2018
66

stowa

ECOLOGISCHE SLEUTELFACTOREN VOOR MOOIER EN SCHONER OPPERVLAKTEWATER

DE EERSTE ERVARINGEN

stowa

ECOLOGISCHE SLEUTELFACTOREN VOOR MOOIER EN SCHONER OPPERVLAKTEWATER

DE EERSTE ERVARINGEN

2018
66

Inhoudsopgave

Ten geleide 5

Sleutels voor beter ecologisch waterbeheer 6
Bas van der Wal & Tessa van der Wijngaart — 'Ook niet-ecologen krijgen inzicht in de toestand van het water'

ECOLOGISCHE SLEUTELFACTOREN VOOR STILSTAANDE WATEREN **12**

Renske Diek — 'Je kunt de vinger makkelijker op de zere plek leggen' 16
Hans Oosters — 'Waterkwaliteit verbeteren is niet hetzelfde als een dijk versterken' 20
Peter de Jong — Met stuwen het water schoon houden 24
Diederik van der Molen — 'Nederland doet het best goed' 28
Gerard Rijs — 'We kunnen gericht de risico's voor het waterleven in beeld brengen' 32
Martin van der Lee — 'De sleutelfactoren zijn een heel communicatief instrument' 36

ECOLOGISCHE SLEUTELFACTOREN VOOR STROMENDE WATEREN **40**

Peter Paul Schollema — 'Je snapt het watersysteem beter' 44
Marieke Ohm — 'We willen nevengeulen op de beste plekken' 48
Auke de Ridder — 'Ik geloof heilig in systeemanalyse' 52
Michael Bentvelsen — 'Het belang van waterkwaliteit botst soms met economische belangen' 56
Piet Verdonschot — 'Er bestaat nog een grote kloof tussen wetenschap en praktijk' 60

De eerste ervaringen in vogelvlucht 64

STOWA in het kort 69
Colofon 70

Ten geleide

Waterplanten als waterranonkel, fonteinkruid en kranswier zouden we graag vaker in de Nederlandse sloten, vaarten en plassen zien. En daartussendoor zwemmend snoeken, ruisvoorns, kikkers en watersalamanders. Ook zou het mooi zijn als in de beken weer meer kokerjuffers, libellen en vissen als winde en beekforel voorkwamen.

Maar hoe vergroot je de ecologische kwaliteit van een water? Welke maatregelen sorteren het gewenste effect? Het zijn vragen waar waterbeheerders al jaren mee stoeien.

De STOWA heeft nu een instrument ontwikkeld dat hen hierbij kan helpen: de zogenoemde Ecologische Sleutelfactoren (ESF's). Hiermee kunnen waterbeheerders systematisch naar het ecosysteem van hun wateren kijken, zien waar de belangrijkste hindernissen liggen en welke mogelijkheden er zijn om het ecosysteem er weer bovenop te helpen.

Aan de hand van negen ESF's voor stilstaande wateren en tien ESF's voor stromende wateren kunnen ze een watersysteemanalyse maken en de benodigde maatregelen die eruit voortkomen tegen elkaar afwegen, samen met belanghebbenden.

In dit boekje vertellen twee projectleiders van STOWA wat volgens hen de toegevoegde waarde is van de ESF's. Daarnaast delen waterbeheerders - van watersysteembediener tot dijkgraaf - hun eerste ervaringen met het nieuwe instrument. De sleutelfactoren geven meer grip op de ecologische waterkwaliteit, vergemakkelijken het nemen van de juiste maatregelen, vergroten het inzicht van niet-ecologen in de toestand van hun wateren en helpen bij onderhandelingen met belanghebbenden, aldus de waterbeheerders. Het instrument moet nog verder worden verfijnd, maar het begin is zeker veelbelovend. We hopen dat u uit de interviews inspiratie haalt om de ESF's binnen uw organisatie verder te laten inburgeren.

BAS VAN DER WAL & TESSA VAN DER WIJNGAART
STOWA

Sleutels voor beter ecologisch waterbeheer

‘Ook niet-ecologen krijgen inzicht in de toestand van het water’

STOWA heeft een nieuwe methode ontwikkeld om de kwaliteit van het waterecosysteem te diagnosticeren en te verbeteren. Aan de hand van zogenoemde ecologische sleutelfactoren kan iedere betrokkene - van ecoloog tot beheerder en bestuurder - zien wat het ecosysteem van het water hindert en welke mogelijkheden er zijn om het weer gezond te maken.

Waterbeheerders controleren al vele decennia de kwaliteit van het oppervlaktewater. Ze rapporteren daarover aan het Rijk en de Europese Unie en grijpen in wanneer de waterkwaliteit niet in orde is. Als er bijvoorbeeld te veel fosfaat of stikstof in het water zit, dan proberen ze ervoor te zorgen dat rioolwaterzuiveringsinstallaties deze stoffen minder lozen of ze vragen boeren minder meststoffen te gebruiken.

Een teveel aan stikstof of fosfaat gaat immers vaak samen met een verstikkende groene algensoep, waarin weinig ander leven mogelijk is. Toch blijken de maatregelen ertegen niet altijd even effectief.

Dat komt onder andere doordat soms niet altijd goed duidelijk was welke factoren precies zorgen voor de algengroei en welke factoren dominant zijn, aldus Bas van der Wal, programmacoördinator Watersystemen bij STOWA. ‘Als er veel algen in het water voorkomen, kan dat bijvoorbeeld liggen aan te veel licht in combinatie met te veel fosfaat en stikstof, of aan vissen die de voedselrijke bodem omwoelen. We zijn nu beter dan een aantal jaren geleden in staat om alle factoren systematisch in beeld te brengen en te wegen.’

En waterbeheerders richtten zich tot nu toe vooral op de actuele toestand van het water, zoals de daarin aanwezige concentratie fosfaat, zegt aquatisch ecologe Tessa van der Wijngaart, die het STOWA-team Watersystemen inhoudelijk ondersteunt. ‘Het is goed om ook informatie te verzamelen over factoren die deze actuele toestand aansturen. Dan weet je wat de oorzaak is.’

Van der Wal:
‘We zijn nu beter dan een aantal jaren geleden in staat om alle factoren systematisch in beeld te brengen en te wegen.’

Daarom heeft STOWA nu een watersysteemanalyse ontwikkeld waarmee gestructureerd de oorzaken van algengroei in beeld worden gebracht. Aan de hand van zogenoemde ecologische sleutelfactoren (ESF's), de meest bepalende factoren voor een gezond waterecosysteem, kan een waterbeheerder dan een goede diagnose stellen. 'Die krijgt hiermee beter in beeld waar hij zijn pijlen als eerste op moet richten. De analyse verhindert dat er maatregelen worden genomen die geen zin hebben', zegt Van der Wal.

De ESF's helpen bij de uitvoering van de Kaderrichtlijn Water (KRW) die sinds 2000 van kracht is. Hierin worden alle Europese landen verplicht hun waterkwaliteit op orde te brengen. Waterbeheerders moesten tien jaar geleden voor het eerst een plan inleveren - het zogenoemde stroomgebiedbeheerplan - waarin ze aangeven welke maatregelen ze nemen om de waterkwaliteit te verbeteren en welke resultaten ze verwachten. In 2015 moesten de eerste resultaten zijn bereikt. 'Dat is niet altijd even goed gegaan', aldus Van der Wal. 'Sommige maatregelen hebben veel geld gekost, maar hebben niet tot de gewenste en verwachte resultaten geleid.'

Als voorbeeld noemt hij de aanleg van natuurlijkvriendelijke oevers bij stilstaande wateren. Waterschappen hebben daarvan de afgelopen jaren vele honderden kilometers aangelegd om het ecologisch functioneren van wateren te verbeteren. Ze maakten het talud van de oever bijvoorbeeld minder schuin, zodat er boven en onder water planten konden groeien die een basis kunnen vormen voor andere waterorganismen als amfibieën, reptielen en vissen. Van der Wal: 'Maar in veel gevallen is dat niet gelukt. De omstandigheden in het water waren vaak ongeschikt. Onderwaterplanten konden bijvoorbeeld niet ontkiemen omdat de waterkwaliteit onvoldoende was, of omdat er geen licht op de bodem kwam.'

Zo is ook heel lang gedacht dat het aquatisch ecosysteem in beken - die zo'n vijftig jaar geleden zijn rechtgetrokken - er weer bovenop zou komen als de beken weer konden meanderen. 'Maar er blijken veel meer zaken van belang', aldus Van der Wal. 'Zo heeft de beek ook een dynamische aan- en afvoer van water nodig. In de winter meer en in de zomer minder. En het verschil tussen die jaargetijden moet niet té groot zijn.'

Vaak lag de focus meer op het middel dan op het doel, aldus Van der Wal. Het Planbureau voor de Leefomgeving heeft berekend dat de waterbeheerders de ecologische doelen van de Kaderrichtlijn Water niet gaan halen, zelfs niet als ze alle maatregelen nemen die ze in hun plannen hebben toegezegd. 'Dat is pijnlijk voor bestuurders, maar allemaal niet verwijtbaar', zegt Van der Wal. 'Het heeft onder andere te maken met het feit dat de maatregelen toen onvoldoende met elkaar in samenhang zijn beschouwd, en dat is precies wat we nu proberen te doen met ESF's.' De EU geeft de waterbeheerders tot 2027 om hun maatregelen bij te stellen en alsnog hun doelen te halen. Van der Wal: 'We hopen dat we hen met de ecologische sleutelfactoren nu goede handvatten bieden.'

Met de ESF's - negen voor stilstaande wateren en tien voor stromende wateren (zie ook infographics op blz. 12 en 40) - krijgen waterbeheerders niet alleen inzicht in de ecologische toestand van het water, maar ook in de factoren die deze toestand veroorzaken. Op basis daarvan kunnen ze een diagnose stellen en bekijken welke oplossingen mogelijk zijn. Er zit een zekere rangorde in de sleutelfac-

toren. Bij de stilstaande wateren bijvoorbeeld vormen de sleutelfactoren Lichtklimaat, Productiviteit water en Productiviteit bodem belangrijke voorwaarden. Zijn die drie niet op de orde dan heeft het weinig zin de andere sleutelfactoren aan te pakken. Ondergedoken waterplanten krijgen dan geen kans om te groeien, dus is er ook weinig ander waterleven mogelijk. Maatregelen om bijvoorbeeld vissen over het gebied te verspreiden via vispassages (behorend bij ESF Verspreiding), hoef je dan niet te nemen, want zonder waterplanten gedijen de gewenste vissen ook nauwelijks.

De ESF Toxiciteit - die de totale giftigheid van de milieuvreemde stoffen in het water bepaalt - is ook zo'n belangrijke voorwaarde. Eerst moet deze sleutelfactor op groen staan: de toxische grenswaarde wordt niet overschreden. Dan pas is het de moeite waard om alle andere sleutelfactoren aan te pakken. 'De ESF's zijn transparant en gebaseerd op de nieuwste wetenschappelijke inzichten', aldus Van der Wal. 'En het mooie is dat ook niet-ecologen inzicht krijgen in de toestand van het water. Zij hebben de kans om de juiste vragen te stellen en goede keuzes te maken omdat nu duidelijk is gemaakt welke factoren met elkaar te maken hebben. Nu kan een bestuurder zeggen: "Hé, die ESF staat op rood, hij is niet in orde. Wat is er nodig om die te verbeteren?".'

Van der Wijngaart:
'Zo ga je steeds dieper in op de problematiek en krijg je een steeds nauwkeuriger beeld van de situatie en de mogelijke oplossingen.'

Om de ecologische sleutelfactoren goed in beeld te brengen, moeten wel andere gegevens worden verzameld. ‘Met alleen de verplichte metingen voor de Kaderrichtlijn Water kom je er niet’, aldus Van der Wal. ‘Zo moet er bijvoorbeeld een waterbalans worden gemaakt: waar komt het water vandaan, waar gaat het heen, hoe lang verblijft het in je watersysteem? Daarnaast zul je gegevens met elkaar moeten combineren en investeren in het leren begrijpen van je watersysteem. Hoe functioneert het precies?’

In de meest ideale situatie gaat een waterschap met alle mensen die kennis van een watersysteem hebben - zoals een ecoloog, een hydroloog, een gebiedsbeheerder en vergunningverlener - om de tafel zitten en dan aan de hand van de ESF’s de situatie van het water beoordelen.

Dat team maakt in eerste instantie een globale analyse. Welke sleutelfactoren vormen het grootste probleem? ‘En dan kun je met nadere analyse steeds verder op die

Van der Wal:
‘Er zijn maatregelen genomen die veel geld hebben gekost, maar niet tot de gewenste en verwachte resultaten hebben geleid.’

sleutelfactoren inzoomen. Moeten er modellen worden gebruikt? Welke metingen hebben we nodig', aldus Van der Wijngaart. 'Zo ga je steeds dieper in op de problematiek en krijg je een steeds nauwkeuriger beeld van de situatie en de mogelijke oplossingen.'

Ondertussen kan ook een tweede slag worden gemaakt, en dat is een gesprek met de belanghebbenden buiten de muren van een waterschap, zoals boeren, recreanten, sportvissers en natuurorganisaties. Daarna kan een waterschap de plannen definitief maken en starten met de uitvoering van de maatregelen.

In 2021 verwacht de Europese Unie een update van de eerder ingeleverde stroomgebiedbeheerplannen voor de Kaderrichtlijn Water. Veel waterschappen zijn hierbij al bezig met de toepassing van ESF's. 'De waterbeheerders gebruiken ze om hun voorgenomen maatregelen nog eens goed tegen het licht te houden', aldus Van der Wal.

In de volgende interviews is te lezen wat de ervaringen en verwachtingen zijn van deze waterbeheerders. •

Van der Wijngaart: 'Het is goed om ook informatie te verzamelen over factoren die deze actuele toestand aansturen. Dan weet je wat de oorzaak is.'

Productiviteit water
Is de beschikbare hoeveelheid voedingsstoffen in het water te groot en vormen algen of kroos een belemmering?

Lichtklimaat
Valt er voldoende licht op de bodem voor plantengroei?

Productiviteit bodem
Is de beschikbare hoeveelheid voedingsstoffen in de waterbodem te groot?

Habitatgeschiktheid
Voldoet het water aan de belangrijkste eisen die dieren en planten stellen aan hun leefomgeving?

Verspreiding
Is het watersysteem bereikbaar voor verschillende soorten planten en dieren?

Verwijdering
Is er invloed van onderhoud en van vraat op het voorkomen van planten en dieren?

Organische belasting
Is de organische belasting groter dan het systeem aankan?

Toxiciteit
Is het water giftig voor planten en dieren?

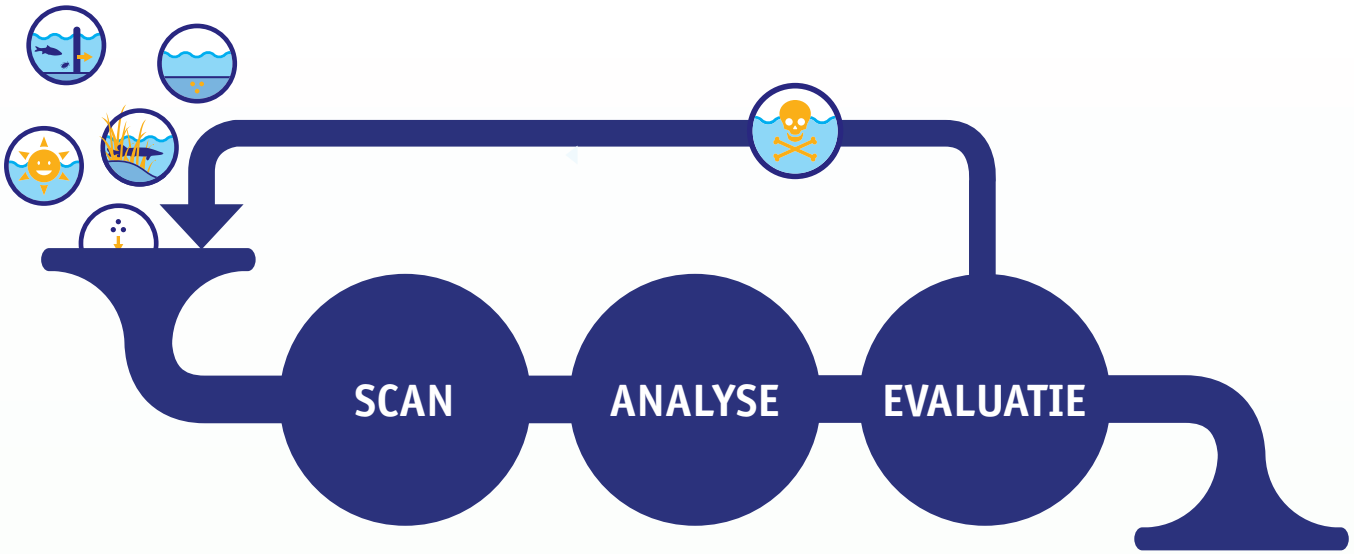
Context
Hoe kan de ecologie verbeterd worden, gezien de verschillende functies van het watersysteem?

