiddels veel ervaring in de waterketen en met zuiveringsprocessen, waardoor waterschappen de monitoring op influent en effluent beperkt kunnen houden.

Bij veel waterschappen zijn de grote waterkwaliteitsvraagstukken opgelost. De waterschappen blijven vinger aan de pols houden en beperken zich tot kleinere, lokale maatregelen. Waterschappen hebben hun waterkwaliteitsbeheer op orde.

Informatiebehoefte bepaalt door wettelijke verplichting en bedrijfsvoering

Wet- en regelgeving is in essentie niet veranderd. Ook in een beheerfase blijven de waterschappen te maken hebben met o.a. chemische en ecologische normen en de lijst prioritaire stoffen. Doordat de regionale wateren voldoen aan de doelen, kunnen waterbeheerders het zich permitteren om de monitoringinspanning te beperken.

De informatievraag wordt kritisch en meer integraal beoordeeld en zoveel mogelijk gebundeld. Vooral de wettelijk verplichte monitoring (o.a. waterbodems en oppervlaktewater), de aanvullende monitoring voor het in stand houden van toestand-trend analyses (oppervlaktewater en grondwater) en de eigen bedrijfsvoering (handhaving en zuivering) bepalen de omvang van de vraag.

Aanvullende beleidsvragen zijn minder aan de orde en de problematiek van opkomende stoffen is ook beperkt. Slechts bij aantoonbare problemen kiezen waterschappen voor een aanpak met bijbehorende (tijdelijke), extra monitoringsinspanning gericht op (ecologische) effecten.

Budget onder druk

Waterkwaliteit in een beheerfase is minder 'sexy' en krijgt ook minder aandacht. In deze

situatie blijken bestuurders vooral prioriteit te geven aan andere waterthema's. Het budget is hierdoor onder druk komen te staan. Het nog beschikbare budget besteden de waterbeheerders vooral aan het in stand houden van de basismonitoring en beleidsanalyse. Er is weinig capaciteit/budget voor data-analyse en -bewerking.

Kwetsbaar door kennisverlies

Gezien de beperkte aandacht voor waterkwaliteit zijn waterschappen niet de meest aantrekkelijke werkgever. Beschikbaar talent kiest voor andere bedrijven en andere sectoren. Waterschappen hebben grote moeite om voldoende geschikt personeel aan te trekken. Technologieverandering vergt andere competenties, maar heeft niet geleid tot een vermindering van de personele opgaaf.

De vakdeskundigheid van biologie, chemie en ecologie is binnen het waterschap sterk afgenomen. Met het verminderen van beleidsvraagstukken kiezen jongeren voor andere studierichtingen en andere sectoren. De kennis binnen het waterschap én binnen het waterschapslaboratorium is hierdoor schaars geworden.

Dit heeft als gevolg dat waterschappen nog beperkt inzicht hebben in allerlei waterkwaliteitsvraagstukken. Het waterschap heeft onvoldoende capaciteit voor proactieve advisering in haar omgeving. Er is vooral sprake van ad-hoc advisering. De afhankelijkheid van kennisinstituten en (gespecialiseerde) adviesbureaus is sterk toegenomen.

Vooraf procesoptimalisatie; weinig innovatie

De voorspelde innovaties zijn vooralsnog beperkt van impact gebleken. Hoewel er technisch inmiddels veel mogelijk is, blijken vele opties niet toepasbaar, nog kostbaar in de praktijk of worden niet geaccepteerd door de verantwoordelijke waterbeheerder. Zo blijkt de validatie van nieuwe methoden en databronnen een belangrijke drempel: in wet- en regelgeving en in cultuur.

Succesvolle innovaties zijn vooral gericht op het efficiënter maken van bestaande processen. Binnen het waterschap heeft dit geleid tot een verdere ontwikkeling van informatie-management en databeheer. De waterschappen hebben hiermee weliswaar stappen gemaakt in de data gestuurde organisatie, maar zij constateren dat waterkwaliteitsdata onvoldoende worden benut. Data van derden zijn beperkt beschikbaar en de eigen meetnetten leveren beperkt beleidsmatig inzicht.

Binnen het waterschapslaboratorium is vooral sprake van een verdere automatisering en robotisering (zoals eDNA en non-target screening). Dit heeft ertoe geleid dat laboratoria efficiënter kunnen werken, maar ook last hebben van de grotere benodigde kapitaalsinvesteringen. De afgenomen meetvraag per waterschap vraagt om schaalvergroting.

Samenwerking in monitoringscyclus blijft achter

Waterschappen volgen een klassieke monitoringscyclus, gebaseerd op de PDCA-cyclus en een jaarlijks monitoringsprogramma. Hierin is vooral sprake van een laagfrequente monitoring op basis van standaard meetpakketten. Er is slechts beperkt ruimte voor uitbreiding van de meetvraag.

De bestaande meetnetten zijn voldoende voor de wettelijk verplichte monitoring. Bovendien is er bij de waterbeheerder een gevoelde noodzaak om de historische trendreeksen in stand te houden. De reeds lang ingerichte meetnetten blijven daarom in stand. Er blijkt onvoldoende belang en budget voor grootschalige aanvullende projectmonitoring.

Autonomie van het waterschap, onvoldoende aandacht en budget verhinderen een verdere samenwerking tussen waterschappen en laboratoria in het organiseren van de monitoringscyclus. Waterschappen ervaren onderling weinig binding en het gezamenlijk belang (als opdrachtgever en eigenaar) in het waterschapslaboratorium staat onder druk.

Service en beschikbaarheid neemt af

De dienstverlening van het waterschapslaboratorium wordt bepaald door 'operational excellence'. Van het laboratorium wordt verwacht dat zij het (geplande) meetpakket uitvoert en op afgesproken tijden de resultaten levert. Het waterschap beoordeelt het waterschapslaboratorium vooral op de tariefstelling. Het laboratorium is geaccrediteerd en daarmee is de kwaliteit geborgd.

Het laboratorium levert (vooral) de standaard gevraagde analyses. Het waterschapslaboratorium is geoptimaliseerd op een planmatige meetvraag. De flexibiliteit van het laboratorium is beperkt, want dit gaat ten koste van de efficiëntie binnen het lab. Zowel binnen het waterschap als ook bij het laboratorium blijft er sprake van een 24-uurs beschikbaarheid t.b.v. calamiteiten.

