



Waterbeheerprogramma Aa en Maas 2022-2027

Milieueffectrapportage

projectnummer 0457784.100
definitief
18 december 2020

Waterbeheerprogramma Aa en Maas 2022-2027

Milieueffectrapportage

projectnummer 0457784.100

definitief
18 december 2020

Auteurs

L.T. Runia
J.W. van Veen
P.J. Verhoeven

Opdrachtgever

Waterschap Aa en Maas
Pettelaarpark 70
5216 PP 'S-HERTOGENBOSCH

datum vrijgave
18-12-2020

beschrijving revisie
definitief

goedkeuring
L.T. Runia



vrijgave
T. Artz



Inhoudsopgave

Blz.

1.	Inleiding	1
1.1	Een nieuw waterbeheerplan	1
1.1	Het waterschap Aa en Maas	1
1.2	Waarom deze m.e.r.-procedure?	2
2	Het Waterbeheerplan 2022-2027	4
2.1	Waarom een waterbeheerplan?	4
2.2	Richtinggevende leerpunten uit huidige planperiode	5
2.3	Thematische ambities en doelen	7
3	Het beoordelingskader	9
3.1	Rolopvatting en samenstelling maatregelpakketten	9
3.2	Beoordeling van de effectiviteit en het bereik van de maatregelen	11
3.3	Beoordeling van milieueffecten	12
3.4	Methodiek	13
4	Effectbeschrijving	14
4.1	Waterveiligheid	14
4.2	Klimaatrobuust watersysteem (kwantiteit)	17
4.3	Water in bebouwd gebied	22
4.4	Instandhouding watersysteem	26
4.5	KRW Ecologie	29
4.6	Zuivering, reductie emissies vanuit de afvalwaterketen	31
4.7	Waterkwaliteit, chemie	38
4.8	Natuur	43
4.9	Biodiversiteit	47
4.10	Vitaal platteland	49
4.11	Energietransitie	55
4.12	Bijdrage aan de circulaire economie	59
4.13	Recreatie en educatie	62
4.14	Datagedreven waterbeheer: onderzoek, monitoring en sturing	65
5	Het voorkeursprogramma	68
5.1	Het voorkeursprogramma	68
5.2	Totaaloverzicht en beoordeling van het voorkeursprogramma	77

1. Inleiding

1.1 Een nieuw waterbeheerplan

Om richting te geven aan beheer stelt het waterschap Aa en Maas, in een zesjaarlijkse cyclus, een waterbeheerplan op. In een waterbeheerplan wordt beschreven wat de doelstellingen voor de planperiode zijn en hoe het waterschap die doelstellingen tracht te halen.

Het waterbeheerplan is een invulling van de verplichting die vanuit de Waterwet en de Verordening water Noord-Brabant geldt om een waterbeheerplan op te stellen. Het huidige waterbeheerplan van het waterschap Aa en Maas heeft een looptijd tot en met 2021. Een waterbeheerplan heeft een looptijd van 6 jaar en sluit daarmee aan bij de cyclus die van toepassing is vanwege de Europese Kaderrichtlijn water (KRW). Voor de periode van 2022 tot en met 2027 is een nieuw waterbeheerplan (WBP) noodzakelijk. In het waterbeheerplan wordt opgenomen welke doelen het waterschap in 2027 bereikt wil hebben. Daarvoor moeten keuzes gemaakt worden: welke rol pakt het waterschap? Welke prioriteiten worden gesteld? Wat doet het waterschap nu en wat later?

Het waterschap heeft er voor gekozen bij het opstellen van het nieuwe waterbeheerplan een milieueffectrapportage (m.e.r.) uit te voeren. Ook bij het opstellen van het WBP 2016-2021 is een m.e.r. uitgevoerd. De m.e.r. is hierbij niet alleen bedoeld om zicht te krijgen op de milieu-gevolgen van het WBP, maar ook om het maken van keuzes voor de inhoud van het WBP te ondersteunen. Een m.e.r. is niet verplicht voor het WBP.

Naar verwachting treedt op 1 januari 2021 de Omgevingswet in werking. De omgevingswet vervangt onder andere de Waterwet. In de omgevingswet komt dezelfde verplichting voor het opstellen van een WBP terug alleen heet het dan een Waterbeheerprogramma in plaats van een Waterbeheerplan. Met de (kleine) verschillen tussen een Waterbeheerprogramma en een Waterbeheerplan wordt bij het opstellen van het nieuwe WBP rekening gehouden.

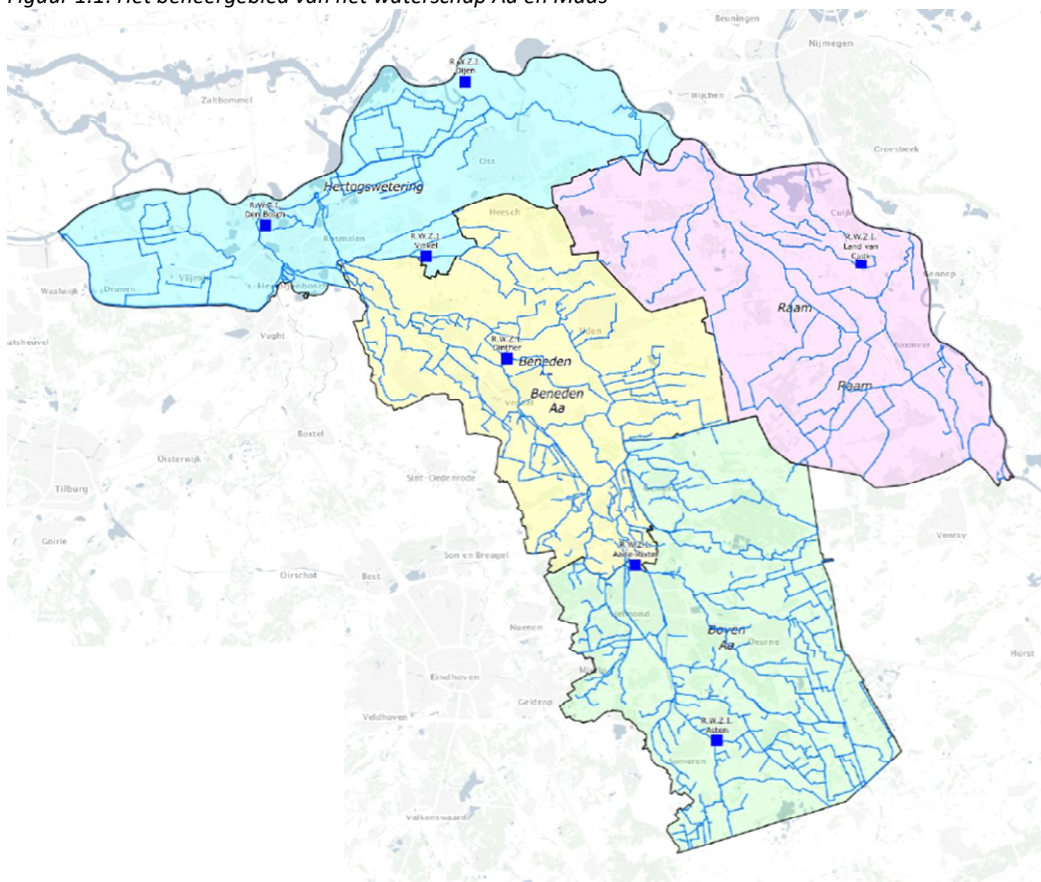
1.1 Het waterschap Aa en Maas

Waterschap Aa en Maas is de waterbeheerder in 25 Brabantse gemeenten. Het beheergebied beslaat 161.000 hectare (zie figuur 1.1), waarin ca. 766.000 mensen wonen. De missie van het waterschap is het “ontwikkelen, beheren en in stand houden van gezonde, robuuste en veerkrachtige watersystemen, die ruimte bieden aan een duurzaam gebruik voor mens, dier en plant in het gebied, waarbij de veiligheid is gewaarborgd en met oog voor economische aspecten”.

Vanuit de missie heeft het waterschap de volgende hoofdtaken:

- **Veilig water:** Burgers en bedrijven veiligheid bieden tegen overstromingen door de dijken goed te beheren. Hiernaast beheert het waterschap beken, weteringen en sloten om wateroverlast te voorkomen;
- **Voldoende water:** Zorgen voor voldoende water voor de land- en tuinbouw én natuurgebieden;
- **Schoon water:** Afvalwater schoon maken, waterkwaliteit van recreatieplassen controleren, schoon houden van beken, sloten en weteringen.

Figuur 1.1: Het beheergebied van het waterschap Aa en Maas

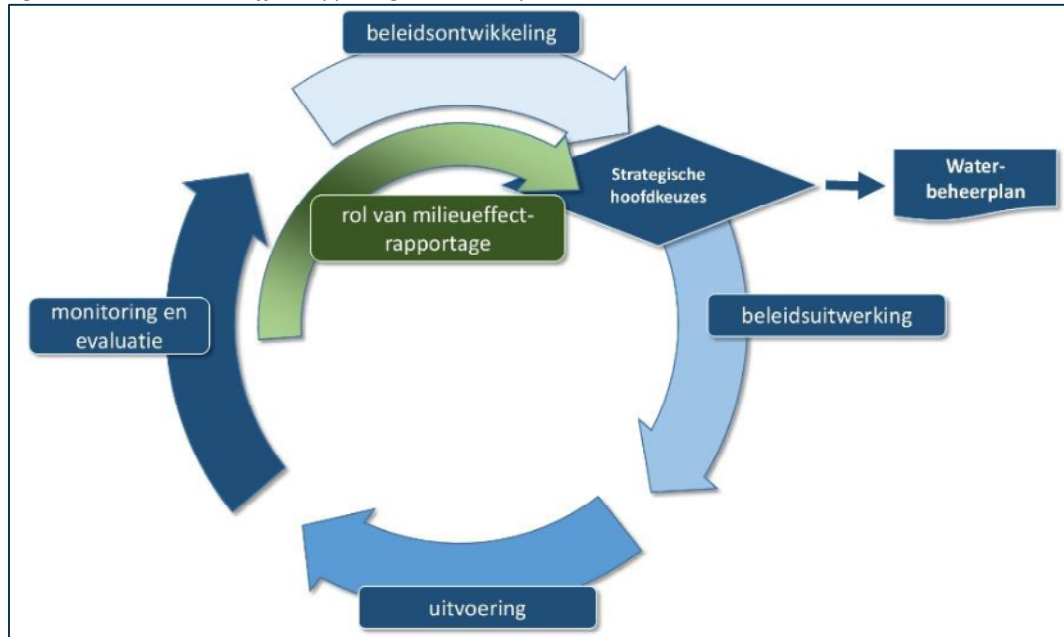


1.2 Waaronder deze m.e.r.-procedure?

Een waterbeheerplan is geen m.e.r.-plichtig plan op grond van het Besluit m.e.r. Naast m.e.r.-plicht op grond van het Besluit m.e.r. kan een waterbeheerplan ook m.e.r.-plichtig zijn wanneer significante negatieve invloed van het waterbeheerplan op Natura 2000-gebieden niet op voorhand uitgesloten kan worden. In dat geval is naast een passende beoordeling ook een planMER wettelijk vereist. Omdat geen van beide zaken aan de orde is, is het op te stellen MER een vrijwillig planMER.

Het doel van deze m.e.r.-procedure is om antwoord te geven op de vragen wat de effecten van de voorgenomen ontwikkelingen in het gebied zijn en hoe deze elkaar beïnvloeden. Hierdoor kan aangegeven worden op welke wijze de verschillende ambities in het gebied verwezenlijkt kunnen worden en welke randvoorwaarden en spelregels daarbij horen. Zoals hiervoor al aangegeven wil het waterschap de m.e.r. gebruiken om keuzes te maken voor het WBP. Dat betekent dat onder de vlag van de m.e.r. ook wordt gekeken naar het doelbereik voor het waterschap, en ook wordt gekeken naar mogelijke consequenties van de beleidsopties, bijvoorbeeld de omvang van de vergroting van het waterschap. Figuur 1.2 geeft de rol van het MER aan in de beleidscyclus.

Figuur 1.2: rol van milieueffectrapportage in beleidscyclus



Een belangrijk onderdeel om te komen tot het antwoord op deze vragen is het onderzoek van alternatieven. Dat staat ook centraal in deze m.e.r.-procedure: welke opties zijn er eigenlijk om de ambities te verwezenlijken? Hoe hoog zijn de ambities? En waar richten de doelen en ambities zich op? In deze m.e.r. bestaan de alternatieven uit verschillende beleidsopties, die verschillen ten aanzien van de doelen en ambities (smaller of breder) en ten aanzien van de maatregelenpakketten die daar bij horen. De maatregelen kunnen zowel bestaan uit fysieke ingrepen (zoals bijvoorbeeld het realiseren van een extra trap in een waterzuivering) en andere activiteiten, zoals bijvoorbeeld het stimuleren en faciliteren van ontwikkelingen.

Belangrijke onderdelen van de 'brede' m.e.r.-procedure zijn derhalve het:

- ontwikkelen van de alternatieven;
- het inzichtelijk maken van doelbereik en effecten van de alternatieven;
- het duiden van de gevolgen van de maatregelen voor de begroting en activiteiten van het waterschap;
- het aangeven van kansen en risico's.

Het planMER geeft op deze manier inzicht in de keuzeruimte van het waterschap en geeft het effect van de keuzes weer.

2 Het Waterbeheerplan 2022-2027

2.1 Waarom een waterbeheerplan?

Het waterbeheerplan is een instrument voor het waterschap Aa en Maas om een samenhangend, systematisch en doelmatig beleid en beheer vast te leggen. Met dit beleid en beheer wordt invulling gegeven aan de doelstellingen in de Waterwet (art. 2.1.):

- Voorkoming / beperking van overstromingen,
- Voorkoming / beperking van wateroverlast en waterschaarste;
- Bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen;
- Vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen.

Het waterbeheerplan is het sturingsinstrument voor de eigen activiteiten en gaat daarom in op doelen, maatregelen en instrumenten. Het waterbeheerplan biedt ruimte voor (bestuurlijke) visie op het beheergebied. Het WBP is een openbaar plan dat partners en stakeholders van het waterschap Aa en Maas inzicht geeft in waar het waterschap voor staat.

Het waterbeheerplan van Aa en Maas ziet op alle aspecten van het watersysteembeheer (met uitzondering van het rioleringsbeheer dat gemeenten doen, het beheer van het diepe grondwater dat bij de provincie zit en de drinkwaterzorg waarvoor Brabant Water verantwoordelijk is). Het waterbeheerplan is een plan op hoofdlijnen, bindt alleen het waterschap en schept geen juridische rechten of verplichtingen. Het waterschap is bevoegd gemotiveerd af te wijken van hetgeen vermeld is in het waterbeheerplan.

Het waterbeheerplan geeft richting aan de inzet van het waterschap voor de periode tot en met 2027 en geeft inzicht in de verwachte kostenontwikkeling. De besluitvorming over de toelaatbare kostenontwikkeling en de vertaling daarvan naar de tarieven vindt plaats in de Planning en Control cyclus van het waterschap (voorjaarsnota, programmabegroting en jaarverslag). De daadwerkelijke besluitvorming over investeringen blijft plaatsvinden bij de afzonderlijke kredietvoorstellen die aan het Algemeen Bestuur worden voorgelegd.

Een van de te voorziene ontwikkelingen in de periode 2022-2027 is de wisseling van het bestuur in 2023. Voorzien wordt om in 2024 met het nieuwe bestuur het gesprek aan te gaan over eventuele bijstellingen in de koers van het WBP voor de 2e helft van de planperiode. Bij dit gesprek kunnen de nieuwste klimaatscenario's (2023) betrokken worden, de beoordeling vanuit de Europese Unie van de Nederlandse Stroomgebiedbeheerplannen voor de Kaderrichtlijn Water (KRW), mogelijk al een nieuw KRW evaluatiemoment (Mid Term Review (MTR) en een evaluatie van de WBP-periode tot dan toe.

Nu nog geregeld in de Waterwet

De Waterwet en het Waterbesluit geven nadere invulling aan de besluitvormingsprocedure en de inhoud van het waterbeheerplan. Een waterbeheerplan moet de volgende onderdelen bevatten:

- een programma (inclusief termijnaanduiding) van de nodige maatregelen en voorzieningen met het oog op de ontwikkeling, werking en bescherming van de wateren in eigen beheer;

- aanvullende toekenning van functies aan de regionale wateren, mits het nationale, onderscheidenlijk regionale, plan voorziet in de mogelijkheid daartoe;
- de wijze waarop het beheer zal worden uitgevoerd;
- een overzicht van de financiële middelen, die voor de uitvoering van het programma en het te voeren beheer nodig zijn.

Het waterbeheerplan dient op grond van artikel 4.7 van de Waterwet eenmaal in de zes jaar te worden herzien. Hierbij wordt aangesloten bij de KRW-termijn van 22 december 2015.

Van Waterwet naar Omgevingswet

Een waterbeheerplan onder de Waterwet wordt in de Omgevingswet ondergebracht als waterbeheerprogramma. De Omgevingswet stelt geen wezenlijk andere eisen aan de inhoud of vorm van een waterbeheerplan. Op grond van artikel 3.7 van de Omgevingswet dient het algemeen bestuur van het waterschap voor de watersystemen die bij het waterschap in beheer zijn een waterbeheerprogramma vast te stellen, waarbij het waterschap rekening houdt met het regionale waterprogramma voor die watersystemen dat door de provincie wordt opgesteld.