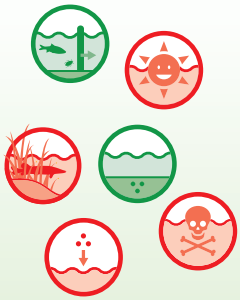
ECOLOGISCHE SLEUTELFACTOREN VOOR STILSTAANDE WATEREN

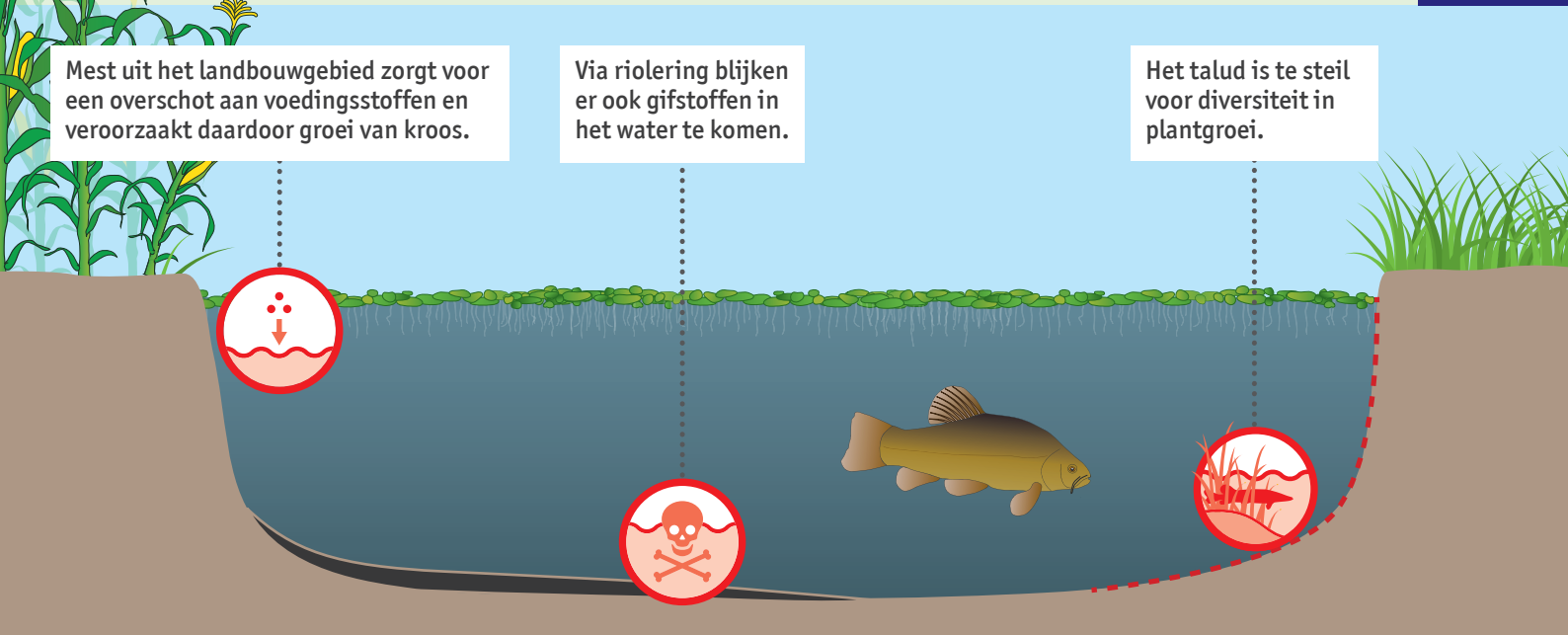
Er is een logische samenhang tussen factoren.
Niet alle factoren zijn altijd even belangrijk.

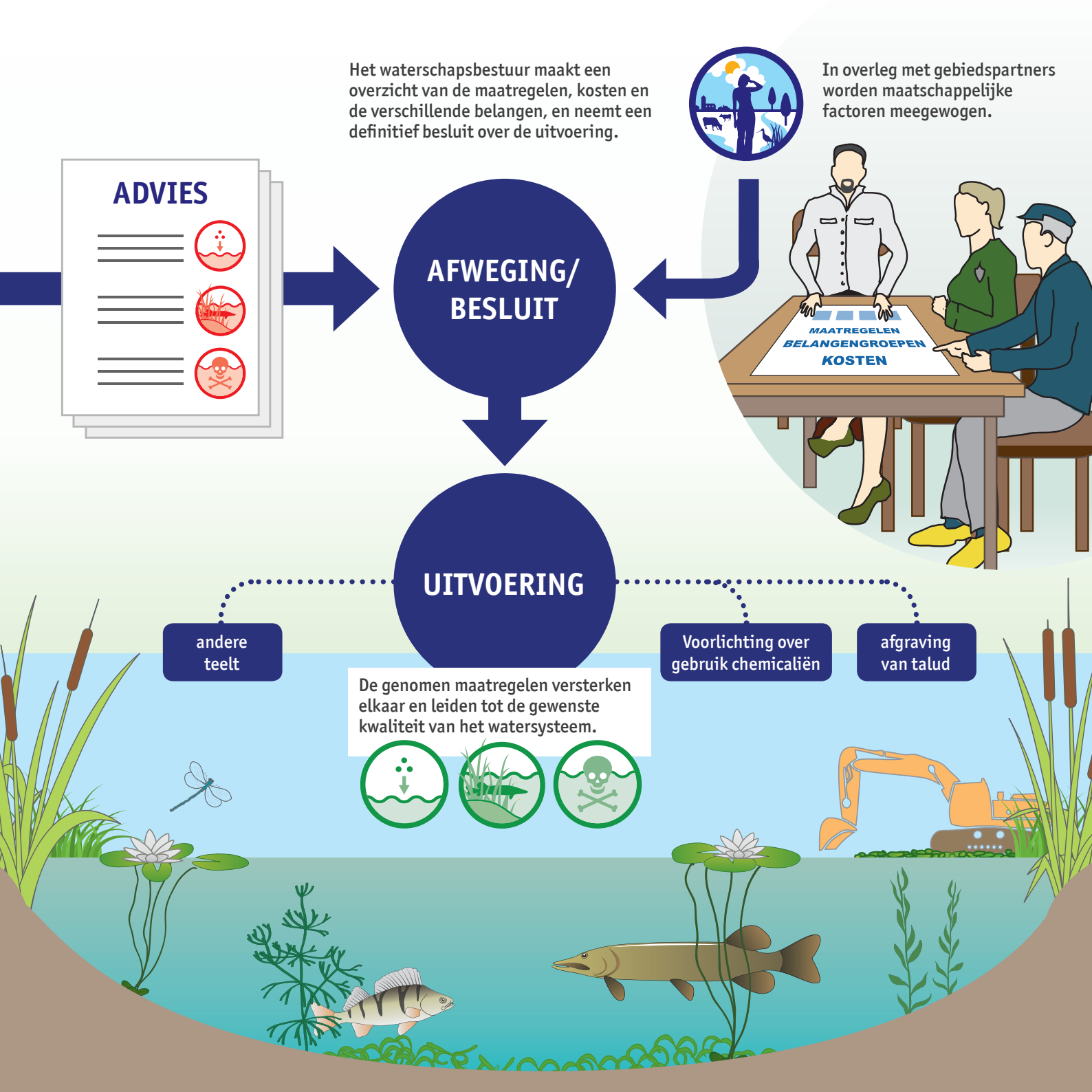
Duidelijk moet worden, welke factoren op rood staan en een stuurknop nodig hebben.

ECOLOGISCH ADVIES








ADVIES
Het waterschapsbestuur maakt een overzicht van de maatregelen, kosten en de verschillende belangen, en neemt een definitief besluit over de uitvoering.
In overleg met gebiedspartners worden maatschappelijke factoren meegewogen.
AFWEGING/ BESLUIT
MAATREGELEN
BELANGENGROEPEN
KOSTEN
UITVOERING
andere teelt
Voorlichting over gebruik chemicaliën
afgraving van talud
De genomen maatregelen versterken elkaar en leiden tot de gewenste kwaliteit van het watersysteem.

RENSKE DIEK
Waternet

‘Je kunt de vinger makkelijker op de zere plek leggen’

Renske Diek is als ecoloog bij Waternet betrokken bij het beheer van een aantal wateren in Amsterdam en de Gooi- en Vechtstreek. De Ecologische Sleutelfactoren bieden houvast en zijn ook een goed communicatiemiddel, meent zij. ‘Ik merk dat de waterecologie in een keer behapbaar en begrijpelijk wordt voor bestuurders.’

Waternet is de uitvoerende organisatie van het Waterschap Amstel, Gooi en Vecht en de Gemeente Amsterdam. Het waterbedrijf draagt zorg voor water-, dijk-, en peilbeheer, het zuiveren van afvalwater en de productie van drinkwater. Het imposante kantoor van Waternet staat enkele tientallen meters van de rivier de Amstel. Op een zomerse dag wordt volop gebruikgemaakt van deze stadse rivier. Er varen schepen, en badgasten springen vanaf de steiger in het koele water.

Het waterschap heeft veel van dit soort drukbezette wateren in beheer. Ze liggen vaak ingeklemd tussen steden of landbouwgebieden of allebei. ‘We beheren zo’n dertig waterlichamen en honderd polders’, zegt Renske Diek. ‘Geen gemakkelijke opgave, want de waterkwaliteit is vaak niet op orde.’ Waternet is al vroeg begonnen met het toepassen van de Ecologische Sleutelfactoren (ESF’s). In 2013, bij de vorige ronde van de Kaderrichtlijn Water (KRW), had het waterbedrijf de voorlopige ecologische sleutelfactoren (ESF’s) al in grote lijnen toegepast op zijn wateren. Niet zo gek, want de wieg van de ESF’s stond min of meer bij Waternet. Vier ecologen gaven in 2010 de eerste aanzet, daarna heeft STOWA die verder uitgewerkt in het onderzoeksprogramma Watermozaïek.

‘Voorheen deden we het een beetje op onze eigen manier. Dan sprak je een collega-ecoloog en nam je tips over.’

Wat betekenen de ESF’s voor jouw rol in het waterbeheer?
‘Ze bieden voor mij een handvat en prioritering. We keken altijd al naar de toestand van het water: zijn er veel of weinig voedingsstoffen, zijn er waterplanten? Maar om te verklaren waarom een watersysteem zich in een bepaalde toestand bevindt, zijn die sleutelfactoren prettig. Je pelt de randvoorwaarden voor een goede kwaliteit langzaam af en kunt de vinger dan makkelijker op de zere plek leggen.’

Hoe deden jullie het vóór deze specifieke watersysteemanalyse?

'Toen deden we het een beetje op onze eigen manier. Dan sprak je een collega-ecoloog en nam je tips over. Onze aanpak kwam wel voor een groot deel overeen, want die randvoorwaarden om waterplanten te krijgen zijn voor ons niet nieuw, alleen nu kijken we grotendeels op een uniforme manier naar een waterlichaam.'

Kun je een voorbeeld geven?

'We hebben voor lichtklimaat specifieke grensvoorwaarden. Er moet minimaal 4 procent van het invallend licht op de waterbodem vallen. Daar hield ik voorheen geen rekening mee. Ik keek naar het doorzicht en de diepte en dan maakte ik een schatting op mijn gevoel. Iedereen deed dat. Nu gebruik ik specifieke metingen die ik in een rekenmodel stop. Als je dan in 70 procent van je gebied boven een bepaalde waarde uitkomt, zit het goed met het lichtklimaat. Dat is veel duidelijker.'

Wat zijn de ervaringen met de ESF's tot nu toe?

'We krijgen veel meer grip op de resultaten. Waar begin je en wat voor maatregelen volgen daarop? Maar ik moet wel zeggen dat we in 70 procent van onze gebieden al bij de eerste drie sleutelfactoren - voedingsstoffen in het water, lichtklimaat en voedingstoffen in de bodem, de randvoorwaarden voor de groei van de waterplanten - tegen problemen aanlopen. Die zijn niet in orde, dus dan heeft het geen zin om verder nog de andere zes sleutelfactoren tot in detail uit te werken. Dat is wel vervelend, want het is de bedoeling dat we voor de KRW voorbij die eerste drie basisrandvoorwaarden komen. Het verkrijgen van waterplanten is een minimale eis.'

Denken jullie dat je met hulp van de ESF's de waterkwaliteit kunt verbeteren?

'Dat is wel de bedoeling, maar een hele opgave. Daar kunnen de ESF's weinig aan veranderen. Waar we in onze gebieden het meeste last van hebben, zijn de grote hoeveelheden voedingsstoffen die in het water en de bodem terechtkomen of al zitten. Die haal je er niet zomaar uit. We hebben last van veenafbraak omdat we nog steeds de waterpeilen verlagen om de gevestigde functies zoals bebouwing en landbouw in stand te houden. We hebben te maken met meststoffen uit omliggende landbouwgebieden. En in stedelijk gebied zijn het regenwater en overstort uit de riolering een bron van extra voedingstoffen.'

'We krijgen veel meer grip op de resultaten. Waar begin je en wat voor maatregelen volgen daarop?'

Dus het grootste struikelblok ligt niet bij de ESF's?

'Nee, het draait nu om maatschappelijke keuzes. We moeten met alle partijen in een gebied de handen ineenslaan, ieder vanuit eigen taken en verantwoordelijkheden. Met de ecologische sleutelfactoren kunnen we wel beter duidelijk maken waar de problemen precies liggen en wat er moet gebeuren om de waterkwaliteit te verbeteren.'

Helpen de sleutelfactoren in de communicatie met de mensen die er iets aan kunnen doen?

'Jazeker. Ik heb een jaar geleden een plan afgerond voor een viertal polders rond Uithoorn en Amstelveen. Ik heb aan de hand van sleutelfactoren beschreven hoe dat gebied ervoor staat. Dat er te veel voedingsstoffen in het water aanwezig zijn, veel sloten te ondiep zijn en dat er daardoor nauwelijks waterplanten voorkomen terwijl dat wel gewenst is. Ecologie is best lastig om uit te leggen, want alles heeft met alles te maken en beïnvloedt elkaar. Maar de logica van de ze watersysteemanalyse maakt die ecologie behapbaar en begrijpelijk, merk ik. Een van onze bestuurders is daardoor gesprekken aangegaan met alle betrokkenen in het gebied, zoals agrariërs, gemeenten, hengelsportverenigingen en natuur- en terreinbeheerders. Daar verwacht ik veel van.'

Waar hopen jullie over zes jaar te zijn?

'Hoewel het lastig is om de waterkwaliteit te verbeteren, zijn er zeker positieve ontwikkelingen. Steeds meer agrariërs voeren zogenoemde blauwe diensten uit. Zij beheren hun sloten en slootkanten natuurvriendelijker, door bijvoorbeeld een bredere mestvrije zone langs de sloot aan te houden, en ze monitoren zelf de effecten op de hoeveelheid waterplanten. Ook leiden we het voedselrijke water van een voormalig landbouwgebied dat algengroei veroorzaakt in de Ankeveense plassen en het Naardermeer om. Dat gaat straks via een nieuw gemaal of via een ander gebied. De algen in deze plassen zullen daardoor waarschijnlijk minder gaan domineren. Dus ik hoop en verwacht dat we in een aantal gebieden weer waterplanten zullen zien en dat we onze doelen voor de Kaderrichtlijn Water halen.' •

'Ecologie is best lastig om uit te leggen, want alles heeft met alles te maken en beïnvloedt elkaar.'

HANS OOSTERS
Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard

‘Waterkwaliteit verbeteren is niet hetzelfde als een dijk versterken’

Hoe verantwoord je investeringen van miljoenen voor herstel van de waterkwaliteit? En hoe overtuig je andere partijen zoals gemeentes om bij te dragen? Succes is immers niet altijd gegarandeerd. De ESF’s bieden een goede handreiking, vindt Hans Oosters, dijkgraaf van Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard.

Sommige plassen in het stedelijk gebied worden intensief gebruikt: door zwemmers, surfers, sportvissers en plezierjachten. Dat vereist schoon en helder water zonder giftige blauwalgen. Het Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard (HHSK) beheert de waterkwaliteit van diverse recreatieplassen. Een aantal daarvan trekt jaarlijks miljoenen bezoekers. Maar blauwalgen steken er regelmatig de kop op.

‘Ik moet ervoor zorgen dat het bestuur er begrip voor houdt dat niet alle maatregelen uitwerken zoals gehoopt.’

