



Toekomst van werk

In de sector waterschappen



Voorwoord

De sector waterschappen zorgt voor het waterbeheer in Nederland met als doel veilig, schoon en voldoende oppervlaktewater. De sector staat hierbij voor grote uitdagingen. Ingegeven door allerlei externe invloeden, worden de opgaven groter en complexer. Daarnaast zijn de gevolgen van ontwikkelingen als digitalisering, robotisering, vergrijzing, dynamische en krappe arbeidsmarkt, individualisering, heroriëntatie in sociale verhoudingen, etc. inmiddels al voelbaar. Kortom zowel op technisch, strategisch als sociaal vlak is de sector in beweging.

De externe invloeden en veranderingen brengen nieuwe en andere manieren van (samen) werken met zich mee. De manieren waarop werk altijd is gedaan, past niet meer en levert niet altijd meer het gewenste resultaat. Denk bijvoorbeeld aan hybride samenwerken, het omarmen van AI, het binnenhalen en behouden van talent, duurzaam werken, diversiteit en inclusie, mentale gezondheid, toenemende mate van mantelzorg, modern leiderschap, etc. Kortom elke medewerker merkt dat werk en omgeving aan het veranderen zijn. Om ons voor te kunnen bereiden op de veranderende tijden, om (in)zicht te krijgen op de nieuwe ontwikkelingen en om grip te hebben op de impact daarvan, is de wens ontstaan om een toekomstvisie op werken in de sector waterschappen op te stellen.

Begin 2025 is in samenwerking met TNO gestart met een onderzoek naar de toekomst van werk in de sector waterschappen. Met trots presenteren wij nu het resultaat. De uitkomsten van het onderzoek geven meer zicht op (externe) ontwikkelingen die op de sector kunnen afkomen of gaande zijn en wat deze kunnen betekenen voor de dienstverlening van de waterschappen.

Het rapport vraagt echter wel om vervolg. Het dient te worden vertaald naar de impact op de organisatie van het werk en wat dit betekent voor de taken van verschillende professionals en de bijbehorende skills en werkomstandigheden. De uitkomsten van dit onderzoek worden dan ook door A&O fonds Waterschappen gebruikt voor een doorvertaling naar beleidsontwikkeling op thema's zoals organisatieontwikkeling, SPP, leren en ontwikkelen, digitale transformatie en leiderschap. We adviseren organisaties in de sector van harte om eveneens hun voordeel te doen met de uitkomsten en zich te beraden op de toekomst van werk. Ik wens iedere lezer veel inzicht en heel veel succes met de eventuele vervolgstappen op weg naar de toekomst.

Aan dit onderzoek hebben veel collega's in de sector hun bijdrage geleverd in de vorm van deelname aan een interview, een werksessie of de begeleidingscommissie. Ik wil iedereen daarvoor hartelijk bedanken. De input en steun van deze collega's is van cruciale waarde geweest voor dit onderzoek.

Erika Nehmelman,
waarnemend directeur A&O fonds Waterschappen



Samenvatting

Introductie

A&O fonds waterschappen heeft TNO gevraagd een brede verkenning uit te voeren naar de toekomst van werk in de sector. De hoofdvraag luidt: *Hoe verandert het werken in de sector waterschappen op de langere termijn?* De tijdshorizon is vastgesteld op 10 jaar. We hebben een literatuurverkenning uitgevoerd, 15 interviews afgenomen en 5 werksessies georganiseerd. In de interviews en de werksessies is een brede afvaardiging vanuit de waterschappen betrokken, zowel qua regio als functie. Hiermee beogen we een breed gedragen toekomstvisie te schetsen. De verkenning heeft geresulteerd in vier scenario's waaruit we strategische vraagstukken hebben gedestilleerd voor de *human capital* agenda van de sector.

Scenario ontwikkeling

Externe drijvende krachten

Op basis van de literatuurverkenning, interviews en in overleg met de begeleidingscommissie zijn de vier belangrijkste externe ontwikkelingen geselecteerd: klimaatverandering, technologieadoptie, arbeidsmarktschaarste en globalisering (inclusief geopolitieke spanningen). Deze vier ontwikkelingen staan centraal in de scenario's en zijn aangevuld met andere externe ontwikkelingen, zoals de vergrijzing.

Scenario 1: Groen, groener groenst

Het eerste scenario '*Groen, groener, groenst*' kenmerkt zich door een snelle duurzaamheidstransitie. De opgaven voor de waterschappen worden breder en complexer. De economische groei is minimaal en efficiënt omgaan met middelen blijft een aandachtspunt. Waterschappen gaan intensiever meewerken aan duurzame gebiedsinrichting. Waterkeringen worden allemaal bloemrijk, oevers natuur- en diervriendelijk en ook bij het waterpeil wordt het belang van de natuur zwaarder meegewogen. De zuivering moet aan hogere normen voldoen en dienstbaar zijn aan circulariteit. Dit scenario vraagt om systeemdenken, kennis van ecosystemen en innovatie. Bijna alle medewerkers krijgen daarmee te maken. Van belang is in kaart te brengen hoe specifieke taken binnen functies zo 'groen' mogelijk kunnen worden ingevuld, welke innovaties daarvoor nodig zijn en welke skills ontwikkeld moeten worden. Ook is het van belang alle interne en externe stakeholders mee te nemen in de transitie. Er is meer behoefte aan onder meer ecologen, biologen, zuiveringstechnici, innovatiemanagers, omgevingsmanagers, juristen en handhavers. De groene opgave sluit aan bij de intrinsieke motivatie van werknemers bij waterschappen en van jongeren op de arbeidsmarkt.



Scenario 2: Technopolis

Het tweede scenario '*Technopolis*' kenmerkt zich door snelle technologische ontwikkelingen die in het teken staan van productiviteitsverbeteringen en welvaart. De totale welvaart groeit aanzienlijk, de arbeidsmarkt is heel krap en de ongelijkheid neemt toe. Niet iedereen kan in dezelfde mate profiteren van de technologische mogelijkheden. Duurzaamheid is ondergeschikt aan economische groei en de inzet van technologie (die onder meer veel energie verbruikt). Bij waterschappen worden meer drones, sensoren, robotica en AI-systemen ingezet. De afhankelijkheid van (externe) technici en data wordt groter. De zuivering wordt uitbesteed, aangezien aangenomen wordt dat private partijen dat efficiënter kunnen en de mensen die werken in de zuivering schaars zijn. De vraag is hoe de toenemende afhankelijkheden gemanaged kunnen worden. Veel werk wordt complexer, omdat met name de eenvoudige en routinematige taken als eerst worden geautomatiseerd. Voor bijna alle werknemers is innovatievermogen, ondernemerschap en leven lang ontwikkelen van groot belang. Ook is er veel mentale belasting vanwege de onzekerheid in het kader van alle snelle veranderingen en de intensivering van werk. Belangrijk is om de technische innovaties zo in te voeren dat zowel de productiviteit als de kwaliteit van de arbeid (onder andere mentale belasting, leermogelijkheden) worden verbeterd. Met name in de ondersteunende diensten kan met minder mensen hetzelfde werk gedaan worden, door gestandaardiseerde AI-toepassingen. Er is juist meer behoefte aan technisch personeel en innovatiemanagers. Technisch personeel wordt over de grenzen geworven vanwege de schaarste en de voertaal wordt Engels op die afdelingen.

Scenario 3: Economische crisis

Het derde scenario omvat een '*Economische crisis*'. Deze ontstaat door het barsten van de zogenaamde 'AI-bubbel'. AI brengt ons veel, maar de verwachtingen van investeerders waren nog veel hoger en de techbedrijven bleken zwaar overgewaardeerd op de beurzen. De bubbel barst en faillissementen en ontslagrondes domineren het nieuws. Investerings in technologie moeten worden afgeschreven en er is geen geld voor duurzaamheid. Er is veel druk op de waterschappen om de belastingen niet te verhogen. Waterschappen moeten terug naar de kerntaken. Innovatieprojecten worden uitgesteld of geschrapt en men blijft langer op 'oude' manieren werken. Dit betekent dat de zuivering de normen niet haalt en dat er gewerkt wordt met oudere apparatuur die steeds meer storingen gaat vertonen. Kennis van oude systemen is van groot belang. In de ondersteuning moet met name veel bezuinigd worden. Deels kan dat door samenwerking tussen waterschappen. Ambities moeten sterk worden teruggeschoefd, er moeten scherpe keuzes worden gemaakt over wat wel en niet kan worden uitgevoerd. Dat gebeurt op hiërarchische wijze. De inkrimping vindt plaats aan de hand van natuurlijk verloop. Alleen voor hele schaarse technische functies worden nieuwe mensen aangetrokken. Via reskilling worden de overige werkenden daar ingezet waar ze het hardst nodig zijn. Zo goed als iedereen mag blijven, maar iedereen zal flexibel moeten zijn voor wat betreft de taken die moeten worden uitgevoerd. Er is weinig perspectief op doorstroom, er heerst veel onzekerheid over de toekomst van bepaalde functies en de arbeidsvoorwaarden verbeteren niet of nauwelijks. Het motiveren van



mensen is een zware taak voor leidinggevend. Tegelijkertijd weten veel mensen dat dit een tijdelijke situatie is en dat er na de crisis een inhaalslag moet plaatsvinden op veel trajecten die nu worden uitgesteld.

Scenario 4: Powerplay

Het 'Powerplay' scenario kenmerkt zich door geopolitieke spanningen. Spanningen, dreigingen en conflicten tussen internationale grootmachten domineren het nieuws en de samenleving. De EU-integratie versnelt om zodoende gezamenlijk daadkrachtig te kunnen optreden op het internationale speelveld. Strategische autonomie, weerbaarheid en veerkracht zijn doorslaggevend. De waterschappen zijn een vitale sector. Duurzaamheid komt op lager pitje te staan, maar de kerntaken zijn cruciaal en moeten met extra aandacht voor veiligheid en weerbaarheid worden uitgevoerd. Fysieke en digitale monitoring, beveiliging en bewaking van infrastructuur is van doorslaggevend belang. De afhankelijkheden van externe partijen, zeker van buiten de EU, moeten worden beperkt. Het terug kunnen vallen op mechanische bediening en noodvoorzieningen (zoals aggregaten) is cruciaal. De crisisorganisatie groeit, protocollen worden up-to-date gemaakt en crisisoefeningen vinden vaker plaats. Veel werknemers hebben dubbele rollen om ten tijde van crisis andere taken uit te kunnen voeren. Er wordt veel afgestemd met de veiligheidsregio en defensie. De aansturing wordt meer hiërarchisch, steeds minder informatie wordt gedeeld en privacy moet het afleggen tegen veiligheid. De sfeer is meer gespannen en mensen zijn meer argwanend. Hoewel de werknemers van waterschappen wel wat gewend zijn wat betreft het werken in crisissituaties, eist deze lange periode van onzekerheid en onveiligheid zijn tol op het gebied van mentale belasting.

Overkoepelende strategische thema's

Alle scenario's zijn plausibel bevonden door experts en stakeholders vanuit de sector. Daarmee is het belangrijk dat de waterschappen zich op (elementen van) alle scenario's moeten voorbereiden. De bedoeling is dat de werkelijke toekomst ergens in het midden van de scenario's zal vallen of dat de toekomst elementen van alle scenario's in zich heeft. Aanvullend op het voorbereiden op de verschillende scenario's, kunnen we een aantal overkoepelende strategische thema's benoemen. Die zijn voor alle scenario's in meer of mindere mate van belang. Naast de scenario's kan de sector ook deze robuuste thema's gebruiken om de human capital agenda te herijken.

Innovatie en innovatieadoptie

De mogelijkheden van technologie lijken alleen maar groter te worden, net als de opgaven van de waterschappen (mede in het kader van klimaatverandering). Voor een deel kunnen waterschappen bestaande technologische innovaties van externe partijen aanschaffen en implementeren. Aan de andere kant kunnen waterschappen ook zelf innoveren of research & development activiteiten ondernemen, bijvoorbeeld als het gaat om waterzuivering. Van cruciaal belang is om te weten wat de technologische mogelijkheden zijn, te experimenteren



met nieuwe werkwijzen en deze praktijkervaringen te delen. Bij de implementatie is het fundamenteel dat aan de voorkant zowel wordt nagedacht over de gevolgen voor de productiviteit als voor de kwaliteit van de arbeid (autonomie, moeilijkheidsgraad, mentale belasting, variatie, etc.).

Leven Lang Ontwikkelen

Als er wordt geïnnoveerd, moet er ook worden geleerd. Welke skills van belang zijn, verschilt per scenario. Cruciaal is echter dat werknemers continu blijven leren. Het grootste deel van wat volwassen leren, leren ze informeel. Informeel leren houdt onder meer in dat mensen leren van het uitvoeren van (nieuwe) taken of van het samenwerken met collega's (met andere competenties). Er moeten daarom leerrijke werkomgevingen worden gecreëerd. Tevens versterken informeel en formeel leren (leren van trainingen of opleidingen) elkaar, dus het is zinvol om ook in die vorm van leren te investeren. Ten slotte is het borgen van kennis van vertrekkende collega's, mede door de vergrijzing, noodzakelijk.

Wendbare organisaties

Hoewel scenario's mogelijke veranderingen enigszins uitvergroten, is de verwachting dat de dynamiek in de omgeving van de waterschappen toeneemt. In een meer dynamische omgeving, moeten organisaties meer flexibel kunnen meebewegen. Daarvoor zijn platte, informele organisaties van belang met brede takenpakketten. Aan de andere kant moet de zorgvuldigheid, betrouwbaarheid en vergelijkbaarheid van de output van bepaalde werkprocessen geborgd worden. Er is dus een bepaalde balans nodig, die gezien de verwachte toenemende dynamiek wel verschuift naar meer wendbaarheid. Per organisatieonderdeel is het goed om die balans te heroverwegen en regelmatig stil te staan of de bestaande structuren, procedures en (informele) werkwijzen nog voldoen en of deze ook voldoende wendbaarheid kunnen toelaten.

Weerbare organisaties

Ook weerbaarheid en veerkracht zijn belangrijke thema's, met name voor het 'Powerplay' scenario. De waterschappen zijn een vitale sector die in staat moeten zijn verstoringen te weerstaan, eventuele schades te beperken en adequaat te kunnen herstellen na tegenslag. Geopolitieke conflicten zijn heel onvoorspelbaar en kunnen plotseling opspelen. Dit betekent dat het goed is om ten alle tijden – ook in tijden van vrede – veiligheidsrisico's en afhankelijkheden goed in te schatten. Daarnaast moet de organisatie crisisprocedures op orde hebben en voldoende noodvoorzieningen (zoals aggregaten) beschikbaar hebben. Medewerkers moeten breed inzetbaar, veiligheidsbewust en stressbestendig zijn.

Leiderschap

De opgaven van waterschappen lijken alleen maar groter te worden in de toekomst. Dat vraagt veel van de leiders in de organisatie. Tegelijkertijd zijn de opgaven te groot om het leiderschap alleen bij de formele leiders te beleggen. Elke medewerker heeft een verantwoordelijkheid op het gebied van leiderschap, minimaal op het gebied van zelfsturing of persoonlijk leiderschap. In het kader van toenemende verantwoordelijkheden



van waterschappen, een stijgend opleidingsniveau van werknemers en plaats- en tijdsafhankelijk werken wordt management door vertrouwen en persoonlijk leiderschap steeds belangrijker. Dat kan gestimuleerd worden door verantwoordelijkheden en bevoegdheden zo laag mogelijk in de organisatie te beleggen, zodat medewerkers zich eigenaar voelen van hun werk. Dit vraagt om leidinggevers die verantwoordelijkheden en bevoegdheden delegeren en ruimte geven om te experimenteren, fouten te maken en te groeien.

Mentale belasting

Stress en burn-outklachten zijn op dit moment een van de grootste uitdagingen op het gebied van gezond en veilig werken. Ongeveer 1 op de 5 werknemers in Nederland heeft serieuze burn-outklachten en mentale problematiek heeft het grootste aandeel in werkgerelateerde verzuimkosten, zo blijkt uit cijfers van TNO en CBS. Mentale gezondheid is een zeer complex probleem. Eenvoudige oplossingsrichtingen voor de toename van mentale belasting zijn nog niet voorhanden. Meer inzicht is nodig in risicofactoren van zowel de werkomstandigheden (autonomie, werkdruk) als de belastbaarheid van de persoon zelf (denk aan emotieregulatie en mindfulness) en hoe beiden op elkaar inwerken. Interventies zijn nodig om risicofactoren te verminderen en weerbaarheid te vergroten.

Samenwerking met externe partijen

In alle scenario's is samenwerking met externe partijen van groot belang. Met welke partijen (meer) moet worden samengewerkt verschilt deels per scenario, denk aan technologieleveranciers, milieuorganisaties en veiligheidsorganisaties. Bovendien kan in alle scenario's een meer intensieve samenwerking tussen de verschillende waterschappen voordelen opleveren, zoals efficiënter gebruik van middelen, betere kennisdeling, efficiëntere aanbestedingen en meer innovatiekracht. Samenwerking vraagt om sociale en communicatieve skills, maar meer specifiek ook om onderhandelings technieken en stakeholderanalyses.

Afsluitend

De opgaven van waterschappen zijn fundamenteel voor onze samenleving en lijken in omvang en complexiteit toe te nemen. De toekomst lijkt daarnaast steeds dynamischer en onzekerder te worden. Daarom is het van belang dat we ons op een breed palet aan mogelijke toekomsten voorbereiden. Waterschappen en gelieerde organisaties moeten inschatten in welke mate ze al op de verschillende scenario's zijn voorbereid en welke aanvullende activiteiten op het gebied van human capital er nog ondernomen kunnen worden. Ook hebben we een aantal overkoepelende thema's benoemd op het gebied van human capital en organisatieontwikkeling. Deze zijn voor een belangrijk deel geborgd in bestaande programma's en activiteiten, maar het is goed om (gezamenlijk) stil te staan bij de vraag of alle thema's voldoende geborgd zijn. Met deze verkenning hopen we een bescheiden bijdrage te hebben geleverd bij het toekomstbestendig maken van de sector.



Inhoud

1.	Inleiding	9
2.	Methode	10
2.1.	Externe ontwikkelingen	10
2.2	Contextscenario's	11
2.3	Gevolgen van de contextscenario's	11
3.	Externe ontwikkelingen	13
3.1	Demografie	13
3.2	Economie	14
3.3	Sociaal-cultureel	15
3.4	Technologie	17
3.5	Ecologie	20
3.6	Politiek-juridisch	22
4.	Scenario's	25
4.1	Scenario 1: Groen, groener, groenst	26
4.2	Scenario 2: Technopolis	31
4.3	Economische crisis	37
4.4	Scenario 4: Powerplay	42
5.	Strategische thema's	47
6.	Referenties	53



1. Inleiding

De sector waterschappen zorgt met 21 waterschappen, 14 gelieerde organisaties en ruim 15.000 werknemers voor het waterbeheer in Nederland. Het doel is veilige dijken en schoon en voldoende oppervlaktewater. De sector staat voor grote en complexe uitdagingen die worden gecreëerd door externe ontwikkelingen zoals klimaatverandering, technologische ontwikkelingen, vergrijzing en arbeidsmarkttekorten. Deze externe ontwikkelingen hebben invloed op de dienstverlening van de sector en daarmee op het werken in de sector. Veel taken veranderen en daarmee de benodigde skills en arbeidsomstandigheden.

Het is van strategisch belang om regelmatig in kaart te brengen welke externe ontwikkelingen er op de sector af komen en wat dat betekent voor het werken in de sector. Op basis daarvan kunnen verschillende strategische *human capital* opgaven worden geformuleerd. Deze strategische opgaven kunnen het vertrekpunt vormen voor beleidsontwikkeling.

Het doel van het project is het ontwikkelen van onderbouwde en gedragen beelden op de toekomst van werk in de sector waterschappen en op basis daarvan strategische *human capital* vraagstukken te formuleren. Onderbouwd betekent in deze context dat gebruik wordt gemaakt van wetenschappelijke inzichten en methoden. Tegelijkertijd moeten de toekomstbeelden en strategische vraagstukken worden gedragen door stakeholders in de sector.

De hoofdvraag luidt: *Hoe verandert het werken in de sector waterschappen op de langere termijn?* De tijdshorizon is vastgesteld op 10 jaar.

Om deze hoofdvraag te beantwoorden zijn de volgende deelvragen geformuleerd:

1. Welke externe ontwikkelingen komen er op de sector waterschappen af? Wat zijn de ontwikkelingen met de meeste impact op het werken in de sector? Welke ontwikkelingen en hun impact zijn het meest onzeker? Hoe verhouden die verschillende externe ontwikkelingen zich tot elkaar? Welke toekomstscenario's zijn relevant, plausibel en verrassend om deze toekomstige omgeving te schetsen?
2. Wat betekenen deze contextscenario's (ontwikkeld op basis van de belangrijkste externe ontwikkelingen) voor de dienstverlening van de waterschappen?
3. Wat betekent dit vervolgens voor de organisatie van het werk? Hoe veranderen de verschillende (primaire) werkprocessen bij de waterschappen?
4. Wat betekenen deze bovenstaande veranderingen voor medewerkers in de sector? Wat betekenen de veranderingen voor taken en functies van verschillende professionals en de bijbehorende benodigde skills?