2.2 Richtinggevende leerpunten uit huidige planperiode

In deze paragraaf worden de belangrijkste leerpunten uit de huidige planperiode (2016-2021) op een rij gezet om daaruit te leren voor het nieuwe WBP. Aan de basis van dit document liggen de volgende documenten:

- Tussenevaluatie Milieu- en Waterbeleid Noord-Brabant (okt 2018)
- Overdrachtsdocument naar nieuwe Algemeen Bestuur van het waterschap (maart 2019)
- Voortgang per jaar in de Planning & Control cyclus (bestuursrapportages / jaarverslagen)
- Het Nieuwste waterschap, 'Van A naar B, via B'

Tussen evaluatie Milieu- en Waterbeleid Noord-Brabant (2018)

In oktober 2018 is de tussenevaluatie van het Milieu- en waterbeleid in Noord-Brabant opgeleverd. De belangrijkste aanbevelingen zijn:

- Zet de ingezette (langjarige) koers voort: het realiseren van projecten gericht op doelen voor waterveiligheid, KRW, klimaat vraagt veel voorbereidingstijd. Te veel wisseling in koers zet de realisatie van projecten die in voorbereiding zijn onder druk.
- Het halen van langjarige doelen vraagt om een adaptieve aanpak: adaptatiepaden die zicht bieden op het maken van nieuwe/aanvullende keuzes over koers en aanpak gedurende de rit.
- Zet in op het verbinden van de wateropgaven aan andere opgaven zoals de landbouw- en energietransitie en werk hieraan in integrale gebiedsopgaven.
- Werk alleen integraal als de opgave daar om vraagt: als het simpel kan, verdient dat de voorkeur.
- Vertaal ambities in concrete (tussen)doelen, zonder de flexibiliteit die nodig is om in te springen op ontwikkelingen te verliezen.
- Wees duidelijk en eenduidig in de samenwerking met partners, bijvoorbeeld over wie de trekker is en wat de trekkersrol inhoudt.
- Zet in op opschaling van initiatieven: om echt impact te hebben voor een gezond en klimaatrobuust watersysteem moeten maatregelen zoals groene daken of bodemverbetering op grote schaal worden toegepast.
- Bevorder dat beproefde werkwijzen worden verankerd in de keten: bij de aanpak van medicijnresten worden in samenwerking met de hele keten oplossingen gerealiseerd. Er liggen

kansen om dit ook meer toe te passen bij overige opgaven (bv afspraken met bouwers of wooncorporaties).

Onder deze tussenevaluatie Milieu- en waterbeleid liggen diverse meer inhoudelijke evaluaties, zoals de midterm review STUW (met de constatering dat de realisatie van (KRW-)maatregelen in Noord-Brabant achter blijft bij de planning), de evaluatie verdrogingsbestrijding (de hydrologische omstandigheden verbeteren onvoldoende bij uitvoering van de natuurprojecten zoals Natte Natuurparels), de draagkrachtstudie diepe grondwater (de stijghoogte van het diepe grondwater in de Centrale Slenk neemt af) en de toetsing van het watersysteem aan normen voor wateroverlast en aan normen voor regionale keringen. De uitkomsten van deze meer inhoudelijke evaluaties werken door in de wateropgaven voor 2022-2027.

Overdrachtsdocument voor het nieuwe AB van Aa en Maas (2019)

In het overdrachtsdocument voor het nieuwe Algemeen Bestuur van Aa en Maas is meer specifiek voor Aa en Maas beschreven wat de stand van zaken is voor de verschillende wateropgaven. Eén van de evaluaties die hiervoor benut is, is de Midterm Review van het Bestuursakkoord 2015-2019. Bovendien is een omgevingsanalyse opgesteld: wat gebeurt er om ons heen en wat betekent dat voor Aa en Maas. Conclusie is dat er een flink aantal (extra) maatschappelijke opgaven zijn waar Aa en Maas mee te maken krijgt in de komende jaren: de landbouwtransitie, duurzaamheid en energie, klimaatverandering, opgaven vanuit gezondheid, etc. Bovendien voltrekt zich een digitale transformatie, waarbij data, informatie en technologie impact hebben op wat we kunnen doen en hoe we dat doen.

Tegelijkertijd, of mede door die maatschappelijke opgaven vragen de ‘bekende’ wateropgaven rond waterveiligheid, overlast, droogte en KRW ook extra inspanningen. In het overdrachtsdocument is dit uitgewerkt in mogelijke scenario's en een kostenstijging van circa 3 tot ruim 5% per jaar.

Al de verschillende opgaven interfereren met elkaar. Dit vraagt om innovatie, expertise en verdergaande samenwerking tussen overheden, maatschappelijke organisaties, kennisinstellingen, bedrijven en burgers.

Planning & Control producten

In de Jaarverslagen is steeds beschreven welke resultaten in het betreffende jaar zijn behaald. Deze gegevens zijn betrokken bij de tussenevaluatie van het Milieu- en Waterbeleid Noord-Brabant en bij het opstellen van het overdrachtsdocument.

Voor Waterveiligheid lukt het goed om de ambities waar te maken. Er is een grote urgentie toegerekend vanuit het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) aan de waterveiligheidsopgave in het gebied van Aa en Maas, waardoor er meer wordt opgepakt dan in het WBP 2016 – 2021 was voorgenomen.

Voor wateroverlast zijn de benodigde maatregelen conform het WBP 2016 – 2021 grotendeels gerealiseerd. Uit een nieuwe toetsing met nieuwe klimaatinformatie blijkt echter een grotere opgave. Ook speelt de discussie over bescherming tegen bovennormatieve situaties, bijvoorbeeld extreme zomerbuien.

De voorgenomen maatregelen tegen droogte in het kader van GGOR landbouw, wateraanvoer en Deltaplan Hoge Zandgronden (DHZ) zijn of worden grotendeels getroffen. De droogte van 2018 en 2019 en de onderzochte trends van het diepe en ondiepe grondwater vragen in de volgende WBP-periode om aanvullende maatregelen.

De realisatie van verdrogingsbestrijding in natuurgebieden blijft achter bij de ambities. Hier is de afgelopen jaren met de provincie, terreinbeherende organisaties en Brabantse waterschappen veel energie op gezet en er zijn nieuwe afspraken over gemaakt.

De realisatie van de inrichtingsopgaven voor KRW en de ecologische verbindingszones blijft achter bij de ambities uit het WBP 2016 – 2021. Via versnellingsacties wordt geprobeerd om dit in

2020 en 2021 zoveel mogelijk goed te maken. Voor beekontwikkeling geldt dat veel kilometers al wel in voorbereiding zijn, maar in 2021 niet volledig gerealiseerd. Er ligt een grote opgave aan inrichtingsmaatregelen voor de periode 2022-2027.

Voor Schoon Water geldt dat gedurende de planperiode met het opstellen van de Afvalwaterstrategie en het Bestuursakkoord 2019-2023 de ambities voor de effluentkwaliteit zijn toegenomen. Dit zien we onder meer terug doordat naast de RWZI 's-Hertogenbosch ook Oijen al wordt aangepakt. Ook bij de zuiveringen ligt een grote opgave voor de periode 2022-2027.

Er is toegenomen aandacht voor klimaat, energie en voor een circulaire economie. Dit vraagt meer aandacht in het WBP 2022-2027 dan in de periode 2016-2021.

Het nieuwste waterschap, 'Van A naar B, via B'

In opdracht van de Noord-Brabantse Waterschaps Bond (NBWB) is onder leiding van Prof. Dr. Martijn van der Steen vooruitgekeken naar hoe de Brabantse Waterschappen er in de toekomst uit zouden kunnen komen te zien en wat dat voor nu betekent. Samengevat zijn de belangrijkste noties/uitgangspunten voor het opstellen van het nieuwe WBP die volgen uit het essay:

- De keuzes die we in het nieuwe WBP moeten maken gaan over ambities (ha en km), maar daarnaast meer dan bij het opstellen van het WBP 2016-2021 ook over rollen en verantwoordelijkheden die we willen pakken.
- We zullen wateropgaven gebiedsgericht moeten verbinden aan maatschappelijke transitie.
- De dynamische ontwikkelingen om ons heen vragen om flexibele oplossingen en gebiedsgericht maatwerk.
- We zullen meer moeten werken met doelen, kaders en bouwstenen (in plaats van maatregelpakketten).
- Hierdoor zullen we in het WBP soms budgetten toe moeten kennen aan doelen en gebieden in plaats van aan ha en km.
- We ontwerpen onze 'eigen weg': we benutten data en technologie om ons werk en onze besluitvorming te verbeteren en te vernieuwen. Tegelijkertijd investeren we in onze digitale kennis en bewustzijn om te garanderen dat agendasetting en besluitvorming daar blijven waar het hoort: bij het bestuur.

De ontwikkelingen in en om het waterbeheer en de onzekerheden over welke kant de ontwikkelingen op gaan maken dat het extra gewenst is dat het waterschap opereert vanuit een stevige basis. De basistaken zoals het beheer en onderhoud dienen tiptop in orde te zijn.

2.3 Thematische ambities en doelen

Het waterschap treft maatregelen ten aanzien van een groot aantal inhoudelijke aspecten. Per aspect heeft het waterschap ambities geformuleerd. Deze zijn in hoofdstuk 4 uitgewerkt. De onderstaande figuur illustreert op welke wijze er vanuit de inhoudelijke thema's in dit milieueffectrapport wordt toegewerkt naar een voorkeurspakket. Dit voorkeurspakket vormt de basis voor het Waterbeheerplan 2022-2027.

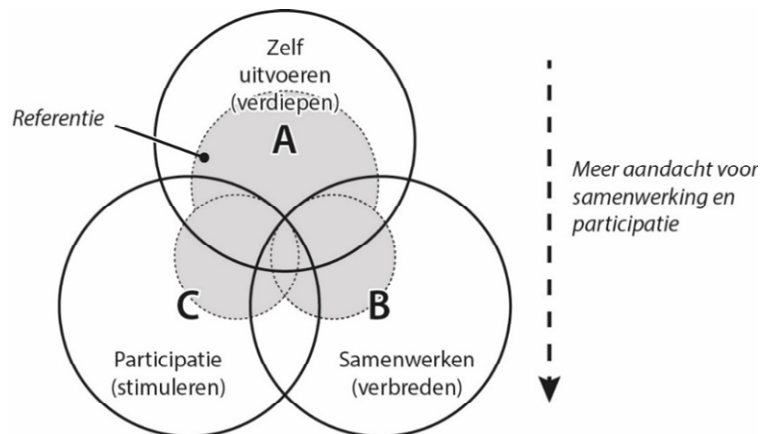


3 Het beoordelingskader

3.1 Rolopvatting en samenstelling maatregelpakketten

Rolopvatting

Naast de meer fysieke benadering van het werkveld van het waterschap zijn ook de mogelijkheden ten aanzien van de opstelling en de rolopvatting van het waterschap in het beheren, behouden en verbeteren van de fysieke omgeving relevant: stelt het waterschap zich vooral op als beheerder en uitvoerder van regels en beleid, of vervult het waterschap ook een meer anticiperende en beleidsvormende rol, waarbij vanuit die bredere rolopvatting ook (nieuwe of andere) doelen, ambities en activiteiten in het waterbeheerplan een plek kunnen krijgen? Met andere woorden, is het waterschap vooral een taakgerichte beheer- en uitvoeringsorganisatie, of is het waterschap ook een anticiperende, bredere verantwoordelijkheid nemende organisatie? Met de komst van de nieuwe omgevingswet wordt 'samenwerking' met en 'participatie' van omgevingspartijen steeds belangrijker in de plan- en besluitvorming.



Vertaling naar maatregelpakketten

Op grond van de bovenstaande overwegingen ten aanzien van de taken en bevoegdheden van het waterschap, de mogelijke verschillen in rolopvatting, diversiteit aan activiteiten die het waterschap kan ontplooiën en de maatschappelijke opgaven is ten behoeve van de m.e.r. een viertal maatregelpakketten met verschillende bouwstenen ontwikkeld. Deze maatregelpakketten zijn niet bedoeld als 'template' voor de inhoud van het waterbeheerplan, maar dienen vooral om te verkennen wat met de verschillen in breedte en manier van opereren kan worden bereikt en welke voor- en nadelen de verschillende opties hebben. Dat moet informatie opleveren die het waterschap in staat stelt een voorkeurspakket op te stellen. De verwachting is dat het voorkeurspakket bouwstenen uit verschillende maatregelpakketten zal bevatten.

Op basis van de twee dimensies (hoe breed wil het waterschap zijn en hoe opereert het waterschap) ontstaan in principe vier mogelijkheden, aangeduid als:

- **'Referentiepakket': Voortzetting huidig beleid;** In dit pakket zitten de maatregelen waarvoor een wettelijke verplichting geldt, of maatregelen waarover afspraken zijn gemaakt en de financiering geregeld is.
- **'Pakket A': Zelf uitvoeren en reguleren van de waterschapstaken;** In dit pakket focust het waterschap zich op het verdiepen van de wateropgaven zoals waterveiligheid, wateroverlast, robuust watersysteem, KRW, schoon water, etc. Dit pakket gaat er van uit dat het waterschap blijft inzetten op een bredere taakopvatting, maar dan vooral gericht

op het watersysteem (kwaliteit en kwantiteit). Dit pakket gaat er van uit dat de expertise van het waterschap ten aanzien van beheer en het uitwerken en uitvoeren van plannen optimaal wordt benut, met de focus op het watersysteem als onderdeel van de fysieke omgeving. Bij dit pakket is het waterschap meer dan een organisatie die slechts (door andere overheden ontwikkeld) beleid uitvoert: op het vlak van het watersysteem anticipeert het waterschap op ontwikkelingen en ontwikkelt hiervoor eigen beleid.

- **‘Pakket B’: Verbreden waterschapstaken:** Dit pakket gaat er van uit dat de kennis en expertise van het waterschap ten aanzien van het uitwerken en realiseren van plannen breder wordt ingezet, ook voor opgaven buiten het watersysteem. Het waterschap heeft gebiedskennis en uitvoeringskracht die ook voor opgaven van andere partijen (bijvoorbeeld de natuuropgave, landbouwtransitie, energietransitie) kan worden ingezet. Het sluit aan bij de omgevingswet waarin de opgave centraal staat en meer gewerkt wordt vanuit de één overheidsgedachte dan puur redenerend vanuit de eigen taak.
- **‘Pakket C’: Stimuleren en faciliteren van derden:** Het waterschap focust zich op het leveren van een bijdrage aan de brede maatschappelijke opgaven (zoals rond recreatie, natuur, biodiversiteit, landbouw, duurzaamheid, gezondheid). Dit doet het waterschap door te participeren in samenwerkingsverbanden en in initiatieven van anderen. Het waterschap zet kennis in, stimuleert, helpt de juiste randvoorwaarden creëren, zodat anderen in staat zijn om projecten te realiseren.

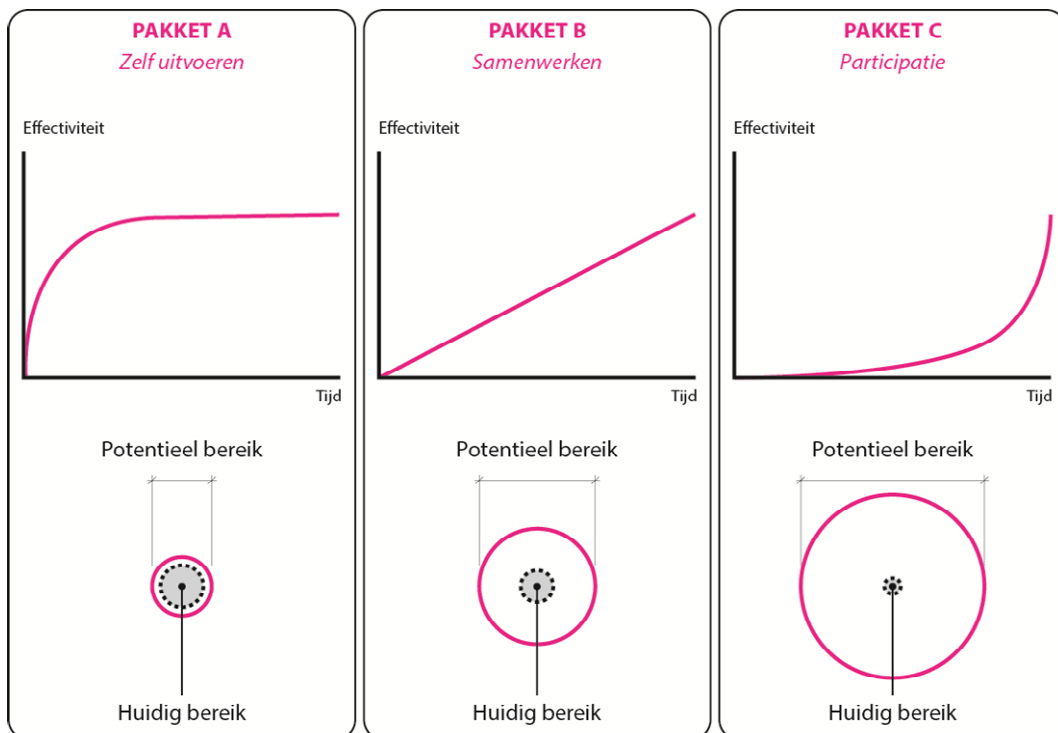
In Tabel 3-1 is per pakket aangegeven welke maatregelen / bouwstenen (niet limitatief) passen bij de verschillende rolopvattingen.

Tabel 3-1 Overzicht van maatregelen / bouwstenen (niet limitatief) die passen bij de verschillende rolopvattingen

Referentiepakket	Pakket A (Zelf uitvoeren)	Pakket B (Samenwerken)	Pakket C (Participatie)
<ul style="list-style-type: none"> • Huidige wet- en regelgeving • Vastgesteld beleid • Vaste afspraken • Waar de financiële middelen al voor zijn toegekend / gereserveerd. 	<ul style="list-style-type: none"> • Meer doen op de waterthema's (veiligheid, kwaliteit, kwantiteit), o.a. door ontwikkelen van nieuw beleid, vergroten van het aantal plannen en projecten, meer beheer en onderhoud, etc. • Bovenwettelijke maatregelen / inspanningen treffen • Versterken kennis en expertise, bijv. door trainingen, opleidingen en (om)scholing; • Aanscherpen regels voor plannen en projecten van derden 	<ul style="list-style-type: none"> • Samenwerking bevorderen; • Een bijdrage leveren aan opgaven buiten het waterdomein; • Netwerken verbreden; • Participeren in projecten van derden; • Nieuwe expertises aantrekken / ontwikkelen; • Nadruk op integraliteit binnen plannen en projecten 	<ul style="list-style-type: none"> • Stimulerings-regelingen; • Bewustwording en participatie, o.a. door educatieve programma's, workshops, infodagen / -avonden, etc. • Kennisopbouw, -ontwikkeling en -delen • Advisering in projecten van derden

3.2 Beoordeling van de effectiviteit en het bereik van de maatregelen

Het verschilt sterk per inhoudelijk onderwerp en zelfs per maatregel wat de effectiviteit van de verschillende ‘rollen’ is waar de pakketten op zijn gebaseerd. Toch is er op hoofdlijnen wel iets te zeggen over de effectiviteit en het bereik van maatregelen. In Figuur 3-1 is dit illustratief weergegeven



Figuur 3-1 Verschillen in effectiviteit en bereik van de verschillende pakketten (rolopvattingen)

Zelf uitvoeren

Bij ‘zelf uitvoeren’ worden taken uitgevoerd die goed aansluiten bij de lopende organisatie. Maatregelen kunnen relatief snel worden ingezet en geïntegreerd in de bedrijfsorganisatie. Het bereik van deze maatregelen beperkt zich echter tot het huidige beheergebied en takenpakket.