Het HHSK heeft de afgelopen jaren de waterkwaliteit in een aantal plassen - waaronder de Bergse Plassen en de Kralingse Plas - aan de hand van de ecologische sleutelfactoren (ESF’s) doorgelicht. Hans Oosters, dijkgraaf bij HHSK, vindt dat ESF’s helpen bij het nemen van beslissingen over kostbare herstelmaatregelen. ‘Ze maken het proces van afweging duidelijker. Dat leidt tot een betere besluitvorming.’

Wat betekent de watersysteemanalyse voor uw rol als dijkgraaf?

‘Waterkwaliteit en het behalen van doelen van de Kaderrichtlijn Water is een weerbarstig verhaal. De omgeving waarin onze wateren zich bevinden - stedelijk en agrarisch gebied - maken het ontzettend lastig om die doelen te halen. En het verbeteren van de waterkwaliteit is niet hetzelfde als versterking van een dijk. Bij een dijk weet je waar je aan begint. Als je er maar genoeg klei tegenaan gooit, voldoet die dijk aan de veiligheidseisen. Daar kun je van uitgaan. Maar als je maatregelen neemt om de waterkwaliteit te verbeteren, verbetert die kwaliteit niet automatisch. Die is van veel factoren afhankelijk, waarbij niet altijd duidelijk is welke factor effect heeft. Voorheen hadden we weleens het gevoel in het duister te tasten, maar met de ESF’s weten we beter aan welke knoppen we kunnen draaien.’

Hoe hebt u ermee te maken gehad?

'De Bergse Plassen, twee veenplassen ten noorden van Rotterdam, hadden heel veel last van algenbloei en waren daardoor troebel. Met de watersysteemanalyse - onze ecoloog was daar al mee bezig samen met STOWA - kregen we beter in beeld welke investering per maatregel nodig is om de waterkwaliteit te verbeteren. We hebben de voedselrijke bodem afgedekt met zand, vissen die de bodem omwoelen weggevangen, en uiteindelijk concludeerden we dat we ook het nutriëntrijk oppervlaktewater moesten ontdoen van fosfaat met behulp van een defosfateringsinstallatie. Nu zijn het weer heldere plassen waarin je je tenen op de bodem kunt zien.'

'De Bergse Plassen zijn nu weer helder, je kunt je tenen op de bodem zien.'

De maatregelen die voortkwamen uit de watersysteemanalyse hadden dus succes?

'Nou, niet altijd. Bij de Kralingse Plas hadden we dat succes niet. Ook daar hebben we de bodem met zand afgedekt, bodem omwoelende vissen weggehaald en tal van andere maatregelen genomen. Het kostte bij elkaar 13 miljoen euro, maar na twee jaar waren de blauwalgen helaas weer terug. Een grote teleurstelling en heel vervelend, want jaarlijks bezoeken drie miljoen recreanten die plas. Nu hebben we samen met de gemeente Rotterdam besloten om nog eens 5,5 miljoen euro in de plas te investeren. Dat wordt besteed aan het schutten van een sluis zodat er minder water uit de rivier de Rotte naar binnen kan en het opnieuw bezanden van de bodem. Door de sleutelfactoren konden we in de gemeenteraad veel beter onderbouwen dat dit zinvolle maatregelen zijn.'

Heeft die watersysteemanalyse jullie ook al behoed voor misinvesteringen?

'We zijn nu bezig met de Bleiswijkse Zoom tussen Berkel en Rodenrijs en Nieuwerkerk aan den IJssel. De investeringen om de kwaliteit van dat water te verbeteren, blijken veel groter dan gedacht. Dat willen we nu echt goed bear-

gumenteerd hebben en dat doen we aan de hand van de ESF's. We gaan nog eens goed kijken of er dure maatregelen bij zitten die maar beperkt bijdragen aan de verbetering van de waterkwaliteit.'

'Sleutelfactoren maken het proces van afweging duidelijker. Dat leidt tot een betere besluitvorming.'

Waar ligt voor u het grootste struikelblok in de toepassing van de ESF's?

'Tja, dat het geen exacte wetenschap is. We moeten onszelf niet inbeelden dat er geen onzekerheid meer inzit. Dat is erg belangrijk, want ik moet zorgen dat het bestuur wel begrip houdt voor het feit dat niet alle maatregelen uitwerken zoals gehoopt. We gaan een ander afwegingsproces door dan bij het bouwen van een gemaal of dijk.'

Wat als dure maatregelen geen draagvlak krijgen bij belanghebbenden?

'Dan heb je ook veel aan zo'n watersysteemanalyse. Vaak ben je voor de medewerking afhankelijk van een andere partij, zoals de gemeente of de agrariërs. Daar helpt dit waardenvrije inzicht bij. Je kunt preciezer zeggen wat en wie verantwoordelijk is.'

Stel dat agrariërs bij een bepaalde plas voor 90 procent van de nutriëntenbelasting verantwoordelijk zijn, wat doen jullie dan?

'Over de bemesting gaat het Rijk, dus daar kunnen we als waterschap niet zo veel aan veranderen. Het Planbureau voor de Leefomgeving constateerde eerder dat we de doelstellingen van de Kaderrichtlijn niet gaan halen, als we zo doorgaan. Daar is na actie van de Tweede Kamer en ministeries de Delta-aanpak 'Waterkwaliteit en Zoetwater' uit voortgekomen. Daarin proberen alle betrokken partijen in de keten - van agrariërs tot melkproducenten, van gemeentes tot rijksoverheden - te streven naar vermindering van de belasting van het water.'

Waar hopen jullie over zes jaar te zijn met de waterkwaliteit in jullie gebied?

'Over zes jaar is weer een aantal maatregelen voor verbetering van de waterkwaliteit uitgevoerd, sommige gericht op een specifiek water, andere op beheer en onderhoud van de watergangen. Hoe die maatregelen doorwerken in de waterkwaliteit is de vraag. Het duurt meestal jaren voordat de ecologie opnieuw in balans is. De randvoorwaarden voor verbetering van waterkwaliteit zullen dan in ieder geval voor een deel uitgevoerd zijn. Wat haalbaar is, is ook afhankelijk van de inzet van andere overheden zoals het Rijk, dat verantwoordelijk is voor de mestwetgeving. Eén ding is zeker: waterkwaliteit is nu en straks een zaak van samenwerken van alle partijen.' •

PETER DE JONG
Waternet

Met stuwen het water schoon houden

Met het open- en dichtdraaien van stuwen en afsluitbare duikers houdt Peter de Jong, Watersysteembediener bij Waternet, de natuur in de Vechtstreek zo schoon mogelijk. Nu zijn er nog niet zo veel waterplanten, leert een excursie, maar die gaan er wel komen. 'Hier zien we al pijlkruid.'

'Kijk, deze onderste schuif open en sluit ik met de hand, de bovenste schuif bedien ik automatisch.' Watersysteembediener Peter de Jong wijst op een dubbele stuw in de Molenpolder, een beschermd Natura 2000-gebied van 75 hectare nabij Tienhoven (Utrecht). Beide schuiven zijn nu dicht, om te voorkomen dat het troebele, voedselrijke Vechtwater de beschermde polder instroomt.

Een eindje verder, bij het begin van de Westbroekse Zodden, komen we bij een stuw die De Jong helemaal met de hand bedient. Nu is hij dicht, maar als hij morgenochtend op zijn computer zou zien dat het waterpeil in de sloten op die plek te hoog komt te staan, zou hij ernaartoe moeten rijden om de stuw naar beneden te draaien. Zo houdt hij het voedselrijk water van de landerijen weg van het natuurgebied, en kan daar het eigen, schone kwelwater opkomen.

De Jong is watersysteembediener bij Waternet, in 2006 opgericht door de gemeente Amsterdam en het hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht. Waternet zorgt voor drinkwatervoorziening, riolering en waterbeheer. Watersysteembedieners in de Vechtstreek bedienen er de 'kunstwerken', zoals ze heten: de stuwen, inlaten, afsluitbare duikers en gemalen om in de sloten het waterpeil bij droogte en regen constant te houden. Belangrijk, want als de sloten rond huizen te droog staan, kunnen de funderingen aangetast worden. Staat het water in agrarische gebieden te laag, dan gaan boeren klagen dat de koeien niet meer uit de sloot kunnen drinken.

'Sommige boeren zijn nu boos omdat in hun ogen de gemeenten weinig doen om riooloverstortingen te voorkomen.'

Sinds een paar jaar heeft De Jong er een taak bij: de stuwen, afsluiters en gemalen zo beheren dat er meer waterleven komt. Dat doet hij bijvoorbeeld door het voedselrijkere water uit de Vecht buiten de sloten en plassen te houden die onder de Kaderrichtlijn Water (KRW) vallen. Ongeveer een derde deel in zijn gebied - elf polders tussen Nigtevecht en Maarssen/Westbroek - is beschermd.

Loosdrechtse en Maarsseveense Plassen

We lopen naar een nabijgelegen sloot. Door de stuw hier op tijd te sluiten, blijft het bijzonder schone kwelwater, afkomstig uit de Utrechtse Heuvelrug, in de Molenpolder. De polder mag ook water krijgen uit de Loosdrechtse Plassen, vertelt De Jong. Dat is namelijk schoon water waarin Waternet met ijzerchloride voedingsstoffen wegvangt. 'In totaal heb ik in mijn wijk nu ongeveer vijftig vakken waarin ik het water handmatig op peil houd om de natuur of bebouwing te beschermen.'

De Jong gaat naar de schoonste plas in zijn wijk, in de Westbroekse Zodden. We zien flink wat waterlelies, gele plomp en egelskop, soorten die duiden op relatief schoon water. 'En kijk', zegt hij, 'hier zie je ook al pijlkruid. En zijn dit geen schaatsenrijders?' De bodem zien we nog niet, maar de kanten zijn mooi ruig, met veel riet. Even verder, bij een sloot in een agrarisch gebied, staat een zwanenbloem. En vanuit de auto zien we ook nog twee boerenzwaluwen. Omdat er nu minder vervuild water in de natuurgebieden komt dan tien jaar geleden, en ook minder voedselrijke

'Om meer inzicht te krijgen in de eisen die de Kaderrichtlijn Water stelt, heb ik een cursus Veldkennis Waterkwaliteit gevolgd.'

stoffen, verwacht De Jong dat er in de Vechtstreek over zes jaar wel meer waterleven is. Maar op dit moment gaat het nog achteruit met de waterplanten in zijn wijk, vertelt hij op kantoor. Dat leert de driejaarlijkse monitoring van het Waternet. Op zijn mobieltje laat hij een lijst planten zien die medewerkers onlangs bij een van de boeren hebben gezien. Aangevinkt zijn vooral algemene slootkantplanten: spirea, koninginnenkruid, brandnetel, lisdodde...

Kent u de ecologische sleutelfactoren?

'Ja, ik ken ze. Om meer inzicht te krijgen in de eisen die de Kaderrichtlijn Water stelt, heb ik een cursus Veldkennis Waterkwaliteit gevolgd. De cursusleider legde met de ecologische sleutelfactoren uit, aan welke voorwaarden sloten en plassen moeten voldoen om er bepaalde planten en dieren te krijgen. Ik vond het leerzaam om te zien dat eerst het doorzicht en andere basisvoorwaarden op orde moeten zijn, voordat het zin heeft maatregelen als vispassages te nemen.'

Waarom zijn er in de Vechtstreek minder waterplanten dan tien jaar geleden?

'De rivierkreeft, een exoot, eet de waterplanten op, althans in een deel van het gebied. Sloten waarin we een paar jaar geleden nog waterplanten moesten snoeien, hebben nu veel minder onderhoud nodig: ze groeien er bijna niet meer. Onderzoekers vonden in de Molenpolder 300 kilo rivierkreeft per hectare, 300 kilo! In een pilot bekijkt Waternet nu welke maatregelen werken.'

Waar loopt u tegenaan bij het schoonhouden van het water?

'Voor de natuur in de slootkanten is het goed als ik bij droogte niet te snel een stuw opendraai, omdat veel soorten gebaat zijn bij een wisselend waterpeil. Bovendien is regenwater schoner dan water uit de Vecht. Vaak zou ik daarom, als boeren of omwonenden melden dat hun sloot te droog staat, even willen wachten met het openzetten van de inlaat. Er kan immers een paar dagen later weer regen vallen, en dan heb ik voor niks gebiedsvreemd water laten binnenlopen. Maar dat kan dus niet altijd. We kunnen niet afwijken van het Peilbesluit.'

'Onderzoekers vonden in de Molenpolder 300 kilo rivierkreeft per hectare. 300 kilo!'

Wat moet er volgens u gebeuren om in de Vechtstreek het waterleven te bevorderen?

'Sommige boeren zijn nu boos omdat zij minder koeien mogen houden vanwege de fosfaatwet, terwijl in hun ogen de gemeenten weinig doen om riooloverstortingen te voorkomen. We zouden dus een elektronisch waarschuwingssysteem moeten hebben dat defecte rioleringen of dreigende overstortingen meldt, zodat we eerder de stuwen of sluizen rond die plaats kunnen sluiten, en de vervuiling kunnen verwijderen. Technisch is dat niet zo moeilijk. Daarom hebben sommige gemeentes inmiddels al wel sensoren geplaatst om dreigende overstortingen in de gaten te houden, waarbij ze dan zelf besluiten welke informatie ze met het waterschap delen. Op die manier kunnen we het probleem gezamenlijk oplossen.' •

DIEDERIK VAN DER MOLEN
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

‘Nederland doet het best goed’

Het Markermeer en de randmeren waren dertig jaar geleden nog groen van de algen, nu zijn ze helder met veel waterplanten erin. Ook met de sloten en andere kleinere wateren maken waterbeheerders vorderingen, aldus Diederik van der Molen, senior beleidsmedewerker van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. ‘Op veel plaatsen is nog verbetering nodig. Ik hoop dat de ESF’s de waterbeheerders helpen om de ecologische waterkwaliteit dat laatste zetje te geven.’

Waterbeheerders en provincies maken sinds 2009 elke zes jaar zogenoemde stroomgebiedbeheerplannen voor de EU. Daarin verantwoorden ze zich over hun waterkwaliteitsbeleid. Hoe staan de wateren ervoor, welke problemen signaleren ze, en welke maatregelen nemen ze voor de Kaderrichtlijn Water (KRW), de afspraken die EU-lidstaten hebben gemaakt om de ecologische waterkwaliteit te verbeteren.

‘In grote lijn gaat de waterkwaliteit in Nederland vooruit vanwege de verminderde hoeveelheid nutriënten.’

Diederik van der Molen coördineert de weg ernaartoe. Hij zorgt ervoor dat beheerders van de regionale en rijkswateren dit goed en volgens de regels van de EU doen. Hij is positief over de tot nu toe bereikte resultaten en verwacht dat de stroomgebiedbeheerplannen die nu in de maak zijn voor 2021 ook weer een stap voorwaarts zijn.

Wat betekenen de ESF’s voor uw rol in het waterbeheer?

‘Ik ben op afstand betrokken bij het beheer van de regionale wateren. Maar ik heb begrepen van de mensen die de ESF’s moeten begrijpen dat ze heel toegankelijk zijn en een integraal beeld van de problematiek geven. Ik richt me zelf op de stroomgebiedbeheerplannen. Welke methodiek waterbeheerders gebruiken om daar te komen, maakt voor mij niet veel uit. Het voordeel van dit systeem is dat het transparant is. Als alle waterschappen dit gaan gebruiken, zijn onze plannen ook richting de EU beter te verdedigen.’

Denkt u dat gebruik van ESF’s de waterkwaliteit gaat verbeteren?

‘Ik zeg weleens: als je alleen maar een hamer hebt, gaat alles op een spijker lijken. Deze watersysteemanalyse biedt een uitgebreide gereedschapskist en zorgt ervoor dat de waterbeheerders breder naar het water kijken dan voorheen. Uiteindelijk beslist het bestuur of het de voorgestelde maatregel gaat uitvoeren. Daar gaat een watersysteemanalyse niet veel aan veranderen. Met een goede analyse kun je wel beter motiveren waarom een

maatregel nodig is. Ik hoop dat het ook zo gaat werken, want pas als bestuurders de maatregelen goedkeuren, zal de waterkwaliteit verbeteren.'

Soms zijn er situaties die een waterbeheerder niet gemakkelijk kan veranderen, zoals de hoeveelheid nutriënten waarmee het water wordt belast.

'In sommige gebieden blijven de concentraties van fosfaat en stikstof in het water nog lang hetzelfde omdat de bodems in het water en op het land vol zitten. Maar ondertussen neemt het overschot van mest op het land af. De boer moet zijn hoeveelheid fosfaat aanpassen aan de hoeveelheid die al in de bodem aanwezig is. Probleem is wel de handhaving van de regels. Begin dit jaar werd bekend dat sommige agrariërs sjoemelen met die regels. Maar in grote lijn gaat de waterkwaliteit in Nederland vooruit vanwege de verminderde hoeveelheid nutriënten. Kijk naar het Markermeer en IJsselmeer, daar zijn de doelen voor nutriënten inmiddels gehaald.'