2. Methode

Het onderzoek bestaat uit verschillende stappen. In de eerste stap hebben we de externe ontwikkelingen geïnventariseerd, daarna hebben we contextscenario's ontwikkeld en in de derde stap hebben we de gevolgen van deze contextscenario's in kaart gebracht. In dit hoofdstuk wordt toegelicht hoe we dat hebben gedaan.

Tijdens het gehele proces hebben we drie keer input gekregen van de begeleidingscommissie en die heeft ook schriftelijke feedback gegeven op een eerste concept van de rapportage. Daarnaast is er regelmatig afgestemd met de verantwoordelijke vanuit het A&O fonds waterschappen.

2.1 Externe ontwikkelingen

In de eerste stap van het onderzoek zijn de externe ontwikkelingen in kaart gebracht die van invloed zijn op het werken in de sector waterschappen. Met externe ontwikkelingen bedoelen we ontwikkelingen waar de sector niet of nauwelijks invloed op heeft, maar die wel van invloed zijn op het werken in de sector (bijvoorbeeld de opkomst van generatieve AI). De externe ontwikkelingen zijn geïnventariseerd aan de hand van het zogenaamde "DE STEP" raamwerk. "DE STEP" staat voor Demografie, Economie, Sociaal-cultureel, Technologie, Ecologie en Politiek-juridisch (zie bijvoorbeeld Nekkers, 2016). Door al deze domeinen mee te nemen in de verkenning ontstaat er een volledig beeld van de omgeving.

Voor de inventarisatie van de externe ontwikkelingen is eerst een literatuurverkenning uitgevoerd op basis van sectorale documenten (aangedragen door de opdrachtgever) en sector overstijgende literatuur (zoals bestaande toekomstverkenningen op het gebied van werk). Dit resulteerde in een longlist van externe ontwikkelingen, ingedeeld in het "DE STEP" raamwerk. Daarna zijn zes interviews uitgevoerd met experts en/of stakeholders in de sector (zie Bijlage A), waarin we de longlist hebben besproken. We hebben gevraagd of er nog ontwikkelingen ontbraken, welke het meest belangrijk en welke het meest (on)zeker waren. Op basis daarvan hebben we de externe ontwikkelingen geprioriteerd en hebben we de onzekerheid van de externe ontwikkelingen ingeschat. De uitkomsten van deze analyse hebben we vervolgens besproken met de begeleidingscommissie. Zo zijn we tot een definitieve selectie gekomen van vier externe ontwikkelingen die de kern vormen van de contextscenario's.



2.2 Contextscenario's

In de tweede stap van het onderzoek zijn de contextscenario's ontwikkeld. In een contextscenario wordt een beeld geschetst van een mogelijke toekomst op basis van de geselecteerde externe ontwikkelingen. Elk scenario is daarbij uniek waarin de geselecteerde externe ontwikkelingen zich doorzetten en juist afzwakken. Dit is gedaan op basis van de 'morfologische' methode, waarin meerdere onzekerheden centraal kunnen staan, in tegenstelling tot klassieke scenariomethoden waar slechts twee onzekerheden centraal staan (Johansen, 2018). Het voordeel van de morfologische methode is dat met meer kernonzekerheden kan worden gewerkt. De onzekerheden kunnen vervolgens worden aangevuld met enkele meer stabiele trends, zoals vergrijzing, en enkele andere (minder dominante) onzekere ontwikkelingen.

De contextscenario's zijn geformuleerd in interne werksessies met TNO-experts. We hebben ons beperkt tot vier scenario's om het behapbaar te houden voor de eindgebruikers. In afspraken met de begeleidingscommissie en de opdrachtgever hebben we de scenario's getoetst op plausibiliteit, verrassing en relevantie voor de sector. De scenario's dekken gezamenlijk een breed palet van mogelijkheden in de toekomst af. De werkelijkheid zou ergens in het 'midden' moeten vallen.

2.3 Gevolgen van de contextscenario's

In de derde stap van het onderzoek hebben we de vier contextscenario's gebruikt om de gevolgen voor de dienstverlening, de organisatie van het werk en *human capital* te schetsen. Hiervoor hebben we eerst negen (duo)interviews met experts en/of stakeholders uitgevoerd (zie Bijlage A), waarin we samen de contextscenario's hebben doorlopen en de mogelijke gevolgen voor de sector hebben besproken. Daarnaast hebben we de begeleidingscommissie gevraagd om na te denken over mogelijke gevolgen.

Vervolgens hebben we vijf fysieke werksessies van drie uur georganiseerd, waaraan per keer minimaal vier en maximaal acht mensen (totaal 35) met diverse functies binnen (of gerelateerd aan) de waterschappen deelnamen. We hebben geen stakeholders van buiten de sector betrokken, dus de verkenning is met name gebaseerd op de expertise en zienswijze van de sector zelf. Tijdens de werksessies werden de contextscenario's gepresenteerd. Daarna werd in twee groepjes dieper nagedacht over de gevolgen van de contextscenario's op het werken in de sector. Daarbij hebben we gekeken naar de gevolgen voor het werken aan de drie kerntaken (waterkering, waterpeil en waterkwaliteit) en de ondersteunende afdelingen (stafafdelingen) in relatie tot de vier A's (arbeidsinhoud, arbeidsverhoudingen, arbeidsvoorwaarden, arbeidsomstandigheden). Hierbij werd veel ruimte geboden voor inhoudelijke aanvullingen en onderlinge interactie. Ook om draagvlak te creëren moet er ruimte zijn om de expertise van de deelnemers mee te nemen.



Om de werksessies te concretiseren werden ook een aantal voorbeeldfuncties centraal gesteld (zie Tabel 1). Dit waren functies binnen de waterschappen die veelvoorkomend (en herkenbaar) zijn en naar verwachting relatief veel impact van de externe ontwikkelingen zullen ondervinden.

Tabel 1. Voorbeeldfuncties die zijn besproken tijdens de werksessies.

Peilbeheerder	GIS specialist
Leidinggevende	Handhaver
Juridisch adviseur	HR-adviseur
Zuiveringstechnicus	Hydroloog
Dataspecialist	Muskusrattenbeheerder

Vervolgens hebben we de inzichten uit de literatuur, interviews en werksessies samengevat en geanalyseerd om tot een visie met strategische opgaven op het gebied van human capital te komen. Deze zijn wederom besproken met de begeleidingscommissie en de opdrachtgever.

Ten slotte zijn tussentijdse resultaten gepresenteerd aan het bestuur van het A&O fonds Waterschappen en zijn voorlopige eindresultaten gepresenteerd en besproken op de medezeggenschapsdag van de waterschappen en een bijeenkomst van het platform leren en ontwikkelen in de sector.



3. Externe ontwikkelingen

In dit hoofdstuk beschrijven we de externe ontwikkelingen die van invloed zijn op het werken in de sector waterschappen, geordend volgens het “DE STEP” raamwerk (zie Tabel 2). Deze longlist is opgesteld op basis van literatuur en interviews.

Tabel 2. Externe ontwikkelingen in de sector waterschappen.

Dimensies “DE STEP” raamwerk	Externe ontwikkelingen
Demografie	Bevolkingsgroei, vergrijzing, diversiteit (cultureel)
Economie	Economische conjunctuur, schaarste op de arbeidsmarkt
Sociaal-cultureel	Individualisering, 24/7 maatschappij, betrokkenheid burger, vertrouwen in overheid
Technologie	Digitale transformatie, cybersecurity, extended reality, artificiële intelligentie, robotisering
Ecologie	Klimaatverandering, energietransitie, circulaire economie, grondstoffen-schaarste, waterverontreiniging, biodiversiteit
Politiek-juridisch	Juridisering, rolverdeling overheid/markt/maatschappij, governance, globalisering, geopolitieke spanningen

3.1 Demografie

Bevolkingsgroei

De Nederlandse bevolking is in omvang toegenomen van 16 miljoen inwoners in 2000 tot meer dan 18 miljoen in 2024 (CBS, 2025a). De verwachting is dat de bevolking in omvang blijft toenemen en dat er in 2040 19,2 miljoen mensen in Nederland wonen (CBS, 2025a).

In het algemeen wordt gesteld dat veel opgaven van de waterschappen complexer worden door de bevolkingsgroei (het Waterschapshuis, 2023). Zo zal het waterverbruik en de hoeveelheid afvalwater toenemen door de groei van het aantal inwoners, woningen en de economie (Ambient, 2024). Bovendien kan de watervraag – zeker tijdens droge periodes – de beschikbaarheid overstijgen met als gevolg tekorten in de watervoorziening (Ambient, 2024).

Vergrijzing

De gemiddelde leeftijd in Nederland neemt toe. In 1990 was haast 13% van de inwoners 65-plus. In 2024 was dat meer dan 20% (CBS, 2025b). De verwachting is dat de vergrijzing en het aandeel 65-plussers toeneemt tot 25% in 2030 (CBS, 2025c). De vergrijzing van de



gehele samenleving is (in mindere mate) terug te zien in de beroepsbevolking. Het aandeel 60-plussers op de arbeidsmarkt zal naar verwachting blijven toenemen, mede afhankelijk van de (eventuele) stijging van de pensioenleeftijd (RIVM & TNO, 2023).

De verwachting is dat door de vergrijzing, de bevolkingsgroei en de ontwikkeling van nieuwe medicijnen de concentraties van medicijnen in het water toenemen (Ambient, 2024; interviews stap 1). De populatie van de waterschappen is daarnaast vergrijsd met een gemiddelde leeftijd van 46,9 jaar (A&O fonds waterschappen, 2024). Over 15 jaar is de prognose dat de helft van het huidige werknemersbestand met pensioen is (A&O fonds waterschappen, 2022; Mulders et al., 2020). Daardoor ontstaan kennisborgingsrisico's en zal het moeilijk zijn om nieuwe medewerkers te vinden met vergelijkbare kennis en ervaring (Het Waterschapshuis, 2023; Mulders et al., 2020). Ook zal bij de werving en selectie rekening gehouden moeten worden met oudere leeftijdsgroepen op de arbeidsmarkt.

Diversiteit (cultureel)

Het aandeel van de beroepsbevolking in Nederland dat een migratieachtergrond heeft, is toegenomen van 17% in 2003 tot 25% in 2022, waarvan 11% een Westerse migratieachtergrond heeft en 14% een niet Westerse migratieachtergrond (CBS, 2025d). De verwachting is dat er in de toekomst migranten naar Nederland blijven komen, maar de omvang is onzeker (RIVM & TNO, 2023). In 2023 immigreerden 336.000 mensen naar Nederland (CBS, 2025e). Hoewel migratie heel onzeker is, en afhankelijk van geopolitieke conflicten en asielbeleid, is de verwachting dat het aantal migranten dat naar Nederland komt komende jaren afneemt ten opzichte van 2023 (RIVM & TNO, 2023).

De werving en selectie bij waterschappen, maar ook de bedrijfsvoering zal rekening moeten houden met deze diversiteit. Ook het werknemersbestand van de waterschappen zal naar verwachting meer divers worden.

3.2 Economie

Economische conjunctuur

Hoewel CPB voor de lange termijn uitgaat van een gematigde economische groei, kunnen zij conjuncturele schommelingen, zoals een economische crisis, niet voorspellen. Economen geven aan dat een economische laagcultuur, zoals een economische crisis tussen nu en 2040, een plausibel scenario is (RIVM & TNO, 2023). De overheid als geheel is relatief ongevoelig voor conjuncturele schommelingen. Zo geven werkgevers in de publieke sector minder vaak aan dat economische ontwikkelingen van belang zijn voor hun organisatie (Thielecke et al., 2024).

De waterschappen als sector zijn ook relatief ongevoelig voor conjunctuur en de beschikbare budgetten zijn relatief stabiel (interviews stap 1). Dit komt onder andere doordat waterschappen een eigen belastingstelsel hebben.



Zo heffen de waterschappen in 2025 in totaal 4,3 miljard aan belastingen, wat overeenkomt met 1,3% van de belastingdruk in Nederland (Unie van Waterschappen, 2025). Hierdoor zijn waterschappen financieel onafhankelijk en hoeven ze niet te concurreren met andere overheidsuitgaven voor noodzakelijke investeringen (Unie van Waterschappen, 2025). De hoogte verschilt per waterschap en is afhankelijk van de aard van het gebied en specifieke eisen, de invloed en afweging van besturen en investeringen (Unie van Waterschappen, 2025). We zien een permanent stijgende lijn in belastingheffing en de vraag is of het haalbaar is om die lijn voort te zetten in economische minder goede tijden (Unie van Waterschappen, 2025; interviews stap 1).

Schaarste op de arbeidsmarkt

De arbeidsmarkt is momenteel krap. Het werkloosheidspercentage was 3,7% in 2024 (CBS, 2025f). Er zijn structurele factoren zoals vergrijzing en technologische ontwikkelingen die van invloed zijn op de arbeidsmarkt. Tegelijkertijd lijkt de arbeidsmarktkrapte in het verleden grotendeels afhankelijk te zijn geweest van economische groei. De arbeidsmarkt reageerde doorgaans met enige jaren vertraging op economische groei (RIVM & TNO, 2023). Voor de korte termijn verwacht UWV (2024) dat de krapte aanhoudt. In alle sectoren lijkt er enige mate sprake van krapte (UWV, 2024), hoewel bepaalde sectoren er in grotere mate last van hebben (zoals zorg, onderwijs, techniek en ICT) (UWV, 2024). Voor de lange termijn is de mate van schaarste op de arbeidsmarkt onzeker. Een economische laagconjunctuur kan voor een ruimere arbeidsmarkt zorgen.

De waterschappen ervaren krapte op de arbeidsmarkt in het algemeen en voor technisch en ICT-personeel in het bijzonder. Het tekort aan technische medewerkers op de arbeidsmarkt, zowel op mbo- als hbo-niveau, is momenteel voelbaar in de sector waterschappen en 'baart zorgen' (A&O fonds waterschappen, 2022c; Ambient, 2024; Unie van Waterschappen, 2023). De waterschappen zijn hierdoor veel bezig met werven, opleiden en inwerken van nieuwe medewerkers (interviews stap 1). Binnen de sector wordt op lange termijn, mede door de vergrijzing en de maatschappelijke transitie, een blijvende krapte verwacht ten aanzien van technisch personeel. Dit geldt voor overheidsinstanties en bedrijven (zowel het ontwerp/ingenieursbureau als de aannemers/uitvoerders) (Ambient, 2024). Verder hebben veel waterschappen een groeiopgave om de veiligheid, kwaliteit en kwantiteit van water te kunnen blijven waarborgen (Vereniging Werken voor Waterschappen, 2024; interviews stap 1).

3.3 Sociaal-cultureel

Individualisering

Er vindt een verschuiving plaats van een collectivistische samenleving naar een meer individualistische samenleving, ook wel individualisering genoemd (Linthorst & de Waal, 2020). Mensen hechten in toenemende mate waarde aan de mogelijkheid om hun leven zelfstandig vorm te geven, op basis van persoonlijke voorkeuren en overtuigingen. Deze ontwikkeling gaat gepaard met een groeiende verwachting dat producten en diensten direct



beschikbaar zijn en afgestemd worden op individuele wensen (Linthorst & de Waal, 2020). Mensen zien zichzelf steeds vaker als regisseurs van hun eigen leven, waarbij maatwerk, keuzevrijheid en ruimte voor persoonlijke ontwikkeling centraal staan (RIVM & TNO, 2023; Signalen Leefomgeving, 2022).

Dit betekent dat de manier waarop publieke instellingen, zoals de waterschappen, hun rol vervullen verandert. Mensen verwachten niet alleen transparantie en inspraak, maar ook dat de dienstverlening aansluit op hun persoonlijke situatie en behoeften (interviews stap 1). Ook zal het collectieve belang niet altijd vanzelfsprekend zijn. Bijvoorbeeld in situaties waarin kelders enige tijd onder water zullen staan (interviews stap 1). Waterschappen zullen dus actiever moeten uitleggen waarom bepaalde maatregelen nodig zijn, en hoe deze bijdragen aan zowel het algemeen belang als individuele leefkwaliteit. Tegelijkertijd biedt deze ontwikkeling ook kansen: burgers die zichzelf als ‘regisseur van hun eigen leven’ zien, kunnen juist ook actief bijdragen aan waterbeheer, bijvoorbeeld via participatie in gebiedsprocessen of klimaatadaptieve maatregelen op eigen terrein.

24/7 maatschappij

Deels in het verlengde van individualisering is er een toenemende vraag naar toegang tot informatie en dienstverlening. Net als in de private sector, wordt van de publieke sector verwacht dat zij 24 uur per dag en 7 dagen in de week bereikbaar zijn voor inwoners en bedrijven (Het Waterschapshuis, 2023; Unie van Waterschappen, 2023). Dit biedt de mogelijkheid om veelvuldig en laagdrempelig in contact te staan met burgers en bedrijven, maar kan ook leiden tot druk en onrealistische verwachtingen (uitstekende en continue toegankelijke dienstverlening) (Unie van Waterschappen, 2023).

Om te voorzien in deze verwachtingen worden door de waterschappen diverse technologieën ingezet, zoals digitale kanalen voor informatie en aanvragen of chatbots voor het beantwoorden van vragen. Hierdoor is de fysieke aanwezigheid van medewerkers minder of niet meer nodig (Het Waterschapshuis, 2023; Unie van Waterschappen, 2023). Hierbij is echter aandacht nodig voor toegankelijkheid en inclusiviteit om te voorkomen dat er een kloof ontstaat tussen bijvoorbeeld digitaal vaardigen en minder digitaal vaardigen (Unie van Waterschappen, 2023).

Betrokkenheid burger

Burgers, bedrijven en andere partijen willen steeds meer betrokken worden. Ze willen dingen zelf doen en verwachten dat ze op de hoogte worden gehouden (Mulders et al., 2020; Unie van Waterschappen, 2023). Hierdoor verschuift de rol van de waterschappen van het zelf uitvoeren van taken naar het faciliteren van anderen om deze taken uit te voeren, waarbij de waterschappen goed op de hoogte moeten blijven van decentrale activiteiten (Mulders et al., 2020). Daarnaast worden burgers steeds mondiger en wordt er steeds vaker bezwaar gemaakt of gerechtelijke procedures gestart (interviews stap 1).



Ook eisen burgers meer transparantie en verantwoording over de besteding van belastinggelden, en verwachten ze efficiëntere en effectievere besteding ervan (Het Waterschapshuis, 2023; Mulders et al., 2020). Door data openbaar te maken, kunnen burgers en bedrijven bijvoorbeeld zelf inzien hoe hun geld wordt besteed of wat ze (niet) mogen doen op en rondom sloten en waterkeringen (Mulders et al., 2020). Ook als het gaat om de manier waarop beslissingen worden genomen eisen burgers transparantie en verantwoording, zeker als dat met AI gebeurt (Unie van Waterschappen, 2023). Uitkomsten van beslissingsondersteunende modellen moeten daarom worden uitgelegd en makkelijk terug te vinden zijn (Mulders et al., 2020). Om draagvlak te creëren voor (ingrijpende) keuzes, zoals ruimte geven aan water of anders bouwen, moeten waterschappen hun verhaal actiever communiceren en burgers betrekken bij de oplossingen (interviews stap 1).

Vertrouwen in de overheid

Het vertrouwen in politiek, overheidsinstanties, maar ook in grote bedrijven en de pers, is laag (CBS, 2023). Voor de overheid heeft dit waarschijnlijk mede te maken met negatieve ervaringen, zoals de Toeslagenaffaire, en is er minder vertrouwen in digitale toepassingen van de overheid (Unie van Waterschappen, 2023). De uitdrukking ‘eerst zien dan geloven’ is hierdoor steeds vaker van toepassing’ en er is vaker sprake van weerstand en agressie (interviews stap 1). Om het vertrouwen te herstellen is het onder meer van belang dat er verantwoord en bewust gebruik wordt gemaakt van digitale technologie en data. Transparantie over het gebruik van (persoons)gegevens, naleving van wet- en regelgeving en continuïteit in dienstverlening kunnen hier ook aan bijdragen (Unie van Waterschappen, 2023). Ten slotte is ook in deze context verantwoording afleggen en transparantie cruciaal (Mulders et al., 2020).

3.4 Technologie

Digitale transformatie

Digitalisering wordt gedefinieerd als het omzetten van analoge informatie en processen naar een digitale vorm (TNO / RIVM, 2025; Van Bree, 2024). De Unie van Waterschappen (2023) omschrijft digitale transformatie als *“fundamentele verandering van organisaties en hun processen om digitale innovaties maximaal toe te kunnen passen, nu en in de toekomst”*. Voorbeelden van dergelijke innovaties zijn sensor- en monitoringtechnologie en internet of things (IoT). Met sensoren kunnen veranderingen in fysieke omstandigheden gemeten worden, zoals temperatuur, licht of snelheid (TNO / RIVM, 2025). Met Internet of Things worden fysieke voorwerpen verbonden met het internet, zoals wearables, huishoudelijke apparaten, machines of vervoersmiddelen en kunnen gegevens uitgewisseld worden (TNO / RIVM, 2025).