Samenwerken

Bij samenwerken en het verbreden van de waterschapstaken worden netwerken versterkt en worden opgaven vaker integraal en, waar mogelijk, samen met andere overheden en organisaties uitgewerkt. Het takenpakket en de verantwoordelijkheden nemen toe. Ook de andere overheden en organisaties moeten de integrale aanpak omarmen en opnemen in hun bedrijfsorganisatie. Het kost tijd om de samenwerking goed te laten verlopen. De effectiviteit van de maatregelen neemt toe naarmate de samenwerkingsverbanden sterker worden. Door de samenwerking neemt het potentiële bereik van de maatregelen sterk toe. In de huidige situatie is slechts een deel van deze potentie benut.

Participatie

Het doel van participatie is om door te dringen tot de kleinste mogelijke bron (individuele huishoudens e.d.) om sturing te geven aan relevante processen en ontwikkelingen. Het potentiële bereik is hier erg groot. Momenteel wordt slechts een (zeer) klein deel van deze potentie benut. Proces-

sen ten behoeve van bewustwording en participatie kosten over het algemeen veel tijd en leveren niet altijd direct het gewenste resultaat op. De effectiviteit van deze maatregelen zijn vaak pas na lange tijd zichtbaar.

Toetsing van de effectiviteit ook na 2027

Het waterbeheerplan heeft een beperkte doorlooptijd van zes jaar (van 2022 tot en met 2027). Een aantal maatregelen heeft echter pas effect op de langere termijn (pas na 2027). Dit geldt in het bijzonder voor maatregelen uit pakket B en in grotere mate voor maatregelen uit pakket C. Maatregelen zoals het vergroten van het bewustzijn/ stimuleren van ander gedrag vragen om meer tijd. Daarom wordt in het MER bij het beoordelen van de effectiviteit ook rekening gehouden met de effectiviteit op langere termijn.

3.3 Beoordeling van milieueffecten

De milieueffecten worden voor een aantal milieuthema's, -aspecten en -criteria in beeld gebracht. In Tabel 3-2 is het beoordelingskader voor het milieueffectonderzoek weergegeven. Niet alle thema's, aspecten en criteria zijn voor alle (waterschaps)taken relevant. In hoofdstuk 4 wordt alleen ingegaan op de relevante milieuthema's per (waterschaps)taak.

Tabel 3-2 Beoordelingskader milieuaspecten WBP 2022-2027

Hoofthema	Milieuaspect	Criterium
Water	Grond- en oppervlaktewater	Kwaliteit: nutriënten en vreemde stoffen
		Kwantiteit: wateroverlast, watertekort
		Waterveiligheid
Natuurlijk en historisch kapitaal	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Gevolgen voor LCA-waarden
	Natuur	Gevolgen voor natuurwaarden
	Bodem	Gevolgen voor de bodemkwaliteit (nutriënten, verontreinigingen)
Leefbaarheid	Leefomgeving en gezondheid	Geluidbelasting
		Luchtkwaliteit
		Bevordering gezond gedrag (recreatie, bewegen, groen, etc.)
		Hinder tijdens de uitvoering van werkzaamheden
Duurzaamheid	Energie, emissies, afval en grondstoffengebruik	Energiebalans en gebruik fossiele energiebronnen
		Duurzame energieopwekking
		Emissie broeikasgassen (CO ₂ , methaan)
		Gebruik primaire grondstoffen
		Afvalstoffen
Maatschappelijke effecten	Zichtbaarheid waterschap	Gevolgen voor zichtbaarheid van het waterschap
	Betrouwbaarheid	Gevolgen voor de betrouwbaarheid van het waterschap
	Relatie met landbouw	Gevolgen voor landbouwtransitie
	Economische effecten	Gevolgen voor de economie
Kosten	Kosten	Gevolgen voor kapitaalslasten en personeelslasten

Voor het beoordelen van effecten wordt gebruik gemaakt van effectscores. De scores geven aan of een maatregel(pakket) positief of negatief scoort ten opzichte van de referentiesituatie. De volgende scoringsmethode wordt toegepast;

+++	Zeer positieve effecten te verwachten t.o.v. de referentiesituatie
++	Positieve effecten te verwachten t.o.v. de referentiesituatie
+	Beperkt positieve effecten te verwachten t.o.v. de referentiesituatie
0	Geen noemenswaardige verandering t.o.v. de referentiesituatie
-	Beperkt negatieve effecten te verwachten t.o.v. de referentiesituatie
--	Negatieve effecten te verwachten t.o.v. de referentiesituatie
---	Zeer negatieve effecten te verwachten t.o.v. de referentiesituatie

3.4 Methodiek

In hoofdstuk 4 is de effectbeoordeling en beschrijving per thema uitgevoerd. De relevante dossierhouders van het waterschap zijn nauw betrokken bij de totstandkoming van de effectbeschrijving en –beoordeling per thema en bij de keuze voor een voorkeurspakket. Per thema is een korte toelichting op het thema opgenomen waarin ingegaan wordt op de huidige stand van zaken en de opgaven voor de toekomst. Hieruit volgen de doelen en ambities voor de periode 2022-2027. Op basis hiervan hebben de betrokken dossierhouders de verschillende maatregelpakketten gevuld met kansrijke maatregelen. Deze maatregelpakketten zijn per thema geanalyseerd op effectiviteit, milieueffecten en kosten. Op basis van deze analyse en de gestelde doelen en ambities is door de betrokken dossierhouders per thema een voorkeurspakket samengesteld. Dit voorkeurspakket is beoordeeld op effectiviteit, milieueffecten en kosten en vergeleken met het referentiepakket. De verschillende voorkeurspakketten van de afzonderlijke thema's vormen tezamen het 'voorkeursprogramma' van het Waterbeheerplan 2022-2027. In hoofdstuk 5 is het voorkeursprogramma als totaal beschreven en zijn de belangrijkste conclusies ten aanzien van de effectbeoordeling en de vergelijking met de referentiesituatie benoemd. Tevens is beschreven hoe de uitkomsten van dit MER zijn doorvertaald naar het Waterbeheerplan.

4 Effectbeschrijving

4.1 Waterveiligheid

Waterschap Aa en Maas wil het beheergebied zo goed mogelijk beschermen tegen overstromingen van de Maas.

In het WBP 2016-2021 is opgenomen dat in 2021 alle primaire keringen langs de Maas beoordeeld moeten zijn op het voldoen aan de normen. Uiterlijk in 2050 moeten de (nieuwe) normen worden gehaald. Naar verwachting zullen over de gehele lengte (110 km) maatregelen nodig zijn om de bescherming tegen overstromingen te vergroten.

Inmiddels is al gestart met de voorbereiding van de realisatie. Eind 2021 zal het projectplan Meanderende Maas inclusief het dijkversterkingstraject Ravenstein-Lith nagenoeg gereed zijn. Cuijk-Ravenstein zit dan nog in de verkenningsfase die zal worden afgerond door het voorkeursalternatief vast te stellen. Voor 2027 zal de versterking van de 26,5 km dijk op het traject Ravenstein-Lith zijn afgerond. Realisatie van het project Cuijk-Ravenstein is in 2027 naar verwachting nog in volle gang.

De regionale waterkeringen beschermen het omliggende gebied tegen overstromingen vanuit beken, kanalen en weteringen. De regionale keringen zijn in de periode tot en met 2021 waar nodig verbeterd. Uit een nieuwe toetsing van de keringen blijkt dat er met de nieuwste inzichten rondom bijvoorbeeld klimaat in de periode tot en met 2027 aanvullende maatregelen nodig zijn. Waarschijnlijk is deze opgave aanzienlijk maar gaat deze door maatregelen in het watersysteem opgelost worden en start dit aan het eind van de planperiode

Doelen en ambities

Om ook in de toekomst beschermd te zijn tegen overstromingen van de Maas en om de regionale keringen op het juiste veiligheidsniveau te brengen / houden zijn de volgende doelen geformuleerd:

- Voldoen aan de (nieuwe) normen voor waterveiligheid langs de Maas in 2050
- Voldoen aan de huidige normen voor regionale keringen binnen de planperiode
- Voldoen aan de zorgplicht voor primaire en regionale keringen

Nieuwe normen voor waterveiligheid langs de Maas

Met ingang van 2017 zijn de nieuwe normen voor de primaire waterkeringen van kracht die gebaseerd zijn op een risicobenadering. De normen zijn toegekend per dijktraject. Voor waterschap Aa en Maas zijn dat er zeven. De hoogte van de norm is afhankelijk van de gevolgen van een overstroming van dat dijktraject. De norm wordt uitgedrukt in de vorm van maximaal toelaatbare overstromingskans. Dit leidt tot differentiatie in normen voor het areaal primaire waterkeringen van Aa en Maas én tot een grote en urgente opgave. Dit blijkt ook uit de veiligheidsbeoordelingen die inmiddels zijn uitgevoerd op basis van de nieuwe normering.

Voldoen aan normen voor regionale keringen

De regionale keringen zijn de kades/dijken die niet langs de Maas liggen (dat zijn de primaire keringen), maar langs regionale waterlopen zoals de Hertogswetering, de Dieze en het Drongelens Kanaal. In de verordening Water van de provincie Noord-Brabant is opgenomen welke keringen het betreft en welke normen er voor de regionale keringen gelden. Iedere 6 jaar moet opnieuw aan de normen worden getoetst.

Voldoen aan de zorgplicht

De waterkeringbeheerder heeft de wettelijke taak om de waterkeringen aan de veiligheidseisen te laten (blijven) voldoen en voor het preventieve beheer en onderhoud te zorgen. De zorgplicht verplicht de waterkeringbeheerder ook om, in de situatie dat de waterkeringen nog niet aan de wettelijke veiligheidsnormen voldoen, beheermaatregelen paraat te hebben om tijdens maatgevende omstandigheden overstromingsrisico's zo goed mogelijk te beperken. Daarvoor dienen de waterkeringen regelmatig geïnspecteerd te worden om te beoordelen of de fysieke toestand nog in overeenstemming is met de veiligheidseisen.

Maatregelpakketten

De ambities en doelen zijn vertaald naar een aantal kansrijke maatregelen. In Tabel 4-1 zijn de maatregelen per maatregelpakket beschreven.

Tabel 4-1 Kansrijke maatregelen waterveiligheid

Pakket	Maatregel
R	Referentiepakket
R1	Maatregelen uitvoeren conform Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP), focus dijkversterking. Ravenstein-Lith volledig realiseren. Cuijk-Ravenstein voorbereiden. Start Boxmeer – Cuijk. Daarnaast voldoen aan zorgplicht.
R2	Kunstwerken in de regionale keringen verbeteren en beheermaatregelen uitvoeren
A	Zelf uitvoeren (verdiepen)
A1	Robuuste dijk met grondlichaam ontworpen op levensduur van 100 jaar (i.p.v. 50 jaar) voor alle faalmechanismen: hoogte, stabiliteit en piping
A2	Robuuste dijk door ingraven gaas tegen graverij over grote lengte
A3	Onderzoeken gecombineerde maatregelen voor opgave wateroverlast en regionale waterkeringen
B	Samenwerken (verbreden)
B1	Meedenken/-ontwikkelen van rivierverruimingsmaatregelen met andere overheden
B2	Brede gebiedsgerichte insteek binnen waterveiligheidsopgaven met meer aandacht voor relevante meekoppelkansen, bijvoorbeeld voor natuur, landschap, cultuurhistorie, recreatie etc.
B3	Breder afwegen beheermaatregelen in het licht van gebiedsopgaven. Dit kan door: <ul style="list-style-type: none"> • onderzoeken alternatieve maatregelen die meer ruimte laten voor behoud van bestaande waarde van beplanting op regionale keringen • onderzoeken mogelijkheden tot integreren van nieuwe gebiedsmaatregelen bijvoorbeeld in het kader van energietransitie (zonnepanelen op regionale keringen?).
C	Participatie (stimuleren)
C1	Aanvullende inzet op samenwerken met gemeenten en veiligheidsregio en rijk bij vergroten hoogwater-bewustzijn bij het publiek.

Effectiviteit, milieueffecten en kosten

Pakket A: Zelf uitvoeren (verdiepen)

In pakket A zijn maatregelen opgenomen om de waterveiligheid voor langere tijd te kunnen garanderen en aanvullend dijken te beschermen tegen graverij. Ten opzichte van pakket B (samenwerken) en C (participatie) zijn dit zeer effectieve maatregelen om de waterveiligheid te verbeteren. Afgezien van het (sterk) verbeteren van de waterveiligheid zijn er ten aanzien van het milieu echter maar weinig voordelen te verwachten. Grotere en robuustere dijken kunnen op leefbaarheid zelfs tot nadelige effecten leiden vanwege een grotere permanente (visuele) barrière en door hinder tijdens de uitvoering. Dit pakket heeft daarom maar een beperkte meerwaarde voor

het milieu. Tevens zijn de maatregelen in dit pakket ten opzichte van pakket B (samenwerken) en C (participatie) voor het waterschap relatief duur.

Pakket B: Samenwerken (verbreden)

Samenwerken kan de veiligheidsopgave voor het waterschap verkleinen of de inspanning om de opgave daadwerkelijk te realiseren verlichten. De maatregelen uit pakket B zijn dan ook effectief in het verbeteren van de waterveiligheid. Samenwerking heeft ook tot gevolg dat integraliteit en kennisdeling worden vergroot waardoor bepaalde milieuthema's, zoals natuur, landschap, cultuurhistorie, etc. meer aandacht gaan krijgen in plannen, projecten en processen. Hierdoor scoort samenwerken ten opzichte van de andere pakketten het meest positief op milieu.

Pakket C: Participatie (stimuleren)

Waterveiligheid kan slechts heel beperkt bij burgers worden neergelegd. Hier ligt de nadruk op bewustwording en kennisdeling. Op de waterveiligheidsopgave heeft participatie geen noemenswaardig direct effect. Wel kan participatie zorgen voor meer betrokkenheid en bewustwording waardoor planprocedures eenvoudiger en mogelijk sneller kunnen verlopen. De effectiviteit van dit pakket is echter wel beperkt. Tevens hebben deze maatregelen nauwelijks effect op relevante milieuthema's, wel kan deze maatregel effectief zijn om de zichtbaarheid van het waterschap te vergroten. Het verbeteren van de zichtbaarheid van het waterschap en het vergroten van het bewustzijn ten aanzien van waterveiligheidsopgaven kan overigens wel een positieve bijdrage leveren aan het 'accepteren' van (grootschalige) ontwikkelingen en opgaven ten aanzien van waterveiligheid. Dit kan een gunstig effect hebben op de proceduretijd en –kosten (minder inspraak).

Voorkeurspakket

Meest kansrijke maatregelen	Toelichting
R1 Maatregelen uitvoeren conform HWBP, focus dijkversterking. Ravenstein-Lith volledig realiseren. Cuijk-Ravenstein voorbereiden. Starten met Boxmeer – Cuijk.	Voortzetting huidige maatregelen
R2 Kunstwerken in de regionale keringen verbeteren en beheermaatregelen uitvoeren	Voortzetting huidige maatregelen
A3 Robuuste dijk door ingraven gaas tegen graverij over grote lengte	Beheerprobleem groeit sterk en wordt steeds zichtbaarder voor publiek. Deze maatregel verkleint het veiligheidsrisico en kan exploitatiekosten en de benodigde inzet van personeel verkleinen
B2 Brede gebiedsgerichte insteek projecten met meer inzet op meekoppelkansen	Betaalt zich indirect terug, want goed voor draagvlak maatregelen en positionering als regionale speler die graag gebiedsgericht samenwerkt

In het referentiepakket zit een aantal grootschalige opgaven die nodig zijn om de doelen voor 2050 te kunnen realiseren. In de beheerperiode 2022-2027 zal een deel van deze opgave gerealiseerd kunnen worden. De opgaven uit het referentiepakket zijn zonder meer effectief voor het behalen van de waterveiligheidsdoelen. Gezien de omvang van de plannen is het realiseren van deze opgaven binnen de beheerperiode 2022-2027 tevens behoorlijk ambitieus. In het voorkeurspakket gaat de nadruk dan ook uit naar het verder uitwerken en (deels) realiseren van de maatregelen uit het referentiepakket, aangevuld met enkele maatregelen uit pakket A (zelf uitvoeren) en B (samenwerken).

Door het verkleinen van het veiligheidsrisico zijn er beperkt positieve effecten te verwachten op het aspect water(veiligheid). Door het toevoegen van maatregel B2 ontstaat er een bredere gebiedsgerichte insteek bij projecten. Dit heeft positieve effecten op aspecten zoals natuur, landschap en cultuurhistorie (het natuurlijk en historisch kapitaal). Door de gebiedsgerichte aanpak zal er ook meer aandacht uitgaan naar het verbeteren van recreatiemogelijkheden en ontstaat er meer kwaliteit in de leefomgeving van bewoners. Tegelijkertijd neemt de omvang van projecten toe en bestaat er een kans op meer hinder tijdens de uitvoering van projecten. Het effect op de leefbaarheid is daarom beperkt positief beoordeeld. Er zijn geen maatregelen opgenomen die de duurzaamheid van opgaven verbeteren, op dit aspect scoort het voorkeurspakket daarom neutraal. Dit terwijl op of langs dijktrajecten bijvoorbeeld wel kansen liggen voor de opwekking van duurzame energie en mogelijk ook in het terugdringen van het gebruik van primaire grondstoffen. Wel zorgt een bredere gebiedsgerichte aanpak voor meer draagvlak van de opgaven en neemt de zichtbaarheid van het waterschap enigszins toe. Dit heeft beperkt positieve effecten op het aspect 'maatschappelijke effecten'.

Zoals aangegeven zijn de referentiemaatregelen al zeer effectief in het behalen van de waterveiligheidsdoelen in 2050. De aanvullende maatregelen (A3 en B2) zorgen voor een beperkte verbetering van het doelbereik. De aanvullende maatregelen leiden wel tot extra investeringen in projecten en personeel. De kosten van dit pakket zijn daardoor relatief hoog.