U bekijkt het wel heel optimistisch.

'Ik kom ook van een situatie van vóór 2000 waarbij de Veluwe Randmeren, de Friese meren, het Markermeer en de rivieren groen waren van de algen. In veel meren heb je nu een doorzicht van meters en kun je snorkelen! Snoek is weer terug als belangrijkste roofvis in onze wateren. In de Tweede Kamer gaan de discussies nu over de hinder voor de pleziervaart doordat er te veel waterplanten zijn in het heldere water. Dat is dankzij de maatregelen die we met zijn allen hebben genomen. Er moeten nog meer maatregelen komen, zeker in bepaalde regio's zoals op de zandgronden in het zuiden en het oosten van Nederland. Ik hoop dat de ESF's helpen om dat laatste zetje te geven.'

'In veel meren heb je nu een doorzicht van meters en kun je snorkelen! Snoek is weer terug als belangrijkste roofvis in onze wateren.'

Het laatste zetje? Nederland gaat de KRW-doelen niet halen als het zo doorgaat. Het Planbureau voor de Leefomgeving is niet tevreden.

'Ja, maar die KRW-doelen moet je als geheel niet al te absoluut nemen. Want dat werkt volgens het systeem *one out, all out*. Als een van de parameters (bijvoorbeeld vissen of algen of macrofauna of een chemisch stofje) slecht scoort, dan scoort het systeem als geheel slecht en krijg je een rode kaart. De slechtste score bepaalt de einduitslag. En hoe meer je meet, des te slechter je scoort. Heel veel landen meten bijna niets; daardoor scoren ze goed en krijgen een groene kaart. Je moet echt verder kijken dan deze totaalscore. Daar helpen de ESF's bij. Voor veel parameters gaan we de doelen wel halen in 2027, en in ieder geval moet het lukken om dan alle benodigde maatregelen genomen te hebben.'

Nederland doet te veel zijn best?

'Dat hoor je mij niet zeggen. Het is heel goed dat we al

die parameters in beeld brengen. Iedere parameter geeft iets anders weer. De vissen geven aan of er genoeg verbindingen zijn tussen wateren, de algen geven de primaire productie aan, de macrofauna zegt iets over het habitat. Ze hebben allemaal hun waarde. Ik ben blij dat wij goed meten en trots dat er voor vissen, planten en algen een duidelijke verbetering is te zien tussen 2009 en 2015. Over heel Europa zie je die verbetering niet zo.'

Wat is het grootste struikelblok van de ESF's?

'Er is nu een hele gereedschapskist, maar het kan zijn dat nog niet alles ermee gemeten wordt - zoals het illegaal uitzetten van karpers in wateren door sportvissers of het effect van exoten. Je moet je niet blindstaren op het instrument. Het is een verbetering, maar we moeten kritisch naar het water blijven kijken.'

Wat verwacht u dat er over zes jaar is bereikt?

'Ik denk dat er dan op heel veel plekken doorbraken zijn bereikt en helder water met waterplanten weer is teruggekeerd. En ik hoop dat de positieve voorbeelden een stimulans zijn om daar aan de slag te gaan waar de doelen nog niet worden bereikt.' •

'Met een goede analyse kun je beter motiveren waarom een maatregel nodig is.'

GERARD RIJS
Rijkswaterstaat

‘We kunnen gericht de risico’s voor het waterleven in beeld brengen’

Een deel van de medicijnen die wij gebruiken, passeert de rioolwaterzuiveringsinstallaties en belandt in het oppervlaktewater. Deze stoffen kunnen schadelijk zijn voor het waterleven. De komende jaren zullen rioolwaterzuiveraars extra technieken inzetten om de medicijnresten uit het water te halen. De ESF Toxiciteit zal hierbij een bepalende rol spelen, denkt Gerard Rijs van Rijkswaterstaat.

Jaarlijks komt 140 ton aan medicijnresten via het riool in het oppervlaktewater terecht: van antibiotica en antidepressiva tot hormoonstoffen en pijnstillers. Het merendeel, 95 procent, gaat via het lichaam het riool in. We slikken een medicijn en de restanten belanden via urine en ontlasting in het toilet. En meestal staat dat toilet thuis en niet in het ziekenhuis of verzorgingstehuis. Jarenlang is weinig aandacht geschonken aan deze medicijnresten. Maar wetenschappers ontdekten dat dieren in het water schade van deze stoffen kunnen ondervinden.

De overheid wil deze afvalstroom nu drastisch inperken - vooral omdat de medicijnvracht de komende jaren door de veroudering alleen maar toe zal nemen. Als er niets wordt gedaan, zal die in 2037 met zo’n 40 procent zijn gestegen, zo is de verwachting. Met een breed opgezet plan ‘Ketenaanpak medicijnresten uit water’ gaan alle betrokken partijen - ziekenhuis, apotheker, waterschap - maatregelen nemen om de hoeveelheid medicijnenresten die in het water belandt te verminderen en de schade te beperken.

‘Wij gaan de ESF Toxiciteit specifieker maken en toespitsen op het water dat uit de rwzi’s komt.’

Gerard Rijs, werkzaam bij Rijkswaterstaat, is binnen dit programma betrokken bij de maatregelen aan het einde van de keten. Oftewel: hoe kunnen rioolwaterzuiveringsinstallaties (rwzi’s) de medicijnresten uit het rioolwater halen, zodat het oppervlaktewater zo min mogelijk wordt belast met deze potentieel toxische stoffen?

Wat betekenen de ESF’s voor uw rol in het waterbeheer?

‘Ik adviseer het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat op het gebied van de waterkwaliteit, waaronder de

lozingen van de rwzi's. Welke stoffen komen in het rioolwater terecht, hoe toxisch zijn ze voor het waterleven, hoe filteren we die eruit. Het ministerie heeft 65 miljoen euro gereserveerd voor de verwijdering van medicijnresten op de rwzi's. Zestig miljoen is voor bewezen technieken en vijf miljoen voor innovatief onderzoek. We bouwen bij een aantal rwzi's demonstratieprojecten en kijken wat de technieken opleveren. Dat doen we niet alleen door concentraties van stoffen in het te lozen water te meten, maar ook door de risico's op het waterleven beter in beeld te krijgen. We testen dat laatste met de zogenoemde SIMONI (Slimme Integrale Monitoring)-methode die in de ESF Toxiciteit is beschreven. Wij gaan die specifieker maken en toespitsen op het water dat uit de rwzi's komt.'

'Je hoeft niet meer elke keer aandacht te vragen voor een nieuw stofje dat in het water terechtkomt.'

Hoe gaan jullie die ESF toespitsen op medicijnenresten in het rioolwater?

'De huidige methode is te uitgebreid, te bewerkelijk en te kostbaar om bij rwzi's te gebruiken. Daarom kijken we in hoeverre we de SIMONI-methode kunnen aanpassen. Vervolgens gaan we die gebruiken om te monitoren wat de extra zuivering van medicijnenresten oplevert.'

Hoe willen jullie die medicijnresten eruit vissen?

'Zuivering met actief kool is een van de opties. Deze stof bindt stoffen uit een waterige oplossing. Op een rwzi in Papendrecht hebben we nu een praktijkproef met actief kool succesvol afgerond. Het behandelde water bevat lagere concentraties van de teststoffen en de toxische waarden zijn lager. Dit beeld komt overeen met de bevindingen in Duitsland en Zwitserland, waar ze op dit gebied voorlopen op Nederland. Andere zuiveringstechnieken die op korte termijn toegepast kunnen worden, zijn behandeling met ozon, waterstofperoxide, ultraviolet licht, membraanfiltratietechnieken of combinaties hiervan.'

Wat verwacht u van de toepassing van de ESF Toxiciteit op de rwzi's?

'Ik denk dat er heel veel belangstelling voor zal bestaan. Waterzuiveraars krijgen niet alleen inzicht in de concentraties van de aanwezige stoffen, maar ook in wat het mengsel van al die stoffen doet met het waterleven. Ik verwacht dat ze op termijn gaan switchen van sturing op concentraties van enkele stoffen naar sturing op de totale toxiciteit van het water dat uit rioolwaterzuiveringen komt. Medicijnresten zijn nu een speerpunt, maar de kracht van de sleutelfactor Toxiciteit is dat hierin ook andere schadelijke microverontreinigingen worden meegenomen, zoals weekmakers en brandvertragers. En je hoeft niet meer elke keer aandacht te vragen voor een nieuw stofje dat in het water terechtkomt. Zolang je de totale toxiciteit van het water meet, zit je goed.'

Wat is het grootste struikelblok bij het gebruik van de ESF Toxiciteit voor de rwzi's?

'Welke extractiemethode ga je uiteindelijk kiezen? Dat is de methode waarmee je de stoffen uit het water haalt voor

een toxiciteitsmeting. Er zijn diverse extractiemethoden. De één neemt een stofje wel op, de andere niet of in mindere mate. De verschillen zijn niet heel groot, maar toch. Als je nu voor een bepaald extractiemethode kiest, ga je dan in de toekomst bepaalde stoffen missen? Dat is nu een belangrijk aandachtspunt.'

Hoe beoordelen wetenschappers de ESF Toxiciteit?

'Heel verschillend. De ene groep is afwachtend en wil zien hoe de methode uitpakt, de andere groep is enthousiast. Binnen de Delta-aanpak "Waterkwaliteit en Zoetwater" (een samenwerking tussen overheden, kennisinstituten en maatschappelijke organisaties, red.) vindt nu een groot onderzoek plaats naar de monitoring van biologische effecten en de toxiciteit van mengsels van stoffen. Ik denk dat STOWA goed werk heeft verricht en dat we nu een heel praktische methode in handen hebben. Als dat onverhoopt niet zo is, dan horen we dat graag. We kunnen de ESF en de monitoring altijd nog aanpassen. Daar staan we uiteraard voor open.'

'Zolang je de totale toxiciteit van het water meet, zit je goed.'

Wat verwacht u voor de komende zes jaar?

'Dan zal duidelijk worden welke technieken rioolzuiveraars gaan gebruiken om medicijnresten en andere schadelijke microverontreinigingen uit het water te verwijderen. Ik denk dat de ESF Toxiciteit hierin een bepalende rol zal spelen.' •

MARTIN VAN DER LEE
Provincie Utrecht

‘De sleutelfactoren zijn een heel communicatief instrument’

Waarom mag een sloot in een natuurgebied soms meer meststoffen bevatten dan een boerensloot? ‘Met de ecologische sleutelfactoren kan een waterschap aan belangenorganisaties beter uitleggen waarom het voor verschillende doelen en normen kiest’, zegt provinciemedewerker Martin van der Lee.

De meeste waterplanten gedijen in helder water met niet te veel stikstof en fosfaat erin. De ecologische sleutelfactor (ESF) ‘Productiviteit water’ moet zogezegd op groen staan. Maar in Nederland, met zijn druk verkeer en zijn ruim honderdtwintig miljoen koeien, kippen en varkens, is het vaak niet gemakkelijk de nutriëntenbelasting voldoende terug te dringen. Met als gevolg dat vissen en andere gewenste waterdieren wegblijven omdat woekerend kroos de onderwaterplanten verstikt.

‘De waterschappen kunnen met duidelijk herkenbare iconen laten zien aan welke voorwaarden het water al voldoet.’

Martin van der Lee is als senior beleidsmedewerker Water bij de Provincie Utrecht mede verantwoordelijk voor een belangrijke taak van de provincie: de formele vaststelling van de ecologische doelen die de waterbeheerders formuleren. Hierbij loopt de Provincie Utrecht wel tegen randvoorwaarden op. De sloten, meren en kanalen die onder de Kaderrichtlijn Water (KRW) vallen, moeten uiteindelijk voldoen aan de KRW-eisen. Maar de Provincie onderschrijft tegelijkertijd het overheidsstandpunt dat de maatregelen haalbaar en betaalbaar moeten zijn. En een van de lastigste zaken, zo merkt Van der Lee, blijkt dan het terugdringen van de meststoffen.

Bij te veel nutriëntenbelasting komen soorten niet terug. Waar in Utrecht merken jullie dat?

‘Een van onze eerste KRW-projecten was de Galecopperwetering. In 2007 hebben de gemeente Nieuwegein en Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden daarin twee kilometer natuurvriendelijke oever aangelegd. De provincie, het waterschap en de gemeente hadden er bijna 350.000 euro voor uitgetrokken. Maar de ecologische doelen zijn nog niet gehaald. We dachten dat, ondanks de hoge nutriëntenbelasting, de waterplanten en -dieren waarop we hoopten toch wel zouden verschijnen. Nu dat niet is gebeurd, moet het Hoogheemraadschap zijn doelen bijstellen. Daarmee bedoel ik niet dat we onze ambities moeten verlagen. Wellicht kost het gewoon meer tijd, en moeten wij accepteren dat we de doelen pas na 2027 bereiken. Ook

als je al je ESF's op orde hebt, kan het nog jaren duren voor de verwachte waterplanten en -dieren zich daadwerkelijk hebben gevestigd.'

Wat betekenen ESF's voor uw rol in het waterbeheer?

'Ze helpen bij de harmonisatie, bij het komen tot een uniforme en transparante analyse op basis waarvan ecologische doelen uit de KRW-eisen af zijn te leiden. De provincie Utrecht is deelnemer in twee stroomgebieden, Rijn-west en Rijn-oost, en ziet toe op vier waterschappen die in meerdere provincies opereren. De waterschappen gebruiken niet exact dezelfde methodes voor hun knelpuntenanalyses. Daardoor kan het lijken alsof het ene water onterecht een hogere fosfaatbelasting mag hebben dan het andere, wat dan weer leidt tot het verwijt van boerenbelangenorganisaties dat de KRW niet transparant is. Aan doelen en normstellingen zitten altijd maatregelen vast die de burger, bedrijven of het Rijk geld kosten. Onze verantwoordelijkheid is dat het vaststellen ervan zorgvuldig gebeurt.'

Hoe kunnen ESF's bij een discussie met boerenbelangenorganisaties helpen?

'Met de sleutelfactoren kun je beter uitleggen waarom een waterschap in het ene gebied andere doelen hanteert dan in het andere. Afgelopen jaren hebben belangenorganisatie het Mesdag-Zuivelfonds en het magazine *V-focus* (vakblad voor adviseurs in de dierlijke sector, red.) de KRW-methodiek en waterschappen regelmatig bekritiseerd, nadat ze hadden geconstateerd dat sommige wateren in natuurgebieden meer stikstof of fosfaat mochten bevatten dan sommige boerensloten. Als iedereen uitgaat van dezelfde ESF's kun je beter uitleggen waarom een waterschap voor verschillende normstellingen kiest. Bijvoorbeeld in een bepaalde plas in het natuurgebied is het kwelwater zo fosfaatrijk, dat het niet zinvol zou zijn daar dezelfde lage norm voor te stellen als voor een vergelijkbare plas in een landbouwgebied. In die natuurplas is nu eenmaal minder potentie om het schoner te krijgen.'

'Zolang het Rijk nog in Brussel lobbyt voor ontheffing van de mestnormen, zal de nutriëntenbelasting minder snel afnemen.'

Wat is voor jullie, behalve harmonisatie, nog een ander voordeel van de ESF's?

Ze zijn een heel communicatief instrument, waarbij de waterschappen systematisch met duidelijk herkenbare iconen kunnen laten zien aan welke voorwaarden het water al voldoet voor de planten en dieren die ze nastreven, en aan welke niet. En wat ze willen doen om aan alle voorwaarden te voldoen. Bijvoorbeeld: in beken waarin het water snel stroomt, maken nutriënten niet zoveel uit. In stilstaand water zouden ze een nutriëntenrijke bodem kunnen afgraven, maar dat is vaak te duur. Dan kunnen ze wel boeren motiveren om de mestuitspoeling in de boerensloten te verminderen, bijvoorbeeld door op het erf opvangtanks te plaatsen.'

Waar ligt voor jullie het grootste struikelblok bij het hanteren van de ESF's?

'Ik zie niet echt een struikelblok. Wel kunnen we natuurlijk niet aan alle factoren evenveel aandacht besteden als we zouden willen. Ons uitgangspunt is dat ecologische doelen haalbaar en betaalbaar moeten zijn. En aan de hoge nutriëntenbelasting kunnen we maar beperkt wat doen. Veel boeren willen best meewerken, maar maatregelen zoals het plaatsen van zo'n mestopvangtank, of preciezer bemesten, kosten geld. Dan subsidiëren we zulke maatregelen. Waterschappen Stichtse Rijnlanden en Amstel Gooi en Vecht sturen nu watermakelaars langs de boeren om ze op deze subsidieregelingen te wijzen.'

De provincie kan boeren niet verplichten mee te werken, bijvoorbeeld op straffe van boetes?