In de waterschappen vindt een verschuiving plaats naar steeds meer digitaal gestuurde systemen (Ambient, 2024), waarbij onder meer gebruik wordt gemaakt van sensortechnologie en IoT. Dit geldt bijvoorbeeld voor de automatisering van fysieke installaties en primaire processen (Mulders et al., 2020; interviews stap 1), zoals peilbeheer,



de aansturing van zuiveringsprocessen of assetmanagement (Ambient, 2024). De staat van diverse assets (zoals dijken, persleidingen, gemalen of waterkeringen) worden beoordeeld op basis van data verkregen uit sensoren in de assets en ingekochte satellietdata (Mulders et al., 2020). Veel waterschappen hebben centrale regie- of controlekamers en dashboards waar alle informatie bij elkaar komt (A&O fonds waterschappen, 2022). Enkel wanneer een goede staat niet met zekerheid kan worden vastgesteld, wordt door medewerkers een handmatige controle uitgevoerd (Mulders et al., 2020).

Voor een goede uitgangspositie voor de digitale transformatie moet de informatie-huishouding op orde zijn, dat wil zeggen de data en de kwaliteit ervan (Unie van Waterschappen, 2023). Vervolgens betekent het dat er veel aandacht moet zijn voor innovatie- en veranderprocessen. Medewerkers moeten zowel inhoudelijke als digitale kennis en vaardigheden hebben (Unie van Waterschappen, 2023). Dit vraagt onder meer om extra opleiding en training (interviews stap 1).

Cybersecurity

De digitale transformatie brengt niet alleen kansen met zich mee, maar ook risico's op het gebied van cybersecurity (Ambient, 2024; Mulders et al., 2020). Denk bijvoorbeeld aan het hacken van een sluis, gemaal of diefstal van gevoelige data. Het is daarom van belang dat waterschappen systemen, netwerken, servers, apparaten en gegevens beschermen tegen schadelijke aanvallen (Unie van Waterschappen, 2023). Het is niet de vraag of je gehackt wordt, maar wanneer (interviews stap 1). Cybersecurity is een belangrijk en kostbaar onderdeel van digitalisering.

Extended reality

Extended reality is een verzamelnaam voor onder meer virtual en augmented reality (TNO / RIVM, 2025). Het kan beschouwd worden als onderdeel van digitalisering, maar wordt vanwege zijn specifieke toepassing apart behandeld. Augmented reality (AR) maakt gebruik van de fysieke omgeving als basis en voegt hier virtuele elementen of gebeurtenissen aan toe. Bij virtual reality (VR) gaat het om een volledig virtuele omgeving. (TNO / RIVM, 2025).

AR en VR bieden de mogelijkheid om het werk in de waterschappen te ondersteunen met behulp van visualisaties. Zo kan een AR-bril aangeven waar een scheur zit in de dijk of waar moet worden gegraven bij een perslijnbreuk (A&O fonds waterschappen, 2022; interviews stap 1). Op dit moment wordt het echter voornamelijk experimenteel ingezet in de waterschappen (interviews stap 1).

Digital Twins, ook wel digitale (virtuele) kopieën van systemen of assets, worden al meer ingezet in de waterschappen. Ze kunnen worden ingezet voor het ontwerp, de optimalisatie, de simulatie en het voorspellen van fysieke systemen en hun prestaties (Mulders et al., 2020). Zo kunnen er bijvoorbeeld visualisaties worden gemaakt van overstromingsrisico's of van ondergrondse infrastructuur (zoals perslijnen, kabels of riolen) voor onderhoud, beheer en vernieuwing (A&O fonds waterschappen, 2022).



Artificiële intelligentie (AI)

AI bouwt voort op de eerder beschreven digitalisering. De ontwikkelingen op het gebied van AI gaan momenteel heel snel (TNO / RIVM, 2025). Hoewel er verschillende definities worden gebruikt, wordt AI vaak omschreven als 'het vermogen van een machine om cognitieve taken uit te voeren, net zo goed of beter dan mensen' (Future Today Institute, 2022). Van Belkom (2019) benadrukt de zelfstandigheid en het zelflerende element van machine learning: 'intelligente systemen die zelfstandig taken kunnen uitvoeren in complexe omgevingen en eigen prestaties kunnen verbeteren door te leren van ervaringen'. AI kan verschillende taken uitvoeren, zoals observeren, patronen herkennen, redeneren, conclusies trekken (deductie) en prognoses maken. Met Generatieve AI (zoals ChatGPT of Microsoft Copilot) kan ook content (tekst, plaatjes, video's) worden gecreëerd of worden aangepast of verbeterd (teksten controleren, vertalen) (TNO / RIVM, 2025). Opdrachten aan AI kunnen tegenwoordig met 'gewone spreektaal' worden gegeven dankzij de 'large language models', wat de toegankelijkheid enorm heeft vergroot.

AI is ook bij waterschappen breed toepasbaar en kan vele taken ondersteunen of overnemen. Het automatiseren van kenniswerk zal naar verwachting in eerste instantie vooral plaatsvinden bij routinematige cognitieve taken, zoals verslaglegging, standaardanalyses, signalering (waarneming) en monitoring. Maar ook meer complexe taken kunnen worden ondersteund met AI. Concreet kan AI bijvoorbeeld worden ingezet voor de continue monitoring van de waterzuivering en zelfsturende waterketens (A&O fonds waterschappen, 2022). Met predictive maintenance kunnen storingen, defecten, maar ook overstromingen worden voorspeld (Unie van Waterschappen, 2023; interviews stap 1). Een ander voorbeeld is de slimme muskusratval met beeldherkenning, waardoor de dieren doelgericht kunnen worden gevangen (A&O fonds waterschappen, 2022). Ook bestaan er visliften die vissen kunnen waarnemen door AI (interviews stap 1). Anderzijds zien we AI ook terug in de automatisering van administratieve processen en bedrijfsvoering (Mulders et al., 2020; interviews stap 1). Denk bijvoorbeeld aan chatbots voor het beantwoorden van vragen, maar ook Robotic Proces Automation (RPA) voor het automatiseren van (routinematige en repeterende) administratieve processen.

Robotisering

Robots zijn technologische systemen die ontworpen zijn om menselijke handelingen over te nemen of te ondersteunen. In tegenstelling tot traditionele machines zijn ze veelzijdiger inzetbaar en kunnen ze worden aangepast voor uiteenlopende toepassingen. De ontwikkeling van robotica is sterk verbonden met innovaties op het gebied van materialen, energiebronnen, sensortechnologie, connectiviteit, programmeerbaarheid en kunstmatige intelligentie. Robots kunnen zowel een fysieke als digitale vorm hebben, bijvoorbeeld in de vorm van AI-gestuurde virtuele assistenten. In de context van deze verkenning ligt de nadruk op robots in een fysieke vorm (TNO / RIVM, 2025).



De ontwikkelingen rondom robotica staan nog in de kinderschoenen bij de waterschappen (interviews stap 1). In de waterschappen zouden kleine robots kunnen worden ingezet die, indien nodig, zelfstandig mechanische handelingen kunnen uitvoeren (A&O fonds Waterschappen, 2022). Hierbij kan gedacht worden aan robots die watermonsters nemen of die risicovolle ruimtes controleren, zodat medewerkers dat niet hoeven te doen (interviews stap 1). Het zal met name gaan om kleinschaliger werk met een hoge mate van routinematige en repeterende taken die normaal gesproken met de hand worden uitgevoerd (A&O fonds Waterschappen, 2022; interviews stap 1). Drones worden al wel regelmatig gebruikt bij waterschappen voor onder meer inspecties. Zo kunnen scheuren in dijken worden gedetecteerd met drones, maar ook de conditie van transport- en perslijnen.

3.5 Ecologie

Klimaatverandering

De klimaatverandering wordt gekenmerkt door een relatief snelle temperatuurstijging (RIVM & TNO, 2023). Dit resulteert in extremer weer, waaronder extreme hitte, kou, droogte en neerslag. Voor Nederland heeft dit diverse gevolgen, zoals zeespiegelstijging, overstromingen, stijgende watertemperatuur, dalende grondwaterstand, vernatting en/of verzilting (Ambient, 2024; Mulders et al., 2020; Unie van Waterschappen, 2024; van der Brugge & de Winter, 2024). Ook de biodiversiteit komt onder druk te staan (Mulders et al., 2020). Hierdoor wordt het werk van de waterschappen complexer en nemen de waterbeheerrisico's toe (Het Waterschapshuis, 2023). Zo moet anders worden omgegaan met regenwater om wateroverlast bij extreme neerslag en watertekort bij droogte te voorkomen of beperken (Ambient, 2024). In periodes van droogte moeten bovendien (systeem) keuzes gemaakt worden over hoe het water wordt verdeeld, vanwege de beperkte beschikbaarheid (Ambient, 2024; van der Brugge & de Winter, 2024). Voor de waterschappen betekent dit dat ze steeds vaker in crisismodus zitten, dat de crisissen langer duren en ook steeds vaker samenlopen (interviews stap 1). Het werk wordt minder 'maakbaar' en onzekerder (interviews stap 1).

Energietransitie

De energietransitie is de overgang van het gebruik van fossiele brandstoffen naar energie uit hernieuwbare bronnen, zoals de wind, zon en water (RIVM & TNO, 2023). De waterschappen willen in 2030 energieneutraal zijn en in 2035 klimaatneutraal (Unie van Waterschappen, 2022; interviews stap 1). Ze streven naar energieopwekking in de waterketen, energieopslag in het watersysteem en stellen de waterkeringen beschikbaar voor het opwekken van groene energie, bijvoorbeeld door het plaatsen van zonnepanelen (Mulders et al., 2020). In 2023 besloeg eigen opgewekte duurzame energie 62% van het totale energieverbruik van de waterschappen (Unie van Waterschappen, 2024). Netcongestie vormt echter een belemmerende factor (interviews stap 1). Wat hierbij kan helpen is bij de aansturing van waterzuiveringen rekening te houden met de belasting van het energienet, met behulp van data over waterkwaliteit, kwantiteit en data van netwerkbeheerders (Unie van Waterschappen, 2023).



Circulaire economie

Een ander belangrijk deel van de verduurzaming is de circulaire economie, wat inhoudt dat afval tot een minimum wordt beperkt en materialen zoveel als mogelijk worden hergebruikt. Het streven van de waterschappen is om in 2050 100% circulair te zijn (Unie van Waterschappen, z.j.). Dit betekent dat ze geen grondstoffen meer willen gebruiken die een negatief effect hebben op het milieu of die schaars zijn, en dat ze het aanbod aan hernieuwbare alternatieven willen vergroten (Unie van Waterschappen, z.j.). Dit kan door onder andere assets optimaal te benutten en grondstoffen uit afvalwater te winnen (Mulders et al., 2020; Unie van Waterschappen, z.j.).

Grondstoffenschaarste

Waterzuiveringsinstallaties hebben grondstoffen, zoals chemicaliën, nodig voor het zuiveren van water (interviews stap 1). Door schaarste stijgen de kosten van grondstoffen en kunnen leveringen vertraging oplopen, ook neemt de afhankelijkheid toe (interviews stap 1). Dit kan effect hebben op (de kosten van) de zuivering van water (Ambient, 2024). Er zijn andere methodes om te zuiveren (bijvoorbeeld met planten), maar deze zijn op dit moment moeilijker toepasbaar op grote schaal (interviews stap 1).

Waterverontreiniging

De kwaliteit van grond- en oppervlaktewater is onvoldoende in Nederland. De doelen van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) van 2027 zijn nog niet binnen bereik (Ambient, 2024; interviews stap 1). Oorzaken hiervoor zijn enerzijds klimaatverandering, versnippering, rechte oevers, een hoge bevolkingsdichtheid en intensieve landbouw en veeteelt (Waterschap Drents Overijsselse Delta, 2024). Anderzijds is er sprake van verontreiniging met door mensen gemaakte stoffen, zoals bestrijdingsmiddelen, medicijnresten, cosmetica, drugs en PFAS (interviews stap 1). Vooral de tweede groep is niet makkelijk te zuiveren. Er is daarom een steeds verdergaande (kennis van) zuivering van rioolwater nodig, net als meer grip op de samenstelling van rioolwater. Tegelijkertijd moet er ook aandacht komen voor een bronaanpak en een duurzame oplossing voor reststromen (Ambient, 2024). Er ligt nog een grote opgave om de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater te verbeteren en daarom zijn verschillende overheden het KRW-impulsprogramma gestart¹.

Biodiversiteit

De biodiversiteit in Nederland staat onder druk door factoren zoals verstedelijking, intensieve landbouw en klimaatverandering. Tegelijkertijd neemt het aantal exoten – niet-inheemse soorten die zich in Nederlandse wateren vestigen – toe. Hoewel veel exoten onschadelijk zijn, vormen sommige een bedreiging voor inheemse soorten en ecosystemen. Op dit moment zorgen de rivierkreeft, bever en muskusrat voor uitdagingen (Steenbergen et al., 2011; interviews stap 1).

¹ Zie: [KRW-impulsprogramma | Informatiepunt Leefomgeving](#)



Voor de waterschappen betekent dit dat de druk op de waterkwaliteit en ecologische systemen verder zal toenemen (van der Brugge & de Winter, 2024). Dit vraagt om maatregelen, waaronder ecologisch maaibeheer, herstel van natuurlijke oevers en het verbeteren van vismigratie. Daarnaast is er behoefte aan een betere coördinatie en vroegtijdige signalering van invasieve soorten.

3.6 Politiek-juridisch

Juridisering

Juridisering verwijst naar een toenemende regeldichtheid (Korsten, 2010), wat zich kan uiten in meer wetten en regels, uitgebreidere wetten en regels, uitgebreidere artikelen en meer verstrengeling door verwijzingen naar andere wet- en regelgeving (Geelhoed, 1983).

In de sector waterschappen is ook sprake van nieuwe, strengere en complexere wet- en regelgeving (Mulders et al., 2020). Zo worden onder andere vanuit volksgezondheid, voedselveiligheid en biodiversiteit hogere eisen gesteld aan de waterkwaliteit (Ambient, 2024). Vanuit de EU komt bovendien veel nieuwe wet- en regelgeving over de waterkwaliteit en zuivering. Denk bijvoorbeeld aan de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) en de nieuwe EU-richtlijn stedelijk afvalwater, die allebei aanzienlijke verbeteringen in de zuiveringsprocessen vereisen, waaronder de vermindering van stikstof, fosfor en medicijnresten. Er zijn ook diverse richtlijnen en beleidsmaatregelen die steeds strengere eisen stellen aan de lozingen van schadelijke stoffen. Dit omvat onder andere het hergebruik van gezuiverd afvalwater in de landbouw en strengere emissielimieten voor industriële installaties (Ambient, 2024). Verder heeft de omgevingswet – die is bedoeld om regels rondom fysieke leefomgeving, ruimtelijke ordening, milieu, natuur en waterbeheer te bundelen en te vereenvoudigen – veel gevolgen voor het werk in de waterschappen. Waterbeheer moet hier beter op worden afgestemd en er moet nauwer worden samengewerkt met gemeenten en provincies. Privacywetgeving (AVG) dwingt waterschappen om zorgvuldig om te gaan met persoonsgegevens uit bijvoorbeeld sensoren, drones en slimme meters, terwijl digitaliseringswetgeving (zoals de Wet Open Overheid en cybersecurityregels) hen verplicht om data transparant en veilig te beheren (Het Waterschapshuis, 2023; Mulders et al., 2020).

Rolverdeling overheid, markt en maatschappij

Overheden kunnen op diverse manieren ingrijpen in de samenleving. De taakverdeling tussen overheid en vrije markt is continu in beweging (SER, 2010). Dat ligt voor een deel aan de politieke partijen die aan het stuur zitten. De mate van overheidsingrijpen kan op verschillende manieren gemeten worden. Zo lijkt het aantal wetten en regels de afgelopen decennia te zijn toegenomen. Aan de andere kant hebben we een aantal privatiseringen gezien, zoals in de zorg, wat duidt op een terugtrekkende overheid. Een breed geaccepteerde indicator is de collectieve lastendruk. Dat is het aandeel belastingen ten opzichte van het bruto binnenlands product. Dat percentage schommelt sinds 2000 tussen de 34% en 39%. Als we naar de waterschappen kijken, nemen de belastinginkomsten als percentage toe de afgelopen 15 jaar.



Er wordt dus steeds meer belasting geheven, hoewel het absolute bedrag (vergeleken met andere belastingen) relatief beperkt blijft (interviews stap 1). Daarnaast is ook de rol die de Rijksoverheid naar zich toe trekt van belang voor de waterschappen. Als er bijvoorbeeld nieuwe wet- en regelgeving rondom de inzet van AI wordt geïmplementeerd, dan beperkt dat ook het speelveld van de waterschappen op dat gebied. Hoe de rol van de overheid zich in de toekomst zal ontwikkelen, is onzeker. Deze ontwikkeling zal echter bepalend zijn voor de manier waarop beleidskeuzes tot stand komen (Ambient, 2024).

Governance

De overheidssturing in Nederland ontwikkelt zich steeds meer van verticale, hiërarchische besluitvorming naar horizontale samenwerking binnen netwerken van overheden, bedrijven, maatschappelijke organisaties en burgers. Dit wordt ook wel ‘governance’ genoemd. De zogenoemde netwerksamenleving kenmerkt zich door gedeelde verantwoordelijkheden, gezamenlijke ambities en een toenemende behoefte aan participatie en transparantie (Mulders et al., 2020; Unie van Waterschappen, 2023). Burgers en maatschappelijke partijen willen niet alleen betrokken worden, maar ook zelf bijdragen aan beleidsvorming en uitvoering. Dit vraagt om een aanpak waarin samenwerking op basis van gelijkwaardigheid centraal staat, en waarin data-uitwisseling en gezamenlijke informatievoorziening cruciale randvoorwaarden vormen (Het Waterschapshuis, 2023).

De waterschappen opereren steeds vaker in complexe netwerken met de rijksoverheid, provincies, gemeenten, marktpartijen en maatschappelijke actoren. Deze samenwerking biedt enerzijds kansen om maatschappelijke opgaven integraal aan te pakken, maar vergroot anderzijds de bestuurlijke complexiteit door het groeiende aantal belanghebbenden en uiteenlopende belangen (Mulders et al., 2020). Tegelijkertijd ontstaan er nieuwe samenwerkingsvormen met de markt, waarin waterschappen niet langer als opdrachtgever optreden, maar als gelijkwaardige partner in lange termijn opgaven zoals dijkversterking of zuiveringscapaciteit (interviews stap 1). Deze ontwikkeling is gerelateerd aan de sociaal-culturele ontwikkelingen rondom betrokkenheid van de burger.

Globalisering

Globalisering kan worden gedefinieerd als ‘de integratie van economieën, resulterend in een toegenomen handel in goederen en diensten, en uitwisseling van kennis en arbeidsmigratie’ (Ebregt et al., 2019). Volgens de KOF-Globalisatie Index in 2019 behoort Nederland tot de meest geglobaliseerde landen ter wereld. Dit komt mede door de handelspositie via de haven van Rotterdam en het gunstige vestigingsklimaat voor bedrijven (Gygli et al., 2019). Door globalisering zijn we steeds meer internationaal verweven en wordt de wereld complexer. Internationale conflicten kunnen hierdoor ook grote invloed hebben op de situatie in Nederland. Een handelsoorlog kan invloed hebben op de beschikbaarheid en kosten van grondstoffen en chemicaliën, de energieprijis, etc. Ook de EU wordt steeds belangrijker. EU-richtlijnen vanuit het oogpunt van milieu en gelijk speelveld bepalen in toenemende mate de kaders voor waterschappen (Ambient, 2024).



Geopolitieke ontwikkelingen

Volgens de AIVD en MIVD is er door geopolitieke ontwikkelingen sprake van een toename van hybride dreigingen. Dit zijn activiteiten zoals sabotage, manipulatie en (cyber)spionage. Door de oorlog in Oekraïne is er bovendien een verhoogde militaire dreiging, waarbij het reëel is dat Nederland betrokken raakt bij een grootschalig gewapend conflict. Voor zowel hybride als militaire dreigingen geldt dat vitale infrastructuur, zoals die van de waterschappen, een steeds aantrekkelijker doelwit vormen voor statelijke actoren (Ministerie van BZK et al., 2024; interviews stap 1). Het is daarom van belang dat waterschappen zich voorbereiden op bijvoorbeeld systeemhacks en stroomuitval (interviews stap 1). Verder moeten de waterschappen zich ook bewust zijn dat ten tijde van oorlog mensen beschikbaar moeten worden gesteld, waardoor de arbeidsmarkt nog krapper wordt (interviews stap 1).

Afsluitend

Uit deze longlist zijn op basis van interviews en een werksessie met de begeleidingscommissie de vier belangrijkste variabelen geselecteerd die de kern vormen van de scenario's. De overige ontwikkelingen komen terug in enkele scenario's.



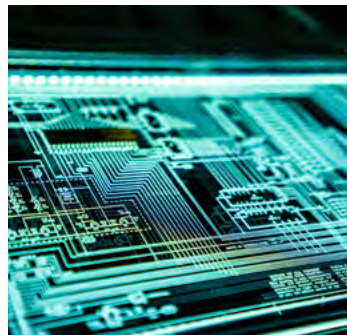
4. Scenario's

In dit hoofdstuk lichten we de scenario's toe. De belangrijkste variabelen die in overleg met de stakeholders zijn geselecteerd, betreffen (draagvlak voor) klimaatverandering en klimaatadaptatie, technologieadoptie, globalisering (en geopolitieke verhoudingen) en arbeidsmarktschaarste. Hiermee variëren we op een plausibele en enigszins verrassende manier in de verschillende scenario's. Gezamenlijk willen we met de vier scenario's een breed palet aan mogelijke toekomsten schetsen waar waterschappen zich op voor kunnen bereiden.