	Water	Natuurlijk en historisch kapitaal	Leefbaarheid	Duurzaamheid	Maatschappelijke effecten	Effectiviteit	Kosten
Referentiepakket	0	0	0	0	0	0	0
Voorkeurspakket	+	++	+	0	+	+	€€

4.2 Klimaatrobuust watersysteem (kwantiteit)

Dit thema gaat over de zorg voor een adequate en duurzame waterhuishouding voor de diverse ruimtegebruiksfuncties in hun onderlinge samenhang. Dit doet het waterschap door optimale peilen en afvoeren na te streven in beken, kanalen, sloten en in de ondergrond. Strategieën en maatregelen uit het WBP 2016-2021 die horen binnen dit programma zijn:

- Bieden van voldoende bescherming tegen wateroverlast.
- Het toepassen van het principe vasthouden, bergen en afvoeren
- In alle landbouw- en overige EHS (thans NNB) gebieden samen met belanghebbenden de waterhuishouding optimaliseren (GGOR).
- Een bijdrage leveren aan realisatie van het werkprogramma Deltaplan Hoge Zandgronden (DHZ).
- Het kennisniveau op het gebied van grondwater(beheer) en ondergrond verhogen en delen met partners als gemeenten/omgevingsdiensten.
- Het nieuwe beleid voor grondwaterberekening implementeren en monitoren.
- Ervaring opdoen met innovatief beheer en onderhoud om ecologische doelen te bereiken zonder uitsluitend op herinrichting in te zetten.

De waterhuishouding is in de periode 2016-2021 geoptimaliseerd via de uitgevoerde GGOR-projecten, starten met de vergroting van de wateraanvoer via de Noordervaart, het automatiseren van stuwen en aanscherpen van het peilbeheer met de conserveringsmarge. De extreem droge zomers van 2018 en 2019 en het droge voorjaar van 2020, laten zien dat verdergaande maatregelen nodig zijn om freatische grondwaterstanden in de winterperiode voldoende te laten herstellen. Waterconservering en droogte worden daarmee een zeer belangrijke items voor de periode 2022-2027.

Geconcludeerd kan worden dat de voortgang van de aanpak van verdroogde natuurgebieden en de aanpak van de GGOR gestaag vordert. Met de gemaakte afspraken zit er weliswaar veel energie op de realisatie van het Natuurnetwerk Brabant (NNB), maar naar verwachting zijn nog aanvullende inspanningen nodig om in 2027 te voldoen aan de hydrologische doelen in deze NNB-gebieden, zeker in de overige EHS/NNB. Daarnaast zullen aanvullende inspanningen nodig zijn gericht op waterconservering en aanvulling van het grondwater.

Doelen en ambities

Toewerken naar een meer klimaatrobuust watersysteem

Om wateroverlast en droogte in de toekomst te beperken is een aantal doelen geformuleerd.

Centraal bij het thema staat het werken aan een klimaatrobuuster watersysteem in 2050, waarin:

- Regenwater zo min mogelijk wordt afgevoerd en zoveel mogelijk het grondwater voedt.
- De kansen op problemen door droogte en overlast acceptabel zijn.
- Het totaal aan grondwateronttrekkingen in evenwicht is met de (natuurlijke) aanvulling van het grondwatersysteem door te draaien aan de vier kwantiteitsknoppen (meer infiltreren, minder verdampen, minder afvoeren en minder onttrekken).
- Data, informatie en technologie optimaal worden benut ten behoeve van inzicht en proactieve en preventieve sturing in het watersysteem
- De betrokkenheid en het waterbewustzijn van onze inwoners en bedrijven is toegenomen.

In de periode 2022 tot 2027 is dit vertaald naar de volgende opgaven:

- Voldoen aan de normen voor wateroverlast zoals die in de Interim Omgevingsverordening van de provincie zijn opgenomen, voor het huidig klimaat (KNMI 2014) in 2024. Voorbereiden toetsing van het watersysteem aan de nieuwe KNMI 2023 klimaatscenario's. De normen veranderen niet, maar het klimaat verandert. Hierdoor neemt de opgave gestaag toe bij toenemende neerslagextremen.
- Creëren van de juiste hydrologische omstandigheden in de Natte Natuur Parels, uiterlijk in 2027.
- Implementatie van een nieuw beregeningsbeleid
- Hebben van 24/7 inzicht met behulp van data, informatie en technologie in de toestand van ons stuurbaar watersysteem.
- Voortzetten uitvoering 'Weer, een uitdaging' (bv. brede weersverzekering).
- Uitvoeren van de vervolg-cyclus integrale GGOR projecten met accent op de weerextremen.
- Opstellen van het uitvoeringsprogramma DHZ/DPRA in 2022 en vervolgens uitvoeren van dit plan tot 2027 samen met alle waterpartners in Zuid-Nederland.

Bovenstaande doelen gelden voor het hele beheergebied. De doelen voor het stedelijk gebied zijn in de volgende paragraaf verder toegelicht.

Maatregelpakketten

De ambities en doelen zijn vertaald naar een aantal kansrijke maatregelen. In Tabel 4-2 zijn de maatregelen per maatregelpakket beschreven.

Tabel 4-2 Kansrijke maatregelen klimaatrobuust watersysteem

Pakket	Maatregel
R	Referentiepakket
R1	Aanpak wateroverlast op basis van de normen uit de Verordening Water
R2	Nieuwe ronde GGOR in 66.000 ha gericht op gemiddelde situatie (inc droogte)
R3	Evaluatie Beregeningsbeleid
R4	Inzet op wijst als activiteit die bijdraagt aan aanvulling van het grondwater
A	Zelf uitvoeren (verdiepen)
A1	Afspraken met partners/gebied over extra maatregelen in (eigen) watersysteem tav kwetsbaarheden en/of gericht op klimaatrobuust systeem bijvoorbeeld; <ul style="list-style-type: none"> • aanvulling grondwater; bv verhogen van slootbodem, extra inzet op waterconservering (vasthouden-bergen-afvoeren) • infiltratie-voorzieningen • investeringen in automatiseren stuwen en meetsystemen om stuurbaar systeem te ontwikkelen • extra stuwen in B en/of C waterlopen
A2	Extra aanvoer (zoals Sambeek of bv Maashorst) verder het gebied in
A3	Afspraken met partners n.a.v. stresstesten en risicodialogen over extra maatregelen tegen wateroverlast en droogte om onacceptabele risico's te beperken (bv aanpak overstorten)
A4	Effluent inzetten voor droogtebestrijding, water in gebied houden.
A5	Doorzetten Deltaplan Hoge Zandgronden (o.a. maatregelen droogte) en inbreng bij Delta Plan Ruimtelijke Adaptatie
A6	Bij realisatie beekherstel en NVO's (extra) ruimte inrichten gericht op een meer klimaatrobuust watersysteem
A7	Inzet van data, informatie en technologie ten behoeve van inzicht, pro-actieve en preventieve sturing van watersysteem
A8	Implementatie nieuw Beregeningsbeleid
B	Samenwerken (verbreden)
B1	Inzet op brede integrale gebiedsontwikkelingen gericht op een meer klimaatrobuust systeem, met meenemen opgaven landbouw- en energietransitie, natuur, etc.
B2	Maatregelen buiten het watersysteem: bijvoorbeeld aanpakken laagtes op de Maashorst (als onderdeel van DHZ), in de B- en C-watergangen water vasthouden middels stuwen en regelbare drainage, maatregelen in natuurgebieden gericht op extra conservering, etc.
B3	Stimuleren van klimaatbuffers in landelijk gebied bij derden om piekbuien geleidelijker af te voeren en/of de grondwatervoorraad aan te vullen.
B4	Stimuleren van bodemprojecten.
B5	Extra inzet op wijstherstel, ook op het verschijnsel zelf.
C	Participatie
C1	Zie ook stedelijk water.
C2	Grondgebruikers informeren over kansen en risico's zodat zij daar bij de ontwikkeling van het grondgebruik afwegingen in kunnen maken.
C3	Kennisdelen verandering grondgebruik (natte teelt, natuurinclusieve landbouw)
C4	Stimuleren waterbewustzijn

Effectiviteit, milieueffecten en kosten

Pakket A: Zelf uitvoeren (verdiepen)

Binnen het beheergebied van het waterschap zijn nog veel verbeteringen door te voeren ten aanzien het klimaatrobuust maken van het watersysteem. Het pakket is daarom effectief in het behalen van de doelstellingen. In vergelijking met de pakketten B (samenwerken) en C (participatie) staan de maatregelen wel verder van de bron af. Door het beperkte bereik zijn er, in vergelijking met de andere pakketten, minder milieuvoordelen te behalen. Tevens zijn de maatregelen in dit pakket in vergelijking met de andere pakketten relatief duur.

Pakket B: Samenwerken (verbreden)

Bij samenwerken is het bereik groter en worden maatregelen dicht bij de bron getroffen. Tevens zijn er veel synergievoordelen te verwachten met bijvoorbeeld natuurontwikkeling. Maatregelen kunnen tevens een grote bijdrage leveren aan het afvangen van pieken / vasthouden van water en daarmee op het ontlasten van het watersysteem. Er is een vrij grote kans dat de investeringen een positieve bijdrage leveren op veel waterschapstaken. De maatregelen in dit pakket zijn binnen de beheerperiode (2022-2027) dan ook als meest effectief beoordeeld.

Pakket C: Participatie (stimuleren)

Hoewel met bewustwording en stimuleringsmaatregelen mogelijk een veel groter publiek kan worden bereikt zijn de maatregelen in dit pakket voor de beheerperiode 2022-2027 niet als meest effectief beoordeeld. Dat komt omdat er enige tijd nodig is voordat bewustwordingscampagnes voldoende aanslaan. Naar verwachting neemt de effectiviteit van de maatregelen uit pakket C na 2027 verder toe. Op termijn kan participatie hierdoor zeer effectief zijn. Bovendien zijn op alle milieuthema's (op termijn) positieve tot zeer positieve effecten te verwachten. Dit komt omdat in de directe omgeving van bedrijven en woningen veel winst te halen is voor het realiseren van groenblauwe structuren. Dit werkt positief door op veel milieuaspecten.

Voorkeurspakket

Meest kansrijke maatregelen	Toelichting
R1: Aanpak wateroverlast op basis van de normen uit de Verordening Water	Voortzetting huidige maatregel
R2: Nieuwe ronde GGOR in 66.000 ha gericht op gemiddelde situatie (incl. droogte).	Voortzetting huidige maatregel
R3: Evaluatie beregeningsbeleid	Voortzetting huidige maatregel in aangepaste vorm
R4: Inzet op wijst als activiteit die bijdraagt aan aanvulling van het grondwater	Voortzetting huidige maatregel
A1: Afspraken met partners/gebied over extra maatregelen in (eigen) watersysteem t.a.v. kwetsbaarheden en/of gericht op klimaatrobuuster systeem bv: <ul style="list-style-type: none"> • aanvulling grondwater; bv, verhogen van slootbodem, extra inzet op waterconservering (vasthouden-bergen-afvoeren) • infiltratie-voorzieningen • investeringen in automatiseren stuwen en meetsystemen om stuurbaar systeem te ontwikkelen • extra stuwen in B en/of C-watergangen 	Hiermee introduceren we een set maatregelen in en buiten het hoofdwatersysteem gericht op grondwateraanvulling en waterconservering
A2: Extra aanvoer (zoals Sambeekof bv Maashorst) verder het gebied in.	De huidige inzet van Maaswater vergroten om watertekorten in droge periodes op te vangen

Meest kansrijke maatregelen	Toelichting
A3: Afspraken met partners n.a.v. stresstesten en risicodialogen over extra maatregelen tegen wateroverlast en droogte om onacceptabele risico's te beperken (bv aanpak overstorten).	Vanuit het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie starten ook in ons gebied de risicodialogen. Uiteindelijk product van deze dialoog is en uitvoeringsagenda, die mede gefinancierd wordt door het Rijk.
A4: Effluent inzetten voor droogtebestrijding, water in gebied houden.	Hiermee sluit het thema voldoende water aan bij de afvalwaterstrategie wordt droogval voorkomen.
A5: Doorzetten Deltaplan Hoge Zandgronden en inbreng bij Delta Plan Ruimtelijke Adaptatie.	Voortzetting huidige maatregel
A6: Bij realisatie beekherstel en NVO's (extra) ruimte inrichten gericht op een meer klimaatrobust watersysteem.	Daar waar het kan kun je in projecten al voorbereiden op het toekomstige klimaat door nu al meer ruimte te gebruiken bij de inrichting.
A7: Inzet van data, informatie en technologie ten behoeve van inzicht, pro-actieve en preventieve sturing van watersysteem	Hiermee wordt 24/7 inzicht verkregen in de toestand van het watersysteem als onderdeel van een stuurbaar watersysteem
A8: implementatie nieuw beregeningsbeleid	In 2019 en 2020
B2: Maatregelen buiten het watersysteem: bijvoorbeeld aanpakken laagtes op de Maashorst (als onderdeel van DHZ), in de B- en C-watgangen water vasthouden middels stuwen en regelbare drainage, maatregelen in natuurgebieden gericht op extra conservering, etc..	Hiermee introduceren we een set maatregelen in en buiten het hoofdwatersysteem gericht op grondwateraanvulling en waterconservering
B3: Stimuleren van klimaatbuffers in landelijk gebied bij derden om piekbuien geleidelijker af te voeren en/of de grondwatervoorraad aan te vullen.	Hiermee introduceren we een set maatregelen buiten het hoofdwatersysteem gericht op grondwateraanvulling en waterconservering
B4: Stimuleren van bodemprojecten.	Voortzetting huidige maatregel
C2: Grondgebruikers informeren over kansen en risico's op droogte en wateroverlast zodat zij daar bij de ontwikkeling van het grondgebruik afwegingen in kunnen maken.	Via onze website en de al eerder genoemde risicodialogen grondgebruikers informeren over de risico's, zodat ze als grondgebruiker de goede keuze met betrekking tot hun eigen bedrijfsvoering (gewaskeuze) kunnen nemen
C4: Stimuleren waterbewustzijn	Samen met alle waterpartners werken aan vermindering van waterverbruik

Het waterschap heeft de ambitie om op weg naar 2050 het watersysteem klimaat robuuster te maken. De afgelopen 10 jaar zijn op dit vlak al vele stappen gezet (maatregelen DHZ, GGOR maatregelen, introductie conserveringsmarge etc). Het doorzetten van dit beleid is stap 1. Door het veranderende klimaat en de ervaringen met de droogte van afgelopen jaren is het duidelijk dat er een tandje bij moet om enerzijds de weersextremen goed op te kunnen vangen en anderzijds onze grondwatervoorraad door het jaar heen goed op niveau te houden. Hierin is de opvang van vooral de droge periodes een belangrijke drijvende kracht voor het samenstellen van het voorkeurspakket. Dit kan het waterschap echter niet alleen. Samenwerken met vele partijen is daarvoor een eerste vereiste. De risicodialogen die met de regio gevoerd gaan worden spelen een dominante rol om uiteindelijk te komen tot gezamenlijke uitvoeringsagenda's en een gelijk ambitieniveau. Daarnaast wil het waterschap een stuurbaar systeem ontwikkelen, om de risico's op watertekort en overlast te verkleinen.

Aan het referentiepakket wordt een groot aantal aanvullende maatregelen uit de andere pakketten toegevoegd. Met deze maatregelen worden de kwetsbaarheden van het watersysteem ten aanzien van klimaatveranderingen, zowel binnen als buiten het beheergebied van het waterschap, verbeterd. Dit heeft zeer positieve effecten op het aspect water. De recente perioden met

(extreme) droogte vragen in de komende jaren mogelijk echter wel om verder gaande maatregelen. De vraag is of het huidige maatregelenpakket voldoende anticipeert op de snelle veranderingen in het klimaat ten aanzien van de droogte en het watertekort. Dit vormt een belangrijk aandachtspunt voor de komende beheerperiode.

Een klimaatrobuuster watersysteem heeft ook een positief effect op het natuurlijk en historisch kapitaal. Veel klimaatmaatregelen zijn immers gericht op het realiseren van robuuste groen-blauwe structuren. Het voorkeurspakket stimuleert de ontwikkeling van deze structuren binnen het beheergebied van het waterschap. De investeringen leiden ook tot een kwaliteitsverbetering in de ‘gezonde’ leefomgeving. Van een specifieke verbetering van leefomgevingsfactoren zoals geluidoverlast, luchtkwaliteit en recreatiemogelijkheden is in dit pakket echter geen sprake. Het effect op de leefbaarheid is daarom beperkt positief beoordeeld.

Hoewel groenstructuren CO2 vastleggen is dit effect op de totale hoeveelheid CO2 die wordt uitgestoten door het energieverbruik van het waterschap naar verwachting zeer beperkt. Dit is neutraal beoordeeld. Toch liggen er binnen het beheergebied van het waterschap wel kansen bijvoorbeeld voor het gebruik van duurzame energie. In het voorkeurspakket worden deze kansen nog niet verzilverd.

Er zijn relatief veel maatregelen uit de pakketten ‘samenwerken’ (B) en ‘participatie’ (C) opgenomen in het voorkeurspakket. Opgaven worden hierdoor gezamenlijk met andere overheden en burgers opgepakt. Dit vergroot de zichtbaarheid van het waterschap en naar verwachting ook de acceptatie van projecten die door het waterschap worden uitgevoerd. Dit heeft een positief effect op de maatschappelijke effecten.

Klimaatveranderingen vragen de komende jaren om de nodige investeringen om de doelen voor de komende beheerperiode (2022-2027) te realiseren. Door het grote aantal extra maatregelen nemen de investeringen op dit aspect sterk toe. Het referentiepakket is echter onvoldoende om deze doelen te behalen. Met het voorkeurspakket worden deze doelen wel gehaald. Ten opzichte van het referentiepakket is het voorkeurspakket dus zeker effectief.

	Water	Natuurlijk en historisch kapitaal	Leefbaarheid	Duurzaamheid	Maatschappelijke effecten	Effectiviteit	Kosten
Referentiepakket	0	0	0	0	0	0	0
Voorkeurspakket	+++	++	+	0	++	++	€€€

4.3 Water in bebouwd gebied

In bebouwd gebied gelden grotendeels dezelfde opgaves als in het landelijk gebied: bescherming tegen overstromingen en wateroverlast en zorgen voor voldoende water van goede chemische en ecologische kwaliteit. Toch wordt dit thema apart behandeld, omdat de manier waarop het waterschap aan de opgaves werkt heel anders is. Vaak is de gemeente ‘in the lead’, is er weinig ruimte, zijn de gevolgen groot als er iets misgaat (zoals wateroverlast) en profiteren veel mensen van projecten die worden uitgevoerd. Voor water in bebouwd gebied is het waterschap nog meer

dan op andere plekken afhankelijk van de samenwerking met haar partners zoals gemeenten. Zo is bijvoorbeeld het traject van stresstesten en risicodialogen (waarin het waterschap stevig samen optrekt met onder andere gemeenten) bepalend voor de ambitie in en om het bebouwde gebied ten aanzien van weersextremen. Het gaat dan om extreem natte, extreem droge en extreem hete situaties. Dit heeft gevolgen voor de te infiltreren en te bergen hoeveelheid water en ook consequenties voor de waterkwaliteit zowel direct in stedelijk gebied als ook indirect in de ontvangende meer landelijk gelegen oppervlaktewateren.