4.3 Implicaties

In dit scenario is sprake van de volgende kenmerken:

Dominante actoren

- Wetgever stelt de kaders vast voor waterkwaliteit. De wetgever heeft weinig aandacht voor innovatie of aanscherping van doelen en normen vanwege de beperkte problematiek.
- Waterschappen hebben weinig zorgen om waterkwaliteit. Het is vooral het 'op orde houden' van deze taak. Dit leidt tot een beperkte informatiebehoefte en beperkte prioriteit binnen het waterschap. De relatie van het waterschap met het laboratorium is zakelijk.
- Het waterschapslaboratorium is geoptimaliseerd en stuurt vooral op efficiëntie. Voor de continuïteit is voldoende schaal, voldoende planbare meetvraag en een efficiënte kostenstructuur van belang. Het waterschapslaboratorium vangt kennisverloop beperkt op met automatisering.
- Markt en onderzoeksinstituten bieden beperkt innovatieve oplossingen. Er is onvoldoende aandacht voor toegepaste innovatie in het waterkwaliteitsbeheer.
- Burgers, bedrijven en maatschappelijke instellingen hebben nauwelijks bemoeienis met waterkwaliteit. De gebrekkige aandacht voor waterkwaliteitsproblemen beperkt

ook de informatiebehoefte en communicatie richting deze partijen.

Consequenties waterschap

Waterschappen kiezen voor een afbouw van formatie op de specialist waterkwaliteit en ecologie. Kennisverloop leidt beperkt tot problemen. Contractmanagement is leidend. Het contractbeheer richting laboratorium is verder geprofessionaliseerd en kost minder tijd.

Door beperkte capaciteit en een gebrek aan meerwaarde hebben waterschappen participatie in landelijke en regionale overlegstructuren afgebouwd. Cluster MRE, RAM en andere werkgroepen zijn passief of niet meer in stand gehouden.

Informatiemanagement is verder ingevoerd. Het waterschap besluit tot een meer beperkte monitoringsinspanning, gebaseerd op een herleidbare wettelijke verplichting, bedrijfsvoeringseisen en minder op ad-hoc projecten. Rapportage naar de Europese Unie en anderen is vergaand gestandaardiseerd en geautomatiseerd.

De beperkte beleidsontwikkelingen vragen om minder meetinspanning. Waterschappen zijn reactief, waardoor (onder andere) de zorgplicht beperkt wordt ingevuld. Afstemming met de omgeving wordt niet actief gezocht.

De informatievraag van waterschappen neemt af naar de wettelijke basis. Dit heeft vooral impact op oppervlaktewater en grondwater. Voor waterbodems heeft het Rijk de regeling versoepeld: met eenvoudiger processen en lagere normering tot gevolg. De aandacht voor handhaving is laag. Zuiveringsvraag is gekoppeld aan de verplichtingen in de vergunning; onderzoeksinspanning op influent en effluent is minimaal.

Consequenties waterschapslaboratorium

De beschikbare capaciteit van het waterschapslaboratorium voor calamiteiten is beperkt. Calamiteiten leiden deels tot uitstel van de geplande meetvraag. En deels lost het laboratorium piekvragen op door inzet van andere (commerciële en waterschaps-) laboratoria.

Het waterschapslaboratorium is vooral een uitvoeringsorganisatie. Het belang van advisering en interpretatie is beperkt van belang. De ruimte voor partnerschap tussen waterschapslaboratorium en waterschap is klein.

Het waterschapslaboratorium heeft te maken met uitstroom van biologische en chemische kennis. De traditionele kennis is minder van belang; vooral ten behoeve van optimalisatie van de bedrijfsvoering. In het lab werken steeds meer 'lab-operators'; medewerkers met voldoende know-how die met robotisering / automatisering kunnen omgaan.

De aandacht van het waterschapslaboratorium verschuift naar meer 'business control'. Ondersteunende onderdelen, zoals ICT en financiën/control, zijn verhoudingsgewijs gegroeid: in aantal en in belang.

De geaccrediteerde monsternamen blijven een voorwaarde voor het waterschap. De buitendienst beperkt zich tot het nemen van monsters. De omvang van de buitendienst neemt enigszins af door de verminderde meetvraag.

Met een afname in meetvraag neemt ook de omzet per waterschapslaboratorium af. Efficiëntieverbetering is noodzakelijk en wordt deels gevonden in automatisering van analyse- en logistieke processen. Schaalgrootte is een randvoorwaarde voor investering in processen en automatisering. Waterschapslaboratoria kiezen voor onderlinge specialisatie of fusie om deze schaal te bereiken. Het ILOW richt zich, naast kwaliteitsborging, steeds meer op bedrijfsvoeringvraagstukken.

Binnen het laboratorium is sprake van een beperkte groei in eDNA, waardoor hydrobiologische determinaties afnemen. De benodigde capaciteit voor (an-)organische analyses neemt af.

5 SCENARIO “IN CONTROL”

Wat als de waterbeheerders, door middel van data en technologie, water steeds meer ‘in de vingers’ hebben? Welke opgave ligt er nog als waterkwaliteit overwegend van goede kwaliteit is én de noodzaak tot ingrijpen slechts beperkt is?

In het scenario “In control” zijn kansen benut en hebben waterbeheerders gekozen voor een andere werkwijze, waarin veel meer gebruik wordt gemaakt van ‘nieuwe data’.