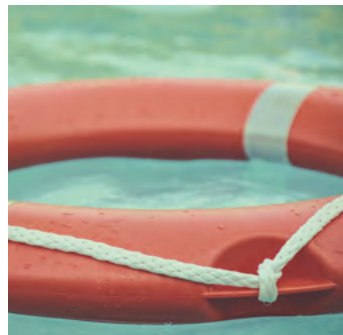
Per scenario beschrijven we eerst de omgeving (context) en vervolgens bespreken we de gevolgen van die mogelijke toekomstige omgeving op de dienstverlening, organisatie van het werk en de taken, skills en arbeidsomstandigheden. Daarnaast illustreren we per scenario ook wat de mogelijke gevolgen zouden kunnen zijn voor twee voorbeeldfuncties binnen de waterschappen. We sluiten ieder scenario af met specifieke strategische vraagstukken voor human capital.



Scenario 1:
**Groen, groener,
groenst**



Scenario 2:
Technopolis



Scenario 3:
**Economische
crisis**



Scenario 3:
Powerplay



4.1 Scenario 1: Groen, groener, groenst

4.1.1 Contextbeschrijving

Snelle groene transitie

Dit scenario kenmerkt zich door een snelle groene transitie. Er is maatschappelijk veel draagvlak voor verduurzaming. Dit wordt getriggerd door verschillende overstromingen wereldwijd, maar ook dichtbij huis. We kunnen er niet meer omheen dat er iets moet veranderen en dat we daar ook in moeten investeren. Dit resulteert onder meer in verder aangescherpte regelgeving op het gebied van waterkwaliteit, vervuiling, zuivering, biodiversiteit en energieverbruik. Een steeds groter deel van burgers en bedrijven is bewust bezig met verduurzaming. De gevolgen van de klimaatverandering kunnen op korte termijn nauwelijks beperkt worden, dus we blijven te maken krijgen met lange periodes van droogte, heftige regenval en zeespiegelstijging. Andere zaken, zoals watervervuiling door onder meer industrie, kunnen wel op kortere termijn aangepakt worden en daar zien we ook langzaam maar zeker verandering in.

Technologie gericht op duurzaamheid en brede welvaart

Technologische ontwikkelingen gaan relatief snel en zijn voor een belangrijk deel gericht op het ondersteunen van de duurzaamheidstransitie. Dan kan je denken aan technologische ontwikkelingen op het gebied van de energietransitie en de circulaire economie. De toepassing van AI wordt aan banden gelegd als dit onevenredig veel nadelige effecten heeft op mens en milieu, bijvoorbeeld door het energieverbruik en uitstoot van CO₂. Economische motieven staan minder centraal dan voorheen. Brede welvaart met aandacht voor welzijn en milieu heeft in belang gewonnen. Dit gaat ten koste van de economische groei, die minimaal is in dit scenario. Onder meer door de vergrijzing blijft de arbeidsmarkt relatief krap.

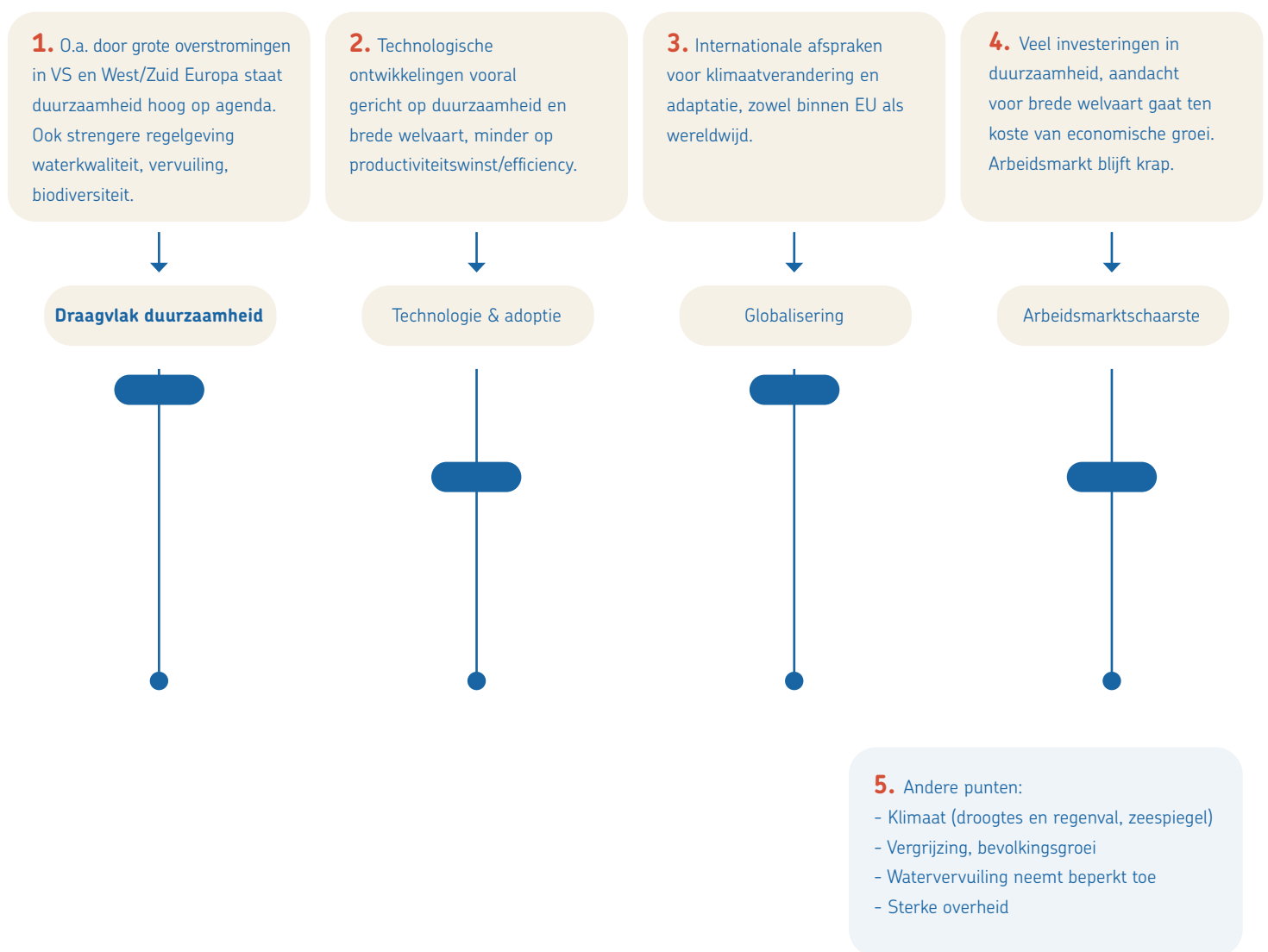
Klimaatakkoorden en sterke overheid

Om ook op de langere termijn de menselijke voetafdruk op de aarde te beperken zijn internationale afspraken gemaakt. Waar de klimaatakkoorden lange tijd weinig daadwerkelijke toezeggingen en veranderingen opleverden, is daar eind jaren 20 verandering in gekomen.



Er zijn nog steeds landen, met name die economisch minder sterk staan, die zich slechts beperkt willen committeren, maar een aanzienlijke 'coalition of the willing' neemt het voortouw en toont het goede voorbeeld. De EU loopt voorop. We hebben ook in Nederland een overheid die sterk intervenueert in de samenleving, onder meer om de groene transitie vorm te geven.

Figuur 1. Schematische weergave van scenario 1.





4.1.2 Gevolgen voor het werk bij de waterschappen

Voortouw in duurzame gebiedsinrichting

Droge voeten en schoon water is slechts een onderdeel van het werk. De waterschappen nemen het voortouw in de regio om mee te denken over de (duurzame) gebiedsinrichting, waarmee het takenpakket van de waterschappen wordt verbreed. Hierdoor is er aanzienlijk meer werk voor omgevingsmanagers en beleidsmedewerkers die nauw samenwerken met gemeenten, provincies en private belanghebbenden. Ook op EU-niveau wordt steeds meer samengewerkt rondom watermanagement. Dit vraagt beleidsmakers die internationaal georiënteerd zijn en verstand hebben van bestuurlijke processen in andere EU-landen. De Nederlandse waterschappen trekken hierin samen op.

Bloemrijke dijken en diervriendelijke oevers

Daarnaast moeten de traditionele taken op duurzame manier worden uitgevoerd. Dan hebben we het bijvoorbeeld over bloemrijke dijken en natuurlijke en diervriendelijke oevers als het gaat om de waterkering. Overal gras en alles gladmaaien komt nauwelijks nog voor en ook bij het baggeren wordt nagedacht over de gevolgen voor de biodiversiteit. De van oorsprong vrij technische taken van de waterschappen worden aangevuld met ecologische elementen. Dit maakt het werk vaak een stuk complexer, tijdrovender en duurder. Ook is er aanzienlijk meer werk voor ecologen en biologen.

Hogere waterkwaliteit en energieneutrale, circulaire zuivering

De waterkwaliteit moet aan nog hogere normen voldoen. De Kaderrichtlijn Water (KRW) leek midden jaren 20 nog nauwelijks haalbaar, maar dat was slechts het begin. Ook is de waterzuivering energieneutraal en circulair. Ook die processen zijn versneld. Met name op het gebied van circulariteit zijn grote stappen gezet. De technologische mogelijkheden op dit gebied zijn sterk toegenomen en er zijn meer middelen beschikbaar. Om de steeds strengere normen te halen en bij te blijven met alle technologische ontwikkelingen, zijn werknemers (haast) continu de zuiveringsprocessen aan het verbeteren. Ook heeft er veel onderzoek plaatsgevonden op het thema circulaire zuivering, waar de waterschappen (grotendeels) gezamenlijk aan hebben bijgedragen, zowel via financiering als in actieve bijdragen aan het onderzoek zelf. Denk bijvoorbeeld aan de waterschappen als energieproducent en grondstoffenfabriek (bijvoorbeeld uit afvalwater, maar ook maairesten, etc.).

Belang van natte voeten uitleggen

De natuur staat ook meer centraal als het gaat om het waterpeil. In de besturen van waterschappen zijn politieke partijen die duurzaamheid centraal stellen dominant en de macht van boeren is afgenomen. Het waterpeil mag meer fluctueren, vaak wat hoger zijn en dat leidt vaker tot ondergelopen kelders en minder opbrengst van het land. Maatschappelijk draagvlak voor duurzaamheid betekent niet dat er geen tegengeluid is. Een deel, zoals ontevreden burgers en boeren, laat zich horen. Omgevingsmanagers en communicatieadviseurs, maar ook de buitendiensten, hebben hun handen vol aan het uitleggen van de besluiten aan gedupeerden.



Peilbeheerders proberen meer gedetailleerd peilbeheer te organiseren in verschillende gebieden, zodat specifieke gebieden kunnen worden toegewezen aan natuur, wonen of landbouw. Dit vraagt ook weer investeringen in infrastructuur. Ook juristen en handhavers hebben meer werk. Nieuwe wetgeving (uit de EU) moet ingevoerd worden en gehandhaafd worden.

Complexiteit, innovatie, duurzaamheid, leven lang ontwikkelen

In zijn algemeenheid is het werk veelomvattender en complexer geworden, doordat het belang van natuur en milieu in alle aspecten van de bedrijfsvoering een belangrijke plek heeft ingenomen. Systeemdenken (ecosystemen), kennis van duurzaamheid, lange termijn denken, samenwerken in de regio, innovatie en leren en ontwikkelen zijn van cruciaal belang voor een groot deel van de medewerkers. Ook is de uitvoering van veel taken tijdrovender en duurder geworden. Er zijn veel nieuwe regels en procedures voor de uitvoering van taken. Er is draagvlak om meer financiële middelen vrij te maken voor duurzaamheid, maar tegelijkertijd groeit de economie nauwelijks. De koek wordt dus niet groter, waardoor er spanning komt op de beschikbare middelen. Het doelmatig inzetten van middelen blijft dus een belangrijk aandachtspunt, ondanks de nadruk op brede welvaart.

Biologen, innovatiemanagers, omgevingsmanagers, juristen en handhavers

Er is meer behoefte aan onder andere ecologen, biologen, hydrologen, innovatiemanagers, omgevingsmanagers, beleidsmakers, zuiveringstechnici/scheikundigen, communicatieadviseurs, juristen en handhavers. Voor jongeren is duurzaamheid vaak een belangrijker thema en de aantrekkelijkheid van werken bij waterschappen neemt hierdoor toe. Daar maken de waterschappen gebruik van door het groene element in vacatureteksten centraal te stellen, waardoor mensen worden aangetrokken die duurzaamheid hoog in het vaandel hebben, wat het draagvlak voor vergroening binnen de organisatie verder versterkt.

Voorbeelden van strategische vraagstukken in dit scenario:

- Welke innovaties zijn noodzakelijk op het gebied van duurzaamheid? Hoe waarderen we duurzaamheid in business cases en hoe prioriteren we verschillende opties om te verduurzamen?
- Hoe worden de verschillende taken zo duurzaam mogelijk uitgevoerd? Welke specifieke skills zijn noodzakelijk (per functie of werkproces) en hoe ontwikkelen we die?
- In hoeverre worden specifieke functies complexer door de groene transitie en wat betekent dat voor het werk- en denkniveau? In hoeverre wordt de werkdruk en mentale belasting hoger door de strengere wet- en regelgeving ten aanzien van duurzaamheid?
- Welke groene 'basisskills' heeft elke medewerker nodig en voor welke groene skills schakelen we specialisten (zoals biologen en ecologen) in?
- Hoe krijgen we iedereen mee in de groene transitie? Hoe maken we werknemers bewust? Hoe motiveren we mensen met andere opvattingen rondom het belang van duurzaamheid?
- Welke rol wil het waterschap spelen in de duurzame gebiedsinrichting? Hoe creëren we draagvlak bij externe stakeholders die achterblijven? Welke skills hebben we daarvoor nodig?
- Hoe binden en boeien we medewerkers in de krappe arbeidsmarkt, welke kansen biedt dit scenario daarbij?

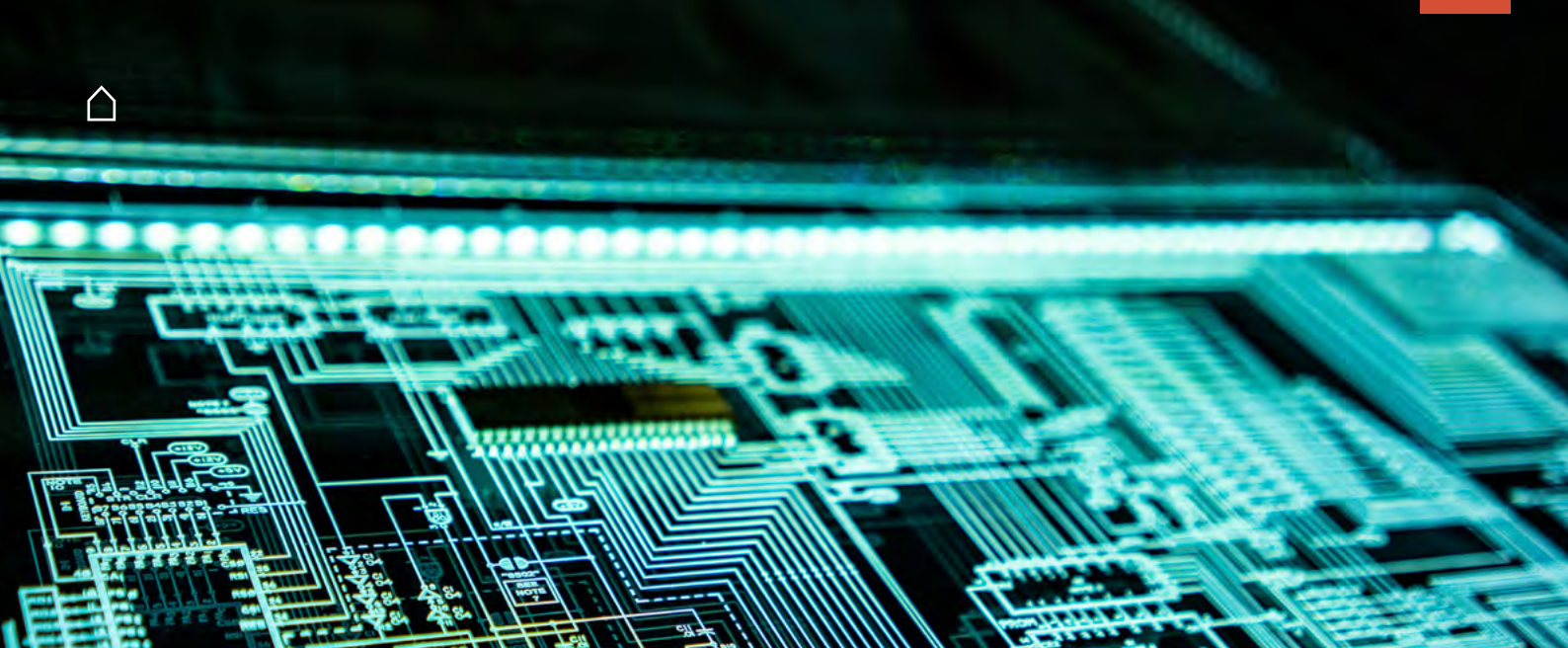


Tekstbox 1.

Mogelijke gevolgen voor de peilbeheerder en de juridisch adviseur in het scenario 'Groen, groener, groenst'

De **peilbeheerder** krijgt in dit scenario een bredere rol. Waar de functie traditioneel vooral technisch-operationeel van aard was, komt er in dit scenario een ecologische en gebiedsgerichte dimensie bij. De nadruk komt te liggen op het maken van complexe afwegingen tussen menselijke belangen en ecologische waarden, waarbij maatwerk essentieel zal zijn. De traditionele vaste werkwijzen maken plaats voor een flexibel afwegingskader, wat vraagt om diepgaande gebiedskennis, ecologische sensitiviteit en communicatieve vaardigheden. Daarnaast wordt de functie ondersteund door technologische innovaties, zoals sensoren en drones voor realtime monitoring, maar deze technologie staat ten dienste van ecologisch verantwoord beheer in plaats van puur efficiëntie. De peilbeheerder ontwikkelt zich daarmee tot een sleutelrol in het realiseren van duurzaam waterbeheer, waarbij samenwerking met burgers en andere partijen cruciaal is.

De **juridisch adviseur** krijgt in dit scenario een belangrijke rol in het ondersteunen van duurzaam en ecologisch beleid binnen de waterschappen. Er komt meer (Europese) wet- en regelgeving op het gebied van natuur, klimaat en duurzaamheid, wat leidt tot een toename van juridische procedures, zoals bezwaren en rechtszaken. Daarnaast wordt ook deze functie breder. Naast het behandelen van juridische casussen wordt de adviseur ook betrokken bij het adviseren over nieuwe regelgeving en het meedenken over beleid. Daarnaast spelen ethische vragen rondom het gebruik van technologie en data (ten dienste van duurzaamheid) een grotere rol, wat de functie inhoudelijk complexer maakt. Dit vraagt om actuele kennis van milieurecht, bestuurlijke gevoeligheid en het vermogen om juridische kaders te verbinden met maatschappelijke en ecologische doelen.



4.2 Scenario 2: Technopolis

4.2.1 Contextbeschrijving

AI-beloftes komen uit

Dit scenario kenmerkt zich door snelle technologische ontwikkelingen, snelle adoptie daarvan in de samenleving en een nadruk op economische vooruitgang. Met name AI heeft een hele snelle ontwikkeling doorgemaakt. Het wordt op grote schaal toegepast en zorgt voor grote productiviteitsverbeteringen. Hoewel AI in combinatie met robotica fysieke taken heeft geautomatiseerd, is met behulp van AI vooral veel kenniswerk geautomatiseerd.

Productiviteit en welvaartgroei

AI wordt net als in eerdere automatiseringsprocessen vooral ingezet om bestaande producten en diensten te verbeteren, nieuwe producten en diensten te ontwikkelen en om werkprocessen efficiënter te maken. Hierdoor is de arbeidsproductiviteit in Nederland enorm toegenomen en de gemiddelde welvaart gestegen. Er is sprake van een kleine overheid, die veel ruimte laat aan bedrijven en individuen om zo economische groei te stimuleren. Niet iedereen kan echter in dezelfde mate profiteren van de technologische mogelijkheden en de ongelijkheid neemt toe.

Duurzaamheid op laag pitje

Er wordt ruim baan gegeven aan technologische ontwikkelingen in het kader van economische groei en bedrijven worden zo min mogelijk 'geremd' door wet- en regelgeving rondom onder meer privacy en duurzaamheid. Het toegenomen aantal datacenters die alle AI tools ondersteunen hebben veel energie en veel water (voor koeling) nodig. Het tegengaan van klimaatverandering op de lange termijn krijgt weinig aandacht, maar klimaatadaptatie blijft wel van belang. Lange periodes van droogte, extreme regenval en zeespiegelstijging zijn immers duidelijk zichtbaar en (economisch) voelbaar. Voor klimaatadaptatie zijn ook voldoende middelen gezien de groeiende economie.