'Er zijn wel instrumenten om dat te doen, maar politiek is het niet haalbaar deze in te zetten. Je kunt moeilijk zeggen: in Utrecht zijn boeren verplicht zo'n tank aan te schaffen, en in Zuid-Holland niet. Wij zijn afhankelijk van rijksbeleid en zetten liever in op samenwerking met de sector. Zolang het Rijk nog in Brussel lobbyt voor ontheffing van de mestnormen, zal de nutriëntenbelasting minder snel afnemen.'

'Ook als je al je ESF's op orde hebt, kan het nog jaren duren voor de verwachte waterplanten en -dieren zich daadwerkelijk hebben gevestigd.'

Waar staan jullie over zes jaar?

'Wij willen dat waterbeheerders ook ecologische doelen gaan afleiden voor het oppervlaktewater dat niet tot een KRW-lichaam behoort, dus daarin zijn we over zes jaar verder. Verder weten we dan beter dan nu waar het zinvol is om kostbare maatregelen te nemen, zoals natuurvriendelijke oevers. Als we in een gebied niets aan de nutriëntenbelasting kunnen doen, bijvoorbeeld omdat de nutriënten van veenafbraak komen of van natuurlijk kwelwater, heeft het weinig zin om aan andere sleutelfactoren te gaan draaien. Het blijkt toch wel dat je alle ESF's op orde moet hebben, willen de gewenste soorten zich ook echt gaan vestigen.' •

Afvoerdynamiek
Is de stroomsnelheid voldoende en varieert die min of meer natuurlijk door de tijd?

Grondwater
Hoe beïnvloeden grondwaterstromen de hoeveelheid en de kwaliteit van het beek- of rivierwater?

Connectiviteit
Kunnen organismen, sediment en organisch materiaal voldoende vrij bewegen?

Belasting
In welke mate bepalen niet-milieuvreemde stoffen de waterkwaliteit?

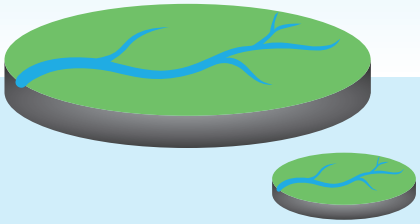
Toxiciteit
Is het water giftig voor planten en dieren?

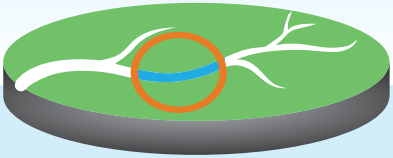
Natte doorsnede
In welke mate beïnvloedt de vorm van het dwarsprofiel de ontwikkeling van vegetatie, substraatvariatie en zuurstofgehalten?

Bufferzone
Is er een goed functionerende overstromingszone en zijn er water- en oeverplanten aanwezig?

Stagnatie
Veroorzaken kanalisatie of barrières ongewenste slibophoping of aantasting van het zuurstof- of temperatuurregime?

Waterplanten
Zijn het substraat, de lichtomstandigheden en de stromingscondities gunstig voor de gewenste waterplanten?

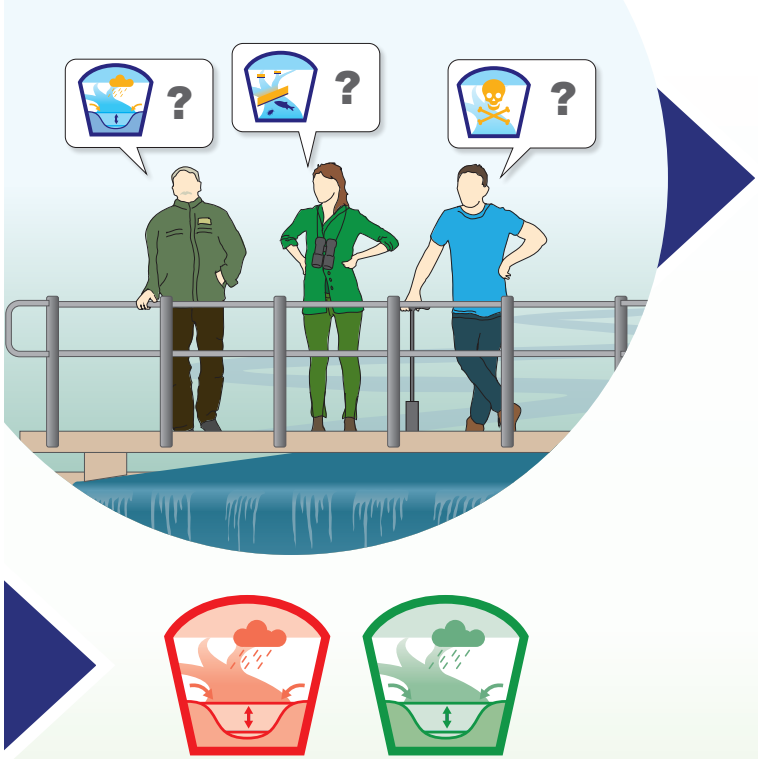




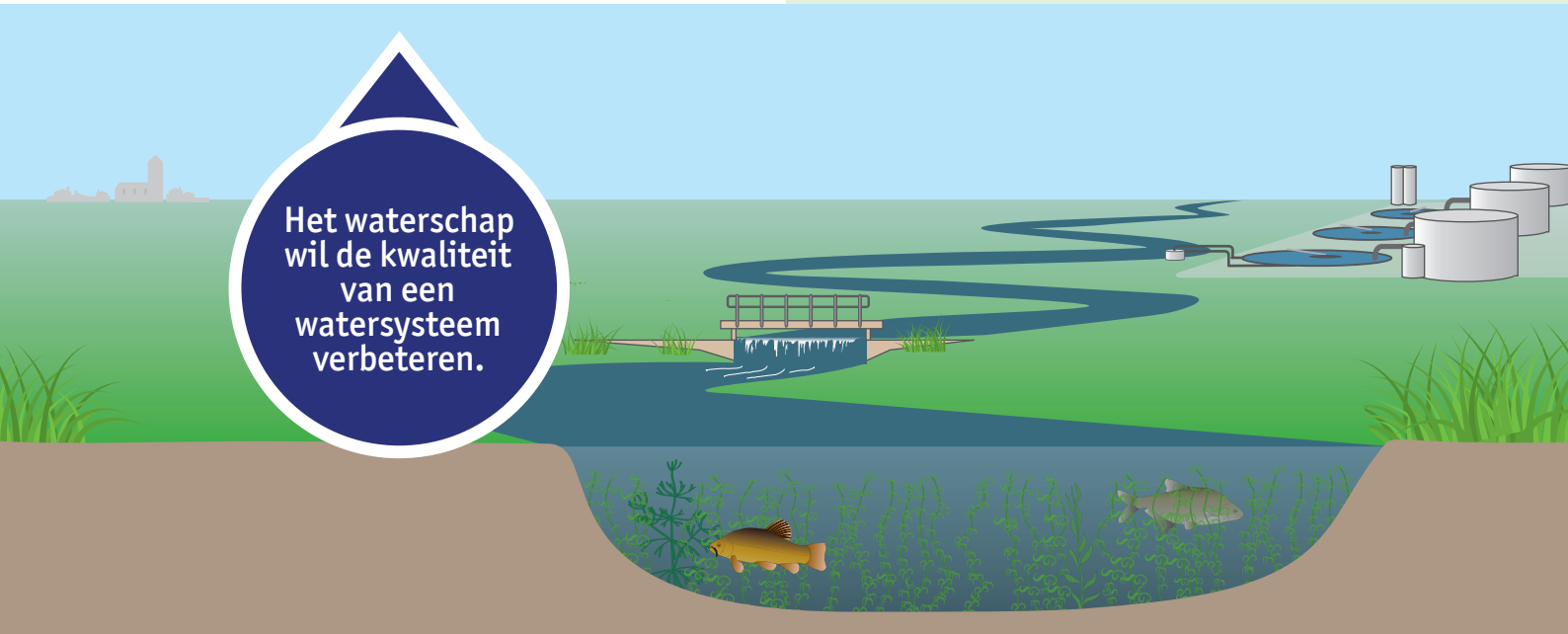
Context
Hoe kan de ecologie verbeterd worden, gezien de verschillende functies van het watersysteem?

ECOLOGISCHE SLEUTELFACTOREN VOOR STROMENDE WATEREN

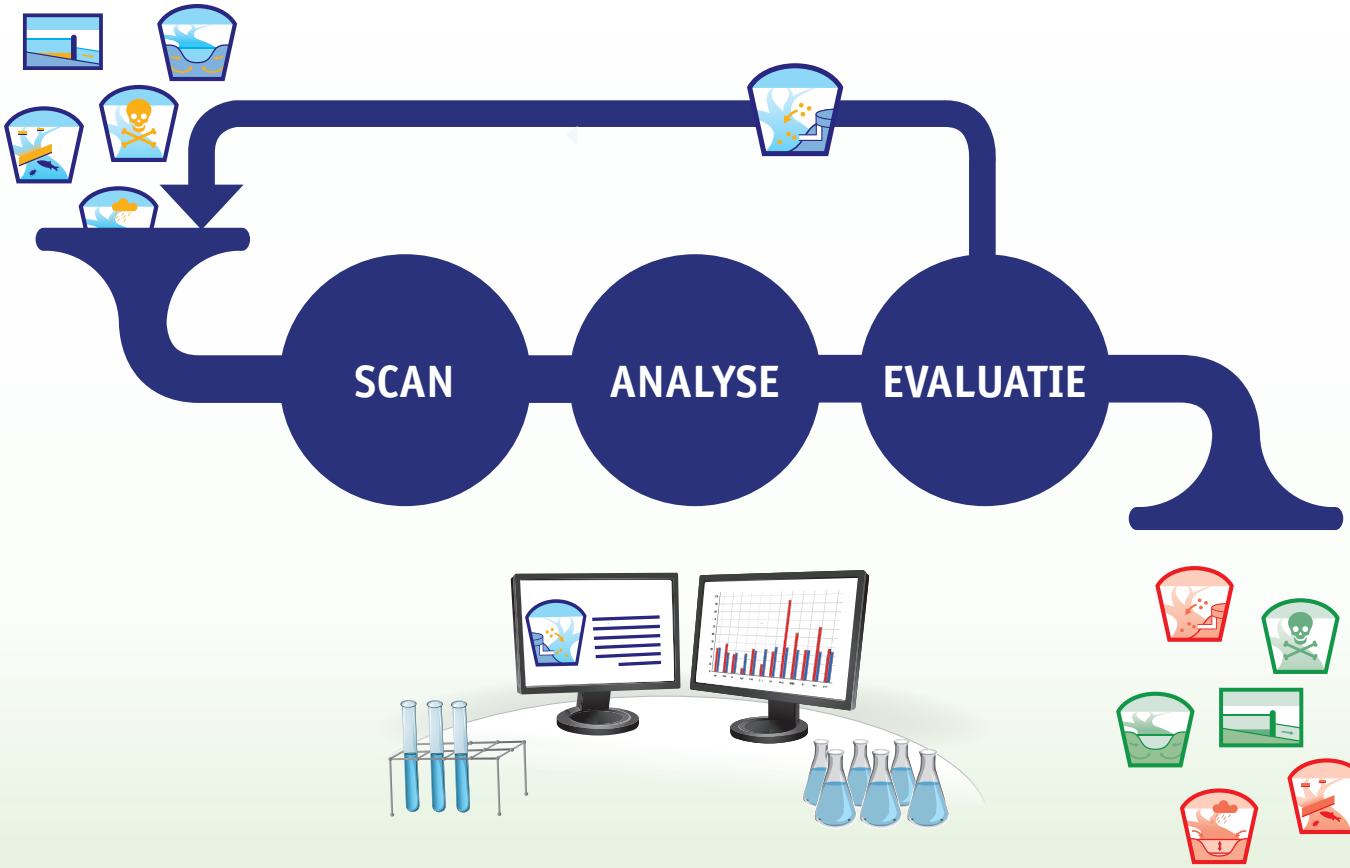
Er is een logische samenhang tussen factoren.
Niet alle factoren zijn altijd even belangrijk.

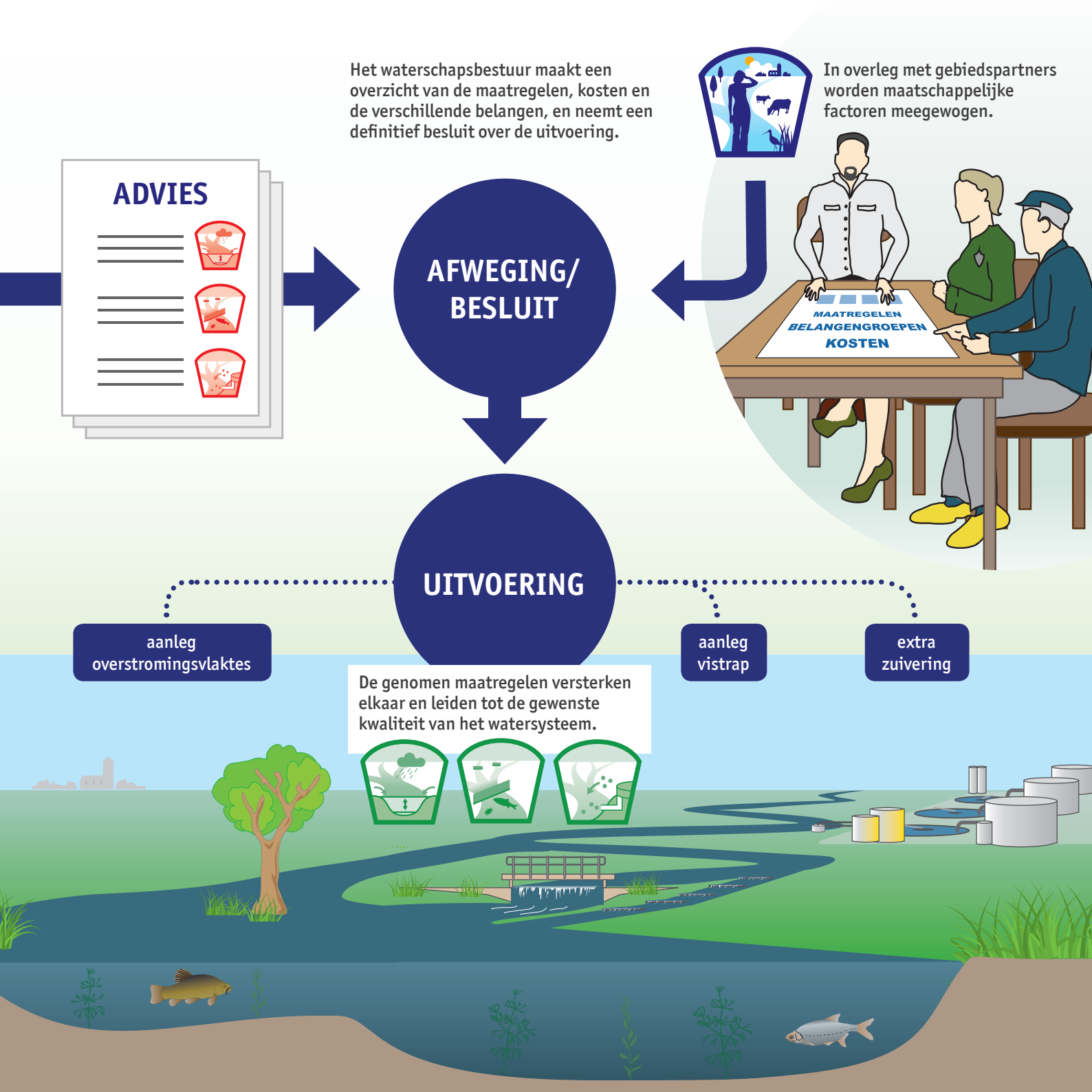


Duidelijk moet worden, welke factoren op rood staan en een stuurknop nodig hebben.



ECOLOGISCH ADVIES




ADVIES
Het waterschapsbestuur maakt een overzicht van de maatregelen, kosten en de verschillende belangen, en neemt een definitief besluit over de uitvoering.
In overleg met gebiedspartners worden maatschappelijke factoren meegewogen.
MAATREGELEN
BELANGENGROEPEN
KOSTEN
AFWEGING/ BESLUIT
UITVOERING
aanleg overstromingsvlaktes
aanleg vistrap
extra zuivering
De genomen maatregelen versterken elkaar en leiden tot de gewenste kwaliteit van het watersysteem.

PETER PAUL SCHOLLEMA
Waterschap Hunze en Aa's

‘Je snapt het watersysteem beter’

Rechtgetrokken beken weer laten meanderen, dat is een van de grote opgaves van het waterschap Hunze en Aa’s, naast het ecologisch herstellen van meren en kanalen. De ecologische sleutelfactoren voor stromende en stilstaande wateren helpen daarbij.