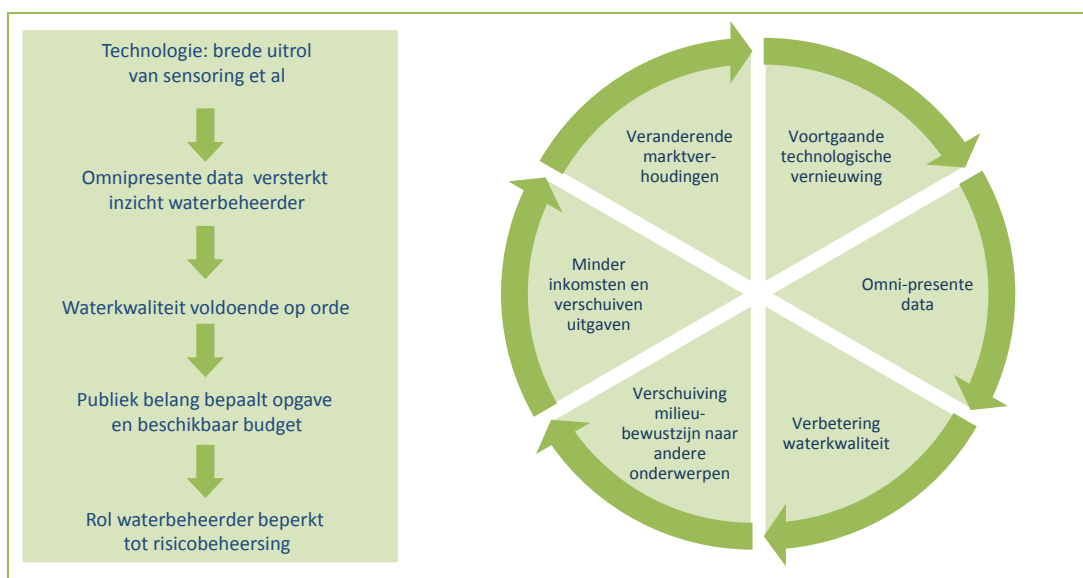


5.1 Context

In dit scenario gaan wij uit van een watersector, waarin de technologische ontwikkeling directe veldmeting mogelijk maakt; met name goedkope sensoren en Internet of Things hebben gezorgd voor een revolutie. Technologie maakt het mogelijk om real-time te monitoren en – via dashboards – hierop tijdig te handelen.

De verschillende maatregelen zijn – door toegenomen inzicht in het watersysteem – sterk verbeterd in effectiviteit en de waterkwaliteit is dermate verbeterd dat de maatschappelijke aandacht voor waterkwaliteit sterk verminderd is. Ook incidentele waterkwaliteitsproblemen worden voldoende bijtijds gesignaleerd om bijtijds in te grijpen.

De toenemende druk op inkomsten, steeds hogere kosten voor waterveiligheid en andere waterthema’s leiden tot een verdere inperking van de monitoringsbehoefte tot het publiek geaccepteerd minimum. De wet- en regelgeving is inmiddels aangepast aan de nieuwe innovaties en biedt hier ook ruimte voor.



5.2 Het verhaal

Verbeterde waterkwaliteit leidt tot minder prioriteit

De jarenlange aandacht voor waterkwaliteit (en implementatie van diverse KRW-maatregelen) hebben ervoor gezorgd dat er geen structurele problemen meer zijn met onze waterkwaliteit. Ons watersysteem is voldoende robuust om de toegenomen druk door klimaatverandering en vergrijzing op te vangen. Bovendien hebben de steeds meer zichtbare (andere) effecten van klimaatverandering geleid tot meer acceptatie in onze omgeving voor de (soms matige) waterkwaliteit.

Ook opkomende stoffen blijken – na onderzoek en maatregelen – minder schadelijk dan gevreesd en de inzet van de wetgever is daardoor gaan verschuiven. Van vergaande (chemische) normering via diverse stoffenlijsten naar een meer integrale en ecologische aanpak, waarbij van de waterbeheerder vooral wordt verwacht dat deze bijtijds ingrijpt indien er sprake is van een incident of calamiteit.

Met minder aandacht ook minder budget

Hoewel de zorgen om waterkwaliteit sterk zijn afgenomen, zijn er nog voldoende andere problemen als gevolg van klimaatverandering en vergrijzing. De beschikbare budgetten verschuiven steeds meer naar andere waterthema's, zoals waterveiligheid en de inzet van de waterbeheerder op traditionele waterkwaliteit(-smonitoring) is sterk afgenomen.

Ook bestuurlijk is er nauwelijks aanleiding om extra in te zetten op waterkwaliteit. De waterbeheerders hebben daardoor steeds minder urgente beleidsvragen. Er is vooral behoefte aan een 'early warning' systeem dat ondersteunend is aan de calamiteitenorganisatie én er is behoefte aan een meetnet dat voldoet aan de wettelijke verplichtingen.

Dit heeft ertoe geleid dat de monitoring is ingericht op het minimum: voldoende om de waterkwaliteit (binnen wettelijke kaders) te waarborgen. Innovaties gericht op efficiëntie blijken in deze situatie het meest kansrijk.

Sensortechnologie is de nieuwe standaard voor waterkwaliteitsmeting

De grote vraag naar real-time informatie heeft geleid tot een doorbraak in de ontwikkeling van sensing. Technologisch onderzoek in o.a. de medische sector heeft een massaproductie van geminiaturiseerde en goedkope sensoren tot gevolg. De industrie heeft op grote schaal verschillende standaardsensoren ontwikkeld voor verschillende sectoren, waarbij de industrie de ontwikkelde technologie heeft aangepast aan nieuwe wensen.

De sensortechnologie blijkt ook goed toepasbaar in de watersector. Er zijn goedkope sensoren voor o.a. temperatuur, EC, nitraat, zuurgraad, opgeloste zuurstof, zware metalen en opgelost koolstof. Organische parameters en hydrobiologisch determinaties moeten nog grotendeels met klassieke methodes worden uitgevoerd.

Dankzij de bewezen mogelijkheden van deze sensoren heeft de overgangsperiode, waarin tijdelijk de huidige én de nieuwe methoden worden uitgevoerd, kort geduurd. De wet- en regelgeving is relatief snel aangepast en de waterbeheerders hebben uiteindelijk een

kosten-baten afweging gemaakt en er voor gekozen om de (goedkopere) sensoring breed toe te passen.

Sensoring verandert monitoringstrategie

De sensortechnologie heeft geleid tot een verandering in de meetstrategie bij waterschappen. In plaats van laagfrequente laboratoriummetingen kiezen waterschappen ervoor om hoogfrequente real-time data in het veld te verzamelen; naast beperkt en gericht aanvullend labonderzoek.