Doelen en ambities

Om wateroverlast in de toekomst te voorkomen of te beperken zijn de volgende doelen geformuleerd:

- Voldoen aan normen voor wateroverlast in bebouwd gebied in 2027.
- Toewerken naar een klimaatrobuust watersysteem in bebouwd gebied in 2050 waarin:
 - Schoon water niet naar de zuivering gaat, maar het grondwater voedt.
 - De waterkwaliteit geen risico's geeft voor de volksgezondheid en geschikt is voor een goede ontwikkeling van flora en fauna, maar ook gezond stedelijk water voor recreatie en evenementen.
 - De kansen op wateroverlast, problemen door droogte en hittestress acceptabel zijn en niet tot schade leiden.
 - Gebruik van data, informatie en technologie een belangrijke stap zijn in de ontwikkeling van een klimaatrobuust watersysteem.
 - De betrokkenheid en het waterbewustzijn van onze inwoners, bedrijven en andere stedelijke partners is toegenomen.

Voldoen aan normen voor wateroverlast in bebouwd gebied

In bebouwd gebied geldt een norm van 1x per 100 jaar als minimale bescherming tegen wateroverlast vanuit het regionale watersysteem. Dit betekent dat bebouwd gebied statistisch gezien niet vaker dan 1x per 100 jaar mag overstromen. Daar waar die norm niet gehaald wordt, moeten maatregelen getroffen worden.

In 's-Hertogenbosch is de norm 1x per 150 jaar. De norm is hier hoger gelet op de grote invloed van hoge waterstanden op de Maas. Naar verwachting wordt die norm van 1x per 150 jaar niet meer gehaald met de nieuwste klimaatinzichten en ontwikkelingen in de Maasafvoer. Als uit de nadere analyses blijkt dat dit inderdaad zo is, zal in samenspraak met de gebiedspartners gezocht worden naar mogelijke maatregelen getroffen moeten worden in aanvulling op reeds getroffen maatregelen zoals de waterbergingsgebieden Bossche Broek en Howabo.

Toewerken naar een klimaatrobuust watersysteem in bebouwd gebied

Net als in landelijk gebied, is het in bebouwd gebied gewenst dat zoveel mogelijk schoon regenwater infiltreert naar het grondwater. Dit helpt problemen als gevolg van extreme droogte in zowel het bebouwde gebied zelf als in het landelijk gebied te beperken. In een klimaatrobuust watersysteem kunnen ook extreem natte situaties (bv extreme zomerbuien) beter worden verwerkt. Dit vraagt om extra ruimte voor water binnen het bebouwde gebied of aan de randen. Voldoende groen en water in bebouwd gebied helpt ook problemen met hitte te beperken. Een goede inrichting van dit stedelijk systeem moet er bovendien toe leiden dat het water ook onder extreme weersomstandigheden van goede kwaliteit blijft.

Maatregelpakketten

De ambities en doelen zijn vertaald naar een aantal kansrijke maatregelen. In Tabel 4-3 zijn de maatregelen per maatregelpakket beschreven.

Tabel 4-3 Kansrijke maatregelen 'water in bebouwd gebied'

Pakket	Maatregel
R	Referentiepakket
R1	Handhaven bestaande stimuleringsregeling klimaatactief bebouwd gebied. Inzet op verbeteren waterkwaliteit, beleving en gezondheid. Betreft € 2 miljoen voor 6 jaar.
A	Zelf uitvoeren (verdiepen)
A1	Maatregelen treffen ten behoeve van hoger beschermingsniveau van bebouwd gebied tegen wateroverlast (bv in zomersituaties), zie A3 bij klimaatrobuust systeem
A2	Regels stellen aan de hoeveelheid water die uit bebouwd gebied op het regionale watersysteem mag overstorten
B	Samenwerken (verbreden)
B1	Samen met gemeenten, woningcorporaties, ontwikkelaars, bouwsector, etc., inzetten op meer water en groen in bebouwd gebied en op het zoveel mogelijk voorkomen van afvoer van schoon water.
C	Participatie
C1	Extra inzet op maatregelen bij de bron, waterbewustwording (ook mbt kleine onttrekkingen), beperken schade. Extra inzet om in bebouwd gebied mensen te helpen met ontsteden/vergroenen/afkoppelen/ groene daken (Willem de Waterman uit het Bestuursakkoord).

Effectiviteit, milieueffecten en kosten

Pakket A: Zelf uitvoeren (verdiepen)

De maatregelen in pakket A richten zich vooral op het beperken van wateroverlast. Voor andere doelen, zoals bijdrage aan het verminderen van klimaateffecten zoals hitte en droogte, is dit pakket niet of nauwelijks effectief. Omdat de maatregelen gericht zijn op het eigen watersysteem zijn er weinig meekoppelkansen voor aspecten zoals natuur en ruimtelijke kwaliteit. Tevens zijn de maatregelen in dit pakket ten opzichte van pakket B (samenwerken) en C (participatie) relatief duur.

Pakket B: Samenwerken (verbreden)

Bij samenwerken is het bereik van de maatregelen groter en worden maatregelen dicht bij de bron getroffen. Hierdoor neemt de effectiviteit van de maatregelen ten opzichte van pakket A (zelf uitvoeren) toe. Tevens zijn er veel synergievoordelen te verwachten met bijvoorbeeld natuurontwikkeling binnen / nabij de stad. Maatregelen kunnen tevens een grote bijdrage leveren aan het afvangen van waterpieken en daarmee op het ontlasten van het watersysteem en mogelijk ook van de afvalwaterzuivering. Er is een vrij grote kans dat de investeringen een positieve bijdrage leveren op veel waterschapstaken. Dit pakket is binnen de beheerperiode (2022-2027) dan ook als meest kosteneffectief beoordeeld.

Pakket C: Participatie (stimuleren)

Hoewel met bewustwording en stimuleringsmaatregelen (op termijn) mogelijk een veel groter publiek kan worden bereikt is dit pakket voor de beheerperiode 2022-2027 niet als meest effectief beoordeeld. Dat komt omdat er enige tijd nodig is voordat bewustwordingscampagnes voldoende aanslaan. Naar verwachting neemt de effectiviteit van de maatregelen uit pakket C na 2027 verder toe. Op termijn kan participatie hierdoor zeer effectief zijn. Bovendien zijn op alle milieuthema's (op termijn) positieve tot zeer positieve effecten te verwachten. Dit komt omdat in de directe omgeving van woningen veel winst te halen is voor het realiseren van groenblauwe structuren. Dit werkt positief door op veel milieuaspecten.

Voorkeurspakket

Meest kansrijke maatregelen	Toelichting
R1: Handhaven bestaande stimuleringsregeling klimaatactief bebouwd gebied. Inzet op verbeteren waterkwaliteit, beleving en gezondheid. Betreft € 2 miljoen voor 6 jaar.	In potentie zeer effectieve maatregelen. Huidige budgetten blijven nog onderbested, maar met extra inzet op de bestaande regelingen kan naar verwachting wel volledige benutting bewerkstelligd worden.
A2: Regels stellen aan de hoeveelheid water die uit bebouwd gebied op het regionale watersysteem mag overstorten	Bebouwd gebied is een belangrijk brongebied voor het watersysteem. Er wordt nu teveel (schoon) regenwater naar de rwzi's gepompt en in extreem natte situaties wordt het waterprobleem soms van het bebouwde gebied afgewenteld op het omliggende gebied. Door regels te stellen aan de afvoer van water uit bebouwd gebied moet er worden afgekoppeld (geen vraag, maar een opgave) en moet er extra ruimte voor water en groen in en om de stad worden gerealiseerd. Dit kan niet van de ene op de andere dag worden opgelegd. Hiervoor zal een goede snelheid met gemeenten moeten worden afgesproken.
B1: Samen met gemeenten, woningcorporaties, bouwsector, etc., inzetten op meer water en groen in bebouwd gebied en op het zoveel mogelijk voorkomen van afvoer van schoon water.	Met relatief beperkte inspanningen en middelen kunnen we met deze maatregel veel voor elkaar krijgen. 150k/ jaar extra. Voorbeeld: duurzaamheidsakkoord 2019 met 5 woningstichtingen 's-Hertogenbosch, heeft bij 1 woningstichting (Brabant Wonen) in 1 jaar tijd al geleid tot vergroening van 7.500 m2 bestaand bitumen dak in groen dak.
C1: Extra Inzet op maatregelen bij de bron, waterbewustwording (ook mbt kleine onttrekkingen), beperken schade. Extra inzet om in bebouwd gebied mensen te helpen met ontstenen/vergroenen/afkoppelen/ groene daken (Willem de Waterman uit het Bestuursakkoord).	Zoals bij de referentie ook benoemd is er extra inzet op de bestaande stimuleringsregeling gewenst. Daarnaast is de samenwerking met partners zoals dat bij de vorige maatregel is beschreven ook gericht op bewustwording en maatregelen bij de bron.

In bebouwd gebied wordt nog veel regenwater snel afgevoerd. Dit leidt bij hevige buien tot overlast en zorgt ervoor dat maar weinig water het grondwater voedt. De afgelopen jaren is al toenemende aandacht uitgegaan naar het stimuleren van bedrijven en huizenbezitters om af te koppelen, groene daken aan te leggen, tegels in tuinen te vervangen door groen, etc. Deze acties helpen om wateroverlast en droogte te beperken. Het gaat echter niet snel genoeg. Daarom wordt in het voorkeurspakket voorgesteld om de bestaande acties te versterken, nieuwe coalities te smeden met gemeenten, woningcorporaties, de bouwsector, etc. en gaan we verkennen of het stellen van regels aan de hoeveelheid water die uit bebouwd gebied wordt afgevoerd kan helpen om te versnellen.

De maatregelen in het voorkeurspakket zijn erop gericht om problemen in bebouwd gebied aan de bron aan te pakken. Dit leidt tot een meer klimaatrobust watersysteem en is daarom zeer positief beoordeeld voor het aspect 'water'. Het ontstenen en vergroenen van het bebouwde gebied heeft ook een positief effect op het natuurlijk en historisch kapitaal. In steden en dorpen komen meer en robuustere groenblauwe structuren, dit heeft een positief effect op de natuurwaarden en ruimtelijke kwaliteit binnen stedelijke gebieden. Op de leefbaarheid zijn eveneens positieve effecten te verwachten. Door klimaatverandering neemt de kwaliteit van de leefomgeving

in bebouwde gebieden, onder andere door wateroverlast en hittestress, de komende jaren verder af. De voorgestelde maatregelen verminderen de nadelige effecten o.a. door het vergroten van de buffers en infiltratiemogelijkheden voor overtollig water en het toevoegen van meer groen voor beschaduwing en verkoeling. Dit laatste heeft ook een positief effect op duurzaamheid. Door het verlagen van temperaturen in stedelijke gebieden neemt het gebruik van bijvoorbeeld airconditioning af. Door actief de samenwerking met andere overheden, instanties en burgers op te zoeken neemt de zichtbaarheid van het waterschap toe. Dit heeft een positief effect op het aspect 'maatschappelijke effecten'.

Hoewel het huidige beleid al als effectief wordt beschouwd kunnen de aanvullende maatregelen dit nog verder versterken. Dit is ook nodig om in 2050 een volledig klimaatrobuust watersysteem te hebben. De voorgestelde maatregelen zijn effectief om de doelen voor de komende beheerperiode te behalen. Bovendien vragen de voorgestelde maatregelen slechts om beperkte investeringen. Omdat een groot deel van de verantwoordelijkheid van de implementatie van maatregelen bij de gemeenten ligt is de effectiviteit van dit maatregelpakket wel afhankelijk van hoe dit maatregelpakket aanhaakt op het gemeentelijk beleid. Een goede samenwerking met de gemeenten en een proactieve houding van het waterschap is en blijft van belang voor de effectiviteit van dit voorkeurspakket.

	Water	Natuurlijk en historisch kapitaal	Leefbaarheid	Duurzaamheid	Maatschappelijke effecten	Effectiviteit	Kosten
Referentiepakket	0	0	0	0	0	0	0
Voorkeurspakket	+++	++	+++	++	++	++	€

4.4 Instandhouding watersysteem

De instandhouding van het watersysteem heeft betrekking op het peilbeheer en onderhoud van het watersysteem. Dagelijks - en groot onderhoud, zijn essentieel om de waterkeringen en het watersysteem op orde te houden. Het peilbeheer en het onderhoud van de waterlopen zijn er op gericht om binnen de afgesproken waterdoelen het watersysteem zo goed mogelijk als ecosysteem te laten functioneren.

De achterstand in groot onderhoud die in de jaren tachtig en negentig van de vorige eeuw is ontstaan, is inmiddels grotendeels weggewerkt. Voor het wegwerken van de baggerachterstand is een investeringskrediet beschikbaar.

Doelen en ambities

Onderhoud en beheer heeft tot doel het watersysteem in optimale vorm te houden ten behoeve van de verschillende (gebruiks)functies. Voor de beheerperiode 2022-2027 heeft het waterschap de volgende doelen en ambities geformuleerd:

- Het onderhoud vindt zoveel mogelijk planmatig plaats. Daarvoor maakt het waterschap steeds slimmer gebruik van data, informatie en technologie.

- Ten behoeve van de biodiversiteit laat het waterschap bij het maaionderhoud waar mogelijk een deel van de vegetatie staan en blijft bij het baggeren een deel van het slib achter.
- Het waterschap sluit kringlopen en zet in op participatie door grondeigenaren te stimuleren het vrijkomende slootmaaisel en specie als nuttige grondstof aan te wenden. Via toekomstbestendig onderhoud (Wijzer onderhoud) stimuleert het waterschap grondeigenaren om onderling en met ons werkafspraken te maken om de overlast te beperken en te verdelen.
- Het veranderende klimaat vraagt van beheer en onderhoud toenemende aandacht en inspanning. Hierdoor komen de beleidsdoelen onderling meer onder druk te staan en zullen er op termijn wellicht keuzes gemaakt moeten worden. In verband met toename van exoten en de daarmee gepaarde overlast en effecten op de biodiversiteit zal de komende planperiode meer aandacht worden besteed aan het bestrijden van exoten. Hiervoor geldt ook een Europese verplichting.

Maatregelpakketten

De ambities en doelen zijn vertaald naar een aantal kansrijke maatregelen. In Tabel 4-4 zijn de maatregelen per maatregelpakket beschreven.

Tabel 4-4: Kansrijke maatregelen instandhouding watersysteem

Pakket	Maatregel
R	Referentiepakket
R1	Wegwerken baggerachterstand
R2	Verbeteren onderhoudssituatie waterlopen: 200 km toekomstbestendig onderhoud per jaar
R3	Vervangingsinvesteringen kunstwerken
R4	Geleidelijke toename in instandhoudingsopgaven natuurlijk ingerichte gebieden a.g.v. extra areaal en km (evz's, beekherstel, natuurvriendelijke oevers)
A	Zelf uitvoeren (verdiepen)
A1	Aanpak 100 km waterloop met hoge maaifrequentie, niet zijnde KRW waterlichaam, zodat maaifrequentie omlaag kan
A2	Versnellingsopgave toekomstig bestendig onderhoud (ambitie bestuursakkoord) + 50 km ten opzichte van R2.
B	Samenwerken (verbreden)
B1	Bestrijding exoten niet alleen in de oever maar ook op de kant.
C	Participatie (stimuleren)
C1	Meer onderhoud bij grondeigenaren leggen door bijvoorbeeld natuurinclusief boeren

Effectiviteit, milieueffecten en kosten

Pakket A: Zelf uitvoeren (verdiepen)

Het waterschap heeft alle kennis en kunde ten aanzien van het beheer en onderhoud van het watersysteem zelf in huis. Voor het thema 'instandhouding watersysteem' geldt daarom dat pakket A het meest effectief is, maar ook met enige afstand het duurst is en ook op milieu (met name voor natuur) is de winst in pakket B groter. Wel leidt de in pakket A voorgestelde extensivering van onderhoud tot duurzaamheidswinst.

Pakket B: Samenwerken (verbreden)

De gezamenlijke aanpak van exoten is op langere termijn effectief, mits gemaakte afspraken worden nageleefd. Het belangrijkste voordeel van pakket B is de natuur- en biodiversiteitswinst die de bestrijding van invasieve exoten oplevert. Ook wat betreft kosten is dit pakket gunstig.

Pakket C: Participatie (stimuleren)

Onderhoud kan slechts beperkt bij burgers worden neergelegd. Hier geldt dan nog steeds dat het waterschap nauw betrokken moet blijven. De effectiviteit van dit pakket is daarom beperkt. Per saldo zal het door burgers laten beheren van delen van het watersysteem een beperkte kostenbesparing opleveren. Toch zijn er wel positieve effecten te verwachten ten aanzien van de maatregel uit pakket C. Door burgers actief bij werkzaamheden van het waterschap te betrekken verbetert de zichtbaarheid van het waterschap neemt bewustzijn en de acceptatie ten aanzien van het beheer en onderhoud toe.

Voorkeurspakket

Meest kansrijke maatregelen	Toelichting
R1 Wegwerken baggerachterstand,	Baggerachterstand wegwerken 7.000.000,--
R2 200 km toekomstbestendig onderhoud per jaar	Doorzetten bestaande ambitie om 200 km waterloop per jaar zo in te richten dat ze veilig en toekomstbestendig kunnen worden onderhouden.
R3 Vervangingsinvesteringen kunstwerken	Voor vervangingsinvesteringen bij gemalen is circa € 6 miljoen nodig de komende jaren. Daarnaast nog rekening gehouden met € 4 miljoen voor overige noodzakelijke investeringen in stuwten, duikers, etc.
R4 Toename kosten instandhouding natuurlijk ingerichte gebieden	Extra kosten hangen samen met de ambitie voor evz's, beekherstel en natuurvriendelijke oevers. De ervaring leert dat na uitvoering van deze maatregelen de kosten voor instandhouding (meer maatwerk, meer areaal) per saldo toenemen.

Het voorkeurspakket bestaat uit de maatregelen die in de referentiesituatie zitten. Hiermee wordt de achterstand in groot onderhoud verder weggewerkt en verbetert de onderhoudssituatie de komende 6 jaar langs 40% van de door het waterschap onderhouden waterlopen. Bovendien verbetert met dit pakket de stuurbaarheid van het watersysteem. Voor de rest kunnen we hiermee het huidige niveau van beheer en onderhoud vasthouden.