Open markten

De internationale handels- en arbeidsmarkten kenmerken zich door een grote mate van openheid in vertrouwen. De spanningen en handelsoorlogen van midden jaren '20 waren slechts een tijdelijk fenomeen en alle partijen zagen de meerwaarde van open

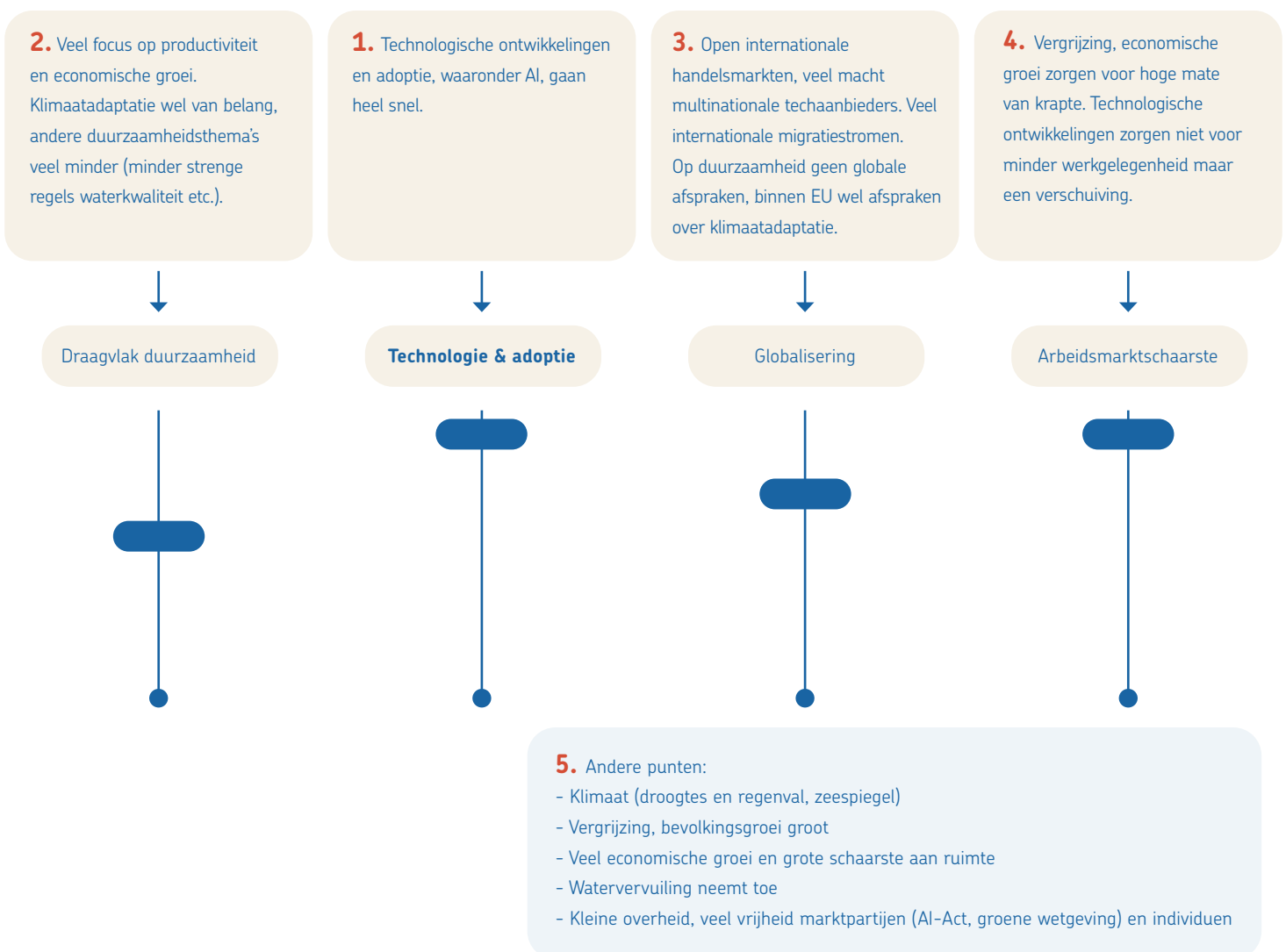


samenwerking zonder (hoge) importtarieven. Daardoor worden producten en diensten weer ontwikkeld daar waar men dat het beste kan (beste prijs/kwaliteit) en vervolgens wereldwijd verhandeld. Ook zijn er veel internationale migratiestromen. Het aandeel mensen met een migratieachtergrond is aanzienlijk toegenomen in Nederland en de EU. Vooral arbeidsmigratie is van belang vanwege de krappe arbeidsmarkt.

Zeer krappe arbeidsmarkt en ruimtetekort

De vergrijzing en economische groei hebben gezorgd voor een zeer krappe arbeidsmarkt. AI heeft voor automatisering gezorgd, maar ook voor nieuwe taken. De werkgelegenheid is verschoven. Het is heel lastig om aan geschikt personeel te komen. Engels op de werkvloer en diversiteitsbeleid worden toegepast om de vijver waaruit gevist kan worden te vergroten. Door de migratiestromen groeit de bevolking relatief snel. De economische groei zorgt ook voor uitbreidingsplannen van bedrijven en meer woningbouw, waardoor het ruimtegebrek op veel plekken sterk toeneemt.

Figuur 2. Schematische weergave van scenario 2.





4.2.2 Gevolgen voor het werk bij de waterschappen

Drones, sensoren en satellietbeelden voor inspectie waterkeringen

Bij de uitvoering van veel taken wordt steeds meer geautomatiseerd. Voor de waterkering wordt steeds meer met drones, satellietbeelden en sensoren gewerkt. Pas als er echt wat aan de hand lijkt, gaat men fysiek inspecteren, maar dat is zelden echt van toegevoegde waarde. Er wordt dus steeds meer op afstand gedaan. Zo zijn de HoloLenzen waarbij gebruik wordt gemaakt van augmented reality een standaard hulpmiddel geworden voor werknemers in de buitendienst om met elkaar mee te kijken². De afhankelijkheid van externe marktpartijen is toegenomen. Zo worden satellietbeelden en geavanceerde – op AI gebaseerde – modellen voor analyse van dronebeelden ingekocht. De dronebestuurders zijn nog wel in dienst van de waterschappen en worden aanvullend opgeleid, maar het onderhoud (van systemen, drones, sensoren, etc.) is uitbesteed.

Zuivering uitbesteden

Veel waterschappen hebben de waterzuivering uitbesteed. De gedachte daarbij is dat de private sector efficiënter en innovatiever kan werken. En “Als drinkwater ook door private partijen kan worden geproduceerd, waarom zou de riolering dan in publieke handen moeten blijven?” is een ander veel gehoord argument. De waterschappen zijn wel verantwoordelijk voor de aanbesteding. Dus bij de waterschappen is het van belang dat er mensen zijn die de aanbesteding kunnen organiseren en de kwaliteit van de dienstverlening kunnen controleren. Er zijn in Nederland slechts een handjevol partijen die in het gat zijn gesprongen. Waterschappen werken samen om aantrekkelijke contracten te kunnen sluiten met deze aanbieders. De meeste werknemers van de zuivering zijn meegegaan in de overnames. Niet alle mensen bij de waterschappen vonden de uitbesteding wenselijk, maar uiteindelijk is het bij veel waterschappen wel gebeurd.

Waterpeil geautomatiseerd en in dienst van economische activiteiten

Het waterpeil staat in dienst van economische activiteiten, zoals boerenbedrijven. Daarnaast wordt het zoveel mogelijk gestandaardiseerd en geautomatiseerd. Het hele systeem in een waterschap is aan elkaar gekoppeld, digitaal gemodelleerd en gekoppeld aan interne en externe data, zoals weersverwachtingen. De werknemers monitoren processen op hoofdlijnen en grijpen in als het systeem een afwijking constateert waarbij menselijke besluitvorming nodig is. Het systeem is digitaal inzichtelijk voor belanghebbenden in de regio. Aanvullend overleg en communicatie over het waterpeil is haast niet nodig, nadat het eenmaal goed ingeregeld is. Het aantal mensen dat zich met waterpeil bezighoudt is afgenomen. Ook zijn IT-skills belangrijker geworden. De peilbeheerders moeten op hoofdlijnen weten hoe het AI-ondersteunde systeem werkt om het te kunnen bedienen. Ze krijgen daarbij ondersteuning van extern ingehuurd datascientists die de systemen bouwen, onderhouden en beveiligen.

² Er is in het verleden al mee geëxperimenteerd, zie: [Met een HoloLens hulp op afstand bieden op een zuivering – Waterschap Aa en Maas](#)



Ondersteuning geautomatiseerd

De grootste efficiencywinsten zijn in de ondersteunende diensten gehaald. Administratieve, juridische en HR-processen zijn grotendeels geautomatiseerd. Deze softwarepakketten zijn “off the shelf” ingekocht en gebruikelijk in alle sectoren. Ook bij beleidsontwikkeling en aanbesteding helpt AI, maar dit is nog wel meer maatwerk en mensenwerk gebleven. Daarvoor hebben de waterschappen de gezamenlijke AI en datalabs verder uitgebouwd. Wat wel aandacht vraagt, is het ruimtetekort op veel plekken in de regio. Omgevingsmanagers en beleidsadviseurs zijn nodig om in de nieuwe bouwprojecten mee te denken over waterveiligheid. Dit zijn lastigere trajecten geworden nu de ruimte op veel plekken zo schaars is geworden. Innovatie op bijvoorbeeld het gebied van tijdelijke waterberging binnen de bebouwde kom is nodig.

Dynamisch, zakelijk, innovatief en complex

Nieuwe technologische toepassingen zorgen continu voor verandering. Innovatie, leven lang ontwikkelen, ondernemerschap, digitale skills en verandermanagement zijn cruciaal. Samenwerking met private leveranciers van AI-toepassingen, data (zoals satellietbeelden) en andere partners (zoals de private zuiveringsbedrijven) is ook een belangrijk onderdeel in het werk geworden. De afhankelijkheden van externe private partijen zijn veel groter geworden. Economisch gaat het echter voor de wind en ook waterschappen hebben geen gebrek aan middelen.

Mentale belasting

Vooraf de routinematige taken zijn geautomatiseerd. Niet alleen van middelbaar, maar ook van hoger opgeleid personeel. Hierdoor is het werk complexer en intensiever geworden. Ook de dynamiek en onzekerheid over de toekomstige taakuitvoering zorgen voor veel mentale belasting. Daarnaast rijst de vraag hoe inhoudelijke expertise geborgd en actueel gehouden kan worden wanneer steeds meer werkzaamheden worden uitbesteed aan bijvoorbeeld AI.

Engels als voertaal

Ten slotte is op veel plekken Engels de voertaal geworden en is er diversiteitsbeleid om iedereen zich thuis te laten voelen. De waterschappen hebben geen goede positie op de arbeidsmarkt die vooral gericht is op hoge salarissen en carrière maken. Zeker technisch personeel wordt daarom vaak uit andere landen aangetrokken. Daarnaast worden medewerkers die vrijkomen door automatisering van taken (zoals in peilbeheer) omgeschoold en ingezet op andere plekken.

IT'ers, technisch personeel en innovatiemanagers

Er is meer behoefte aan IT'ers, datascientists, technisch personeel, innovatiemanagers en projectleiders. Ook IT-taken, zoals programmeertaken zijn deels geautomatiseerd, maar er is veel aandacht voor het continu optimaliseren van processen. Door de toename van het gebruik van technologie zijn er ook meer onderhoudstaken voor monteurs en ander technisch personeel.



Een groot deel van de waterschappen besteedt groot onderhoud aan zowel IT als fysieke installaties uit, maar ook intern is enige kennis nodig om dit goed te begeleiden of in het geval van kleinere reparaties of storingen. Gezien de grote mate van schaarste wordt veel technisch personeel gevraagd om langer door te werken. Tegelijkertijd wordt er veel samengewerkt met andere waterschappen om personeel efficiënt in te zetten. In de ondersteunende processen is minder personeel nodig. Ook deze mensen kunnen elders ingezet worden als ze daar de motivatie en competenties voor hebben.

Voorbeelden van strategische vraagstukken in dit scenario:

- Welke technologische toepassingen zijn er beschikbaar? Hoe maken we de verschillende toepassingen op maat voor de taken van de waterschappen? Kiezen we voor een grote centrale research & development afdeling of moet innovatie in alle onderdelen van de organisatie plaatsvinden?
- Hoe zorgen we dat de afhankelijkheden van externen en van technologie niet 'te' groot wordt? Hoe beoordelen we welke mate van afhankelijkheid acceptabel is? Welke back-up mogelijkheden zijn er voor tijden van crisis?
- Welke gevolgen hebben specifieke technologische ontwikkelingen voor de skillsbehoeften en kwaliteit van de arbeid (autonomie, variatie, sociale contacten etc.)?
- Hoe implementeren we de technologische toepassingen zodanig dat zowel de productiviteit als de kwaliteit van werk (arbeidsinhoud en omstandigheden etc.) verbeteren?
- Hoe betrekken we de mensen op de werkvloer bij de innovatieprocessen? Wat organiseren we via directe participatie en wat via indirecte participatie? Hoe kunnen we iedereen meenemen in de veranderprocessen?
- Hoe zorgen we voor tijdige skillsontwikkeling in het kader van de snelle verandering van werkprocessen? Welke digitale skills heeft iedereen nodig, welke digitale skills moeten aanvullend worden ontwikkeld bij specifieke functies en voor welke skills schakelen we technisch specialisten in?
- Hoe binden en boeien we mensen op deze zeer krappe arbeidsmarkt, waar economische motieven centraal staan? Hoe kunnen we mensen motiveren langer door te werken?
- Hoe kunnen we jongeren aantrekken en carrièreperspectief bieden?



Tekstbox 2.

Mogelijke gevolgen voor de zuiveringstechnicus en de data-specialist in het scenario 'Technopolis'

De functie van **zuiveringstechnicus** ondergaat in dit scenario een technologische transformatie. Door de verregaande digitalisering, automatisering en robotisering – zoals AI-gestuurde systemen die het aan- en bijsturen van het zuiveringsproces overnemen of automatisch beslissen over chemiedosering, beluchtingsniveaus of slibafvoer op basis van realtime data en voorspellingen – verschuift de rol van uitvoerend naar meer monitorend. De technicus werkt steeds vaker op afstand, waarbij systeemcontrole, data-analyse en interpretatie van gegevens centraal staan. Routinematige en handmatige werkzaamheden worden grotendeels overgenomen, wat leidt tot een afname van fysieke arbeid en minder direct contact met collega's en installaties. Tegelijkertijd blijft diepgaande kennis van zuiveringsprocessen essentieel voor het kunnen ingrijpen bij storingen of systeemuitval. Dit kan resulteren in een spanningsveld tussen technologische en vakinhoudelijke expertise. De functie wordt daarmee specialistischer, maar ook kwetsbaarder voor uitholling en vervreemding van het proces.

De rol van **dataspecialist** groeit in dit scenario uit tot een kernfunctie. Door de toename van onder andere realtime monitoring, AI-gestuurde besluitvorming en systeemintegratie verschuift de focus van het verzamelen en beheren van data naar het ontwerpen, optimaliseren en interpreteren van complexe datasystemen. De dataspecialist wordt verantwoordelijk voor het ontwikkelen van voorspellende modellen en het ondersteunen van strategische keuzes met behulp van geavanceerde analyses. Tegelijkertijd ontstaan er nieuwe uitdagingen op het gebied van ethiek, transparantie en duurzaamheid van datasystemen. De functie vereist daarom niet alleen diepgaande technische expertise, maar ook het vermogen om samen te werken met beleidsmakers, technici en juristen. Door de toenemende afhankelijkheid van data-infrastructuren en internationale concurrentie op de arbeidsmarkt, wordt het aantrekken en behouden van data-specialisten bovendien een strategische opgave voor waterschappen.



4.3 Scenario 3: Economische crisis

4.3.1 Contextbeschrijving

AI-bubbel barst

Na de internetbubbel en de kredietcrisis is de AI-bubbel de volgende grote wereldwijde economische crisis van de 21^{ste} eeuw. AI heeft ons veel gebracht, maar de verwachtingen van investeerders waren vele malen hoger. De beloftes van de grote techbedrijven werden niet waargemaakt. Deze bedrijven werden zwaar overgewaardeerd op de aandelenbeurzen. De bubbel barste, investeringen moesten worden afgeschreven, bedrijven gingen failliet en de werkloosheid nam weer toe. Het vertrouwen van de maatschappij in technologie en de techaanbieders heeft een grote klap gekregen. Er wordt aanzienlijk minder geïnvesteerd in nieuwe technologie en lopende projecten worden zelfs stopgezet vanwege tegenvallende resultaten. De werkloosheid neemt toe tot 8% gemiddeld en 15% onder jongeren. En dan doet Nederland het nog relatief goed in de EU. De bestaanszekerheid komt onder druk te staan en de ongelijkheid neemt toe, met name tussen degene met en zonder werk.

In de overlevingsstand

Er ligt veel focus bij individuen en organisaties om op de korte termijn te overleven. De roep om overheidsingrijpen is groot, maar de overheid heeft de financiële middelen niet. Er wordt gevraagd om anticyclisch begrotingsbeleid; sparen in goede tijden en investeren in slechte tijden. Maar dat sparen in goede tijden heeft nooit plaatsgevonden. De EU is streng op de begrotingsregels. Het oplopen van de staatsschuld en begrotingstekorten boven de afgesproken normen is slechts in heel beperkte mate toegestaan. Veel nationale staten richten zich op de interne problematiek. Ook de globalisering en EU-integratie vertraagt. Voor duurzaamheid is geen geld, alleen het minimaal noodzakelijke aan klimaatadaptatie wordt gedaan. Enige duurzaamheidswinst komt vanwege lagere productie en consumptie; de kachel wordt een graadje lager gezet.

Vertrouwen van de burgers minimaal

Het vertrouwen van burgers in de grote techaanbieders heeft een klap gekregen. Maar ook het vertrouwen in de overheden is verder gedaald. Die hadden de crisis immers moeten zien aankomen of zelfs voorkomen, zijn bepaalde groepen van mening. Bovendien wordt

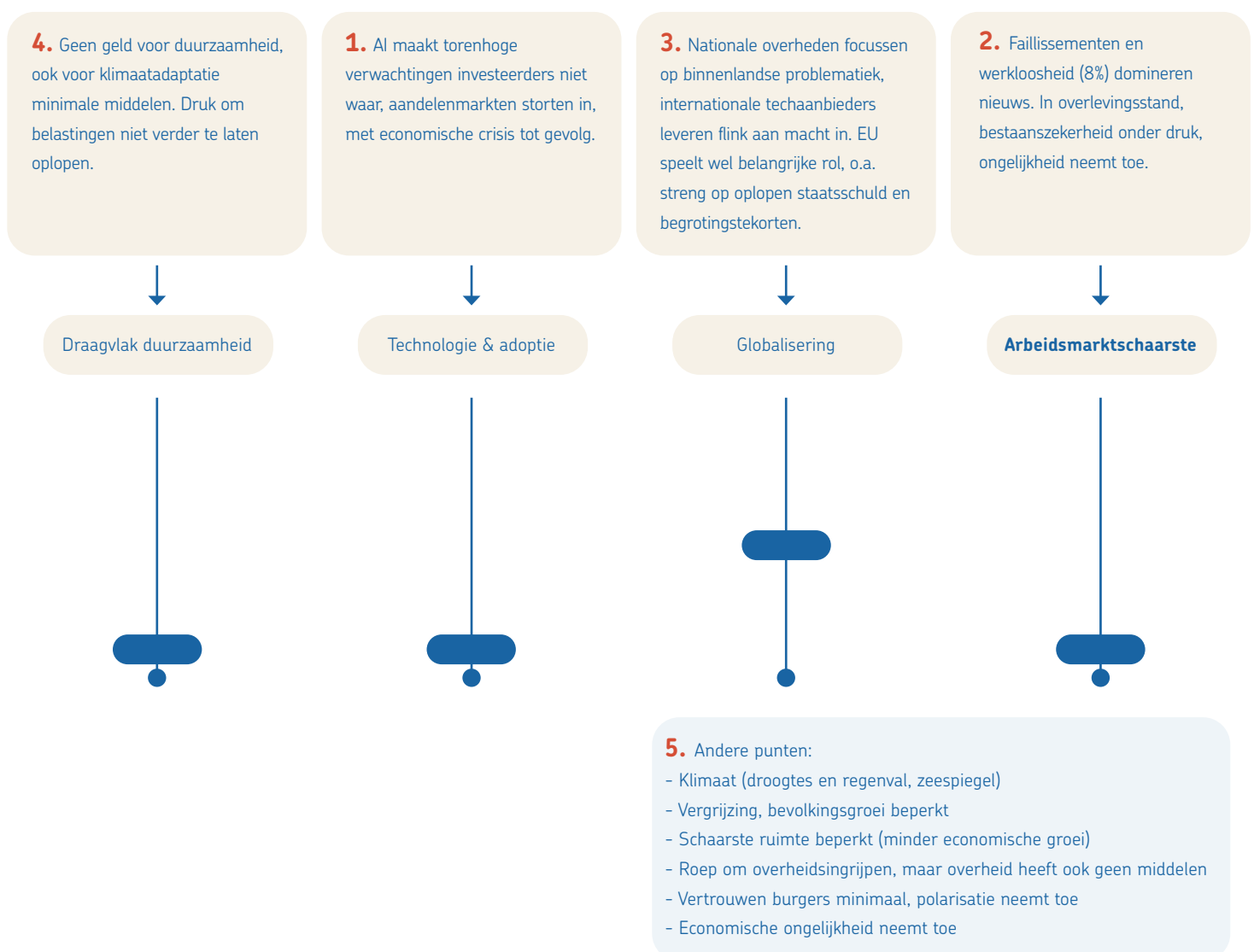


er te weinig gedaan door de overheid om faillissementen en ontslagen te voorkomen. De polarisatie in de samenleving loopt op, doordat iedereen zo min mogelijk wil inleveren, maar de rekening wel betaald moet worden.