Het waterschap Hunze en Aa’s heeft het water in Noordoost-Groningen en Noord-Drenthe onder zijn hoede. Het beheert 3,5 duizend kilometer aan kanalen en sloten en daarnaast een aantal meren en beken. De Drentse Aa is hydrologisch gezien een van de meest natuurlijke beken en meandert nog voor een groot deel. Het waterschap doet er alles aan om ook de beken Hunze en Westerwoldse Aa weer de oude kronkelende weg te laten volgen.

Peter Paul Schollema is aquatisch ecoloog bij Hunze en Aa’s en is tevreden over het tempo van verandering. ‘Het voordeel van deze niet-stedelijke omgeving is dat wij hier wat meer de ruimte hebben. Daardoor zijn onze plannen sneller te realiseren dan in het westen van het land.’

Wat betekenen de ecologische sleutelfactoren (ESF’s) voor uw rol in het waterbeheer?

‘Op mijn werk hebben ze een grote invloed. Zestien waterlichamen - vijf meren, vijf beken en zes kanalen - hebben we met de ESF’s getoetst. Ze dwingen je alle punten goed door te nemen en stap voor stap na te gaan hoe je watersysteem functioneert. Wij hebben meegewerkt aan onderzoek naar het ecologisch functioneren van meren. Het Zuidlaardermeer was een van de casestudies. Hierbij is bijvoorbeeld met het rekenmodel PC-Lake gekeken naar de belasting met nutriënten. Bij welke concentraties bereik je een kantelpunt en gaan er weer waterplanten groeien? Daarnaast waren we ook betrokken bij de ontwikkeling van de ESF’s voor stromende wateren. De Drentse Aa was een pilotgebied.’

‘De ESF’s dwingen je alle punten goed door te nemen en stap voor stap na te gaan hoe je watersysteem functioneert.’

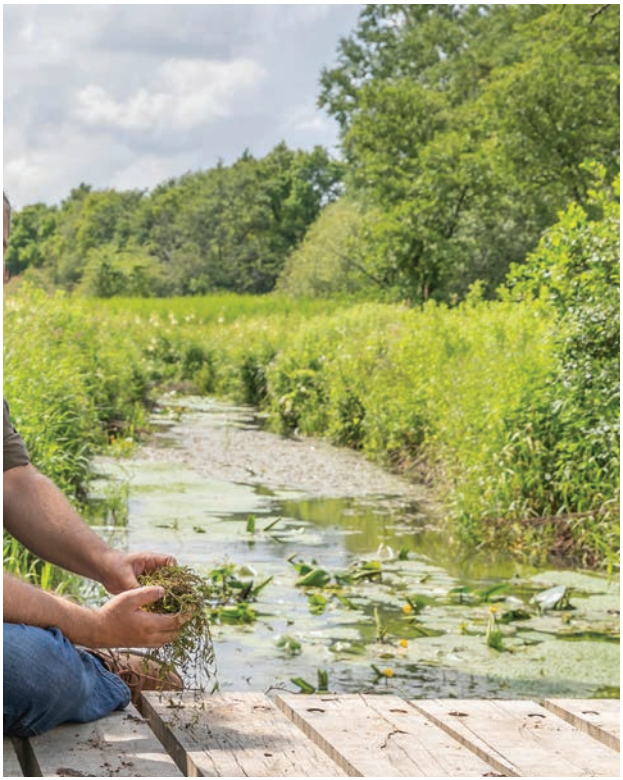
Wat voor ervaring hebben jullie met de ESF’s voor stilstaande wateren?

‘Ze bieden een goede verfijning en onderbouwing. Voordat de ESF’s er waren, keken we globaler naar ons watersysteem. Als er zand of veen op de bodem lag, ging je na wat dit in hoofdlijnen betekent voor de nutriëntenhuishouding. Nu onderzoek je hoeveel nutriënten er in

de bodem zitten, of ze wel of niet beschikbaar zijn voor algen en planten, in welke omstandigheden die kunnen vrijkomen en gebruik je die kennis bij nadere analyses. Daarmee worden je conclusies over de te nemen maatregelen veel nauwkeuriger. Je snapt het systeem beter. De Hunze stroomt door het Zuidlaardermeer en de resultaten van de ESF-analyses laten bijvoorbeeld zien dat de Hunze het Zuidlaardermeer te veel belast met nutriënten. De rioolwaterzuiveringsinstallatie die op de Hunze loost, bleek een van de oorzaken; vooral in de drogere zomermaanden. We werken nu aan maatregelen om dit te voorkomen, zoals vermindering van de nutriëntenlozingen van deze rioolwaterzuiveringsinstallatie en de aanleg van vloedmoerassen. Die vangen nutriënten van de Hunze af zodat er minder van in het Zuidlaardermeer terechtkomen.'

En hoe behulpzaam zijn de ESF's voor stromende wateren?
'Daar zijn we nog niet zo heel lang mee bezig omdat deze ESF's net klaar zijn. Maar ook die zorgen ervoor dat je geen zaken vergeet en je veel meer nuttige detailkennis krijgt.

'Er is nu een instrument waarmee je kunt zien hoe waterdieren en -planten zich over het gebied verspreiden en welke obstakels er liggen.'



Om een voorbeeld te noemen: er is nu een instrument ontwikkeld waardoor je met behulp van het geografisch informatiesysteem en de actieradius van soorten, precies kunt zien hoe waterdieren en planten zich over het gebied verspreiden en welke obstakels er voor specifieke groepen liggen. Daardoor begrijp je in een oogopslag dat bovenstrooms bepaalde soorten wel voorkomen en benedenstrooms niet omdat er bijvoorbeeld een stuw ligt.'

Wat vragen de ESF's voor stromende en stilstaande wateren van uw organisatie?

'We hebben de afgelopen jaren veel extra metingen gedaan. Zo zijn in de meren de waterbodems in kaart gebracht. Met speciale sensoren maten we de dikte van de sliblaag en de fysische en chemische samenstelling. In de kanalen hebben we een inhaalslag gemaakt en de chemische en ecologische waterkwaliteit gemeten. Dergelijke analyses kosten extra tijd en geld, maar leveren ook een schat aan informatie op voor de watersysteemanalyse.'

Denkt u dat inzicht in het functioneren van het watersysteem met behulp van de ESF's de waterkwaliteit in uw gebied zal verbeteren?

'Verkrijgen van inzicht in je watersysteem is stap een. De maatregelen die eruit voortkomen om het water weer gezond te krijgen, is stap twee. Maar dan moet je nog met belanghebbenden aan tafel om te kijken of je die maatregelen ook werkelijk kunt nemen. De Drentse Aa is een vrij natuurlijke beek. Wil je de ecologische waterkwaliteit nog verder verbeteren, dan zou je eigenlijk moeten zorgen voor extra schaduw van bomen. Daardoor blijft de beek koeler en krijgen waterplanten minder kans om te groeien. Maar de Drentse Aa is ook een nationaal landschap, waarin open beekdalen met dotterbloemhooilanden centraal staan. Dat open landschap staat het natuurlijk functioneren van de beek in de weg. Wat doe je dan? Kies je voor een cultuurhistorisch landschap dat door mensen uit de streek gewaardeerd wordt en accepteer je dat die beek dan niet honderd procent natuurlijk functioneert?'

'Je conclusies over de te nemen maatregelen worden veel nauwkeuriger. Je snapt het systeem beter.'

Wat is het voordeel van de ESF's?

'Met de ESF's zie je niet snel zaken over het hoofd. En je stuurt meer op detail omdat je veel meer kennis hebt van je systeem. Dat is de grote meerwaarde.'

Waar hopen jullie over zes jaar te zijn?

'Dan is er weer een groot aantal trajecten in de Hunze en de Westerwoldse Aa aangepast zodat ze kunnen meanderen. Een aantal meren is dan voorzien van overstromingsvlakten, een paar kanalen van natuurvriendelijke oevers en de laatste knelpunten in de vismigratie zijn dan opgelost. Daarna duurt het nog minimaal vijf tot tien jaar voordat de waterplanten en -dieren zich ook werkelijk hebben hersteld. Dus ik denk dat we over zes jaar aardig op weg zijn richting onze doelen.' •

MARIEKE OHM
Rijkswaterstaat

‘We willen nevengeulen op de beste plekken’

Een nevengeul bij een rivier kan allerlei vissoorten aantrekken. Maar dan moet deze geul niet net in het paaiseizoen droogstaan omdat de hoofdstroom dan al het water nodig heeft. Volgens Marieke Ohm, ecoloog bij Rijkswaterstaat, helpen ecologische sleutelfactoren (ESF’s) bij de beslissing waar je het beste maatregelen kunt nemen. ‘Wij willen weten aan welke stuurknoppen we moeten draaien, om de gewenste levensgemeenschappen te krijgen.’

In de diepe, snelstromende Nederlandse rivieren konden zich decennialang nauwelijks planten en dieren vestigen. Maar dat is aan het veranderen. Rijkswaterstaat werkt namelijk al een paar jaar aan natuurlijker rivieren met meanders en meestromende nevengeulen. De organisatie hoopt dat zich daarin nieuwe levensgemeenschappen vestigen, met een rijke schakering aan waterplanten, vissen en andere waterdieren. ‘Wij willen de rivier zo maken dat de soorten die er thuishoren er weer een plekje kunnen krijgen’, zegt Marieke Ohm, ecoloog bij de Dienst Water, Verkeer en Leefomgeving van Rijkswaterstaat.

Ohm is verantwoordelijk voor het vertalen van de Kaderrichtlijn Water naar de Nederlandse situatie. Ook zorgt ze voor de monitoring. Wat leveren de maatregelen op aan planten, wormpjes, slakken, kevers of libellenlarven? Rijkswaterstaat volgt nu onder andere de effecten van nevengeulen bij de Boven-Rijn en de Waal. Deze geulen zijn pas drie jaar geleden gegraven, dus voor waterplanten met bijbehorende macrofauna is het nog te vroeg - de vestiging daarvan duurt tien tot vijftien jaar. Maar vissen zijn al wel te verwachten, vertelt Ohm. En zo monitort nu een groep aio’s van drie universiteiten, samen met de binnenscheepvaart en de visserij, de ecologische effecten van de zogeheten langsdammen in de Waal, een nieuw type dammen die in de rivier zorgen voor een hoofdgeul en een langzamer stromende, naastgelegen geul.

‘De ESF’s helpen ons biologen in de communicatie.’

Wat betekenen de ESF’s voor uw rol in het waterbeheer?

‘Nevengeulen kunnen verschillende ecologische gebieden bevatten, bijvoorbeeld een water dat regelmatig deels droogstaat, en water dat permanent stroomt. Deze wateren kunnen dan grind hebben of klei, helder zijn of troebel, en ze kunnen bijvoorbeeld ook blootstaan aan meer of minder wind. Om te kunnen voorspellen welke soorten die verschillende gebieden gaan aantrekken, hadden we

rond 2015 onderzoeksinstituut Deltares gevraagd een model te bouwen. Maar dat bleek lastig. Toen hebben we gekeken of we de ESF's die STOWA had ontwikkeld voor stilstaande wateren, toepasbaar konden maken voor stromende wateren. Dat is gelukt, en nu nemen we deze mee bij het voorspellen wat bepaalde maatregelen aan nieuwe levensgemeenschappen opleveren.'

'De modellen voor beken en kleine meren zijn niet geschikt voor die enorme bakken water die wij hebben.'

Hoe nemen jullie ESF's mee?

'Voor stromende wateren gebruiken we nu sleutelfactoren als Afvoerdynamiek, Grondwater, Waterplanten en Belasting (zie infographic ESF stromende wateren op blz. 40). Wij noemen deze sleutelfactoren stuurknoppen. Wat we willen weten is: aan welke stuurknoppen kun je wel en niet draaien? Aan regenval, die de ESF Afvoerdynamiek beïnvloedt, kunnen we niks doen. Maar we kunnen wel ruimte maken voor wateren die minder hard stromen en daardoor een andere afvoerdynamiek hebben. Bij Arnhem hebben we drie typen nevengeulen bij de Rijn gegraven: eentje mag verlanden, eentje moet een permanente stroming hebben en eentje zit daar tussenin. Dat doen we bewust, om verschillende levensgemeenschappen te krijgen, met verschillende planten en dieren.'

Aan welke andere stuurknop kunnen jullie draaien om gewenste levensgemeenschappen te krijgen?

'De ESF Connectiviteit die over de mate van verbinding gaat, is heel belangrijk voor vissen. Vissen als Atlantische zalm moeten vrijelijk vanuit de zee de rivier op kunnen zwemmen om daar te kunnen paaien. Stuwen belemmeren dat, en daarom hebben we nu bij drie stuwen vistrappen gebouwd. Veel vissen blijken die trappen inderdaad te kunnen nemen. Maar je moet ze wel schoonhouden. Een succes is dat de Haringvlietsluizen nu op een kiertje mogen, om de trekvissen van zout naar zoet water door te laten. Daarover hebben we dertig jaar onderhandeld.'

Wat levert het gebruik van ESF's vooral voor jullie op?

'Ze helpen ons biologen in de communicatie. Door te laten zien welke factoren bepalen of een levensgemeenschap op een bepaalde plaats zal floreren, kunnen we aan collega's, boeren, waterschappen en bestuurders beter duidelijk maken waarom we bepaalde maatregelen willen nemen. Ook helpen ESF's te voorkomen dat we maatregelen nemen op de verkeerde plaats. Rijkswaterstaat is gewend om, heel pragmatisch, daar een nevengeul aan te leggen waar zich een kans voordoet. Bijvoorbeeld wanneer een boer ermee ophoudt, waardoor een stuk van de uiterwaarden vrijkomt. Maar we willen nevengeulen op plaatsen waar ze echt kunnen zorgen voor de gewenste levensgemeenschappen. Stel dat je hem hebt gegraven en vervolgens geeft de waterloopkundige de geul maar drie kuub water per seconde, omdat bij meer de hoofdstroom te weinig wa-

ter krijgt voor de schepen. Dat heeft als gevolg dat juist in het paaiseizoen de nevengeul droog ligt, waardoor deze geen vissen trekt.'

Waar ligt voor jullie organisatie het grootste struikelblok?

'Wij beheren de rivieren, kusten, de Waddenzee en grote meren. Dat zijn zulke grote wateren dat we niet even een watersysteemanalyse kunnen doen. We hebben daar onvoldoende informatie voor. We weten niet hoe groot de stromingen op al die verschillende plaatsen zijn, hoe toxisch het water is, of welke soorten er thuishoren. Daarnaast hebben we geen ecologische modellen om voorspellingen te doen. De modellen voor beken en kleine meren zijn niet geschikt voor die enorme bakken water die wij hebben. Wij draaien het daarom om. Wij kijken welke eisen de soorten stellen die we in bepaalde ecologische gebieden willen hebben, dat koppelen we zo veel mogelijk aan de ESF's, en dan kijken we welke maatregelen we kunnen nemen. Zo hanteren we een systeembenadering, maar wel een op het niveau van de maatregelen.'

Waar staan jullie over zes jaar?

'Bekend is dat een helder meer schijnbaar plotseling kan overgaan in een troebel meer, wanneer de concentratie fosfaat langzaam oploopt. Een bepaalde factor verandert, in dit geval fosfaat, en op een gegeven moment ontstaat een kantelpunt waarin de ene toestand overgaat in de andere: een rijkere levensgemeenschap gaat over in een armere, of andersom. Voor stromende wateren hopen we straks te weten hoe daar de kantelpunten eruitzien, en aan welke stuurknoppen we kunnen draaien om armere levensgemeenschappen te laten overgaan in rijkere.' •

'Wat we willen weten: aan welke stuurknoppen kun je wel en niet draaien?'

AUKE DE RIDDER
Waterschap Drents Overijsselse Delta

‘Ik geloof heilig in systeemanalyse’

Auke de Ridder, hoofd van de afdeling Onderzoek en Advies van het Waterschap Drents Overijsselse Delta, streeft naar een afdeling met ‘watersysteemanalisten’ of ‘watersystemologen’. ‘Hoe de ecologen, waterkwaliteitsspecialisten of hydrologen zich noemen, is niet zo belangrijk, wel dat ze het waterbeheer integraal bekijken.’

De brug naar het nieuwe kantoor van het Waterschap Drents Overijsselse Delta in Zwolle loopt over een vijver. In het troebele, groene water zijn niet veel waterplanten of insecten te zien. ‘We hebben geen kraakheldere vijver met enorme biodiversiteit’, beaamt Auke de Ridder. ‘Maar is dat erg? Dat hangt af van de norm die we aan deze vijver hebben gesteld.’

Als hoofd van de afdeling Onderzoek en Advies is De Ridder verantwoordelijk voor het monitoren van de effecten van genomen maatregelen, zoals het passeerbaar maken van sluizen voor vissen, het versterken van waterkeringen, het zuiveren van rioolwater, het aanpassen van de grond- en oppervlaktewaterstand en ruiger maken van de slootkanten. De afdeling gaat na in hoeverre zulke maatregelen bijdragen aan de gestelde doelen.