Er wordt niet voor gekozen om te versnellen of om extra maatregelen te treffen bovenop de referentie. Het voorkeurspakket biedt hierdoor geen voordelen ten opzichte van het huidige beleid.

	Water	Natuurlijk en historisch kapitaal	Leefbaarheid	Duurzaamheid	Maatschappelijke effecten	Effectiviteit	Kosten
Referentiepakket	0	0	0	0	0	0	0
Voorkeurspakket	0	0	0	0	0	0	0

4.5 KRW Ecologie

De Kaderrichtlijn Water (KRW) gaat in op het toewerken naar een watersysteem met goede waterkwaliteit, dat ecologisch goed functioneert en waar de inwoners en bezoekers van het beheergebied van kunnen genieten. De bij dit onderwerp horende ambitie is tweeledig:

- Het waterschap werkt aan verbetering van de (ecologische) waterkwaliteit;
- Het waterschap draagt bij aan 'mooi en beleefbaar water'.

In deze paragraaf wordt vooral ingegaan op de inrichtingsopgave in en om onze waterlopen. Een goede inrichting is een belangrijke randvoorwaarde voor een ecologisch goed functionerend watersysteem. Er is echter meer nodig voor een ecologisch goed functionerend systeem. De waterkwaliteit moet op orde zijn. Hier wordt op in gegaan in paragraaf 4.6 (zuivering, reductie emissies vanuit de afvalwaterketen) en paragraaf 4.7 (waterkwaliteit, reductie emissies van derden). Bovendien is het beheer en onderhoud relevant. Dit komt terug in paragraaf 4.4 (instandhouding). Tenslotte is het van belang dat een waterloop niet onnodig vaak droogvalt en geen extreem grote piekafvoeren kent. Hier is in paragraaf 4.2 (klimaatrobuust watersysteem) op in gegaan.

Om de doelstellingen te bereiken zijn inrichtingsmaatregelen zoals beekherstel, ecologische verbindingszones, vispassages en natuurvriendelijke oevers nodig. De realisatie van beekherstel en vispassages ligt op schema. De realisatie van ecologische verbindingszones en natuurvriendelijke oevers blijft achter bij de ambities uit het huidige waterbeheerplan. Hiervoor is een versnelling in gang gezet.

De Kaderrichtlijn Water vereist dat de oppervlaktewaterlichamen in de goede toestand worden gebracht en dat ook blijven. De KRW maakt daarbij onderscheid in de ecologische en de chemische toestand. De waarden die horen bij de goede toestand zijn de KRW-doelen. Om de doelen te bereiken en te houden, heeft het waterschap verschillende maatregelen ter beschikking. Voor het watersysteem betreft het de inrichting én het onderhoud en beheer van het watersysteem. Voor de waterkwaliteit betreft het maatregelen om emissies vanuit onze zuiveringen terug te dringen en andere partijen te stimuleren hun emissies terug te dringen. Eén van de belangrijkste oorzaken dat de doelen niet gehaald worden is de aanwezigheid van teveel nutriënten in het oppervlaktewater. Hiervoor zijn de 3 belangrijkste bronnen: zuiveringen, landbouw en aanvoer van bovenstrooms (buitenlands) water. Aanpassing van de zuiveringen is slechts één van de benodigde maatregelen. Om de doelen te halen moeten de andere partijen ook maatregelen nemen.

Volgens de Kaderrichtlijn Water (in werking getreden in 2000) moeten alle benodigde (inrichtings)maatregelen voor een ecologisch goed functionerend watersysteem uiterlijk in 2027 uitgevoerd zijn. In de eerste helft van 2020 vindt nog een actualisatie/herijking van de opgaven hiervoor plaats die geldt voor de (laatste) planperiode 2022-2027. Dit betreft zowel doelen (reeds door AB vastgesteld 21 feb jl) alsook maatregelen. De herijking van de opgave voor met name vispassages en de evz's is nog niet afgerond en zal nog leiden tot wijzigingen in aantallen vispassages en km evz.

Doelen en ambities

Het waterschap streeft naar een ecologisch goed functionerend systeem dat een goede leefomgeving vormt voor planten en dieren. Hiervoor zijn in 2027 alle benodigde 'eigen' maatregelen getroffen.

Alle benodigde 'eigen' maatregelen zijn in 2027 getroffen

Volgens de Kaderrichtlijn Water (in werking getreden in 2000) moeten alle benodigde (inrichtings)maatregelen voor een ecologisch goed functionerend watersysteem uiterlijk in 2027 uitgevoerd zijn. De opgave voor de periode 2022-2027 bedraagt:

- Beekherstel: 100 km
- Natuurvriendelijke oever: 241 km
- Vispassage: 187 stuks
- Beekmondingen: 2 stuks

Maatregelpakketten

De ambities en doelen zijn vertaald naar een aantal kansrijke maatregelen. In Tabel 4-5 zijn de maatregelen per maatregelpakket beschreven.

Tabel 4-5 Kansrijke maatregelen KRW ecologie

Pakket	Maatregel
R	Referentiepakket
R1	Realisatie 100 km beekherstel, 241 km nvo, 187 vispassages, 2 beekmondingen. Nadere uitwerking van de opgave. Onderhoud en beheer gericht op KRW-doelen. Daar waar mogelijk zetten we meer in op natuurlijke vorming van beken, onder de noemer 'Beekdal in beweging'. Randvoorwaarde is dat wateroverlast wordt voorkomen. De ontwikkeling van de beken houden we goed in de gaten.
R2	STIKA
A	Zelf uitvoeren (verdiepen)
A1	We zetten extra in op de "overige wateren" naast de KRW wateren. Hiervoor zijn wel doelen afgeleid, maar gelden geen (resultaats)verplichtingen voor monitoring en maatregelen
B	Samenwerken (verbreden)
B1	Integrale insteek van de KRW-inrichtingsprojecten zoals beekontwikkeling. In deze projecten leveren we waar mogelijk ook een bijdrage aan opgaven van anderen op het vlak van landbouw, landschap, cultuurhistorie, recreatie, etc.
C	Participatie
C1	Werken met groenblauwe diensten voor benodigde kleinschalige maatregelen, met name in beken.

Effectiviteit, milieueffecten en kosten

Pakket A: Zelf uitvoeren (verdiepen)

Onder pakket A zijn maatregelen opgenomen die de eigen waterschapstaken versterken / verdiepen. Het gaat om maatregelen waarin ook bij de kleinere 'overige' waterlopen wordt gewerkt aan een verbeterde inrichting. Deze maatregel kan relatief snel worden geïmplementeerd (er is immers voldoende kennis en ervaring opgebouwd). Het is dan ook een effectieve maatregel. Dit levert ook beperkt gunstige effecten op voor natuurontwikkeling. De kosten van de maatregel zijn hoog en het vraagt om een grote extra inspanning bovenop de al benodigde inspanning in de KRW-wateren (referentie).

Pakket B: Samenwerken (verbreden)

Bij samenwerken wordt voor dit thema vooral ingezet op het verbreden naar opgaven van derden binnen de eigen plannen en processen. Het bereik van de maatregelen neemt hierdoor niet of nauwelijks toe. Er zal tevens enige tijd nodig zijn om tot een goede / optimale samenwerking te komen. De effectiviteit van dit maatregelpakket is daarom beperkt. De (positieve) effecten op het milieu zijn eveneens beperkt. Doordat het waterschap ook op andere onderwerpen gaat inzetten zijn er kosten nodig om de kennis en expertise binnen het waterschap te vergroten.

Pakket C: Participatie (stimuleren)

In pakket C worden grondeigenaren en groenblauwe diensten betrokken. Op termijn (na 2027) kan dit een positieve bijdrage leveren aan de doelstellingen. Grootschalige inzet op het principe van 'beken vormen zichzelf' vraagt veel inzet en denkkracht vanuit het waterschap. Het is onzeker of het tot het gewenste effect leidt. Voor het milieu zijn slechts kleine verbeteringen te verwachten ten opzichte van het referentiepakket en de kosten voor het maken van afspraken met grondeigenaren en groenblauwe diensten zijn laag. Wel leveren de maatregelen een gunstige bijdrage aan het verbeteren van de zichtbaarheid van het waterschap en het vergroten van het bewustzijn en acceptatie van de KRW-opgaven.

Voorkeurspakket

Meest kansrijke maatregelen	Toelichting
R1: Realisatie 100 km beekherstel, 241 km (eigenstandige) nvo, 187 vispassages, 2 beekmondingen. Nadere uitwerking van de opgave. Onderhoud en beheer gericht op KRW-doelen	De huidige KRW-opgaven vormen al een grote opgave voor de komende beheerperiode. Het is niet realistisch om hier nog extra maatregelen bovenop te nemen.
R2: STIKA	

De noodzakelijke inspanningen en maatregelen die nodig zijn om de Kader Richtlijn Water (KRW) opgaven voor de periode 2022-2027 te realiseren zijn al in het referentiepakket opgenomen. Het realiseren van deze opgave vraagt al om de nodige inspanningen van het waterschap. Daarom is besloten om geen aanvullende maatregelen en opgaven aan dit thema toe te voegen. Met de uitvoering van de maatregelen uit het referentiepakket wordt overigens volledig voldaan aan de doelen en ambities. Het voorkeurspakket biedt echter geen (milieu)voordelen ten opzichte van het referentiepakket en is op alle aspecten neutraal beoordeeld.

	Water	Natuurlijk en historisch kapitaal	Leefbaarheid	Duurzaamheid	Maatschappelijke effecten	Effectiviteit	Kosten
Referentiepakket	0	0	0	0	0	0	0
Voorkeurspakket	0	0	0	0	0	0	0

4.6 Zuivering, reductie emissies vanuit de afvalwaterketen

In deze paragraaf worden de doelen en activiteiten met betrekking tot de afvalwaterketen beschreven, met daarbinnen een centrale plek voor het zuiveren van afvalwater. Deze paragraaf vertoont een grote samenhang met 4.4, KRW ecologie. Immers, transporteren en zuiveren van afvalwater is een belangrijke activiteit om te komen tot een gezond en natuurlijk watersysteem. Daarnaast beseffen we dat het effluent van onze zuiveringen direct of indirect op de Maas geloosd wordt. Aangezien de Maas een bron is voor de drinkwatervoorziening in West-Nederland, resulteert dit in een extra verantwoordelijkheid/opgave om de emissie van organische microverontreinigingen, waaronder medicijnresten, die de kwaliteit van de Maas minder geschikt maken als bron voor drinkwater, te reduceren.

De doelen uit 2016 omvatten:

- Bestaande zuiveringsprocessen voor afvalwater optimaliseren;
- Renovatie RWZI Den Bosch afronden en renovaties aan rwzi's Oijen, Dinter en Land van Cuijk voorbereiden voor uitvoering in planperiode 2022-2027;
- Een zuiveringsstrategie opstellen met aanvullende lange termijnmaatregelen;
- 15% besparen op de jaarlijkse kosten voor afwatertransport- en zuivering;
- Waar nodig renovatie van en onderhoud aan gemalen en transportleidingen plegen;
- De afspraken uit de afgesloten energieconvenanten nakomen.

Afvalwaterstrategie 2017

In 2017 is de afvalwaterstrategie vastgesteld door het algemeen bestuur. Hierin staan ambities die verder gaan dan het huidige WBP. Deze worden uitgewerkt in concrete projecten, met name voor verbetering effluentkwaliteit. Deze projecten worden deels al in de huidige planperiode opgestart, maar zullen voor een groot deel in de volgende planperiode (2022-2027) en daarna worden uitgevoerd. Belangrijke elementen van de Afvalwaterstrategie zijn:

- Naast optimalisatie zijn aanvullende zuiveringsstappen onvermijdelijk om aan nieuwe effluenteisen te kunnen voldoen;
- Het waterschap realiseert no-regret maatregelen in de vorm van een aanvullende zuiveringsstap voor **nutriënten** als bijdrage aan het realiseren van de KRW-doelen van het ontvangend oppervlaktewater;
- Ammonium wordt opgenomen in de jaarlijkse waterkwaliteitsrapportage en er wordt een **probleemanalyse** opgesteld;
- Het waterschap zet in op bronaanpak voor medicijnresten samen met maatschappelijke partners en parallel daaraan wordt een **pilot met vergaande zuivering** uitgevoerd op één van de rwzi's van Aa en Maas. Het waterschap gaat investeren in één of meerdere zuiveringen die als 'hotspot' in kaart zijn gebracht;
- Het waterschap verwacht in de toekomst aanvullende eisen ten aanzien van andere nieuwe stoffen, zoals organische microverontreinigingen (opkomende stoffen), microplastics, pathogenen en antibioticaresistentie (AMR). Aa en Maas stimuleert landelijk onderzoek en anticipeert op mogelijke maatregelen bij de technologiekeuze van verwijdering van nutriënten en medicijnen.

Bestuursakkoord 2019-2023

In het bestuursakkoord (2019-2023) zijn de uitgangspunten van de afvalwaterstrategie bevestigd en aangescherpt door de volgende bestuurlijke ambities:

- Op drie rwzi's realiseren van een aanvullende stap voor verwijdering medicijnresten;
- De ambitie is om zodanig nutriënten te verwijderen dat de kwaliteit van het gezuiverde water gelijk is aan de KRW-norm voor het oppervlaktewater, mits dit haalbaar en betaalbaar is.

Verwachtingen einde WBP-periode (2021)

- Al onze zuiveringen zijn geoptimaliseerd. Hierdoor zijn de effluentconcentraties nutriënten gereduceerd;
- De renovatie van rwzi 's-Hertogenbosch krijgt een vervolg in de vorm van een renovatieplan rwzi DB 2.0. Na voltooiing van deze aanvullende renovatiewerkzaamheden voldoet de rwzi DB aan de beschouwde wettelijke reductieopgave voor de KRW. De werkzaamheden zullen nog doorlopen in de planperiode 2022-2027;

- Rwzi Oijen: planvorming voor de renovatie in combinatie met effluentverbetering is eind 2021 afgerond en er is een begin gemaakt met de werkzaamheden. Naar verwachting wordt begin 2022 begonnen met het doseren van poederkool voor medicijnverwijdering. Dit is dus een versnelling ten opzichte van het huidige waterbeheerplan;
- Planvorming renovatie en capaciteitsuitbreiding Land van Cuijk is gereed. Realisatie volgt in komende planperiode.; De technologiepilot op Aarle-Rixtel krijgt naar verwachting een vervolg in de vorm van een demonstratieproject voor een deel van de capaciteit. Planvorming ten aanzien van omvang en locatie vindt plaats in 2020;
- De besparingsopgave uit BAW is gerealiseerd (zie “De staat van ons water 2019”).

De restopgave voor 2022 en verder

De restopgave houdt in dat op de zuiveringen waar dat nog niet gebeurd is, verder gaande optimalisatie en/of aanvullende zuiveringen gerealiseerd worden om te voldoen aan KRW eisen voor nutriënten en ammonium enerzijds en de ambitie om medicijnresten te verwijderen anderzijds. Keuzes die nog gemaakt moeten worden zijn welke effluentconcentraties gerealiseerd moeten worden en het tijdsbestek waarin de benodigde investeringen gedaan moeten worden.

Tot 2030 voorzien we geen vervangingsgolf voor transportleidingen tussen de rioolgemalen in bebouwd gebied en onze zuiveringen, maar hier moeten we in de komende WBP periode op gaan anticiperen en het is wenselijk hiervoor een financiële buffer op te bouwen, omdat het om ingrijpende investeringen gaat.

Samengevat ligt er voor het programma Schoon Water een grote opgave voor de periode 2022 – 2027 om bij de zuiveringen maatregelen te treffen, onder andere gericht op het realiseren van de KRW-doelen van het ontvangende oppervlaktewater. Dit vraagt om forse extra investeringen ten opzichte van de periode 2016 – 2021.

Doelen en ambities

Het waterschap streeft naar een duurzame en doelmatige waterketen, waarin voldaan wordt aan de wettelijke eisen. Daar kan het gebruik van data (AI), informatie en technologie een belangrijke bijdrage leveren. De doelen en ambities voor de periode 2022-2027 zijn:

- Verbeteren van de kwaliteit van het effluent
- Verhogen van de duurzaamheid

Verbeteren van de kwaliteit van het effluent

- In 2027 zijn de benodigde maatregelen bij de zuiveringen getroffen om in het oppervlaktewater de KRW-normen te kunnen halen voor nutriënten.
- Aandacht voor medicijnresten, opkomende stoffen (organische microverontreinigingen), microplastics en antibiotica-resistentie

Verhogen van de duurzaamheid

- Waar mogelijk besparen van energie en inzet van energiezuinige technologie
- Reductie gebruik primaire grondstoffen (chemicaliën) en productie van reststoffen (slib)
- Waar mogelijk hergebruik van grondstoffen uit afvalwater en nuttige inzet van effluent

Maatregelpakketten

De ambities en doelen zijn vertaald naar een aantal kansrijke maatregelen. In Tabel 4-6 zijn de maatregelen per maatregelpakket beschreven.