Waterschappen onder druk

De belastinginkomsten van waterschappen staan onder druk. Ook al is de waterschapsbelasting in absolute zin beperkt, een verhoging van de belasting is geen optie. Andere overheden hebben het veel zwaarder en op Rijks- en provinciaal niveau laait de discussie weer op of waterschappen niet moeten worden gecombineerd met provincies. Dezelfde argumenten worden uit de kast getrokken als de laatste keer dat de discussie speelde, maar tevens gaat het nu simpelweg om financiële middelen. De waterschappen lijken in tijden van crisis nauwelijks te hoeven bezuinigen, terwijl het onderwijs, de zorg, de gemeenten en de politie in zwaar weer verkeren. Om die reden wordt de waterschapsbelasting niet verhoogd of zelfs verlaagd, om zo negatieve beeldvorming te voorkomen.

Figuur 3. Schematische weergave van scenario 3.





4.3.2 Gevolgen voor het werk bij de waterschappen

Terug naar de kerntaken

Er wordt pas op de plaats gemaakt. Veel geplande grote trajecten rondom vernieuwing van de waterkering worden uitgesteld. Zeker duurzaamheidsinitiatieven die de veiligheid niet vergroten worden uitgesteld of stopgezet. Veiligheid (met name ten aanzien van waterkering) blijft van belang, maar ook hier wordt gekeken of er niet efficiënter kan worden gewerkt. Alle medewerkers moeten weer meer kostenbewust werken, en scherpere keuzes maken tussen wat in het kader van veiligheid onmisbaar is en wat kan worden weggesneden.

Hiërarchie en belangentegenstelling

De scherpe keuzes worden top-down gemaakt, de organisatie wordt meer hiërarchisch aangestuurd. Er is niet het budget en de tijd om iedereen om hun mening te vragen en bovendien is de aanname dat iedereen zijn eigen positie gaat verdedigen er dan geen scherpe keuzes kunnen worden gemaakt. De interne concurrentie en de organisatiepolitiek neemt toe. Dit leidt tot minder plezierige onderlinge relaties.

Zuivering: een stapje minder

Het was al lastig om de hogere normen voor waterkwaliteit uit de Kader Richtlijn Water (KRW) te halen en daarom was handhaving vanuit de EU al met 5 jaar uitgesteld, maar door de financiële crisis begin jaren '30 wordt het al helemaal lastig. In Nederland ging het nog best aardig vergeleken met een aantal andere EU-landen. Een aantal waterschappen hadden de 4^{de} trap al ingevoerd in alle zuiveringen. Maar mede vanwege druk vanuit andere EU-landen is de handhaving op de KRW verder uitgesteld. Sommige waterschappen die al wel voldeden aan de KRW hebben vanwege kostenoverweging besloten deze laatste trap tijdelijk niet uit te voeren. Andere waterschappen hebben de investeringen om de 4de trap in te voeren uitgesteld. Dit betekent voor de medewerkers dat projecten tijdelijk stil komen te liggen. Ook blijven sommige waterschappen langer met oude installaties werken en is kennisborging van die installaties van belang. Daarnaast geven de oudere installaties vaker storingen die dan voor de korte termijn worden verholpen.

Waterpeil: uitstel innovatie

Ook met betrekking tot het beheer van het waterpeil worden innovatietrajecten uitgesteld. Projecten om AI-gestuurde systemen te ontwikkelen worden afgeschaald of uitgesteld. Ook hier geldt dat de oude manier van werken nog even de norm blijft. De kennis en kunde van de peilbeheerders moet daarbij aansluiten. Er verandert weinig, er wordt alleen gekeken naar mogelijke kostenbesparingen.

Ondersteuning is niet vitaal

Met name in de ondersteunende diensten moeten efficiencyvoordelen behaald worden. Het werken aan de vitale veiligheidstaken is cruciaal, maar bij HR, juridische zaken, administratie, en beleidsontwikkelingen kan het wel wat minder, is de gedachte.



Deze ondersteunende diensten zijn de afgelopen jaren bij veel waterschappen ook aanzienlijk gegroeid. En omdat er minder ruimtegebruik is (minder bouwprojecten, minder bevolkingsgroei door minder migratie) is het omgevingsmanagement minder omvangrijk geworden. Wel lopen ook hier de gemoederen soms hoog op, vanwege de toegenomen polarisatie in de samenleving. Zeker boeren die het financieel zwaar hebben, vechten hard voor hun belangen. Over het algemeen neemt de omvang van de ondersteunende diensten af. Hier worden mensen die uitstromen naar pensioen niet vervangen en tijdelijke contracten niet verlengd. En enkele medewerkers stromen zelfs door naar primaire processen, hoewel dat niet gemakkelijk is.

Weinig ambitie, weinig dynamiek, kostenbesparingen en keuzes maken

In dit scenario is er eigenlijk weinig verandering in de manier van werken. Veel ambitieuze plannen rondom automatisering en verduurzaming worden in de ijskast gezet. De traditionele manier van werken en oude skills blijven langer relevant. Er zijn vaker storingen en noodreparaties nodig. De nadruk ligt op efficiënter werken en keuzes maken tussen absoluut noodzakelijke en wenselijke investeringen. Samenwerking tussen waterschappen kunnen tot schaalvoordelen leiden. Verder is het voor veel mensen een minder interessante tijd. Er is weinig perspectief op doorgroei, versobering van arbeidsvoorwaarden, er zijn weinig interessante innovatieve projecten, iedereen probeert zijn eigen middelen of werk te behouden. Er is veel onzekerheid over de toekomst. Daarnaast verwachten andere mensen dat er straks een inhaalslag moet plaatsvinden om de innovatieprojecten alsnog te realiseren.

Natuurlijk verloop, reskilling en schaarse krachten aantrekken

Het goede nieuws is dat er nauwelijks meer arbeidstekorten zijn. De waterschappen hoeven relatief weinig te bezuinigen, de arbeidsmarkt is aanzienlijk ruimer en de positie van de waterschappen als stabiele werkgever op de arbeidsmarkt is verbeterd. Via natuurlijk verloop kunnen bezuinigingen worden opgevangen. Via reskilling worden mensen op andere functies ingezet. Geen van de vaste contracten hoeft bang te zijn voor ontslag, maar iedereen moet zich flexibel opstellen voor wat betreft de uitvoering van andere taken. Alleen schaars (technisch) personeel kan worden aangetrokken. Er is beperkte concurrentie van de markt. Hopelijk blijven deze mensen ook als de economie weer aantrekt.

Voorbeelden van strategische vraagstukken in dit scenario:

- Wat is het minimale niveau van het uitvoeren van waterkering, waterpeil en waterkwaliteit waaraan moet worden voldaan? Wat is het minimale en maximale niveau van belastinginning wat acceptabel is in tijdens hoog- en laagconjunctuur?
- Hoe creëren we perspectief in een organisatie waar de ambities flink worden teruggeschroefd? Hoe creëren we betrokkenheid bij mensen die het gevoel hebben overbodig te worden?
- Hoe betrekken we iedereen op een efficiënte en effectieve manier in de bezuinigingsopgaven? Hoe voorkomen we interne concurrentie? Hoe zorgen we dat het gebrek aan participatie in bezuinigingsplannen ervoor zorgt dat mensen (mentaal) afhaken?



- Hoe begeleiden we het zittend personeel naar de functies die het meest waardevol zijn? Hoe zorgen we voor een juiste afbouw en opbouw van benodigde skills? Hoe zorgen we voor doorstroommogelijkheden en een leerrijke werkomgeving?
- Hoe trekken we schaarse beroepen aan, terwijl we over de gehele linie moeten afbouwen? Hoe bereiden we ons voor op de inhaalslag die na de crisis moet plaatsvinden?
- Hoe gaan we om met de mentale belasting die volgt uit onzekerheden over taken en functies, conflicten en teleurstellingen rondom de verdeling van budgetten en middelen en medewerkers die ook in de privésituatie de eindjes moeilijker aan elkaar kunnen knopen?

Tekstbox 3.

Mogelijke gevolgen voor de leidinggevende en de GIS-specialist in het scenario 'Economische crisis'

Gedreven door de noodzaak om stabiliteit en continuïteit te waarborgen, verschuift in dit scenario de focus van innoveren en zelfsturing naar beheersen en een meer hiërarchische aansturing. De **leidinggevende** krijgt te maken met grotere teams en een hogere werkdruk. Door beperkte middelen moet strakker gestuurd worden op budgetten en prioriteiten. De focus ligt minder op inhoudelijke vernieuwing en meer op crisisbestendigheid, vervangbaarheid binnen teams en het handhaven van basisprocessen. In deze context wordt het belangrijk dat een leidinggevende snel kan schakelen, duidelijkheid kan bieden en medewerkers ondersteunt bij het omgaan met onzekerheid en verhoogde mentale belasting. De functie vereist daarmee meer besluitvaardigheid, stressbestendigheid, creativiteit in het omgaan met beperkte middelen en het vermogen om structuur te bieden in een organisatie die terugvalt op handmatige processen.

Het werk van de **GIS-specialist** verandert in dit scenario vooral in focus en relevantie. Door het stilvallen van technologische innovatie en het terugschroeven van beleidsambities, worden minder kaarten en plannen ontwikkeld, en verschuift de functie tijdelijk naar de achtergrond. De kwaliteit van beschikbare data neemt af, waardoor GIS-specialisten kritischer moeten zijn op de betrouwbaarheid van opgevraagde gegevens. Adviezen worden vaker gebaseerd op onvolledige of verouderde informatie, wat de nauwkeurigheid en impact van hun werk onder druk zet. Tegelijkertijd blijft de basiskennis van de ondergrond essentieel, wat de functie operationeel relevant houdt. De nadruk komt te liggen op het ondersteunen van veiligheidsanalyses en het signaleren van risico's, bijvoorbeeld bij fysieke of digitale dreigingen. De functie verandert daarmee niet fundamenteel in taken, maar wel in prioriteiten en werkplezier: het werk wordt minder innovatief en meer reactief, met een grotere focus op risicobeheersing en datakritiek.



4.4 Scenario 4: Powerplay

4.4.1 Contextbeschrijving

Toegenome geopolitieke spanningen domineren samenleving

In dit scenario wordt de wereld gedomineerd door opgelopen geopolitieke spanningen. Er zijn verschillende internationale machtsblokken, geleid door landen zoals de EU, de VS, China en Rusland. Tussen de verschillende machtsblokken zijn veel spanningen, (economische en politieke) conflicten, militaire dreigingen en cyberaanvallen. De (militaire) conflicten werken soms door in spanningen in de Nederlandse samenwerking, tussen groepen die verschillende buitenlandse mogendheden steunen. Maar tussen de regeringen binnen de internationale machtsblokken is juist een intensieve samenwerking om samen sterk te staan op het internationale speelveld. De EU investeert veel in de strategische autonomie, de weerbaarheid en veerkracht van de unie. De Nederlandse overheid stuurt sterk in de samenleving vanuit veiligheidsoverweging, maar dit gaat ten koste van onder meer privacy en autonomie van de bevolking.

Europese technologie

Er wordt veel geïnvesteerd in de ontwikkeling en productie van hardware en software, met name AI. De EU heeft de afhankelijkheid op dat gebied afgebouwd ten opzichte van de VS en China en een inhaalslag gemaakt. We lopen op veel gebieden (nog) niet voorop, maar zijn wel snelle volgers. Overheidswetgeving dwingt publieke organisaties en vitale sectoren om bepaalde technologieën van EU-aanbieders of Westerse aanbieders af te nemen. Omdat er minder internationaal wordt samengewerkt, gaan de technologische ontwikkelingen niet zo snel als zou kunnen indien we wel zouden samenwerken. Nu wordt het wiel meerdere keren opnieuw uitgevonden. Het switchen naar EU-technologie betekent soms dat een inferieure technologie moet worden gekozen.

Blijvende arbeidsmarktkrapte en migratie binnen EU

Door de beperkte economische groei in de EU, de vergrijzende samenleving en de investeringen in vitale en strategische sectoren (zoals maakindustrie, farmaceutische industrie en defensie-industrie) blijft de arbeidsmarkt krap.

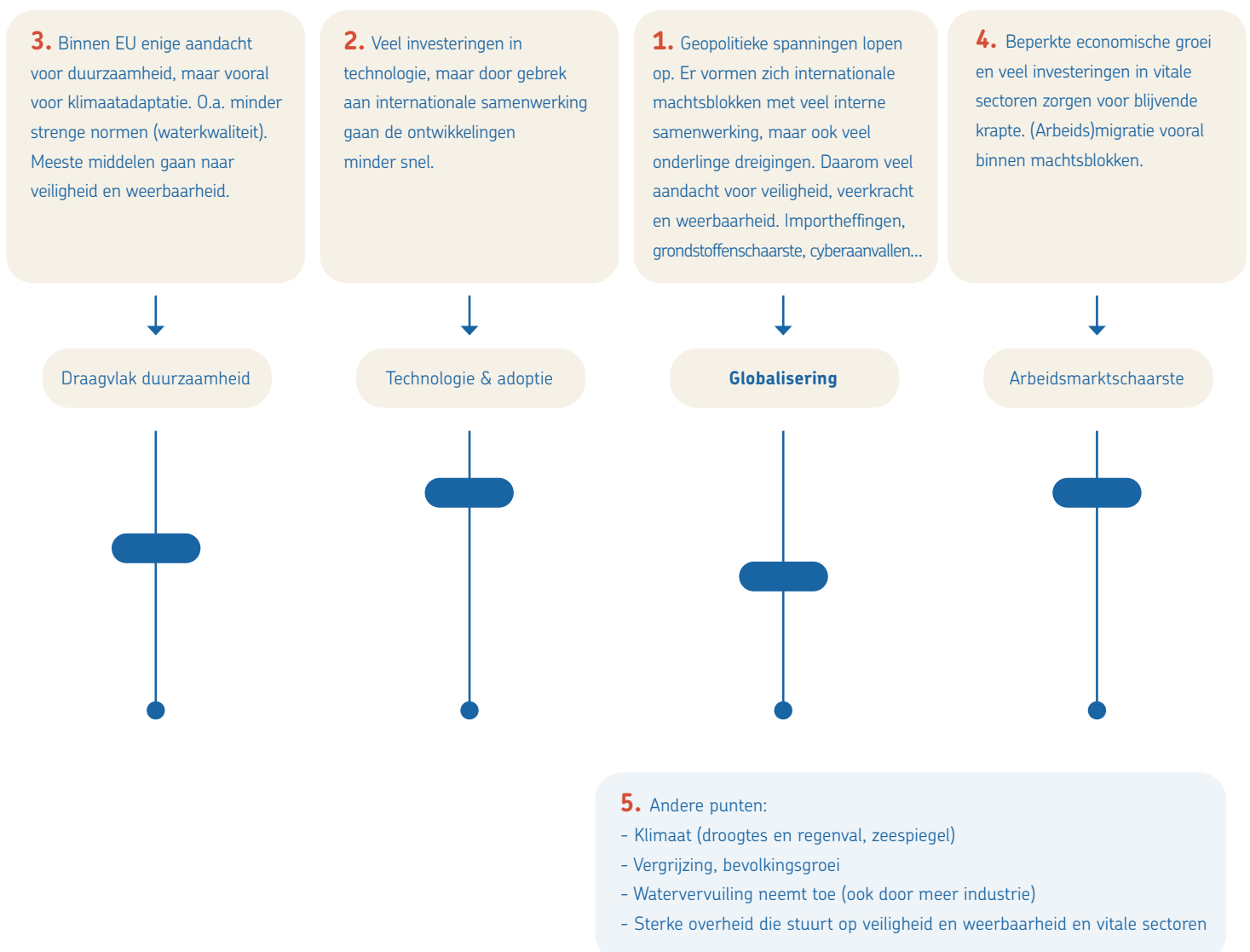


Migratie binnen de EU vindt veel plaats, maar migratie over grenzen van machtsblokken veel minder. Toelatingsbeleid van buiten de EU is nog strenger en in vitale sectoren moeten veel mensen gescreend worden. Als je uit bepaalde landen komt, is de kans dat je door een screening komt klein, omdat er geen (betrouwbare) uitwisseling van achtergrondinformatie is met de veiligheidsdiensten van die landen.

Duurzaamheid op een laag pitje

De investeringen in vitale en strategische sectoren en defensie gaan ten koste van andere beleidsterreinen. Ook al was beloofd dit niet te doen, maar het geld moet toch ergens vandaan komen en de belastingen verhogen kan maar op beperkte schaal. Duurzaamheid is een van de beleidsterreinen waarop wordt ingeleverd. Alleen als de initiatieven bijdragen aan strategische autonomie worden ze gestimuleerd. Denk aan de energietransitie om niet afhankelijk te zijn van fossiele brandstoffen uit andere machtsblokken, of aan circulariteit om schaarse grondstoffen terug te winnen.

Figuur 4. Schematische weergave van scenario 4.





4.4.2 Gevolgen voor het werk bij de waterschappen

Kerntaken

Voor de waterschappen betekent dit scenario dat de focus weer komt te liggen op de kerntaken, waarbij veiligheid, weerbaarheid en veerkracht belangrijke dimensies zijn. De duurzaamheidsinitiatieven en betrokkenheid bij gebiedsinrichting voor vergroening staan op een lager pitje. De fysieke en digitale beveiliging van de infrastructuur vragen extra menskracht. Monitoring, bewaking en het investeren in noodvoorzieningen (zoals aggregaten of handmatige bediening) zijn van belang.

Meer vervuilende industrieën

Het zuiveren van afvalwater is een grotere uitdaging doordat er meer vervuilende industrieën zijn gevestigd in Nederland. De overheid wil niet te veel beperkingen aan de voorkant, omdat het al lastig genoeg is om aan de vraag naar strategische producten (waaronder defensiemiddelen) te voorzien. Daarom moet er aan de achterkant meer gezuiverd worden door de waterschappen.

Crisisorganisatie op hoger niveau

De crisisorganisatie is uitgebreid. De crisisprotocollen zijn aangepast aan de nieuwe dreigingen en er worden vaker oefeningen en simulaties uitgevoerd met onder meer cyberaanvallen die fysieke systemen platleggen of zelfs overnemen, maar ook met onbekenden die de locaties van de waterschappen proberen binnen te dringen. Noodapparatuur, zoals aggregaten en andere back-up systemen, worden regelmatig getest. Samenwerking met defensie en de veiligheidsregio is geïntensiveerd.

Brede inzetbaarheid

Veel werkenden zijn voorbereid om andere taken over te nemen. Handhavers worden bijvoorbeeld getraind om indien nodig politietaken over te nemen als de politie op zijn beurt defensie moet ondersteunen. 'Binnen functies' moeten vervolgens handhavingstaken bij waterschappen overnemen. Haast iedereen is breed inzetbaar en kan andere taken overnemen. Ook moeten bepaalde cruciale infrastructurele assets mechanisch bedient kunnen worden. De toegenomen afhankelijkheid van digitale systemen die verbonden zijn met internet wordt weer afgebouwd. Oude kennis moet weer worden afgestoofd. Hierdoor ontwikkelen mensen zich in de breedte en krijgen ze een beter zicht op andere functies.

Hiërarchie, informatieveiligheid en privacy

In crisistijd moeten snel en daadkrachtig knopen worden doorgehakt. Voor participatie en inspraak is weinig tijd. Op snel en daadkrachtig handelen wordt getraind en dit sijpelt door in de dagelijkse operaties. Ook wordt er streng gelet op informatiedeling. Wat mensen niet hoeven te weten, wordt niet gedeeld. Er is minder transparantie, want dan kan er ook minder snel informatie weglekken naar ongeautoriseerde bronnen. Maar mensen hebben dan ook minder zicht op het grotere plaatje en hun rol binnen het grotere geheel.



Ook privacy staat onder druk, er wordt meer gescreend en gemonitord, op veel plekken hangen camera's.

Veiligheidsfuncties en veiligheidsbewustzijn

Er heeft een verschuiving plaatsgevonden naar functies op het gebied van veiligheid. Meer mensen die zich bezighouden met cybersecurity, beveiliging en bewaking en de crisisorganisatie. Daarnaast is bij iedereen veiligheidsbewustzijn van belang. De tijd van nauwelijks controle bij binnenkomst op locaties of het niet aanspreken van onbekende mensen op of nabij infrastructuur is voorbij. Mensen zijn soms zelfs te argwanend naar elkaar.