Dit heeft geleid tot een brede uitrol van sensoren in het verzorgingsgebied. Voor oppervlaktewater, handhaving en uiteraard bij (afvalwater) zuiveringsinstallaties zijn sensoren een breed toegepaste technologie. Sensoring is vooral interessant voor oppervlaktewater: continue real-time data en ruimtelijk verdeeld (in plaats van een puntmeting), waardoor (op een andere manier) een meer betrouwbaar beeld is ontstaan.

De aandacht van het waterschap is daardoor steeds meer gericht op het borgen van de werking van het sensormeeetnet. Er is veel meer aandacht voor de werking van sensoren en de validatie en interpretatie van waterdata.

Beschikbaarheid van real-time data dekt risico's voldoende af

Vanuit de toestroom van gestandaardiseerde real-time data en slimme algoritmes is de waterbeheerder in staat om snel en efficiënt kwaliteitsproblemen te signaleren. Pas bij signalering van kwaliteitsproblemen zetten waterschappen aanvullend en diagnostisch onderzoek in, waarbij i.e. target screening en andere, complexere analyses worden uitgevoerd.

De snelle verwerking van waterdata geeft het waterschap meer mogelijkheden om snel in te grijpen bij incidenten en/of calamiteiten. Het waterschap heeft hiervoor de vervolgpcedures op orde. Ook het tijdig informeren van de stakeholders is inmiddels geautomatiseerd en voorkomt onnodige imagoschade.

De waterdata geven waterschappen het benodigde inzicht op waterkwaliteit. Mede hierdoor biedt de datareeks voldoende inzicht in de effectiviteit van maatregelen.

Datagestuurde monitoring: veranderde organisatie

Waterschappen nemen vooral datagedreven besluiten. Binnen monitoring is vooral aandacht gegeven aan het goed organiseren van het early-warning systeem; gebaseerd op real-time veldmetingen. De monitoring is het werkveld geworden van datadeskundigen met beperkte kennis van ecologie, biologie en chemie, waarbij de nadruk ligt op dashboards (gesteund door business intelligence).

Het vakgebied is steeds meer een data science en steeds minder een (klassieke) professie voor ecologie, biologie en chemie. Deze afname van kennis heeft een afname in de (aanvullende) beleidsbehoefte tot gevolg. Het budgetbeheer is niet langer in handen van vakspecialisten, waardoor er minder aandacht en budget is voor (verdiepende) vakspecifieke vraagstukken.

Waterkwaliteit trekt onvoldoende nieuw talent

In deze situatie hebben waterschappen nog altijd een behoefte aan specialistische kennis om resterende informatievragen te vertalen naar een geschikte (monitorings-) aanpak en ingewonnen data te (helpen) interpreteren naar relevante waterinformatie. Dit vergt ook medewerkers met een ecologische, biologische en chemische achtergrond.

Steeds meer halen waterschappen deze expertise van buiten de organisatie. Door de afgenomen aandacht voor waterkwaliteit blijft er schaarste op de arbeidsmarkt en is er sprake van te beperkte instroom van talent in de watersector. Dit geldt vooral voor ecologie, chemie en biologie.

Verder heeft het waterschap vooral behoefte aan een uitvoeringsorganisatie die het meetnet helpt onderhouden (kalibratie, onderhoud, vervangen van meetinfrastructuur). Dit zijn vooral technisch onderlegde medewerkers.

Sterkere rol Informatiehuis en samenwerking meetnetten

In dit scenario hebben waterschappen een grotendeels vergelijkbare informatiebehoefte. Zonder een grote nadruk op aanvullend onderzoek (op lokaal niveau) volstaan de waterschappen met een minimum aan (vooral real-time) data.

Mede door de grotendeels vergelijkbare inzet van (in massa geproduceerde) sensoren heeft dit de positie van een gemeenschappelijk Informatiehuis versterkt. De waterschappen (en RWS) hebben afspraken gemaakt over het gemeenschappelijk delen en gebruiken van alle water(kwaliteits-)data. Dit blijkt efficiënt en effectief, waardoor Nederland op eenvoudige wijze in staat is om aan haar internationale rapportageverplichtingen te voldoen.

Veel waterschappen hebben gekozen voor het gemeenschappelijk beheren van hun 'early warning' systeem (tot en met signalering en diagnose). Daarmee spelen waterschappen in op de toegenomen budgetdruk en schaarste aan (vakinhoudelijke) expertise.

5.3 Implicaties

In dit scenario is sprake van de volgende implicaties:

Dominante actoren

- De industriële sector en de ICT-sector bepalen de snelheid van technologie ontwikkeling. De technologie is vergaand gestandaardiseerd, waarbij er ook toepassingsmogelijkheden zijn voor de watersector. Vanuit de markt wordt de benodigde ICT-ondersteuning geboden, waarbij waterschappen vooral afnemer zijn.
- Het waterschap richt zich op het voorkomen en – waar nodig – beheersen van incidenten. De aandacht voor waterkwaliteit beperkt zich vooral tot een basis-meetnet en het inrichten van een functionerende ketenaanpak bij incidenten en calamiteiten. De wettelijke verplichting tot monitoren is tot een minimum beperkt, want waterkwaliteit is voldoende op orde.

- Het waterschapslaboratorium is er vooral voor specifieke en aanvullende (vaak specialistische) analyses en is een belangrijke schakel in de calamiteitenorganisatie, waarbij zij een waarborg biedt voor voldoende basale, analytische kennis en voldoende leveringszekerheid (deels door regieafspraken met commerciële laboratoria).
- Kennisinstellingen zijn noodzakelijk voor het benodigde onderzoek en methodiekontwikkeling. Deze instellingen hebben de beschikking over gespecialiseerde kennis en richten zich op sectorale vraagstukken.

Consequenties waterschap

Het waterschap heeft de transitie gemaakt naar een datagestuurde organisatie. Door de markt ontwikkelde ICT-toepassingen zijn geïmplementeerd binnen het waterschap. Het waterschap heeft hiermee het informatiemanagement op orde gebracht. Het waterschap heeft een beperkt inzicht in de 'black box' van ICT-toepassingen, ontwikkeld door de markt.

Binnen het waterschap wordt monitoringbudget vooral besteed aan geautomatiseerde data-inwinning en -verwerking. Veldmeetnetten leveren geautomatiseerd real-time waterdata. De voormalige klassieke laboratoriumanalyses voor oppervlaktewater en zuivering zijn grotendeels vervangen door sensormetingen. Er zijn nog slechts beperkte referentiemetingen nodig voor de kalibratie van sensormeermetnetten.