Het Waterschap Drents Overijsselse Delta beheert circa zevenduizend kilometer watergang. Het gaat daarbij onder andere om sloten, vaarten en kanalen rond de Overijsselse Vecht en meren in het Weerribbengebied. Een rijk waterleven zou hierin voorop moeten staan. Maar als geen ander weet De Ridder dat het voldoen aan alle ecologische sleutelfactoren (ESF’s) vaak niet haalbaar is, omdat zijn waterschap en de politiek een rijk waterleven niet als enig doel nastreven.

Wat doet uw afdeling met de ESF’s?

‘Ik ben zelf betrokken geweest bij het ontwikkelen van de sleutelfactoren voor stromende wateren omdat ik heilig in een systeemanalyse geloof. Voor het voldoen aan de wettelijke normen voor waterveiligheid doen we dat al jaren en dat werkt goed. Om een geheel watersysteem met zijn verschillende doelen goed te kunnen beschouwen, was er geen eenduidige systeemanalyse. Daarom dacht ik graag met STOWA mee. Inmiddels hanteren wij deze systeemanalyse dus zoveel mogelijk.’

‘Die ruigere slootkanten zijn in ieder geval mooier dan de stenen kades van vroeger.’

Hoe analyseren jullie nu waterlichamen?

‘Een team van zes medewerkers, waaronder een hydro-

loog, waterkwaliteitsspecialist en ecoloog, brengt de relevante aspecten in kaart voor alle waterlichamen die vallen onder de Kaderrichtlijn Water, zoals stroomsnelheid, onderwatertalud, oeverstructuur en schaduw door bomen. Het team bekijkt in hoeverre ze ook de samenhang tussen die factoren kunnen bepalen. Het uiteindelijke doel is dat we straks beter kunnen inschatten wat we aan waterleven kunnen verwachten als we bijvoorbeeld de kanten verruigen of de waterbodem baggeren.'

Wat doen jullie nog meer voor die analyse?

'Er zijn veel gegevens beschikbaar over het voorkomen van insecten, planten, vissen en plankton en de chemische samenstelling, zuurstof en stroomsnelheden. Deze gegevens, gecombineerd met wetenschappelijke inzichten in hoe bijvoorbeeld het klimaat of het landschap het waterlichaam beïnvloedt, helpen ons beslissingen te nemen. Vroeger waren maatregelen vooral gebaseerd op intuïtie. Dat is nog steeds belangrijk, maar we zijn het aan onze stand verplicht dit te toetsen aan de wetenschappelijke inzichten.'

Leidt deze systeemanalyse ook tot een andere manier van werken?

'Nieuw is inderdaad dat ecologen, waterkwaliteitsspecialisten en hydrologen meer samenwerken. Ecologen zijn van huis uit vooral bezig met het monitoren van de soorten en hoeveelheden waterplanten en waterdieren; waterkwaliteitsspecialisten doen vooral chemische analyses en hydrologen richten zich op grondwaterstanden, stroomsnelheden en de vorming van het landschap. Nu zeggen we: afzonderlijk zijn die studies leuk, maar gecombineerde studies zijn beter. Je moet de factoren in samenhang bekijken.'

'Nu zeggen we: afzonderlijk zijn die studies leuk, maar gecombineerde studies zijn beter.'

U vindt de ESF Context belangrijk, waarom?

'Het zorgen voor helder water heeft als uiteindelijk doel een zo natuurlijk mogelijk evenwicht tussen soorten. Maar de mens is ook een soort binnen dat evenwicht, dus er moet ook rekening worden gehouden met wat de mens voor doelen aan het waterlichaam stelt. Met andere woorden: je begint met een natuurlijk watersysteem als ambitie. Dan breng je in kaart wat de maatregelen daarvoor zouden kosten, waarbij je de impact die ze hebben op economische en maatschappelijke doelen meeneemt. Het bestuur van het waterschap bepaalt dan vervolgens de uiteindelijke ambitie.'

Welke maatregelen hebben bij jullie goed gewerkt?

'Wij hebben waterbergingen gegraven zodat water beter wordt vastgehouden in het gebied en de biodiversiteit toeneemt. Ook zorgen we dat onze zuiveringsinstallaties het behandelde water goed lozen. Verder voeren we bijvoorbeeld ook gesprekken met bedrijven en gemeenten over het terugdringen van voedingsstoffen in het oppervlaktewater. Al die maatregelen samen helpen bij het halen van onze doelen.'

Is er daardoor ook meer waterleven gekomen?

'De kwaliteit van ons water is verbeterd, en er is meer biodiversiteit rond de sloten en meertjes. Maar of dit ook al heeft geleid tot meer waterleven, moeten we nog analyseren. Daarbij wil ik ook niet bij voorbaat veel waterleven als goed zien, en weinig waterleven als slecht. Of je iets goed of slecht vindt, heeft namelijk alles met de context te maken. Die ruigere slootkanten zijn in ieder geval mooier dan de stenen kades van vroeger. Vanuit de belevingswaarde geredeneerd, is het resultaat dus goed. Maar vroeger vonden Nederlanders die stenen kades juist prima, omdat het doel toen alleen afwatering en scheepvaartbevordering was.'

Waar lopen jullie tegenaan bij het gebruik van ESF's?

'Tegen de vraag of we überhaupt het effect van maatregelen op het waterleven volledig en objectief kunnen bepalen. Je kunt de oever verruigen, maar in hoeverre heeft juist die maatregel dan gezorgd voor meer waterleven? Dit hangt immers ook af van onder meer stroomsnelheid, nutriëntenhoeveelheid en schaduw door bomen, en die factoren hangen ook weer met elkaar samen. Laten we dus voorlopig maar stellen dat de verschillende maatregelen samen een effect hebben.'

'De mens is toch ook een soort binnen dat evenwicht?'

Waar staan jullie over zes jaar?

'Ik hoop dat we dan geen afdeling meer zijn waar titels als ecologen, hydrologen en waterkwaliteitsspecialisten worden gebruikt, maar waar meer en meer wordt gewerkt als watersysteemanalist of watersystemoloog. Nu ja, hoe de medewerkers zich noemen, is natuurlijk niet zo belangrijk, wel dat ze het waterbeheer integraal benaderen en uitgaan van een op feiten gebaseerde benadering en inzicht.' •

MICHAËL BENTVELSEN
Unie van Waterschappen

‘Het belang van waterkwaliteit botst soms met economische belangen’

In het oppervlaktewater belanden medicijnen, gewasbeschermingsmiddelen, brandvertragers en microvezels. Met de ecologische sleutelfactor Toxiciteit kun je deze en andere toxische stoffen efficiënt onderzoeken, stelt Michaël Bentvelsen van de Unie van Waterschappen. ‘Je pakt er de stoffen mee aan die op dat moment het meest problematisch lijken.’

Volgens de Kaderrichtlijn Water (KRW) moeten de EU-lidstaten beschermde sloten en meren controleren op een paar honderd toxische stoffen. Dat zijn er heel wat. Maar toch normeert de Kaderrichtlijn lang niet alle stoffen die waterdieren kunnen aantasten. De lijst bevat bijvoorbeeld geen medicijnenresten, waarvan er naar schatting 140 ton per jaar in het oppervlaktewater belanden. Ook stoffen als brandvertragers en microplastics ontbreken op de lijst.

Michaël Bentvelsen, beleidsmedewerker van de Unie van Waterschappen, ziet als voordeel van de watersysteemanalyse dat hiermee de toxiciteit van een meer, ven of sloot open wordt onderzocht. ‘Met de ESF Toxiciteit pak je de stoffen aan die op dat moment het meest problematisch lijken’, zegt hij. Dat kunnen ook stoffen zijn die twintig jaar geleden, toen de KRW-lijst werd vastgesteld, nog niet bekend waren. Bijvoorbeeld de GenX-stoffen die sommige chemische fabrikanten nu produceren om pannen te voorzien van een antiaanbaklaag. Met de sleutelfactoren kijk je dus breder dan de KRW.

‘Er is bij mijn weten nog geen ander EU-land dat zo’n systeemaanpak hanteert, dus daar mogen we best trots op zijn.’

Wat doet de Unie van Waterschappen om het waterleven in Nederland te bevorderen?

‘Wij vertegenwoordigen in Den Haag en Brussel de 21 waterschappen, en ondersteunen ze in het uitvoeren van hun taken. Net als in de samenleving is er ook binnen de waterschappen een spanning tussen het belang van waterkwaliteit en de belangen van de industrie, landbouw en recreatie. Wij lobbyen dan bij overheidsinstanties en industrie, namens onze leden, voor een goede afstemming van die belangen. Zo zou de landbouwsector meer kunnen doen om mestuitspoeling te voorkomen, zodat de waterschappen de KRW-doelen kunnen halen. En zo proberen we ook overheid, ziekenhuizen en de industrie zover te krijgen dat ze voorkomen dat medicijnenresten in het rioolwater belanden. Een aantal ziekenhuizen gaat nu ook onderzoeken of een eigen zuiveringssysteem haalbaar is.’

Wat betekenen de ESF's voor jullie?

'Ik gebruik de ESF's zelf niet, maar het lijkt het me een praktische methode. De KRW gaat deels vooral over stofjes. Is er eentje over de norm, dan is het helemaal fout. Is er geen enkel stofje over de norm, dan is het goed. Maar zo zwart-wit is waterkwaliteit niet. Met de ESF's kunnen de waterschappen het water breder beoordelen: is de toxische druk niet te groot, is er voldoende licht, is er stroming? Alleen als het nodig is, onderzoek je de concentratie van een bepaalde toxische stof. Vervolgens kunnen de waterschappen met deze methode ook nog eens systematisch nagaan waar ze dan het best welke maatregelen kunnen nemen.'

Werken veel waterschappen al met de ESF's?

'De methode wordt zeker breed gedragen. Ik heb al een behoorlijk aantal presentaties gezien waarbij aan de hand van ESF's werd uitgelegd waaraan het water al voldoet, waaraan nog niet, en wat het waterschap wil doen om de kwaliteit te verbeteren. Zulke presentaties geven me de indruk dat de methode goed kan werken. Waar de waterschappen tegenaan gaan lopen, zal blijken als ze meer met de methode gaan werken. Zij moeten uiteindelijk ook bepalen of deze moet worden aangepast.'

U bent beleidsmedewerker Internationaal; probeert u in Brussel deze systeemaanpak te promoten?

'Ik probeer nu bioassays een plaats te geven in het Europese waterbeleid. In een bioassay, onderdeel van de ESF Toxiciteit, kijken laboratoria eerst naar de effecten van een mengsel op bepaalde dieren of planten. Heeft het slootwater bijvoorbeeld een hormonale werking op watervlooien, of tast het het zenuwstelsel aan van vissen? Met bioassays kunnen laboratoria de toxiciteit eenvoudiger onderzoeken dan met alleen het meten van afzonderlijke stoffen. Alleen als bepaalde schadelijke effecten van een mengsel groter zijn dan die van mengsels uit andere wateren, ga je systematisch na welke stoffen hiervoor verantwoordelijk kunnen zijn. Niet alleen wij, maar ook verschillende universiteiten hopen dat het inzetten van bioassays de stoffenbenadering van de KRW aan kan vullen en efficiënter kan maken.'

'Waar de waterschappen tegenaan gaan lopen, zal blijken als ze meer met de methode gaan werken.'

Hebben waterschappen al ervaring met bioassays?

'Ik weet dat meerdere waterschappen met bioassays de toxiciteit hebben bepaald van het water dat uit hun zuiveringsinstallaties komt. Daarbij gebruikten ze ook de door STOWA ontwikkelde toxiciteitsindex. Bij deze index krijgt de waterkwaliteit een cijfer, bijvoorbeeld 0,1 is vergelijkbaar met schoon water en 1 of meer met verontreinigd water. Een hoog cijfer kan een signaal zijn dat je op zoek moet naar de verantwoordelijke stoffen, en een aanpak daarvan. Overigens viel mij die toxiciteit van het water dat uit de zuiveringsinstallaties kwam mee.'

Gaan de ESF's ook vaker tot positieve uitkomsten in de onderhandelingen met overheid en industrie leiden?

'Wij hopen en verwachten natuurlijk dat ze tot heldere en objectieve beoordelingen van de waterkwaliteit gaat leiden, en dat dit dan inderdaad bijdraagt aan het draagvlak voor maatregelen. Maar de economische belangen zijn groot. Het belang van waterkwaliteit en natuur staat daar nogal eens op gespannen voet mee.'

Waar staan jullie over zes jaar?

'Het zou mooi zijn als de ESF's dan algemeen in Nederland zijn geaccepteerd en een plaats hebben in de Kaderrichtlijn Water. Misschien hebben we ze dan zelfs ook al in Europa geïntroduceerd. Er is bij mijn weten nog geen ander EU-land dat zo'n systeemaanpak hanteert, dus daar mogen we best trots op zijn. Maar we moeten kritisch blijven. De methodiek moet zich eerst nog bewijzen, voordat we deze internationaal kunnen verspreiden.' •

'De economische belangen zijn groot. Het belang van waterkwaliteit en natuur staat daar nogal eens op gespannen voet mee.'

PIET VERDONSCHOT
Wageningen UR / Universiteit van Amsterdam

‘Er bestaat nog een grote kloof tussen wetenschap en praktijk’

De ecologische sleutelfactoren (ESF’s) brengen bij bestuurders en beleidsmedewerkers goed over dat je een watersysteem integraal moet beoordelen, vindt Piet Verdonschot, hoogleraar herstelecologie van oppervlaktewateren aan de Universiteit van Amsterdam. ‘Er moeten nog wel stappen worden gezet om de inhoud verder te versterken.’

Hoe zitten de ecosystemen van het zoete water in elkaar? Wat zijn de bepalende factoren en hoe kun je verstoorde zoetwatersystemen, vooral die van stromende wateren, op een effectieve manier herstellen? Dat zijn al meer dan dertig jaar de centrale onderzoeksthema’s van aquatisch ecoloog Piet Verdonschot, projectleider van de kennisgroep Zoetwatersystemen bij Wageningen UR en bijzonder hoogleraar herstelecologie van oppervlaktewateren aan de Universiteit van Amsterdam. Onderzoek bij zijn leerstoel wordt gefinancierd door STOWA.

‘Met deze exercitie is een goede stap gezet om kennis vanuit de wetenschap te laten doorstromen.’

Verdonschot begeleidt momenteel twaalf promovendi die proberen processen zoals afbraak van organisch materiaal, zuurstofhuishouding, stroming en verspreidingsmechanismen in de waterecologie te kwantificeren. Daarnaast lopen er nog 25 andere projecten met vergelijkbare thema’s. ‘Ik probeer de kennis die hieruit voortkomt naar alle waterschappen te brengen en de inhoud van ESF’s de komende jaren verder te versterken.’

Wat betekenen de ESF’s voor uw rol in het waterbeheer?

‘Mijn leerstoel aan de Universiteit van Amsterdam is ingesteld om de werelden van de wetenschap en waterschap met elkaar te verbinden. Ik stond aan de wieg van de eerste ESF’s voor stromende wateren. Ik zie de ecologische sleutelfactoren zoals die er nu liggen als een poging het functioneren van het hele watersysteem beter in beeld te brengen bij waterschapsbesturen en beleidsmedewerkers. Het integrale denken wordt hiermee goed bij hen overgebracht. Ook zorgen de ESF’s ervoor dat de diverse vakmensen - zoals ecologen en hydrologen - nu nauw met elkaar gaan samenwerken. Met deze exercitie is een goede stap gezet om kennis vanuit de wetenschap te laten doorstromen; dit alles om de doelen van de Kaderrichtlijn Water te bereiken. Er moeten nu nog wel stappen worden gezet om de inhoud verder scherp te krijgen. Daar zitten wij als wetenschappers voor.’

Welke stappen moeten er dan nog gezet worden?

'De huidige methoden en modellen zijn niet wat we nodig hebben voor de toekomst. Zo verdienen de ESF's een goede wetenschappelijke onderbouwing en zal de monitoring anders moeten. Nu gaat 80 procent naar het regelmatig meten van dezelfde factoren. Sommige waterschappen meten al dertig jaar lang eens in de twee weken het zuurstofgehalte op een bepaald moment. We hebben nu veel betere apparatuur die bijvoorbeeld zuurstof of stikstof continu meet. Dat geeft nieuwe inzichten. Bijvoorbeeld dat extremen veel belangrijker zijn dan de gemiddelde waarden. Als je bijvoorbeeld vier keer per jaar 72 uur lang meet, dan weet je of in bepaalde perioden het zuurstofgehalte tot nul terugzakt in bepaalde omstandigheden. Als dat gebeurt, gaan de dieren in de sloot allemaal dood. Ze moeten van buitenaf terugkomen, en daar gaan wel een of twee generaties overheen. Het voorkomen van die incidenten kan een grote bijdrage leveren aan het bereiken van de doelen - en het beperkt de meetinspanning.'