Mentale belasting

Hoewel werkenden bij waterschappen getraind zijn op crisissen en gewend zijn om daar af en toe in te moeten werken, eisen de blijvende dreigingen en spanningen ook hun tol. Mensen kunnen maar beperkte tijd onder druk staan, voor het gaat opbreken. Mentale belasting is dan ook een aandachtspunt. De toegenomen hiërarchie en controle en de afgenomen autonomie en privacy helpen daar niet aan mee.

Voorbeelden van strategische vraagstukken in dit scenario:

- Hoe beveiligen we onze infrastructuur optimaal tegen de toegenomen externe dreigingen? Welke back-up opties zijn er in de verschillende werkprocessen? Welke technische systemen (uit welke landen) kunnen we veilig gebruiken?
- Hoe bouwen we onze externe afhankelijkheden af?
- Welke veiligheidsfuncties moeten we uitbreiden en in welke mate? Welke aanvullende skills moeten we bijbrengen? Welke mensen kunnen welke aanvullende (veiligheids-) taken op zich nemen in crisistijd? Welke mensen moeten aanvullend gescreend worden?
- Hoe creëren we betrokkenheid bij de grotere, overkoepelende opgaven zonder onnodige informatie te delen? Hoe creëren we draagvlak ondanks de hiërarchische wijze van aansturing? Hoe creëren we intern een sfeer van veiligheid en vertrouwen, terwijl iedereen focust op mogelijke risico's?
- Hoe gaan we om met mentale belasting van medewerkers door continue dreigingen van buitenaf en meer interne hiërarchie, controle en toezicht?



Tekstbox 4.

Mogelijke gevolgen voor de handhaver en HR-adviseur in het scenario 'Powerplay'

De rol van de **handhaver** krijgt in dit scenario een sterkere focus op veiligheid en hogere dreigingsniveaus. De handhaving wordt strenger en minder coulant, met nadruk op het signaleren van verdachte situaties en het optreden bij overtredingen die de fysieke of digitale veiligheid van het watersysteem in gevaar brengen. De handhaver werkt nauwer samen met andere (handhavende) instanties, en krijgt te maken met een toename aan regels en protocollen die voortkomen uit verhoogde dreigingsniveaus. De functie vereist meer alertheid, kennis van veiligheidsrisico's en het vermogen om snel te schakelen in crisissituaties. Hoewel de kern van het werk – toezicht houden en handhaven – blijft bestaan, verandert de context fundamenteel: de handhaver wordt een belangrijke schakel in het waarborgen van weerbaarheid van vitale infrastructuur.

De **HR-adviseur** krijgt in dit scenario een meer controlerende en risicogerichte rol, met nadruk op integriteit, screeningsbeleid en inzetbaarheid in crisissituaties. Tegelijkertijd wordt het versterken van verbondenheid en loyaliteit belangrijker. HR stimuleert interne scholing en zelfredzaamheid, bijvoorbeeld via interne academies, en draagt actief bij aan het bevorderen van een veiligheidscultuur binnen de organisatie. De functie ontwikkelt zich daarmee tot een spil in het waarborgen van continuïteit, personele weerbaarheid en betrouwbaarheid.



5. Strategische thema's

Alle scenario's zijn opgesteld aan de hand van de meest relevante externe ontwikkelingen en getoetst op plausibiliteit en (enige mate van) verrassende elementen. Er is gekozen voor meer extreme scenario's en niet voor één 'meest waarschijnlijke toekomst'. Daardoor worden mogelijke veranderingen benadrukt. Ook zijn niet alle scenario's even waarschijnlijk. Echter, de scenario's en het palet van scenario's worden als plausibel beschouwd door de gesproken stakeholders en experts uit de sector. Dat de dynamiek op veel terreinen toeneemt is een breed gedragen verwachting. Het is de bedoeling dat de werkelijke toekomst ergens in het midden van de extremen valt, of dat de werkelijke toekomst elementen heeft van de verschillende scenario's. Het idee is dat de waterschappen zich op alle scenario's voorbereiden. In voorgaand hoofdstuk staan bij elk scenario strategische vragen die daarbij behulpzaam kunnen zijn. Daarnaast kunnen we op basis van alle scenario's gezamenlijk een aantal strategische thema's op het gebied van human capital benoemen. Hieronder schetsen we de belangrijkste strategische uitdagingen. Ook geven we op een aantal thema's al enkele suggesties hoe de waterschappen hier een eerste invulling aan kunnen geven.

Innovatie en innovatieadoptie

Niet alleen in de scenario's '*Groen, groener, groenst*' en '*Technopolis*' zijn innovatie en innovatieadoptie van groot belang, maar ook in het scenario '*Power Play*'. De mogelijkheden van technologie lijken alleen maar groter te worden, behalve in het '*Economische crisis*' scenario, waar tijdelijk een pas op de plaats moet worden gemaakt. Voor een deel kunnen waterschappen bestaande innovaties van externe partijen aanschaffen en implementeren, zoals AI-toepassingen voor de ondersteuning van HR-processen, financiële administratie of juridische activiteiten. Aan de andere kant kunnen waterschappen ook zelf innoveren en research & development activiteiten ondernemen, bijvoorbeeld als het gaat over zuivering of peilbeheersystemen. Ook het inbedden of op maat maken van standaard toepassingen, zoals de modellen van OpenAI (bedrijf achter ChatGPT) of Microsoft Copilot, in bestaande werkprocessen vraagt om innovatievermogen van medewerkers en organisatie.

Bij het ontwikkelen en implementeren van nieuwe technologische innovaties is het van belang om vooraf zowel over de gevolgen voor de organisatieprestaties, als over de gevolgen voor medewerkers na te denken (Das et al., 2025; TNO / RIVM, 2025; SER, 2025; Van der Beek et al., 2022). Voor medewerkers is het belangrijk om in te schatten wat de veranderingen betekenen voor kwaliteit van arbeid, zoals de variatie, moeilijkheidsgraad, autonomie en de fysieke en mentale belasting. Uit ander onderzoek weten we dat de (ervaren) mate van controle of toezicht kan doen toenemen door de inzet van nieuwe technologie (Das et al., 2025, Van den Heuvel et al., 2024). Maar technologie kan ook de autonomie vergroten of routinematige taken wegnemen en zo ontwikkelmogelijkheden bieden (Das et al., 2025; Mathijssen et al., 2025). Het betrekken van werknemers en werknemersvertegenwoordigers bij innovatieprocessen is cruciaal (zie bijvoorbeeld SER, 2023; Van der Torre et al., 2021; Oeij et al., 2019)³.

³ Er zijn verschillende aanpakken om vooraf de impact van technologie op werk in te schatten, zoals de Technologie Impact Methode (TIM: <https://publications.tno.nl/publication/34638942/1fs0AU/TNO-2021-R12534.pdf>) en met medewerkers te bespreken (Taken van de Toekomst: <https://takenvandetoekomst.nl/> of <https://www.aenowaterschappen.nl/uploads/images/Handreiking-Klaar-voor-de-Toekomst.pdf>). Ook zijn er brede aanpakken voor het betrekken van werknemers waarbinnen de eerdergenoemde tools een rol kunnen spelen (zie: <https://www.aeno.nl/uploads/paper-Sociale-Innovatie.pdf>).



Leven Lang Ontwikkelen

Als er wordt geïnnoveerd, moet er ook worden geleerd. Daarnaast is leren en ontwikkelen relevant in het kader van brede inzetbaarheid en reskilling. In alle scenario's is leven lang ontwikkelen van belang. Ook uit andere studies blijkt leven lang ontwikkelen een belangrijk thema voor de toekomst van werk (A&O fonds Waterschappen, 2022a; TNO / RIVM, 2023; Van der Torre et al., 2025). Uit de trends van de afgelopen 10 jaar blijkt dat leven lang ontwikkelen in Nederland echter niet vanzelf de goede kant op gaat en dat extra aandacht wenselijk is (Woudstra et al., 2025). En dan zitten we nog niet eens in een crisisscenario, waar de mogelijkheden voor leven lang ontwikkelen naar verwachting afnemen. In het kader van economische crisis is het van belang om een minimale basis te bepalen, waar niet aan getoord wordt in moeilijke tijden en aanvullende initiatieven, wanneer er meer mogelijkheden zijn.

Welke skills van belang zijn, verschilt per scenario. In de scenario's '*Groen, groener, groenst*' en '*Technopolis*' zijn respectievelijk skills rondom duurzaamheid en ecosystemen, en technische en zakelijke skills van belang⁴. In het 'Economische crisis' scenario is het van belang om kennis van oude systemen te borgen en in het 'Powerplay' scenario zijn skills op het gebied van veiligheid en crisismanagement van belang. Daarnaast komt 'samenwerken' terug in alle scenario's, zowel binnen de waterschappen als met externe partners. Los van de specifieke benodigde skills, is het fundamenteel dat werknemers kunnen (leervermogen) en willen (motivatie) leren. Waterschappen kunnen in die context investeren in de verdere ontwikkeling van de lerende organisatie. Het grootste deel van wat volwassenen leren, leren ze informeel (Künn-Nehlen et al., 2024). Informeel leren, ook wel 'werkplekleren' genoemd, houdt onder meer in dat mensen leren van het uitvoeren van nieuwe taken of van het samenwerken met collega's met andere competenties (Kyndt et al., 2016). Het is in die context van belang om een leerrijke werkomgeving of een leercultuur te creëren. Tevens versterken informeel en formeel leren (leren van trainingen of opleidingen) elkaar, dus in beide vormen moet geïnvesteerd worden (De Grip, 2021)⁵. Ten slotte is het borgen van kennis van vertrekkende collega's, mede door de vergrijzing, van groot belang. Bestaande AI-toepassingen kunnen hier een rol bij spelen om deze informatie ook gemakkelijk weer te kunnen ontsluiten.

Wendbare organisaties

De algemene verwachting is dat de dynamiek en onzekerheid in de toekomst toeneemt. De waterschappen zullen als organisaties moeten meebewegen met de veranderingen in de omgeving. Hiërarchische organisaties, met vaste structuren, procedures, specifieke functieomschrijvingen en gestolde informele werkwijzen bieden stabiliteit, zorgvuldigheid en betrouwbaarheid, maar maken verandering lastig.

⁴ Voor meer informatie over de verandering van de skillsbehoeften door digitalisering en AI bij waterschappen, zie: [Rapport-Verkenning-impact-digitale-transformatie-sector-waterschappen-DEF.pdf](#)

⁵ Om in kaart te brengen in hoeverre een leerrijke werkomgeving (leercultuur) aanwezig is in een organisatie en om handvatten te krijgen voor verbetering, zijn scans beschikbaar, zoals de Quickscan Leercultuur van de Rijksoverheid (<https://quickscanleercultuur.nl/>). Ook zijn er aanvullende praktische tips om leren en ontwikkelen te stimuleren, zoals de TNO wegwijzer (<https://publications.tno.nl/publication/34641657/19xv4P/TNO-2023-R12159.pdf>). Daarnaast zijn er scans voor werknemers om talenten en ambities in kaart te brengen in het kader van loopbaanontwikkeling, zoals de Talent Navigator van de waterschappen (<https://www.aenowaterschappen.nl/activiteiten/talent-navigator>). Om het gesprek tussen leidinggevend en werknemers te ondersteunen zijn er ook praktische tools beschikbaar, zoals de gesprekskaart van het A&O fonds Waterschappen (<https://www.aenowaterschappen.nl/uploads/images/Gesprekskaart-Goede-gesprek-duurzaam-werken.pdf>)



Platte organisaties, met informele werkprocessen, brede rolopvattingen en veel autonomie voor werknemers maken veranderen makkelijker, maar kunnen ook inefficiëntie en verschillende resultaten (ongelijke behandeling) tot gevolg hebben (zie bijvoorbeeld Kuipers et al., 2010). Een balans tussen beiden is van belang; zorgvuldige en vergelijkbare uitkomsten voor vergelijkbare dienstverlening en daarbuiten zo veel mogelijk wendbaarheid om mee te kunnen gaan met de toenemende dynamiek in de operationele omgeving. Per organisatieonderdeel moet regelmatig worden stilgestaan of de bestaande structuren, procedures, werkwijzen en functieomschrijvingen nog voldoen en of deze ook voldoende wendbaarheid kunnen toelaten. De toekomst lijkt over het algemeen meer dynamisch en onzeker dan het verleden, dit pleit voor meer wendbaarheid in de organisatie-inrichting. De toenemende wet- en regelgeving waarmee rekening gehouden moet worden is daarbij wel een beperkende factor, waar aandacht voor moet zijn. Het beperken van de regeldruk en het vereenvoudigen van regelgeving zou in deze context wenselijk zijn.

Om aan de slag te gaan met het creëren van meer wendbare, platte en innovatieve organisaties geeft het gedachtegoed van de sociotechniek (ook wel workplace innovation genoemd) veel handvatten (zie bijvoorbeeld Dhondt et al., 2017; Van Amelsfoort en Van Hoogtem, 2017; Kuipers et al., 2017). Dit zijn meer ingrijpende en omvangrijke interventies in de structuur en taakverdeling binnen organisaties. Er zijn organisatiemodellen en organisatiescans die gebaseerd zijn op de sociotechniek (zie Van der Torre et al., 2020). Ook op kleinere schaal kan worden gekeken of bevoegdheden en verantwoordelijkheden zo laag mogelijk in de organisatie belegd kunnen worden, zodat zelfstandig snelle besluitvorming kan plaatsvinden en zo wendbaarheid wordt gefaciliteerd. Van belang is om duidelijke kaders en outputcriteria mee te geven vanaf hogere hand, zodat de kwaliteit van de dienstverlening wordt geborgd⁶.

Weerbare organisaties

Ook weerbaarheid is een belangrijk thema, met name voor het *'Powerplay'* scenario. Gegeven de huidige geopolitieke ontwikkelingen die ook gedurende dit project een versnelling hebben doorgemaakt, lijkt dit een heel plausibel scenario waar waterschappen op voorbereid moeten zijn. In dat kader is veerkracht en weerbaarheid in de organisatie van belang. Veerkracht is het vermogen om na een verstoring weer te herstellen en weerbaar is het vermogen om een verstoring te weerstaan of de schade te beperken. Dit kan zowel gaan om digitale (cybersecurity) als fysieke risico's. In dat kader is het van belang dat medewerkers breed inzetbaar en stressbestendig zijn en dat onderdelen van de organisatie zelfsturend en zelfvoorzienend kunnen zijn in tijden van crisis. Daarnaast moet de organisatie crisisprocedures op orde hebben en voldoende noodvoorzieningen (zoals aggregaten) beschikbaar hebben. Ook de afhankelijkheid van internet en externe partijen (zoals in het *'Technopolis'* scenario) is een extra uitdaging in tijden van crisis. Waterschappen zijn van oudsher ervaren met crisisaanpakken, dus de kennis en ervaring lijkt bij veel organisaties aanwezig en kan worden uitgebouwd⁷.

⁶ Voor praktische handvatten rondom sociotechniek:

https://wp.kennisbanksocialeinnovatie.nl/wp-content/uploads/2020/08/EUWIN_ebook_Dutch.pdf

⁷ Voor praktische handvatten rondom weerbaarheid:

<https://www.tno.nl/nl/veilig/weerbare-samenleving/digitale-daadkracht-weerbaarheid/>



Mentale belasting

Stress en burn-outklachten zijn op dit moment een van de grootste uitdagingen op het gebied van werk (TNO / RIVM, 2023). Ongeveer 1 op de 5 werknemers heeft serieuze burn-outklachten (Van den Heuvel et al., 2024) en het aandeel werknemers dat uitvalt vanwege mentale problemen neemt toe (Van den Heuvel et al., 2024). Ook in de toekomst blijft mentale belasting een belangrijk strategisch vraagstuk (TNO / RIVM, 2023; TNO / RIVM, 2024). Toenemende mentale belasting kan mede het gevolg zijn van de implementatie van nieuwe technologie; zo geeft 21% van de werknemers in Nederland aan dat het werk mentaal zwaarder is geworden door het gebruik van nieuwe technologie (Van den Heuvel et al., 2024). Het is dan ook niet verrassend dat in de scenario's mentale belasting een terugkerend vraagstuk is. In de scenario's *'Groen, groener, groenst'* en *'Technopolis'* is bijvoorbeeld de verwachting dat de moeilijkheidsgraad van veel takenpakketten toeneemt. In het *'Economische crisis'* en *'Powerplay'* scenario spelen onzekerheid en stressbestendigheid een grote rol. Het stimuleren van mentale gezondheid is in eerste instantie natuurlijk in het belang van werknemers, maar het is ook in het belang van de organisatie, want psychologische aandoeningen zijn een belangrijke oorzaak van verzuim (Van den Heuvel et al., 2024).

Mentale overbelasting is een zeer complex probleem waar vele oorzaken aan ten grondslag (kunnen) liggen (Houtman et al., 2020). Adequate oplossingsrichtingen voor de toename van mentale belasting zijn (nog) niet voorhanden, dus extra aandacht is vereist. Dit kan enerzijds door het verkrijgen van meer inzicht in de risicofactoren van mentale belasting en deze risicofactoren (denk aan werkdruk, emotionele belasting, gebrek aan autonomie) zoveel mogelijk te verminderen. Anderzijds is het van belang medewerkers weerbaar te maken tegen hogere mentale belasting vanuit de werk- en privéomgeving⁸. Een interventie om medewerkers meer weerbaar te maken, waarvan de effectiviteit goed onderbouwd is met wetenschappelijk onderzoek, is de gestandaardiseerde mindfulness based stress reduction (MBSR) training (Khoury et al., 2015; Barlett et al., 2019; Tang et al., 2015; Weber, 2022)⁹.

Leiderschap

De opgaven van waterschappen lijken alleen maar groter te worden in de toekomst. De primaire taken worden door de klimaatverandering uitdagender. De combinatie met technologische ontwikkelingen, internationale spanningen of een economische crisis kunnen dat nog complexer maken. Van het leiderschap wordt veel gevraagd. Om keuzes te maken en perspectief te bieden in tijden van crisis, of om veranderingsprocessen en bewustwording te creëren in de groene en digitale transitie. De opgaven voor waterschappen zijn te groot en te divers om het leiderschap alleen bij de formele leiders te beleggen. Elke medewerker kan een verantwoordelijkheid gedelegeerd krijgen op het gebied van leiderschap, minimaal op het gebied van persoonlijk leiderschap. In dat kader is management door vertrouwen van belang (zie bijvoorbeeld Ten Have et al., 2010).

⁸ Er zijn diverse praktische wegwijzers op het gebied van mentale belasting (vaak psychosociale arbeidsbelasting genoemd) die zich voornamelijk richten op het beperken van de risicofactoren, zie bijvoorbeeld: [Tools Psychosociale Arbeidsbelasting – Psychosociale Arbeidsbelasting](#) en: [Handreiking-psychologische-veiligheid.pdf](#)

⁹ Tevens zijn er eerste modellen ontwikkeld om mindfulness niet alleen via individuele trainingen, maar ook op team en organisatieniveau toe te passen (Koopmans et al., 2024).



Daarnaast zijn eigenaarschap en zinvol werk (dat aansluit bij persoonlijke ambities) cruciale factoren die bijdragen aan de intrinsieke motivatie (Pink, 2009; Ryan & Deci, 2000).

Om tegelijkertijd aan te sluiten bij het vergroten van de wendbaarheid, kunnen ook hier inzichten uit de sociotechniek worden toegepast. Eigenaarschap en bevologenheid ontstaan immers door verantwoordelijkheden en bevoegdheden zo laag mogelijk in de organisatie te beleggen (Karasek & Theorell, 1990; Van der Torre et al., 2020). Met het (hoger) management moeten daarom duidelijke afspraken gemaakt worden over de te behalen doelen, de bevoegdheden en de benodigde middelen. Binnen die ruimte zijn werknemers of teams eigenaar van hun werk en worden zo gestimuleerd het beste uit zichzelf te halen. Dit vraagt enerzijds om autonomie en vertrouwen in medewerkers en anderzijds daadkrachtig ingrijpen door managers als vertrouwen wordt geschaad of mensen niet op de juiste positie blijken te zitten. Managers moeten kunnen loslaten en open staan voor input van medewerkers (Scharmer, 2018; West et al., 2017). Tegelijkertijd is het van belang om taken en ambities van individuele medewerkers te relateren aan de grotere opgaven van de organisatie (Koopmans et al., 2024; Pink, 2009; Ryan & Deci, 2000; Scharmer, 2018). Vervolgens kunnen leidinggevendenden de werknemers faciliteren in hun taken (Scharmer, 2018; West et al., 2017)¹⁰.

Samenwerking met externe partijen

In alle scenario's wordt het belang van samenwerking onderkent. Met welke partijen (meer) moet worden samengewerkt verschilt echter per scenario. In het *'Powerplay'* scenario staat de samenwerking met veiligheidsdiensten centraal. In het *'Groen, groener, groenst'* scenario ligt de focus op samenwerking met natuurorganisaties, regionale overheden en internationale organisaties op het gebied van waterbeheer. In het *'Technopolis'* scenario is de samenwerking met private partijen doorslaggevend. Ook de noodzaak tot meer internationale samenwerking is het vermelden waard. En in alle scenario's kan een meer intensieve samenwerking tussen de verschillende waterschappen voordelen opleveren, zoals efficiënter gebruik van middelen, betere kennisdeling, en meer innovatie- en slagkracht. Samenwerking vraagt om sociale en communicatieve skills, maar ook om concrete skills als onderhandelings technieken en stakeholder analyses.