Een beperkt deel van het budget is gereserveerd voor specifieke informatievragen. De inzet op handhaving en waterbodems is sterk gebaseerd op een risico-benadering, waardoor de vraag is afgenomen tot een (per gebied bepaald) minimum. Zwemwatermonitoring is grotendeels geautomatiseerd, waarbij sensorinformatie voldoende inzicht biedt aan de waterrecreant. Er is minder aandacht en daarmee minder meetvraag voor opkomende stoffen.

Consequenties waterschapslaboratorium

Naast het basismeermetnet wordt het waterschapslaboratorium ook ingezet bij incidenten en (kleine) calamiteiten. De laboratoriumfaciliteit levert basale analytische kennis en voldoende analysecapaciteit (keuze voor overcapaciteit). Ook de logistieke uitvoering van calamiteitenondersteuning is goed georganiseerd; met 24-uurs beschikbaarheid.

Met de sterk afgenomen meetvraag van de waterschappen heeft een verdere afbouw van laboratoriumfaciliteiten plaatsgevonden. Het eigen laboratorium is kleinschalig en flexibel georganiseerd. Voor grote en/of zeer specifieke calamiteiten hebben waterschappen toegang georganiseerd tot kennisinstellingen en commerciële laboratoria.

In dit scenario is de meetvraag richting het waterlaboratorium sterk afgenomen voor macro verontreinigingen (i.e. nutriënten, zouten en veldparameters). Het laboratorium is vergaand gerobotiseerd en vooral gericht op microverontreinigingen (i.e. organische en anorganische analyses).

Het waterschapslaboratorium verricht o.a. analyses ter identificatie van genormeerde milieuvreemde stoffen (bij incidenten) en voor projectgerichte monitoring (bij evaluatie

van maatregelen). Hydrobiologische analyses in het lab zijn vervangen door eDNA-technieken. Voor resterende hydrobiologische vragen blijft voldoende kennis beschikbaar via kennisinstellingen. Voor onbekende opkomende stoffen worden kennisinstellingen ingeschakeld.

Omdat de markt weinig interesse heeft in deze onrendabele analyses (want beperkt in aantal), is er een publiek belang om de laboratoriumfunctie zelf te organiseren. Argumenten hiervoor zijn: voldoende leveringszekerheid (met name bij calamiteiten en incidenten), kwaliteitsborging en onafhankelijkheid. Uiteraard tegen nog aanvaardbare kosten.

6 SCENARIO “DE MARKT KAN EN WIL”

Wat als water steeds meer wordt gezien als een duurzaam kapitaal, waarvan burgers, bedrijven, onderzoeksinstituten en overheden gebruik kunnen en willen maken? En er ook ruime mogelijkheden zijn om hierop in te spelen met behulp van een netwerk aan waterdata?

In het scenario “De markt kan en wil” schetsen wij een toekomstbeeld, waarin het waterschap zeker niet de enige is met grote interesse in en belangen bij waterinformatie.

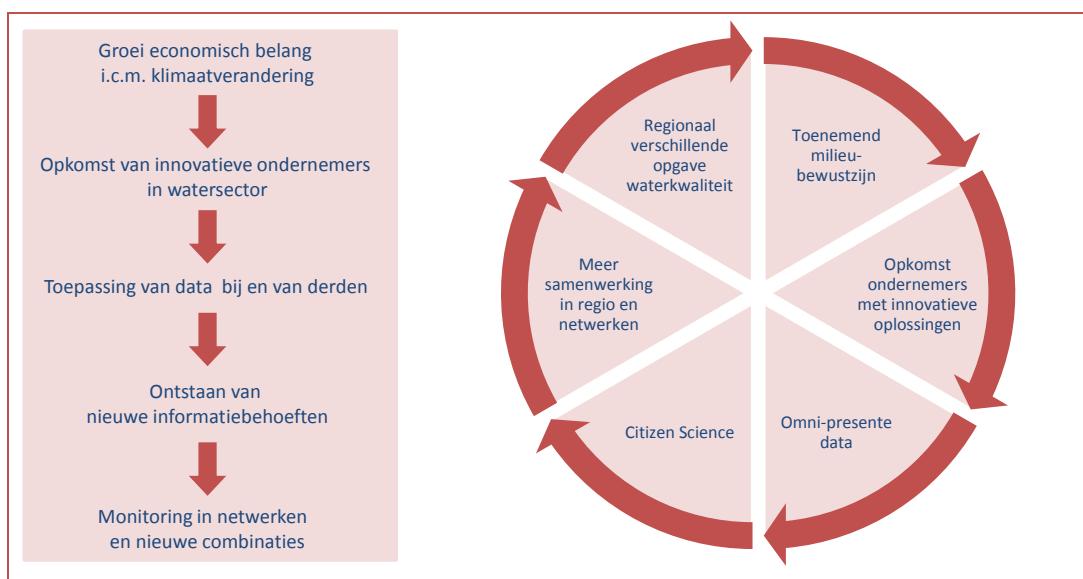


6.1 Context

In dit scenario leiden economische activiteiten in combinatie met klimaatverandering tot schaarste van water. De waarde van voldoende schoon en gezond water is sterk toegenomen: in maatschappelijk en vooral ook economisch belang. De bedrijvigheid in en voor de watersector is sterk toegenomen: zowel regionaal, landelijk als ook internationaal.

Andere factoren zoals toenemend medicijngebruik, bemesting en lozingen van industrie verhogen aantoonbaar de druk op ons (ecologisch) watersysteem. Hoewel de kwaliteit van oppervlaktewater en zuiveringsrendement hoog liggen, komen er steeds meer chemische stoffen bij die de kwaliteit beïnvloeden. Dit gaat ten koste van economische activiteiten en kwaliteit leefomgeving.

Technologie biedt kansen voor nieuwe activiteiten en maakt het mogelijk voor bedrijven en burgers om op toegankelijke wijze zelf data te verzamelen en informatie te delen over waterkwaliteit. Dit leidt ertoe dat er een overvloed aan waterdata beschikbaar is. Data blijkt van economisch belang voor meerdere partijen en wordt gedeeld en/of verhandeld.