Hoe ontstaan die incidenten?

'Meestal doordat er snel afbreekbare stoffen van bijvoorbeeld de landbouw belanden op de bodem van de sloot. Die incidenten vinden vooral in het voorjaar plaats, leren de metingen. Als je die dus in het voorjaar voorkomt of remt, dan haal je de angel eruit en zul je wel je doel halen. Het is een heel specifieke, doelgerichte maatregel met veel effect omdat we de kern van het probleem meteen aanpakken. En de maatregel hoeft op zich niet veel te kosten.'

Denkt u dat het gebruik van de huidige ESF's de waterkwaliteit zal verbeteren?

'Indirect ja, omdat er aandacht is voor integraal denken. Dat helpt zeker bij het verbeteren van de waterkwaliteit.'

Waar zit volgens u het grootste voordeel?

'Dat er een brug naar de bestuurders is geslagen en zij op deze manier leren alles in samenhang te bekijken. Overigens zal die samenhang nog meer nadruk moeten krijgen dan nu het geval is. Nu wordt voor stilstaande wateren geadviseerd eerst de ESF's Productiviteit water, Productiviteit bodem en Lichtklimaat aan te pakken en te wachten met de ESF's Habitatgeschiktheid, Verspreiding en Verwijdering als je deze eerste drie niet op orde hebt. Maar dat is niet de goede gedachtegang. Je moet ze allemaal tegelijk doen, kijken wat de invloed van iedere ESF is en op een doelgerichte manier verbetering proberen aan te brengen. Als de ene ESF er wat minder goed voor staat, kan die misschien wel door een andere gecompenseerd worden, waardoor het hele systeem toch naar het goede niveau wordt getild. In het onderzoeksprogramma *Stroomgebiedsbrede Ecologische Systeemanalyse* dat nu draait, wordt dat verder uitgezocht. En de werkgroep Linking ESF van STOWA houdt zich daar ook mee bezig.'

'Ecologen zouden jaarlijks verplicht hun kennis moeten bijspijkeren, net als artsen en piloten. Maar hun managers zien daar het belang niet van in.'

‘Beken met een bomenzone kunnen hogere gehaltes fosfaat en stikstof aan dan beken zonder bomen.’

Kunt u een voorbeeld van die compenserende werking noemen?

‘Beken met een bomenzone kunnen hogere gehaltes fosfaat en stikstof aan dan beken zonder bomen, zo hebben we ontdekt. De bomen langs een beek koelen het beekwater en werken als een soort buffer. Hun wortels filteren de nutriënten. Ze nemen het fosfaat op en ze zorgen ervoor dat het stikstof grotendeels verdwijnt naar de lucht. Daardoor stromen er dus minder nutriënten de beek in. Dat betekent dat het gesprek met de landbouw gemakkelijker wordt - en daarmee de bereidheid groter is om een bufferzone in te stellen. In de VS hebben wetenschappers eenzelfde onderzoek uitgevoerd en zij kwamen tot dezelfde resultaten.’

Waar ligt het grootste struikelblok om de ESF’s tot een succes te maken?

‘Er gaapt nog steeds een gat tussen de kennis die al beschikbaar is en de kennis die wordt gebruikt. Het voorbeeld over de zuurstofmeting is al twintig jaar oud, het voorbeeld van de bomenzone langs beken bestaat al meer dan tien jaar, maar toch komt toepassing van deze kennis maar mondjesmaat van de grond. Er bestaat een heel grote kloof tussen wetenschap en praktijk, die probeer ik nu te overbruggen. Ecologen en andere specialisten moeten eigenlijk kennis tot zich blijven nemen, maar krijgen daar vaak de tijd en ruimte niet voor. Zij zouden jaarlijks verplicht hun kennis moeten bijspijkeren, net als verpleegkundigen, artsen en piloten. Maar hun managers, meestal niet opgeleid in de ecologie of hydrologie, zien daar het belang niet van in. Ik denk dat investering in extra opleiding meer dan dubbel het geld waard is.’

Waar hoopt u over zes jaar te zijn?

‘Ik hoop dat het wetenschappelijk raamwerk waar we nu aan werken in het onderzoeksprogramma breed gedragen wordt in de waterschapswereld. Dat we dan het meetprogramma volledig duidelijk hebben en de juiste maatregelen kunnen nemen. Ik denk dat we die stap wel kunnen zetten binnen nu en 2024.’ •

De eerste ervaringen in vogelvlucht

Met de ecologische sleutelfactoren is de ecologische waterkwaliteit beter in te schatten, zeggen de waterbeheerders die er al mee gewerkt hebben. Ook kun je hiermee aan bestuurders en belangenorganisaties gemakkelijker uitleggen wat er aan het watersysteem schort en welke maatregelen zinvol zijn. Ze verwachten de waterkwaliteit ermee te kunnen verbeteren, al blijft het terugdringen van de hoeveelheid voedingstoffen in een aantal gebieden lastig.

Voor stilstaande en stromende wateren kunnen waterbeheerders nu aan de hand van ecologische sleutelfactoren (ESF's) een nauwkeurige diagnose stellen van de ecologische toestand van het door hen beheerde water. Deze ESF's geven meer grip op waarom een watersysteem zich in een bepaalde toestand bevindt, hoe je het weer de goede kant op stuurt en waar je mee moet beginnen. Dat blijkt uit de elf interviews die zijn gehouden met de eerste waterbeheerders die deze methode gebruiken.

Watersysteembeheer Peter de Jong van Waternet, die een cursus Veldkennis Waterkwaliteit volgde, vond het leerzaam om aan de hand van de ESF's te zien dat eerst het doorzicht van het water en andere basisvoorwaarden op orde moeten zijn voordat het zin heeft om maatregelen als vispassages te nemen. Volgens Ecoloog Peter Paul Schollema van Waterschap Hunze en Aa's bieden ze een goede verfijning en onderbouwing. 'Voordat de ESF's er waren, keken we veel globaler naar ons watersysteem. Als er zand of veen op de bodem lag, ging je in hoofdlijnen na wat dit betekende voor de nutriëntenhuishouding. Nu onderzoek je hoeveel nutriënten in de bodem zitten, of ze wel of niet beschikbaar zijn voor algen en planten, in welke omstandigheden die kunnen vrijkomen.'

Marieke Ohm, ecologe bij Rijkswaterstaat, die betrokken is bij het creëren van nevengeulen bij de Boven-Rijn en Waal, neemt de ESF's mee bij het voorspellen wat bepaalde maatregelen aan nieuwe levensgemeenschappen opleveren. En Gerard Rijs, eveneens werkzaam bij Rijkswaterstaat, zegt:

‘We kunnen met de ESF Toxiciteit gericht de risico’s voor het waterleven in beeld brengen.’ Hij adviseert het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat over de aanpak van schadelijke medicijnresten die via het riool in het oppervlaktewater terechtkomen.

Het gebruik van de ESF’s leidt ook tot meer rationaliteit en uniformiteit, ervaren de beheerders die ermee werken. Voorheen deed iedereen het een beetje op zijn manier, vertelt ecologe Renske Diek van Waternet. ‘Dan sprak je een collega-ecoloog en nam je tips over.’ Auke de Ridder van het Waterschap Drents Overijsselse Delta beaamt dat: ‘Vroeger waren maatregelen vooral gebaseerd op onze intuïtie’. Diederik van der Molen, senior beleidsmedewerker bij het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat: ‘Welke methode beheerders gebruiken om het water te beoordelen, maakt voor mij niet zoveel uit. Het voordeel van dit systeem is dat het transparant is. Als alle waterschappen dit gaan gebruiken, zijn onze plannen bij de EU ook beter te verdedigen.’ Piet Verdonschot, bijzonder hoogleraar herstelecologie van oppervlaktewateren aan de Universiteit van Amsterdam, ziet de voordelen ook, maar vindt wel dat er nog stappen moeten worden gezet om de inhoud verder scherp te krijgen. De ESF’s verdienen volgens hem een nog betere wetenschappelijke onderbouwing.

Verschillende geïnterviewden benadrukken dat de ESF’s handig zijn als communicatiemiddel. ‘Ecologie is vaak moeilijk uit te leggen. Alles heeft met alles te maken en beïnvloedt elkaar. Maar de logica van de ecologische sleutelfactoren maakt die behapbaar en begrijpelijk, merk ik’, zegt Renske Diek van Waternet. Een van haar bestuurders is daardoor gesprekken aangegaan met alle betrokkenen in het gebied, zoals agrariërs, gemeenten, hengelsportverenigingen en natuur- en terreinbeheerders. Hans Oosters, dijkgraaf bij Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard, vertelt dat zijn waterschap de waterkwaliteit in een aantal plassen rondom Rotterdam - de Bergse en de Kralingse Plassen - met ESF’s doorlichtte. Om algenbloei te voorkomen, werd de bodem met zand afgedekt, bodem omwoelende vissen weggehaald en tal van andere maatregelen genomen. In de Bergse plassen werkte dit, maar in de Kralingse plassen niet. Toen is besloten 5,5 miljoen extra te investeren in aanvullende maatregelen. ‘Door de ESF’s konden we die in de gemeenteraad veel beter onderbouwen.’

Volgens Martin van der Lee, beleidsmedewerker bij de Provincie Utrecht, kun je met sleutelfactoren beter uitleggen waarom een waterschap in het ene gebied andere doelen hanteert dan in het andere. Waterschappen en de provincie kregen kritiek van boerenorganisaties omdat sommige wateren in natuurgebieden meer stikstof of fosfaat moch-

ten bevatten, dan sommige boerensloten. ‘Als iedereen uitgaat van dezelfde ESF’s kun je dat beter uitleggen’, aldus Van der Lee. ‘In een bepaalde plas in een natuurgebied is het kwelwater zo fosfaatrijk dat het niet zinvol zou zijn daar dezelfde lage norm voor te stellen als voor een vergelijkbare plas in een landbouwgebied. In die natuurplas is nu eenmaal minder potentie om het schoner te krijgen.’

Zullen de ESF’s ook de ecologische waterkwaliteit verbeteren, uiteindelijk toch het achterliggende doel van de hele exercitie? Dat is wel de verwachting, omdat aan steeds meer voorwaarden wordt voldaan, zoals langzaam stromende nevengeulen, meanderende beken, natuurvriendelijke oevers. Maar of en zo ja wanneer de planten en dieren weer volop terugkomen, is afhankelijk van veel factoren. Vooral het terugdringen van de hoeveelheid voedingsstoffen in het water en de bodem blijkt in veel gebieden lastig. Ecologe Diek van Waternet: ‘Die haal je er niet zomaar uit. En daar kan de watersysteemanalyse weinig aan veranderen. We hebben last van veenafbraak door het verlagen van de waterpeilen en last van meststoffen uit omliggende landbouwgebieden.’ Dat probleem speelt ook in de provincie Utrecht, aldus Van der Lee. ‘Aan de hoge nutriëntenbelasting kunnen we maar beperkt wat doen. Zolang het Rijk nog in Brussel lobbyt voor ontheffing van de mestnormen, zal de nutriëntenbelasting minder snel afnemen.’ Michaël Bentvelsen, beleidsmedewerker van de Unie van Waterschappen, sluit daarbij aan. ‘De economische belangen zijn groot. Het belang van waterkwaliteit en natuur staan daar nogal eens op gespannen voet mee.’

Volgens Diederik van der Molen, van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, doet Nederland het echter best goed. In grote lijnen gaat de waterkwaliteit vooruit, juist vanwege de verminderde hoeveelheid nutriënten: ‘Ik kom van een situatie van voor 2000 waarbij de Veluwe Randmeren, de Friese meren, het Markermeer en de rivieren groen waren van de algen. In veel meren heb je nu een doorzicht van meters en kun je snorkelen! Snoek is weer terug als belangrijkste roofvis in onze wateren. Dit is dankzij de maatregelen die we met zijn allen hebben genomen. Ik hoop dat de ESF’s de waterbeheerder helpen om de ecologische waterkwaliteit dat laatste zetje te geven.’ •

STOWA in het kort

STOWA is het kenniscentrum van de regionale waterbeheerders (veelal de waterschappen) in Nederland. STOWA ontwikkelt, vergaart, verspreidt en implementeert toegepaste kennis die de waterbeheerders nodig hebben om de opgaven waar zij in hun werk voor staan, goed uit te voeren. Deze kennis kan liggen op toegepast technisch, natuurwetenschappelijk, bestuurlijk-juridisch of sociaalwetenschappelijk gebied.

STOWA werkt in hoge mate vraaggestuurd. We inventariseren nauwgezet welke kennisvragen waterschappen hebben en zetten die vragen uit bij de juiste kennisleveranciers. Het initiatief daarvoor ligt veelal bij de kennisvragende waterbeheerders, maar soms ook bij kennisinstellingen en het bedrijfsleven. Dit tweerichtingsverkeer stimuleert vernieuwing en innovatie.

Vraaggestuurd werken betekent ook dat we zelf voortdurend op zoek zijn naar de 'kennisvragen van morgen' - de vragen die we graag op de agenda zetten nog voordat iemand ze gesteld heeft - om optimaal voorbereid te zijn op de toekomst.

STOWA ontzorgt de waterbeheerders. Wij nemen de aanbesteding en begeleiding van de gezamenlijke kennisprojecten op ons. Wij zorgen ervoor dat waterbeheerders verbonden blijven met deze projecten en er ook 'eigenaar' van zijn. Dit om te waarborgen dat de juiste kennisvragen worden beantwoord. De projecten worden begeleid door commissies waar regionale waterbeheerders zelf deel van uitmaken. De grote onderzoekslijnen worden per werkveld uitgezet en verantwoord door speciale programmacommissies. Ook hierin hebben de regionale waterbeheerders zitting.

STOWA verbindt niet alleen kennisvragers en kennisleveranciers, maar ook de regionale waterbeheerders onderling. Door de samenwerking van de waterbeheerders binnen STOWA zijn zij samen verantwoordelijk voor de programmering, zetten zij gezamenlijk de koers uit, worden meerdere waterschappen bij één en het zelfde onderzoek betrokken en komen de resultaten sneller ten goede van alle waterschappen.

DE GRONDBEGINSELEN VAN STOWA ZIJN VERWOORD IN ONZE MISSIE:

Het samen met regionale waterbeheerders definiëren van hun kennisbehoeften op het gebied van het waterbeheer en het voor én met deze beheerders (laten) ontwikkelen, bijeenbrengen, beschikbaar maken, delen, verankeren en implementeren van de benodigde kennis.

STOWA
Postbus 2180 | 3800 CD Amersfoort
033 460 32 00 | stowa@stowa.nl | www.stowa.nl

Bezoekadres
Stationsplein 89, vierde etage | 3818 LE Amersfoort

Colofon

Amersfoort, november 2018

Uitgave
Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer
Postbus 2180
3800 CD Amersfoort

Coördinatie Astrid Smit
Auteurs Marianne Heselmans en Astrid Smit
Eindredactie Mans Kuipers
Fotografie Patricia Nauta (portretten), Blikonderwater (blz. 2,4 en 64) en Christophe Brochard (blz. 68)
Infographics Sebastiaan Donders
Vormgeving Shapeshifter, Utrecht
Druk DPP, Houten

Referaat
STOWA heeft een nieuw instrument ontwikkeld voor waterbeheerders. Met de zogenoemde ecologische sleutelfactoren (ESF's) krijgen ze beter begrip van het functioneren van hun watersystemen. Zo kunnen ze weloverwogen besluiten nemen om hun ecologische doelen in regionaal en rijkswater te halen met passende maatregelen. In deze uitgave vertellen gebruikers - van ecoloog tot bestuurder - over hun eerste ervaringen met de ESF's.

Trefwoorden
Ecologische sleutelfactoren, watersysteemanalyse, aquatische ecologie, ESF stilstaande wateren, ESF stromende wateren, Kaderrichtlijn Water (KRW), ecologisch waterbeheer.

Website
Dit Handboek is ook digitaal te raadplegen op www.stowa.nl

STOWA-rapportnummer 2018-66
ISBN 978.90.5773.824.1

Copyright
De informatie uit dit rapport mag worden overgenomen, mits met bronvermelding. De in het rapport ontwikkelde, dan wel verzamelde kennis is om niet verkrijgbaar. De eventuele kosten die STOWA voor publicaties in rekening brengt, zijn uitsluitend kosten voor het vormgeven, vermenigvuldigen en verzenden.

Disclaimer
Deze uitgave is met de grootst mogelijke zorg samengesteld. Niettemin aanvaarden de auteur(s) en de uitgever geen enkele aansprakelijkheid voor mogelijke onjuistheden of eventuele gevolgen door toepassing van de inhoud van dit rapport.