Naast het verkennen of intensiveren van concrete samenwerkingen op het gebied van bijvoorbeeld aanbestedingen of gezamenlijke innovatietrajecten, kan ook samenwerking als proces en de competenties die daarvoor nodig zijn onder de aandacht worden gebracht. In de bestuurskunde is een stroming die zich richt op het thema 'governance', waar de verschuiving centraal staat van de overheid als de bovenstaande aansturende partij naar overheden die in samenwerking met elkaar en met diverse stakeholders in het veld proberen complexe doelen te bereiken (zie bijvoorbeeld Bovens et al., 2017; Rhodes, 1997).

¹⁰ Voor praktische beschrijvingen van delegeren van verantwoordelijkheden, zie: <https://www.kennisbanksocialeinnovatie.nl/>



Ook is er veel aandacht voor interactieve beleidsvorming waar ook burgers en belanghebbenden intensief worden betrokken in beleidsontwikkeling en uitvoering (zie bijv. Bovens et al., 2017)¹¹.

Afsluitend

De opgaven van waterschappen zijn fundamenteel voor de samenleving en nemen naar verwachting in omvang en complexiteit toe. De toekomst lijkt daarnaast steeds dynamischer en onzekerder te worden. Daarom is het van belang dat waterschappen zich op een breed palet aan mogelijke toekomsten voorbereiden. Waterschappen en gelieerde organisaties kunnen zelf bepalen in welke mate ze al op de verschillende scenario's zijn voorbereid en welke aanvullende activiteiten er nog ondernomen kunnen worden. Daarnaast hebben we een aantal overkoepelende thema's benoemd op het gebied van *human capital* en organisatieontwikkeling. Het is ook hierbij aan de sector om (gezamenlijk) te bepalen of deze thema's voldoende geborgd zijn in bestaande initiatieven. Als de waterschappen er goed voor staan op deze thema's, worden ze niet alleen beter in staat om hun maatschappelijke taken uit te voeren, maar zijn ze tegelijkertijd een aantrekkelijke werkgever op de arbeidsmarkt. Met deze verkenning hopen we een bescheiden bijdrage te hebben geleverd aan het toekomstbestendig maken van de sector.

¹¹ Voor praktische wegwijzers op het gebied van samenwerking met externen, zie:
https://vng.nl/sites/default/files/2020-05/een_praktische_handreiking_voor_succesvol_interbestuurlijk_samenwerken.pdf



6. Referenties

Ambient (2024). Landelijke visie, strategie en uitvoeringsagenda voor de waterketen richting 2050: Een toekomstbestendige waterketen, waarvan continuïteit is gewaarborgd. Geraadpleegd van: <https://unievandwaterschappen.nl/wp-content/uploads/Visie-en-strategie-waterketen-11-december-definitief.pdf>.

A&O fonds Waterschappen (2022a). Verkenning impact digitale transformatie op werk, medewerkers en HR-beleid sector waterschappen. Geraadpleegd van: <https://www.aenowaterschappen.nl/uploads/images/Rapport-Verkenning-impact-digitale-transformatie-sector-waterschappen-DEF.pdf>.

A&O fonds Waterschappen (2022b). Imago-onderzoek 2022 sector waterschappen. Geraadpleegd van: <https://www.aenowaterschappen.nl/uploads/images/Rapport-Imago-onderzoek-2022-sector-waterschappen-DEF.pdf>.

A&O fonds Waterschappen (2022c). Verkenning werven en opleiden technische medewerkers sector waterschappen. Geraadpleegd van: <https://www.aenowaterschappen.nl/uploads/images/Rapport-Verkenning-technische-functies-sector-waterschappen-DEF.pdf>.

A&O fonds Waterschappen. (2024). Factsheet HR-monitor 2024: sector waterschappen. Geraadpleegd van A&O fonds Waterschappen website: <https://hr-sectorwaterschappen.databank.nl/style/custom/hmw/pdf/Factsheet%20HR%20monitor%202024%20sector%20waterschappen.pdf>.

Bartlett L, Martin A, Neil AL, et al. A systematic review and meta-analysis of workplace mindfulness training randomized controlled trials. J Occup Health Psychol 2019;24:108–126.

Bovens, M., 't Hart, P., van Twist, M., van den Berg, C., van der Steen, M., & Tummers, L. (2017). Openbaar bestuur: beleid, organisatie en politiek. Deventer: Wolters Kluwer.

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). (2023). Minste vertrouwen in de Tweede Kamer in 10 jaar tijd. Geraadpleegd van <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2023/19/minste-vertouwen-in-tweede-kamer-in-10-jaar-tijd>.

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). (2025a). Bevolkingsteller [Dashboard 'Bevolking']. Geraadpleegd op 5 februari 2025, van: <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/dashboard-bevolking/bevolkingsteller>.

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). (2025b). Ouderen. Geraadpleegd op 5 februari 2025, van: <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/dashboard-bevolking/leeftijd/ouderen>.

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). (2025c). Prognose bevolking; geslacht en leeftijd 2022-2070 [StatLine dataset]. Geraadpleegd op 5 februari 2025, van: <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/85090NED>.

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). (2025d). Arbeidsdeelname; migratieachtergrond 2003-2022 [Statline-dataset]. Geraadpleegd op 5 februari 2025, van: <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/82809NED/table>.

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). (2025e). Hoeveel immigranten komen naar Nederland? Geraadpleegd op 5 februari 2025, van: <https://www.cbs.nl/nl-nl/dossier/dossier-asiel-migratie-en-integratie/hoeveel-immigranten-komen-naar-nederland>.

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). (2025f). Werklozen [Dashboard 'Arbeidsmarkt']. Geraadpleegd op 11 februari 2025, van: <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/dashboard-arbeidsmarkt/werklozen>.

Das, D., van der Torre, W., van Dam, L., Zoomer, T., & Preenen, P. (2025). Wat is de impact van algoritmisch management op de kwaliteit van arbeid in reguliere organisaties? Tijdschrift voor HRM, 28(1), 84–107.

De Grip, A. (2021). Van een leven lang leren naar een leven lang ontwikkelen: De veranderende betekenis van het post-initieel leren. ROA. ROA External Reports. https://cris.maastrichtuniversity.nl/ws/portalfiles/portal/65547353/Afscheidsrede_Prof_dr_Andries_de_Grip_24_juni_2021.pdf



Dhondt, S., Totterdill, P. Boermans, S., Ziauberyte-Jakstiene (2017). Five Steps to develop workplace innovation. In: Oeij, P.R.A., Rus, D., Pot, F.D. (2017). Workplace Innovation: Theory, Research and Practice. Cham, Switzerland: Springer International Publishing

Ebregt, J., Jongen, E., en Scheer, B. (2019). Arbeidsparticipatie en gewerkte uren tot en met 2060. Centraal Planbureau (CPB). Geraadpleegd van: <https://www.cpb.nl/sites/default/files/omnidownload/CPB-Achtergronddocument-dec2019-Arbeidsparticipatie-en-gewerkte-uren-tot-en-met-2060.pdf>.

Future Today Institute (2022). The Future Today Institute's 15th Annual Tech Trends Report.

Geelhoed, A. (1983). De interveniërende staat: aanzet voor een instrumentenleer. Den Haag: Staatsuitgeverij.

Gygli, S., Haelg, F., Potrafke, N. & Sturm, J. (2019). The KOF Globalisation Index – Revisited. Review of International Organizations, 14(3), 543– 574. https://doi.org/10.1007/s11558-019-09344-2call_made

Het Waterschapshuis (2023). Strategienota: Digitale transformatie waterschappen. Geraadpleegd van: <https://rapportage.hetwaterschapshuis.nl/wp-content/uploads/2024/01/3b-Strategienota-versie-0.99-V0703H012859.pdf>.

Houtman, I., Kraan, K. Rosenkrantz, N., Luuk Bouwens, L. Van den Bergh, R., Venema, A., Teeuwen, P., Verhoeff, H., Schoone, M., Van der Zwaan, M., Jansen, S & Hummel, L. (2020). Burn-out: oorzaken, gevolgen en risicogroepen. TNO, Leiden.

Johansen, I. (2018). Scenario modelling with morphological analysis. Technological Forecasting & Social Change 126 (2018) 116–125.

Khoury B, Sharma M, Rush SE, Fournier C. Mindfulness-based stress reduction for healthy individuals: a meta-analysis. J Psychosom Res 2015;78:519–528.

Kyndt, E., Gijbels, D., Grosemans, I., & Donche, V. (2016). Teachers' Everyday Professional. Development Mapping Informal Learning Activities, Antecedents, and Learning. Outcomes. Review of Educational Research, 86, 1111–1150. doi: <https://doi.org/10.3102/0034654315627864>

Karasek, R.A. & Theorell. T.(1990). Healthy work: Stress, productivity, and the reconstruction of working life. New York: Basic Books.

Korsten, A. (2010) Juridisering: een korte schets over regelverdichting, overregulering en regeldruk, wat kenmerkend is voor juridisering en hoe juridisering te bestrijden. Webartikel 23 december 2010. Geraadpleegd van: <https://www.arnokorsten.nl/PDF/Beleidsinstrumenten/Juridisering.pdf>.

Koopmans, L., Bruel, D., de Geit, E., Van den Bergh, R., Bouwens, L., De Korte, E., Wiezer, N., Van der Torre, W. (2024). Multilevel Mindfulness: Which Organizational Factors Stimulate Mindfulness in the Workplace?. Journal of Occupational and Environmental Medicine 66(7): p 296–305. DOI: 10.1097/JOM.0000000000003121

Kuipers, M., Amelsvoort, P. van, E-H. Kramer (2010). Handboek Het Nieuwe Organiseren. Leuven: Acco.

Künn-Nehlen, A., Baumann, S., Fouarge, D., Hendrix, S., & Lansink, X. (2024). Leven Lang Ontwikkelen in Nederland. Maastricht: ROA.

Linthorst, J., & de Waal, A. (2020). Megatrends and Disruptors and Their Postulated Impact on Organizations. Sustainability, 12(20), 8740. <https://doi.org/10.3390/su12208740>

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, Algemene Inlichtingen- en Veiligheidsdienst, Ministerie van Defensie, & Militaire Inlichtingen- en Veiligheidsdienst (2024). Dreigingsbeeld militaire en hybride dreigingen. Geraadpleegd van: <https://open.overheid.nl/documenten/dpc-f48ff1696bcd9dd7f701d815d842ed375db98bd4/pdf>.

Mulders, R., Cloo, J., van Duijnhoven, J., & Spijker, A. (2020). Het waterschap van 2030. Amersfoort, Nederland: Het Waterschapshuis.

Matthijssen, S., Van Oosteren, C., De Geit, E., Yagafarova, A., Van der Torre, W. (2025). Aan het werk met Generatieve AI. [Concept Rapport R11119]. TNO, Leiden.



Oeij, P., Preenen, P., & van der Torre, W. (2019). Technological choice and workplace innovation: Towards efficient and humanized work. *European Public & Social Innovation Review*, 4(1), 15–26.

Pink D. (2009) *Drive: the surprising truth about what motivates us*. Riverhead Books.

Rhodes, R. A. W. (1997). *Understanding governance: Policy networks, governance, reflexivity, and accountability*. Buckingham & Philadelphia: Open University Press.

RIVM & TNO (2023). *De Toekomst van Gezond en Veilig Werken: Een brede horizonscan*. <https://doi.org/10.21945/RIVM-2022-0197>.

Ryan, R.M. and Deci, E.L. (2000) Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being. *American Psychologist*, 55 (1): 68–78.

Sociaal Economische Raad (SER) (2010). *Advies Overheid en Markt: het resultaat telt*. Sociaal Economische Raad, Den Haag.

Sociaal Economische Raad (SER) (2023). *Naar verdere succesvolle toepassing van sociale innovatie*. Sociaal Economische Raad, Den Haag.

Sociaal Economische Raad (SER) (2025). *Advies AI en werk: samen naar een werkende toekomst met AI*. Sociaal Economische Raad, Den Haag.

Signalen leefomgeving. Individualisering. Geraadpleegd van <https://signalenleefomgeving.nl/producten/individualisering>.

Steenbergen, E., Schouten, A. J., Van der Grinten, E., & Verweij, W. (2011). Exoten in oppervlaktewater: Effecten op zoetwaterecosystemen en een beleidsanalyse. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/607401001.pdf>.

Tang YY, Hölzel BK, Posner MI. The neuroscience of mindfulness meditation. *Nat Rev Neurosci* 2015;16:213–225.

Ten Have, K., Dorenbosch, L., Moonen, H. & Oeij, P. (2010). *Management door vertrouwen: naar zelfmanagement en innovatief gedrag*. TNO Kennis voor Zaken: Hoofddorp.

Thielecke, J., Couzy, P., & Hulsege, G. (2024). *Werkgevers Enquête Arbeid 2024: Resultaten in Vogelvlucht [Rapport R11757]*. TNO. Verkregen van: <https://monitorarbeid.tno.nl/publicaties/werkgevers-enquete-arbeid-2024-resultaten-in-vogelvlucht/>.

TNO / RIVM (2023). *De Toekomst van Gezond en Veilig Werken, Een brede horizonscan*.

TNO / RIVM (2024). *De impact van maatschappelijke ontwikkelingen op de psychosociale arbeidsbelasting van werkenden*.

TNO / RIVM (2025). *Een verkenning van toekomstige technologische ontwikkelingen en hun verwachte impact op Gezond en Veilig werken 2025*. <https://doi.org/10.21945/RIVM-2024-0170>.

Unie van Waterschappen. (2022). *Strategische visie 'Op weg naar klimaatneutraliteit'*. Geraadpleegd van <https://unievanwaterschappen.nl/wp-content/uploads/2022/11/Strategische-visie-Unie-van-Waterschappen.pdf>.

Unie van Waterschappen. (2023). *Vaarkaat: De bestuurlijke visie op de digitale transformatie bij de waterschappen*. Geraadpleegd van: <https://unievanwaterschappen.nl/wp-content/uploads/2023/12/Vaarkaat-Digitale-Transformatie.pdf>.

Unie van Waterschappen. (2024). *Waterschapspeil 2024*. Geraadpleegd van: <https://www.waterschapsspiegel.nl/wp-content/uploads/2024/10/Waterschapspeil-2024.pdf>.

Unie van Waterschappen. (2025). *Waterschapsbelastingen 2025*. Geraadpleegd van: <https://unievanwaterschappen.nl/wp-content/uploads/Waterschapsbelasting-2025.pdf>.

Unie van Waterschappen. (z.j.). *Waterschappen 100 % circulair in 2050*. Geraadpleegd van: <https://unievanwaterschappen.nl/wp-content/uploads/2021/11/Waterschappen-100-procent-circulair-in-2050.pdf>.



UWV. (2024). Arbeidsmarkt opnieuw iets minder krap, alsnog honderden beroepen kansrijk. Geraadpleegd van <https://www.uwv.nl/nl/nieuws/arbeidsmarkt-opnieuw-iets-minder-krap-alsnog-honderden-beroepen-kansrijk>.

Van Amelsfoort, P. en Van Hootegeem, G. (2017). Towards a total workplace innovation concept based on sociotechnical systems design. (2017) In: Oeij, P.R.A., Rus, D. en Pot, F.D. (2017). Workplace Innovation: theory, research and practice. Cham, Switzerland: Springer International Publishing.

Van Bree, T., Gijssbers, G., Otto, D., Janssen, V., Winkels, E., Goes, M., Gielgens, L., & Van der Horst, T. (2024). Herijking sleuteltechnologieën 2023. www.tno.nl/publish/pages/8843/tno_herijking_sleuteltechnologie_2023_v4.pdf.

Van den Heuvel, S., Pleijers, A., & Van Dam, L. (2024). Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden (NEA) 2023: Resultaten in vogelvlucht. TNO / CBS.

Van den Heuvel, S., Bouwens, L., De Vroome, E. (2025). Arbobalans 2024, TNO, Leiden.

Van der Beek, D, van Oosterhout, J., van der Torre, W., Douwes, M. D., van Gulijk, C. (2023). AGV's en AMR's in de logistiek: Risico's en kansen voor werknemers in distributiecentra en magazijnen. TNO

Van der Brugge, R., & De Winter, R. C. (2024). Deltascenario's 2024: Zicht op water in Nederland – hoofdrapport. Deltares. https://publications.deltares.nl/11209219_hoofdrapport.pdf.

Van der Torre, W., Verbiest, S., Preenen, P., Koopmans, L., Van den Bergh, R., & Van den Tooren, M. (2020). Lerende en innovatieve organisaties. Een integraal organisatie-model en praktijkvoorbeelden uit de IT. Tijdschrift voor HRM, 10.5117/THRM2020.4.TORR.

Van der Torre, W., Oeij, P., & Davits, R. (2021). Sociale en technologische innovatie bij gemeenten: effectieve en gedragen innovaties door betrokkenheid van medewerkers. Den Haag: Stichting A&O fonds gemeenten.

Van der Torre, W., ter Burg, W., Krause, F., van Moll, E., Mathijssen, S., & Couwenbergh, C. (2025). Technologieradar Gezond en Veilig Werken: Een verkenning van toekomstige technologische ontwikkelingen en hun verwachte impact op gezond en veilig werken. TNO / RIVM. <https://doi.org/10.21945/RIVM-2024-0170>.

Van der Torre, W., Mathijssen, S., Van de Ven, H., Hantschel, N., Koopmans, L. Van der Duin, P. (2025). Toekomstbeelden van Leven Lang Ontwikkelen: Scenario's en strategische vraagstukken (concept). TNO, Leiden.

Vereniging Werken voor Waterschappen. (2024). Personeelsbestand sector waterschappen moet blijven groeien. Geraadpleegd op 23 juni 2025, van <https://www.nl/nieuws/personeelsbestand-sector-waterschappen-moet-blijven-groeien>.

Waterschap Drents Overijsselse Delta. (2024). Toekomstvisie Waterketen 2050 en verder. Geraadpleegd van: <https://bestuursinformatie.wdodelta.nl/Vergaderingen/Deltabijeenkomst-informatieve-opinerende-vergaderingen/2024/23-januari/19:30/JUISTE-VERSIE-Presentatie-Toekomstvisie-Waterketen-2050-Deltabijeenkomst-23-januari-2024-def.pdf>.

Weder BJ. Mindfulness in the focus of the neurosciences – the contribution of neuroimaging to the understanding of mindfulness. Front Behav Neurosci 2022;16.

West M, Eckert R, Collins B, Chowla R. Caring to Change. How Compassionate Leadership can Stimulate Innovation in Health Care. London, UK: The King's Fund; 2017.

Woudstra, L., Van der Torre, W., Van den Ven, H., Bernardt, Y. (2025). De ontwikkeling van leercultuur in Nederland in de afgelopen 10 jaar: een schets van trends en thema's voor beleid. Tijdschrift voor HRM.



7. Bijlagen A: Deelnemers interviews en begeleidingscommissie

Naam	Functie	Organisatie	Interview externe ontwikkelingen	Interview impact scenario's
K. Vonk	Secretaris-directeur	Waterschap Rivierenland	X	X
R. Andringa	Secretaris-directeur	Waterschap Vechtstromen	X	X
J. Heffels	Programmamanager innovatie & transformatie	Het Waterschapshuis	X	
C. Apeldoorn	Secretaris-directeur	Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden	X	X
H. Berkhof	Specialist watersysteem, cultuurtechniek	Waterschap Vechtstromen	X	X
K. Blokland	Secretaris-directeur	Waterschap Vallei-Veluwe	X	X
R. Dortmans	Senior HR business partner	Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden		X
I. van Hofwegen	Teamleider P&O	Waterschap Scheldestromen		X
G. de Kock	Beleidsadviseur	Waterschap Scheldestromen		X
M. Wessels	Strategisch Relatiemanager	Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden		X
S. Mouw	Toekomstdenker	Waterschap Vallei en Veluwe		X
S. de Ruiter	Senior HR adviseur	Waterschap Rivierenland		X

Begeleidingscommissie en verantwoordelijke A&O fonds

De begeleidingscommissie bestond uit Jonas Heffels (Het Waterschapshuis), Nuala Burns (Waterschap Aa en Maas) en Jeroen Blaauw (Hoogheemraadschap van Rijnland). Erika Nehmelman was verantwoordelijke vanuit A&O fonds Waterschappen.

Colofon

A&O fonds Waterschappen,
Den Haag, augustus 2025

Auteurs Wouter van der Torre, Ellemarijn de Geit, Hardy van de Ven | TNO
Eindredactie A&O fonds waterschappen
Vormgeving Derk Bettonviel
Foto cover A&O fonds Waterschappen | Kees Winkelman
Foto's scenario's Unsplash

© A&O fonds Waterschappen | 2025

A&O fonds Waterschappen
Zuid-Hollandlaan 7
2596 AL Den Haag
06 18242527

info@aenowaterschappen.nl
www.aenowaterschappen.nl



VERENIGING
WERKEN VOOR
WATERSCHAPPEN