6.2 Het verhaal

Focus op gezonde leefomgeving

Ook in de maatschappij is de aandacht voor een gezonde leefomgeving sterk toegenomen. Enerzijds is er een toegenomen milieubesef, waardoor er meer aandacht is voor biodiversiteit en klimaat. Anderzijds willen consumenten steeds meer bewust en gezond leven.

Deze focus op een gezonde leefomgeving leidt ertoe dat grote groepen burgers meer verbonden zijn met hun directe omgeving, inclusief water, en (willen) bijdragen aan het voorkomen van verontreinigingen aan de bron (zoals medicijnen en micro-plastics). Dit leidt ertoe dat groepen burgers steeds meer willen weten over waterkwaliteit in hun directe omgeving. Men zoekt actief naar informatie hierover.

De bevolkingsgroei en de vergrijzing zorgen tegelijkertijd voor meer druk op het landschap en bestaande ecosystemen. Daarbij is steeds meer sprake van multifunctioneel watergebruik, waarbij waterrecreatie, hergebruik afvalwater, waterberging en natuur samen moeten gaan met drinkwaterproductie. In dit scenario is ook een toename van medicijngebruik, (micro)plastics en andere ‘nieuwe stoffen’ in het water voorzien.

Bedrijfsleven lost waterschaarste op

In deze situatie komt het economisch belang (zoals bij het industriële watergebruik) steeds meer in het gedrang. Er zijn scherpere eisen over watergebruik en lozingen (eventueel na bedrijfswater-zuivering). Dit leidt ertoe dat het bedrijfsleven steeds meer bereid is om te investeren in voldoende schoon en gezond water. Vanuit de Topsector Water is het Nederland gelukt om een gunstig ondernemersklimaat te ontwikkelen voor innovatieve, circulaire bedrijven.

In de watersector is sprake van vergaande innovatie. Sensortechnologie, zuiveringstechnologie, ‘business intelligence’ en andere technologieën leiden tot nieuwe, opkomende bedrijvigheid. Doorbraaktechnologie is o.a. bereikt voor organische verbindingen en daarnaast met (specifieke) eDNA-veldmetingen. Sensoring geeft de waterbeheerder voldoende waterdata voor effectgericht meten.

Specifieke innovaties voor de watersector genereren nieuwe toepassingsmogelijkheden, informatieproducten en werkgelegenheid voor het bedrijfsleven. Deze innovaties dragen bij aan het managen van waterschaarste: i.e. decentrale waterzuivering (bij bedrijfsleven), waterapps voor de waterrecreant en circulaire toepassingen van effluent.

Opkomende ondernemers leveren innovatieve diensten

Door de grote technologische voorsprong van marktpartijen hebben de waterschappen ervoor gekozen om marktpartijen in te schakelen bij het inrichten van hun meetnetten: het plaatsen, beheren en onderhouden van sensoren én het leveren van de ‘business intelligence’ voor data-gestuurde besluitvorming zijn door (opkomende) marktpartijen ontwikkeld.

Eén van de consequenties is dat binnen de watersector vele verschillende partijen data genereren, intelligente algoritmes hebben ontwikkeld en deze afschermen voor concurrentie.

Omgevingswet bundelt belangen en biedt meer ruimte

Naast de Kaderrichtlijn Water en andere regelgeving heeft ook de Omgevingswet een blijvende invloed. De regels zijn vereenvoudigd en samengevoegd t.a.v. water, bodem, natuur en lucht. De omgevingswet heeft tot gevolg gehad dat verschillende beheerders (Rijk, provincie, gemeente en waterschap) zijn gekomen tot een integrale visie op de omgeving en een duidelijk afwegingskader.

De omgevingswet heeft het burgers, bedrijfsleven en maatschappelijke instellingen veel gemakkelijker gemaakt om te komen tot initiatieven. Ook biedt de wet meer ruimte voor maatwerk. Daardoor gaan de ontwikkelingen in de fysieke leefomgeving ook sneller. In deze situatie blijken de belangen van verschillende partijen in hetzelfde gebied ook steeds beter te combineren.

In deze situatie hebben de waterbeheerders een grotere verplichting om adequate water(kwaliteits-)informatie aan te leveren. Er is ook voldoende aandacht voor het voorzorgsbeginsel. Dit houdt in dat de overheid maatregelen kan nemen als er gegronde redenen zijn om te vrezen dat activiteiten negatieve gevolgen kunnen hebben. Er is steeds meer aandacht voor risico-evaluatie, bijvoorbeeld t.a.v. de introductie van nieuwe stoffen. Als gevolg hiervan neemt de monitoringsbehoefte toe.

Informatieproducten: real-time en voorspellend

Met de toegenomen druk op het watersysteem moeten de verschillende partijen ook rekening houden met elkaars impact op waterkwaliteit. Dit vergt veel meer real-time en continue informatie.

Regionaal en landelijk stellen waterschappen verschillende informatieproducten standaard beschikbaar aan hun stakeholders. Bijvoorbeeld, de zwemrecreant krijgt inzicht in waterkwaliteit van zwemlocaties, industriële bedrijven ontvangen actief informatie over de kwaliteit van in te nemen grijs water en kwaliteit van (beregenings-)water voor land- en tuinbouw.

Naast het leveren van (gestandaardiseerde) informatieproducten, werken waterschappen actief samen met kennisinstellingen om voorspellende modellen te ontwikkelen en actueel te houden. Deze modellen worden steeds belangrijker voor besluitvorming (i.p.v. monitoring).

Vanuit voorspellende modellen zijn waterschappen beter in staat om effectieve maatregelen te nemen, meer ruimte te bieden voor watergebruik en nieuwe beleidsvragen te beantwoorden. Door het werken met real-time data en voorspellende modellen komen incidenten en calamiteiten minder vaak voor én zijn waterschappen hierop beter voorbereid.

Meer inzet van Artificial Intelligence en automatisering

De informatiemaatschappij is steeds meer data-gedreven en de datarevolutie is in volle gang. Door de grote hoeveelheid digitale data die beschikbaar is en snel verwerkt kan worden, zijn informatiebronnen slim te combineren en kunnen intelligente algoritmes snel accurate informatie genereren.