Tabel 4-6 Kansrijke maatregelen 'zuivering, reductie emissies vanuit de afvalwaterketen'

Pakket	Maatregel
R	Referentiepakket
Nutriënten	
R1	Voldoen aan grenswaarden voor stikstof en fosfor uit het Activiteitenbesluit Milieubeheer en waar mogelijk verder optimaliseren van de bestaande zuivering
R2	Regels stellen aan lokale zuivering, bij lozing op oppervlaktewater vergunningsplicht
Medicijnresten, opkomende stoffen (organische microverontreinigingen)	
R3	Full scale demonstratie-installatie poederkooldosering rwzi Oijen in combinatie met de renovatie
R4	Uitvoering van pilotonderzoek, monitoring en effect studies
R5	Bron aanpak, inzamelen medicijnresten van burgers bij apothekers
Microplastics, antibiotica -resistentie	
R6	Deelname aan landelijk onderzoek op het gebied van antibiotica-resistentie
A	Zelf uitvoeren (verdiepen)
Nutriënten	
A1	Aanvullende maatregelen in zuivering realiseren bij alle zuiveringen (conform de berekende benodigde reductie op basis KRW normen ontvangend oppervlaktewater)
A2	Realiseren van aanvullende zuiveringsstappen bij enkele zuiveringen zodat effluentkwaliteit = KRW norm.
A3	Reductie (nieuwe) lozingsbedrijven in het kader van de doelmatigheid van onze zuiveringen
Ammonium	
A4	Verkennen nut en noodzaak reductie ammoniumgehalten in het effluent als bijdrage aan realiseren van KRW doelen ontvangend oppervlaktewater.
Medicijnresten, opkomende stoffen (organische microverontreinigingen)	
A5	Het waterschap realiseert bij drie zuiveringen een extra zuiveringsstap voor de verwijdering van medicijnresten in de komende 3 jaar. De intentie is om bij de overige zuiveringen ook extra te zuiveren op medicijnresten en andere opkomende stoffen
A6	Nog meer inzetten op bron aanpak met name gericht op medicijnen die een probleem vormen in de zuivering, om minder te hoeven zuiveren
A7	Zelf uitvoeren van zuivering ziekenhuisafvalwater bij de bron om aanvoer naar zuivering te beperken
A8	Inzet op beperkingen in lozingsvergunningen bij directe en indirecte lozings van industriële organische microverontreinigingen
Microplastics, antibiotica -resistentie	
A9	Onderzoek naar effect van microplastics, pathogenen en antibiotica resistentie op het ontvangende oppervlaktewater. Evaluatie nut en noodzaak van aanvullende zuiveringsstappen. Pilot onderzoek mogelijke technieken.
A10	Toekomstbestendige zuivering realiseren op 1 of meerdere rwzi's (zuivering van de toekomst) voor microplastic, opkomende stoffen, pathogenen en/of antibiotica resistentie.
A11	Monitoring, brede screening industriële verontreinigingen
B	Samenwerken (verbreden)
Nutriënten	
B1	Deelnemen in gemeentelijke initiatieven voor een duurzame wijk (inclusief scheiden en zuiveren van afvalwater aan de bron)
B2	In gesprek gaan met bedrijven die lastig te zuiveren afvalwater lozen. Waar mogelijk kennis van zuivering inbrengen in de bedrijfsprocessen van deze bedrijven
Medicijnresten, opkomende stoffen (organische microverontreinigingen)	
B3	Samenwerken met ziekenhuizen waarbij afval(water) gekoppeld is aan hygiëne en duurzaamheidsdoelstellingen
B4	Samenwerking in Maasstroomgebied met waterschappen, Rijkswaterstaat en drinkwaterbedrijven, schone maaswaterketen, aanvullende zuivering in belang van drinkwatervoorziening
B5	Samenwerking bronaanpak medicijnen provincie Noord-Brabant met watersector en gezondheidssector
B6	In gesprek gaan met bedrijven om emissie milieuvreemde stoffen terug te dringen

<i>Microplastics, antibiotica -resistentie</i>	
B7	Deelnemen aan landelijk onderzoek op het gebied van pathogenen en antibiotica resistentie, uitvoeren pilot onderzoek
B8	Idem naar bron en effecten van microplastics in het milieu
C	Participatie
Nutriënten	
C1	Kennis delen/adviseren in lokale zuiveringen van afvalwater, private initiatieven
Medicijnresten, opkomende stoffen (organische microverontreinigingen)	
C2	Stimuleren en bewustwording huishoudens medicijngebruik , bevorderen gezondheid, participatie in vital zones, bewustwording weggooien afval waaronder medicijnresten, mondkapjes en vochtige doekjes in toilet
C3	Financieren/subsidiëren bron-maatregelen (ziekenhuizen, verzorgingshuizen etc.)
C4	Lobby bij de rijksoverheid om farmaceutische industrie mee te laten betalen in de vorm van een medicijntax
C5	Gezamenlijk met bedrijven werken aan reductie afvalstromen in het kader van de circulaire economie
<i>Microplastics, antibiotica -resistentie</i>	
C6	Lobby voor verbod op microplastics Stimuleren (verder) terugdringen gebruik antibiotica

Effectiviteit, milieueffecten en kosten

In het referentiepakket voldoen de zuiveringen ten aanzien van stikstof en fosfor aan de wettelijke eisen (grenswaarden) zoals vastgelegd in het Activiteitenbesluit Milieubeheer. Daarnaast realiseren we een poederkooldosering om medicijnresten te verwijderen op rwzi Oijen, dit als onderdeel van de renovatie.

Pakket A: Zelf uitvoeren (verdiepen)

Onder pakket A zijn aanvullende maatregelen opgenomen die de eigen waterschapstaken versterken / verdiepen. Vergaande optimalisatie en uitbreiding van de zuivering met aanvullende zuiveringsstappen zijn zeer effectief om de kwaliteit van het effluent te verbeteren en daarmee de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater. Het verbeteren van de waterkwaliteit zorgt ook voor betere omstandigheden voor de ontwikkeling van (waardevolle) natuur. Hierdoor zijn positieve effecten voor het milieu te verwachten. In pakket A houdt het waterschap de planvorming, beheer- en onderhoudstaken, monitoring, e.d. allemaal in eigen huis. De kosten/investeringen voor het zelf uitvoeren van de taken zijn hierdoor hoog.

Pakket B: Samenwerken (verbreden)

Bij samenwerken (pakket B) wordt vooral ingezet op het afstemmen van maatregelen in pakket A met plannen en processen van derden. In het bijzonder gaat het om de samenwerking in de Schone Maaswaterketen waar de ambitie om de Maas schoner te maken in het belang van de drinkwatervoorziening, wordt uitgewerkt. Naar verwachting leidt dit tot aanvullende afspraken over het verwijderen van medicijnresten en andere opkomende stoffen. De maatregelen die bij samenwerken worden benoemd kunnen de zuiveringsopgave in beperkte mate kleiner, makkelijker, eenvoudiger, etc. maken. Dit leidt ook tot beperkt positieve effecten op het milieu. Doordat de zuiveringsopgave naar verwachting kleiner wordt zijn de kosten ten opzichte van pakket A (zelf uitvoeren) beperkt lager. Wel moet er rekening mee worden gehouden dat (een deel van) de resterende zuiveringsopgave nog moet worden uitgevoerd.

Pakket C: Participatie (stimuleren)

Binnen de beheerperiode (2022-2027) is de effectiviteit van pakket C, waarbij ingezet wordt op bewustwording en gedragsverandering bij consumenten (met name ten aanzien van medicijnen)

naar verwachting beperkt. Dat komt omdat er een grote onzekerheid is of bewustwordingscampagnes wel voldoende aanslaan. De effectiviteit van dit pakket is daarom op korte termijn beperkt. Hierdoor zijn er ook beperkte voordelen te verwachten voor het milieu. Hoewel de kosten van de maatregelen ten opzichte van de andere pakketten relatief laag zijn moet er wel rekening mee worden gehouden dat (een groot deel van) de resterende zuiveringsopgave nog moet worden uitgevoerd.

Voorkeurspakket

Meest kansrijke maatregelen	Toelichting
Zuivering	
R1 t/m R6 -Voldoen aan grenswaarden voor stikstof en fosfor uit het Activiteitenbesluit Milieubeheer en waar mogelijk verder optimaliseren van de bestaande zuivering - regels stellen aan lokale zuivering, bij lozing op oppervlaktewater vergunningsplicht - Full scale demonstratie-installatie poederkooldosering rwzi Oijen in combinatie met de renovatie - Uitvoering van pilotonderzoek, monitoring en effect studies gericht op medicijnresten en opkomende stoffen - Bron aanpak, inzamelen medicijnresten van burgers bij apothekers - Deelname aan landelijk onderzoek op het gebied van antibiotica-resistentie	Doorzetten huidige activiteiten en wettelijke vereisten
A1 Aanvullende maatregelen in zuivering realiseren bij alle zuiveringen (conform de berekende benodigde reductie op basis KRW normen ontvangend oppervlaktewater	Dit betreft de minimaal benodigde inspanning om in het oppervlaktewater aan de KRW-doelstellingen te voldoen.
A2 Realiseren van aanvullende zuiveringsstappen bij enkele zuiveringen zodat effluentkwaliteit = KRW norm.	Dit sluit aan bij de ambities uit het bestuursakkoord.
A4 Verkennen nut en noodzaak reductie ammoniumgehalten in het effluent als bijdrage aan realiseren van KRW doelen ontvangend oppervlaktewater.	Onderzoek is nodig
A5 Het waterschap realiseert bij drie zuiveringen een extra zuiveringsstap voor de verwijdering van medicijnresten in de komende 3 jaar. De intentie is om bij de overige zuiveringen ook extra te zuiveren op medicijnresten en andere opkomende stoffen.	Dit sluit aan bij de ambities uit het bestuursakkoord
A9 Onderzoek naar effect van microplastics, pathogenen en antibiotica resistentie op het ontvangende oppervlaktewater. Evaluatie nut en noodzaak van aanvullende zuiveringsstappen. Pilot onderzoek mogelijke technieken.	Er zijn nog geen wettelijke eisen voor deze stoffen. Het is wenselijk om beter te weten welke effecten ze hebben op de kwaliteit van (het leven in) het oppervlaktewater. Bovendien is het gewenst om te weten of en hoe er aanvullend gezuiverd zou kunnen worden.
B4 Samenwerking in Maasstroomgebied met waterschappen, rijkswaterstaat en drinkwaterbedrijven, project schone maaswaterketen, vaststellen nut en noodzaak aanvullende zuivering medicijnresten in belang van drinkwatervoorziening	Doorzetten en versterken van de huidige samenwerking
B5 bronaanpak medicijnen provincie Noord-Brabant met watersector en gezondheidssector	Doorzetten en versterken van de huidige samenwerking
B7 Deelnemen aan landelijk onderzoek op het gebied van pathogenen en antibiotica resistentie, uitvoeren pilot onderzoek	Naast eigen onderzoek (A9) sluiten we ook aan bij landelijk onderzoek.

B8 Idem naar bron en effecten van microplastics in het milieu	Naast eigen onderzoek (A9) sluiten we ook aan bij landelijk onderzoek.
C2 Stimuleren en bewustwording huishoudens medicijngebruik, bevorderen gezondheid, participatie in vital zones met als doel op langere termijn concentraties medicijnresten in afvalwater te verlagen. Voorlichting en bewustwording op het gebied van weggooien afval door het toilet (medicijnresten, vochtige doekjes, mondkapjes)	Wat er bij de bron niet in komt hoeven we er bij de rwzi's niet uit te halen.

Het waterschap heeft in het voorkeurspakket de ambitie om de kwaliteit van het effluent van de zuiveringen verder te verbeteren ten aanzien van nutriënten, organische microverontreinigingen, waaronder medicijnresten, en opkomende stoffen:

- Het waterschap stuurt er op dat het effluent van de zuiveringen voldoet aan de KRW normen voor het ontvangende oppervlaktewater. Binnen de WBP-periode zet het waterschap daarvoor de stappen voort door het optimaliseren van de rendementen van bestaande zuiveringen met slimme investeringen. Optimaal benutten van data, informatie en technologie speelt hier een belangrijke rol in. Met het optimaliseren van de zuiveringen haalt het waterschap het maximale uit de bestaande installaties en is de verwachting hiermee een significante rendementsverbetering te halen. Daardoor kunnen eventuele aanvullende zuiveringsstappen compact, doelmatig, effectief en kostenefficiënt gerealiseerd worden. Hiermee voldoet het waterschap aan de (vrachtreductie)opgave voor de KRW.
- Daarnaast zet het waterschap voor de eerste zuiveringen in op/ aanvullende zuiveringsstappen om de kwaliteit van het effluent gelijk te maken aan de KRW doelen van het ontvangende oppervlaktewater. Hiermee zet het waterschap boven wettelijke stappen met het oog op de toekomst.
- Het waterschap realiseert daarnaast bij drie zuiveringen een extra zuiveringsstap voor de verwijdering van medicijnresten in de komende 3 jaar. De intentie is om bij de overige zuiveringen ook extra te zuiveren op medicijnresten en andere opkomende stoffen.

Het waterschap werkt deze ambities per zuivering uit om te bepalen welke aanvullende zuiveringsstappen op welke termijn gerealiseerd kunnen worden, met oog voor een verantwoorde kostenontwikkeling. Daarbij volgt het waterschap nadrukkelijk ontwikkelingen op landelijk en regionaal niveau ten aanzien van kennis op het gebied van effecten van stoffen in het oppervlaktewater, nieuwe zuiveringstechnologieën en landelijke en Europese regelgeving. Het waterschap stemt eventuele aanvullende zuiveringsstappen voor organische microverontreinigingen af met de waterketenpartners in de Schone Maaswaterketen. Ten slotte volgt en initieert het waterschap nader onderzoek naar de effecten en mogelijke maatregelen voor microplastics, pathogenen en antibiotica-resistentie.

Met de maatregelen neemt de kwaliteit van het effluent toe, dit is positief beoordeeld voor het aspect 'water'. De verbetering van de waterkwaliteit heeft ook een positief effect op de ontwikkeling van natuur. Het verbeteren van de waterzuivering heeft geen noemenswaardige invloed op leefbaarheidsaspecten zoals geluidhinder, luchtkwaliteit en gezondheid. Het effect op leefbaarheid is daarom neutraal beoordeeld. De realisatie van extra zuiveringsstappen zorgt voor een hoger energieverbruik. Tegelijkertijd worden maatregelen voorgesteld om de druk op de rioolwaterzuiveringsinstallaties te beperken. Toch wordt verwacht dat er een toename zal zijn van het energieverbruik, dit is beperkt negatief beoordeeld voor het aspect 'duurzaamheid'. Wel liggen er bij RWZI's naar verwachting nog kansen om het energieverbruik terug te dringen, bijvoorbeeld door energieopwekking uit afvalstromen en/of zonnepanelen. In §4.11 'Energietransitie' wordt

hier nader op ingegaan. Door samenwerking en bewustwordingscampagnes neemt de zichtbaarheid en bekendheid van het waterschap toe, dit is positief beoordeeld voor het aspect ‘maatschappelijke effecten’.

De aanvullende maatregelen zijn nodig en effectief om de doelen en ambities van het waterschap te kunnen realiseren. Wel zijn het realiseren van extra zuiveringsstappen bij bestaande rwzi's zeer dure investeringen. De kosten van het voorkeurspakket zijn hierdoor hoog.

	Water	Natuurlijk en historisch kapitaal	Leefbaarheid	Duurzaamheid	Maatschappelijke effecten	Effectiviteit	Kosten
Referentiepakket	0	0	0	0	0	0	0
Voorkeurspakket	++	+	0	-	++	++	€€€

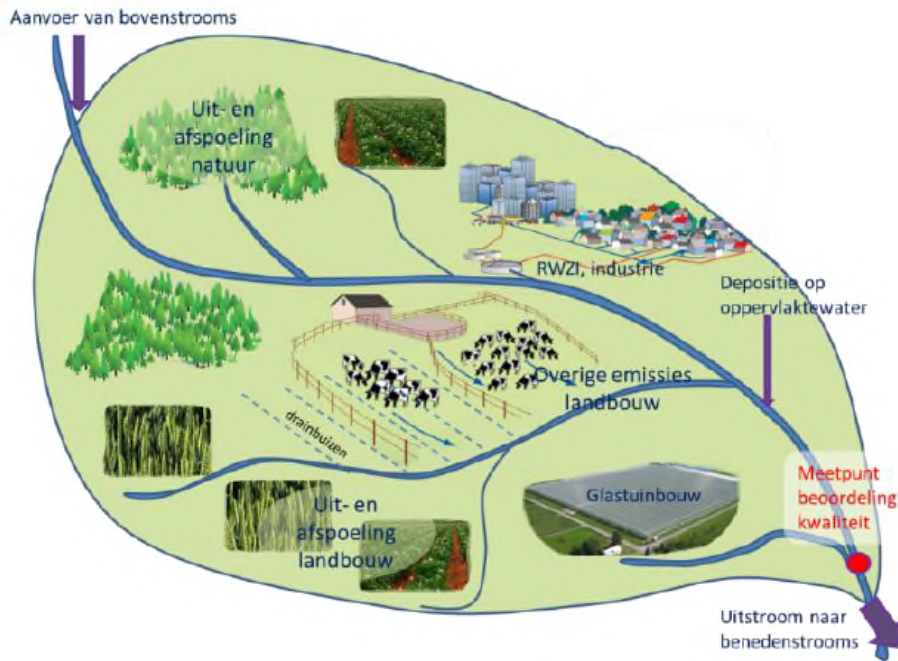
4.7 Waterkwaliteit, chemie

De Kaderrichtlijn Water (KRW) gaat in op het toewerken naar een watersysteem met goede waterkwaliteit, dat ecologisch goed functioneert en waar de inwoners en bezoekers van het beheergebied van kunnen genieten. Hiervoor zijn, naast KRW inrichtingsmaatregelen (zie hiervoor paragraaf 4.5) ook maatregelen nodig ter verbetering van de chemische waterkwaliteit (dit heeft alleen betrekking op de Europees aangewezen prioritair stoffen) en voor overige relevante stoffen en ‘ecologie ondersteunende stoffen’. De chemische kwaliteit is in de meeste waterlichamen op orde. Er worden overschrijdingen gemeten van zware metalen zoals nikkel (zit van nature verhoogd in bodem), cadmium (bron onbekend) en 4 tertiair octylfenol (dit wordt gebruikt in chemische processen; bron: chemische industrie). Het waterschap voert onderzoek uit om de bron te achterhalen en, indien mogelijk, anderen hierop aan te spreken.

Overig relevante stoffen en ecologie ondersteunende stoffen is een verzamelterm voor een grote groep stoffen. Nutriënten (stikstof en fosfor) en gewasbeschermingsmiddelen hebben de grootste (negatieve) invloed op de ecologische waterkwaliteit. Daarnaast betreft dit zware metalen zoals zink, maar ook ammonium, opkomende stoffen als PFAS en medicijnresten en microplastics. De aanwezigheid van te veel nutriënten in het oppervlaktewater is één van de belangrijkste oorzaken dat de KRW doelen in het oppervlaktewater niet gehaald worden. Hiervoor zijn de 3 belangrijkste bronnen: zuiveringen, landbouw en aanvoer van bovenstrooms (buitenlands) water.

In paragraaf 4.5 is ingegaan op de maatregelen bij de zuiveringen. In deze paragraaf wordt ingegaan op de maatregelen om emissies van derden te reduceren. Het gaat om maatregelen ter verbetering van de chemische waterkwaliteit, en ten aanzien van ecologie ondersteunende stoffen (de nutriënten stikstof en fosfor) en gewasbeschermingsmiddelen.

In het huidige WBP zijn in het Maasstroomgebied de opgaven van alle partijen op het vlak van nutriënten in beeld gebracht op het niveau van KRW deelstroomgebieden, en is berekend met welk maatregelenpakket deze opgave ingevuld kan worden. Het is duidelijk geworden dat dit een grote inspanning vergt van betrokken partijen.