Ook de waterschappen maken bij voorkeur gebruik van, door derden ingewonnen data. Daar waar data van derden onvoldoende beschikbaar is, organiseren de waterschappen de data-inwinning zo efficiënt en geautomatiseerd mogelijk. Hiervoor worden sensoren in het veld geplaatst, satellietbeelden ingekocht en wordt via drones aanvullende veldinformatie ingewonnen. Er is sprake van een verschuiving van arbeidsintensieve monstername in het veld naar beheer en onderhoud van het (sensor-) meetnet.

Digitaal goud

Data is waardevol en levert inzicht en kansen op, maar is ook zeer omvangrijk en vaak ongestructureerd. Kunstmatige intelligentie en data science hebben de manier van analyseren verandert. De grote omvang van data is nog uitsluitend met slimme algoritmes te analyseren en te interpreteren. De kwaliteit van data en kennis van datagebruik is steeds belangrijker geworden.

Hoewel de overheid werkt met open data, hebben high-tech bedrijven en andere dataleveranciers hierin een verdienmodel gevonden. Tegen een vergoeding stellen bedrijven hun data (met duidelijke kwaliteitscriteria) beschikbaar: aan burgers, bedrijfsleven en overheid.

Ook de mogelijkheden voor citizen science zijn vergaand ontwikkeld. Door mobiele technologie zijn burgers in staat om data te genereren over (chemische) waterkwaliteit of biologische waarnemingen. Bedrijven en maatschappelijke instellingen verzorgen apps, waarmee burgers (al dan niet georganiseerd) kunnen participeren aan onderzoek. Inmiddels is dit ook een geaccepteerde databron voor waterbeheerders.

Informatie in regionale netwerken

Door de bundeling van verschillende belangen in diezelfde fysieke leefomgeving krijgen waterschappen te maken met een bredere informatiebehoefte. Het waterschap is steeds meer betrokken bij een integrale aanpak van de fysieke leefomgeving en moet meer samenwerken met andere beheerders (i.e. Rijk, gemeente, provincie). Bedrijven willen meer inzicht in de kwaliteit van het gebruikte water. En de grotere betrokkenheid van burgers leidt tot nieuwe onderzoeksvragen; met name over hun directe leefomgeving.

Waterschappen werken steeds meer samen met regionale partners om hun gezamenlijke behoefte aan waterdata (noodzakelijk voor hun datamodellen) in te kunnen vullen. Er ontstaat een Smart Waterketen (vergelijkbaar met Smart City). De beschikbaarheid van meer en nieuwe informatie leidt ook tot nieuwe informatievragen.

6.3 Implicaties

In dit scenario is sprake van de volgende kenmerken:

Dominante actoren

- Burgers zijn actief betrokken bij hun leefomgeving en willen informatie hierover. Grote groepen burgers verzamelen ook zelf data (citizen science) en hebben duidelijke standpunten en vragen over waterkwaliteit en ecologie.
- De watersector is sterk gegroeid: in innovatie, economisch belang en watergebruik. Nieuwe technologische toepassingen leiden tot de opkomst van nieuwe bedrijvigheid, die ook bruikbaar is voor het monitoren van waterkwaliteit.
- De beschikbaarheid van data en Artificial Intelligence leidt tot een grote stap in het ontwikkelen van slimme algoritmes en voorspellende modellen. Kennisinstanties werken samen met het bedrijfsleven om deze modellen te ontwikkelen en te commercialiseren. Waterschappen zijn afnemer en (deels) financier hiervan.
- Waterschappen zijn verantwoordelijk voor waterkwaliteit en ecologie en moeten rekening houden met vele partijen. Waterschappen richten zich daarom sterk op informatiemanagement en halen – waar mogelijk – data van buiten. Informatie richting burgers en bedrijfsleven moet betrouwbaar zijn.
- De klassieke monitoring (periodiek bemonsteren en analyseren) is sterk afgenomen. Het waterschapslaboratorium richt zich vooral op specialistische analyses en de projectmatige meetvragen van waterschappen. Van het waterschapslaboratorium wordt verwacht dat zij de klant adviseert en voert regie over de meest optimale inzet van monitoringstechnologie (in het lab, in het veld of door data van derden).

Consequenties waterschap

De aandacht van burger en bedrijfsleven stelt hoge eisen aan de manier waarop waterschappen data valideren en beheren. Het waterschap werkt met open data-standaarden en stelt data actief beschikbaar aan derden. In deze situatie is (naast data security) betrouwbaarheid van data een belangrijke opgave van het waterschap. Waterschappen moeten reputatieschade en afzwakkend vertrouwen zien te voorkomen.

Doordat de watersector veel aandacht heeft en er ook veel groeikansen liggen, hebben werkgevers in de watersector een grotere aantrekkingskracht gekregen. Binnen het waterschap zijn ook andere disciplines noodzakelijk. Medewerkers zijn ingestroomd en/of omgeschoold naar data-analyse en interpretatie. De klassieke disciplines (ecologie, biologie, chemie) zijn deels uitgestroomd en omgeschoold.

Analoog aan het domein ‘waterkwantiteit’ nemen waterschappen in grote mate data af van marktpartijen. De regie over data-inwinning en de meetinfrastructuur ligt vooral bij het waterschapslaboratorium; waterschap geeft vooral sturing door het definiëren van de juiste informatiebehoefte. Marktpartijen ontzorgen bij het inrichten en beheren van sensormetnetten.

Door een toegenomen informatiebehoefte is er meer budgettaire ruimte. Er is sprake van een verschuiving in budget van traditionele monsternamen en laboratoriumanalyses naar data-analyse en Artificial Intelligence. Per saldo is het beschikbare budget van het waterschap voor traditionele laboratoriumactiviteiten afgenomen.

De veranderde informatiebehoefte heeft als gevolg dat het waterschap zich veel meer richt op (standaard) informatieproducten en het beantwoorden van (projectmatige) beleidsvragen. De informatiebehoefte van het waterschap is sterk bepaald door: referentiemetingen t.b.v. voorspellende modellen, effectgericht monitoren en zo nodig aanvullende targetscreening én specifieke projectmonitoring.

Consequenties waterschapslaboratorium

Ook het waterschapslaboratorium heeft te maken met een verschuiving van klassieke disciplines naar databeheer. In totaliteit neemt de personele omvang af én neemt de mate van automatisering (in het lab en in het veld) toe.

- In het laboratorium is een kleinere groep, hoger opgeleid personeel werkzaam. Het laboratorium heeft, naast biologische en chemische kennis, ook data-skills ontwikkeld. Het beheren van gevalideerde hoogfrequente meetreeksen (met andere systemen) is een nieuw ontwikkelde taak.
- De regierol van het waterschapslab naar derden neemt toe in belang. Deskundige medewerkers denken mee met waterschappen, op het gebied van actuele kennis van technologie en data, bij uitwerking van monitoringstrategie, keuze data-inwinning en interpretatie projectdata.
- De buitendienst is afgeslankt. Marktpartijen verzorgen de meetinfrastructuur en de buitendienstmedewerkers verzorgen de resterende (vooral projectmatige) bemonstering en houden toezicht op de kwaliteit van het meetnet (regie op derden).

In dit scenario zijn de prioritaire stoffenlijsten uitgebreid, waarbij meer gemonitord wordt op opkomende stoffen. Zwemwateranalyses zijn vervangen door sensing, aangevuld met beperkte periodieke referentiemetingen. Bij waterbodems is sprake van een verschuiving van klassieke bepalingen naar innovatieve, effectgerichte veldmetingen.

In het laboratorium heeft eDNA (deels uitbesteed bij gespecialiseerde bedrijven) de klassieke hydrobiologische determinaties (grotendeels) vervangen. Voor projectgebonden speciale doelsoorten is er nog een beperkte hydrobiologische kennis in huis. De accreditatie van sensorinformatie is een relevant vraagstuk.

BIJLAGE: AANPAK SCENARIO-ONDERZOEK

Scenarioplanning is een methode waarmee de toekomst kan worden verkend. Een klein aantal (<5) verhalende extreme views wordt geschetst op basis van de grootste kernonzekerheden, waar een organisatie mee te maken heeft. Kennis en logisch redeneren liggen aan de basis van het maken van deze views, in het Engels “Intuitive Logics” (Huss & Honton, 1987).

Door beleid en strategie te testen in een aantal extreme situaties kunnen robuuste strategieën gekozen worden; strategieën die in alle situaties werken. De gebruikelijke methode (zie ook figuur) is als volgt:

1. Trends en ontwikkelingen vaststellen;

Door middel van deskresearch, interviews en workshops zijn de relevante trends en ontwikkelingen in beeld te brengen. Vervolgens worden de trends en ontwikkelingen geduid en gecategoriseerd op basis van de PESTM-methodiek. Middels deze methodiek worden de trends en ontwikkelingen geordend naar de volgende onderwerpen: Politiek, Economisch, Sociaal, Technologisch, Milieu.

2. Rangschikken trends en ontwikkelingen;

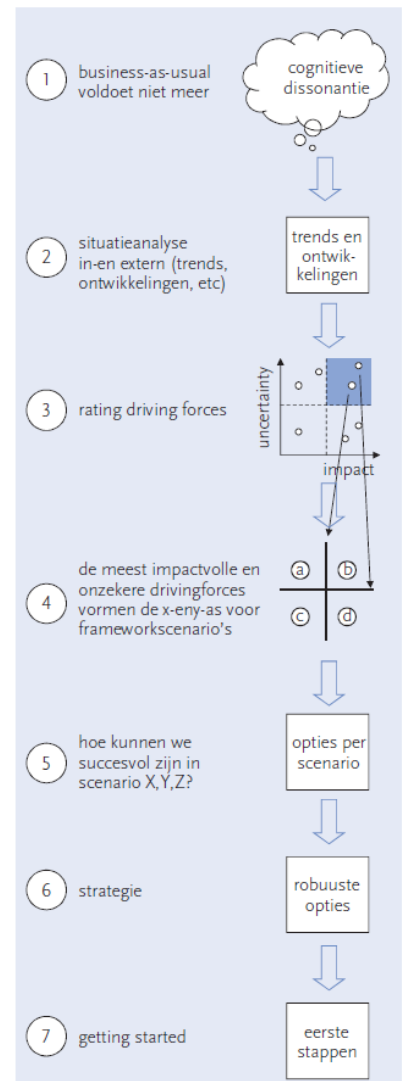
Samen met betrokkenen worden de trends en ontwikkelingen in een kwadrantenstelsel geplaatst en gerangschikt naar enerzijds onzekerheid en anderzijds de impact van de betreffende trends en ontwikkelingen. Verder wordt inzichtelijk gemaakt in hoeverre de trends en ontwikkelingen zich tot elkaar verhouden.

3. Formuleren scenario's;

Aan de hand van de trends en ontwikkelingen uit stap 1 worden vervolgens de drijvende krachten (drivers of change) richting de toekomst bepaald. In samenwerking met betrokkenen worden de drijvende krachten in een assenstelsel geplaatst, waarin mogelijke ontwikkelingen op deze drijvende krachten worden weergegeven. Door voorgaande een plek te geven in het assenstelsel kunnen scenario's worden opgebouwd, waarin dit met name in beelden zal terugkomen.

4. Bouwen scenario's;

De volgende stap start met het uitwerken van de verschillende onderdelen waaruit de scenario's zijn opgebouwd. Elk scenario is logisch, intern coherent en causaal. Het scenario geeft een onderscheidend strategisch inzicht in o.a. de te ontwikkelen informatiebehoefte en de daarbij gevraagde en benodigde rol en taken van waterschap en AQUON.



De scenario's vormen de basis om de strategische maatregelen te benoemen. Daarin wordt onderscheid gemaakt naar de zogenaamde robuuste maatregelen, die op elk van de scenario's van toepassing zijn, en specifieke maatregelen die alleen werken voor een deel van de scenario's.

5. Toetsen scenario's aan strategie en handelingsruimte (robuustheidstest).

Afsluitend worden de benoemde maatregelen gespiegeld aan de huidige strategie, waarmee input wordt gegenereerd voor een gezamenlijke strategische afweging (o.a. met betrekking tot de inzet van middelen).