Voor de opgave van de landbouw is landelijk afgesproken dat de waterschappen de agrarische sector zullen ondersteunen in het Deltaprogramma Agrarisch waterbeheer (DAW), waarmee agrariërs op vrijwillige basis bijdragen aan het invullen van de diverse wateropgaven, waaronder waterkwaliteit. Hieraan is in de periode 2014 – 2020 invulling gegeven door hiervoor gelden vanuit het Gemeenschappelijk landbouwbeleid, het Platteland Ontwikkelingsprogramma POP3 in te zetten, en te voorzien van cofinanciering. Hiermee is de agrarische sector ondersteund bij het reduceren van emissies, gestimuleerd tot verbetering van bodem en het uitvoeren van agrarisch waterbeheer. Programma's rond kennisoverdracht over goede landbouwpraktijk zijn uitgevoerd. Daarnaast zijn investeringen van boeren in apparatuur voor goed bodembeheer en investeringen ter beperking van erfemissies ondersteund. Het waterschap is gestart met het project Sensorgestuurd boeren om de relatie tussen waterkwaliteit en boeren handelen te onderzoeken, zodat zij hier zelf op kunnen sturen. Het waterschap droeg ook financieel bij aan het programma "Schoon Water voor Brabant", voor de reductie emissies gewasbeschermingsmiddelen. Deze programma's hebben geleid tot meer bewustwording bij boeren, investeringen in duurzame technieken, en meer kennis rondom het meten van waterkwaliteit met sensoren.

Het waterschap heeft hiermee invulling gegeven aan de belofte om de agrarische sector te ondersteunen in het DAW. Het is niet inzichtelijk in hoeverre dit heeft bijgedragen aan het daadwerkelijk verminderen van landbouwemissies. De waterkwaliteit is in de tussentijd licht verbeterd. Het aantal KRW waterlopen dat nu nog niet voldoet aan de doelen van de KRW is nog even groot.

In de Nationale analyse waterkwaliteit (PBL 2020) laat het PBL zien dat met de bestaande en geprogrammeerde landelijke regelgeving rondom mest en mineralen de waterkwaliteitsdoelen van de KRW wel dichterbij komen maar niet worden gehaald. Volgens het PBL is het effect van de huidige inzet in het DAW hier op klein, en alleen met 100% deelname aan het DAW leidt dit tot een merkbare verbetering van de waterkwaliteitsdoelen, echter niet tot doelbereik. Dit betekent dat het Rijk (met name het ministerie van LNV) voor de komende beheerperiode middels de in gang gezette trajecten als de inzet op kringlooplandbouw, het Nationale bodemprogramma,

maar zeker ook de herbezinning op de mestwetgeving, en het 7e actieprogramma Nitraat, regie moet nemen voor aanvullende, landelijke maatregelen.

De aanpassing van de mestwetgeving is hard nodig om de nu aanwezige negatieve financiële prikkels op het mestgebruik weg te nemen, die nu het nemen van vrijwillige maatregelen in de weg staan. Afstemming/ samenwerking tussen de ministeries van I&W en LNV is hierbij cruciaal.

Het voorgaande is randvoorwaardelijk aan het eventueel verhogen van de ambitie van het waterschap in haar inzet in het Deltaplan Agrarisch Waterbeheer. In de komende beheerperiode is het de bedoeling om te komen tot gebiedsdocumenten met de agrarische opgaven, en te komen tot regionale afsprakenkaders rond het uitvoeren van maatregelen. Dit vergt een grote investering van alle betrokken partijen, en de maximale bijdrage vanuit het Europese Gemeenschappelijk Landbouw Beleid (GLB; directe inkomenssteun en POP).

Doelen en ambities

Het waterschap streeft naar een ecologisch goed functionerend systeem, waarin de normen voor nutriënten & overige stoffen zoals gewasbeschermingsmiddelen worden behaald. Hiervoor:

- Hebben we in 2027 alle benodigde 'eigen' maatregelen getroffen (§4.5)
- Hebben we andere relevante partijen voldoende gestimuleerd en van kennis voorzien om hun maatregelen te treffen. (Deze paragraaf).

Alle benodigde 'eigen' maatregelen

Het waterschap brengt de opgaven waar andere partijen verantwoordelijk voor zijn in beeld en agendeert dit bij deze partijen. (vnl. overheden verantwoordelijke voor wateraanvoer van bovenstrooms, en de landbouw). Hiervoor worden deskstudies op maasstroomgebied niveau uitgevoerd, en voert Aa en Maas de KRW monitoring oppervlaktewaterkwaliteit uit. Naast handhaving van regelgeving waar het waterschap bevoegd gezag van is, wordt ook pro-actief geadviseerd ter preventie van overtredingen.

Kennisdeling en stimuleren relevante partijen

Met name t.b.v. van het reduceren van agrarische emissies, maar ook ten behoeve van het aanpassen aan klimaatverandering, dragen wij bij aan kennisontwikkeling. Voorbeelden zijn het programma Lumbricus waarin regionale overheden en kennisinstellingen samen hebben gewerkt aan kwantificering van maatregelen. Dit programma wordt voortgezet onder het project KLIMAP. En de Agroproeftuin de Peel, waarin samen met gemeenten en boeren en de HAS hogeschool geëxperimenteerd is met nieuwe gewassen, beter bodembeheer en nieuwe teeltmethodes. Dit willen wij blijven faciliteren. Wij willen stimuleringsregelingen en kennis overdracht/bewustwording projecten voortzetten wanneer we dit meer kunnen combineren met afspraken over uitvoering maatregelen en zo toe kunnen werken naar afspraken op gebiedsniveau is de toekomst. Op die manier is het duidelijker welke effecten er met de inspanningen bereikt worden, en wordt de uitvoering van maatregelen minder vrijbijvend.

Maatregelpakketten

De ambities en doelen zijn vertaald naar een aantal kansrijke maatregelen. In

Tabel 4-7 zijn de maatregelen per maatregelpakket beschreven.

Tabel 4-7 Kansrijke maatregelen 'waterkwaliteit, chemie

Pakket	Maatregel
R	Referentiepakket
R1	Doorzetten DAW samenwerking Brabant (stimulering via POP3, DAW) Schoon Water voor Brabant, groenblauwe diensten, kennisdeling en ontwikkeling
R2	Voortzetten meetpilot sensoren oppervlaktewater
R3	Voortzetting meedoen met integrale gebiedsplannen, zoals in grondwaterbeschermingsgebied Nuland, en "onweerstaanbaar Someren"
R4	Pro-actieve advisering ter preventie van overtredingen
R5	Agenderen/aanspreken obv Delta aanpak waterkwaliteit bv LNV mbt landbouwemissies en lenW mbt aanvoer buitenland, het project gebiedsgerichte handhaving mestfraude Beïnvloeding nieuw landelijk mestbeleid
R6	KRW monitoring waterkwaliteit, bijdragen aan landelijk meetnet gewasbeschermingsmiddelen (LM-GBM), brede Screening , (landelijk) meetnet nutriënten landbouw specifiek oppervlaktewater (MNLISO)
A	Zelf uitvoeren (verdiepen)
A1	Onder Omgevingswet kunnen WS-en mogelijk striktere regels opleggen m.b.t. nutriënten via maatwerkregels.
A2	Aandringen op (of opleggen van) maatregelen bij andere overheden gericht op verbetering waterkwaliteit aanvoerwater of verbetering mestbeleid.
A3	Waterkwaliteitsaanpak integreren in alle gebieds-/uitvoeringsprojecten van het waterschap (o.a. GGOR)
B	Samenwerken (verbreden)
B1	Bijdragen aan bewustwordingsprojecten met bredere doelstellingen (Bodem-Up ZLTO, programma Vitale bodem PNB). <i>Zie ook vitaal platteland (§4.9)</i>
C	Participatie
C1	Verhogen inzet in stimuleren agrarische sector middels DAW. <i>Zie ook vitaal platteland (§4.9)</i>
C2	Stimuleren bewustwording urgentie waterkwaliteit
C3	Financieel stimuleren waterkwaliteitsmaatregelen.

Effectiviteit, milieueffecten en kosten

Pakket A: Zelf uitvoeren (verdiepen)

Onder pakket A zijn maatregelen opgenomen om die de eigen waterschapstaken versterken / verdiepen. Voor waterkwaliteit zijn met name maatregelen geselecteerd waarmee strengere normen worden gerealiseerd. Deze strengere normen zijn van directe invloed op het reduceren van emissies bij derden. Dit is een effectieve maatregel. Dit levert ook gunstige effecten op voor natuurontwikkeling. Door het werken met normen ligt de uitvoering vooral bij andere partijen. Hierdoor zijn de kosten van dit maatregelpakket laag.

Pakket B: Samenwerken (verbreden)

Op termijn (na 2027) kan samenwerking (B) een effectieve maatregel zijn. Binnen de beheerperiode (2022-2027) is het effect naar verwachting gering. Dat komt omdat er enige tijd nodig is voordat bewustwordingscampagnes voldoende aanslaan. Bovendien liggen er mogelijk weinig win-win situaties bij particulieren. Financiële prikkels zijn hierdoor mogelijk nodig om voldoende bereik / effect te krijgen. Hoewel dit pakket geen noemenswaardige effecten heeft op de waterkwaliteit zijn er wel beperkt positieve effecten te verwachten op het milieu. In pakket B wordt een bijdrage geleverd aan programma's met een bredere insteek. Hierdoor zijn beperkt positieve (+) effecten te verwachten voor bijvoorbeeld de kwaliteit van de bodem en natuur. De kosten van bewustwordingscampagnes zijn laag.

Pakket C: Participatie (stimuleren)

In pakket C worden eveneens bewustwordingscampagnes voorgesteld. Daarnaast zijn in dit pakket stimuleringsregelingen opgenomen. Doordat stimuleringsregelingen sneller resultaat opleveren vergroot dit de effectiviteit van dit pakket enigszins ten opzichte van pakket B (samenwerken). Dit pakket leidt wel tot een (beperkte) verbetering van de waterkwaliteit en daarmee op de natuurwaarden. Dit komt omdat een goede waterkwaliteit ook positief doorwerkt in natuurlijke ecosystemen. Naar verwachting treden deze positieve effecten pas op na langere tijd (na 2027). Hoewel stimuleringsregelingen (ten opzichte van bewustwordingscampagnes) meer kosten met zich mee kunnen brengen worden de totale investeringen toch gering geacht.

Voorkeurspakket

Meest kansrijke maatregelen	Toelichting
R1: Doorzetten DAW samenwerking Brabant (stimulering via POP3, DAW) Schoon Water voor Brabant, groenblauwe diensten, kennisdeling en ontwikkeling	Wij blijven hechten aan een goede samenwerking met Brabantse stakeholders. Wel proberen we deze aanpak minder vrijblijvend te maken en te koppelen aan gerichte opgaven. Hiermee jagen we ontwikkeling van duurzame landbouwpraktijk aan (systeem aanpassingen).
R2: Voortzetten meetpilot sensoren oppervlaktewater	Bestaande afspraak. Het project levert veel kennis op rond monitoring en zorgt voor transparantie tussen boer en waterschap.
R3: Voortzetting meedoen met integrale gebiedsplannen, zoals in grondwaterbeschermingsgebied Nuland, en "onweerstaanbaar Someren"	Bestaande afspraak. We moeten onze opgaven blijven verbinden aan de opgaven van andere partijen om verder te komen.
R4: Pro-actieve advisering ter preventie van overtredingen	Het levert veel waardering op voor het waterschap, en is redelijk effectief.
R5: Agenderen/aanspreken obv Delta aanpak waterkwaliteit bv LNV mbt landbouwemissies en lenW mbt aanvoer buitenland, het project gebiedsgerichte handhaving mestfraude Beïnvloeding nieuw landelijk mestbeleid	Nodig omdat we dit niet zelf kunnen regelen. Geen bevoegdheden. Aanpassing landelijke regelgeving is essentieel voor doelbereik.
R6: KRW monitoring waterkwaliteit, bijdragen aan landelijk meetnet gewasbeschermingsmiddelen (LM-GBM), brede Screening, (landelijk) meetnet nutriënten landbouw specifiek oppervlaktewater (MNLISO)	Hoort bij de rol van het waterschap. Afspraken binnen de KRW. De meetnetten dragen bij aan monitoring beleidsdoelen en beïnvloeding van regelgeving.
A1: Onder Omgevingswet kunnen WS-en mogelijk striktere regels opleggen m.b.t. nutriënten via maatwerkregels.	De opgave is te groot voor een louter vrijwillig spoor.
A2: Aandringen op (of opleggen van) maatregelen bij andere overheden gericht op verbetering waterkwaliteit aanvoerwater of verbetering mestbeleid.	ook aanpassing regelgeving die meer aansluit bij bedrijfsvoering. Opheffen van negatieve financiële prikkels rond huidige mestbeleid, betere fraudebestrijding..
A3: Waterkwaliteitsaanpak integreren in alle gebieds-/uitvoeringsprojecten van het waterschap (o.a. GGOR)	Niet per thema de boer op.
B1: Bijdragen aan bewustwordingsprojecten met bredere doelstellingen (Bodem-Up ZLTO, programma Vitale bodem PNB). <i>Zie ook vitaal platteland (§4.9)</i>	Samen bouwen aan kennisstructuur, kennis netwerk, professionele advisering, onderwijs. Deze bodemaanpak draag ook bij aan onze doelen.
C1: Verhogen inzet in stimuleren agrarische sector middels DAW. <i>Zie ook vitaal platteland (§4.9)</i>	Alleen bij voldoende inzet Rijk, zodat met gecombineerde inzet doelbereik in zicht is. i.c.m resultaatafspraken

Meest kansrijke maatregelen	Toelichting
C2: Stimuleren bewustwording urgentie waterkwaliteit	
C3: Financieel stimuleren waterkwaliteitsmaatregelen.	zie C1.

Alle benoemde maatregelen zijn in het voorkeurspakket opgenomen. De aanvullende maatregelen A1, 2 en 3. A1 en A2 betreffen strengere regels, die uiteindelijk moeten leiden tot een duurzame landbouw praktijk. Ze jagen ontwikkeling van duurzame landbouwpraktijk aan (systeem aanpassingen). De maatregelen die onder B en C zijn opgenomen staan ook in de paragraaf Vitaal Platteland, en zijn daar op kosten gezet, beoordeeld en geprioriteerd.

De maatregelen zorgen, in aanvulling op het huidige beleid, voor een aanscherping van normen t.a.v. het verbeteren van de waterkwaliteit. Het aanscherpen van de normen en aanpassen van regels kan van grote invloed zijn op het gebruik en de uitspoeling van meststoffen en overige verontreinigende stoffen naar het grond- en oppervlaktewater. Dit heeft een positief effect op het aspect 'water'. Ook de natuur kan hier (sterk) van profiteren. Hierdoor zijn ook de effecten op het 'natuurlijk en historisch kapitaal' positief beoordeeld. Op de leefbaarheidsaspecten zoals geluid, luchtkwaliteit en gezondheid zijn geen noemenswaardige effecten te verwachten. Ook op duurzaamheid en maatschappelijke effecten zijn geen effecten te verwachten.

Het opleggen van strengere normen is effectief voor het verbeteren van de waterkwaliteit. Ook de bewustwordings- en stimuleringsmaatregelen die in de paragraaf 'Vitaal platteland' verder zijn uitgewerkt dragen bij aan de doelen en ambities. De maatregelen A1 t/m A3 die in deze paragraaf zijn beoordeeld vragen om relatief beperkte investeringen, de kosten van deze maatregelen zijn daarom laag.

	Water	Natuurlijk en historisch kapitaal	Leefbaarheid	Duurzaamheid	Maatschappelijke effecten	Effectiviteit	Kosten
Referentiepakket	0	0	0	0	0	0	0
Voorkeurspakket	++	++	0	0	0	++	€

4.8 Natuur

In de provincie Noord-Brabant wordt ernaar gestreefd om in 2027 het Natuurnetwerk Noord-Brabant gerealiseerd te hebben. Het natuurnetwerk bestaat uit verschillende typen gebieden:

- Natura2000 gebieden
- Natte Natuurparels
- Overige deel NNB
- Ecologische verbindingzones

Samen met de provincie en de manifestpartners zet het waterschap zich in om het hele natuurnetwerk te realiseren. Daarbij heeft het waterschap in ieder geval een rol om de hydrologie in de betreffende gebieden af te stemmen op de natuurdoelen. De realisatie van het natuurnetwerk

bleef de afgelopen jaren echter achter bij de ambities. Er is veel energie gezet op het versnellen van de realisatie, onder andere door de toezegging van extra geld en capaciteit vanuit de provincie en door het maken van afspraken over wie in welk gebied de trekkersrol op zich neemt. De afspraken zijn vastgelegd in januari 2020 in een overeenkomst tussen de provincie en waterschap Aa en Maas.

In vrijwel alle Natura 2000-gebieden en Natte Natuurparels in het gebied van Aa en Maas vinden de benodigde voorbereidingen voor hydrologisch herstel nu plaats. Het lukt maar in enkele gebieden om al in 2021 de benodigde maatregelen getroffen te hebben. Voor gebieden zoals Wijboschbroek, Sang en Goorkens en de Natte Natuurparel rondom de Hooge Raam ligt er nog een restopgave voor de periode tot en met 2027. De maatregelen ten behoeve van hydrologisch herstel in Natura 2000-gebieden zijn in 2021 naar verwachting grotendeels getroffen (met mogelijk een jaar uitloop naar 2022). Er zal nog een restopgave in de Peel voor de periode tot en met 2027 overblijven.

In sommige Natura 2000-gebieden en Natte Natuurparels zal het voor het bereiken van de natuurdoelstellingen nodig zijn om maatregelen in zones buiten het begrensde natuurnetwerk te treffen. De insteek is om die maatregelen zoveel mogelijk samen op te laten lopen met maatregelen voor andere opgaves zoals de stikstofproblematiek.

Voor het overige deel van de NNB geldt dat in veel gebieden niet actief getrokken wordt aan de natuurontwikkeling. Niet door het waterschap, maar ook niet door andere organisaties. Daar waar andere partijen er wel aan trekken, draagt het waterschap haar steentje bij door in de GGOR-projecten de hydrologie te optimaliseren, ook voor het NNB.

De ecologische verbindingzones vormen verbindingen tussen natuurgebieden. In de natte verbindingzones, die zijn gelegen langs watergangen, heeft het waterschap de rol om gemiddeld 10 meter brede zones langs de waterloop als verbindingzone in te richten. Dit doen we samen met gemeenten die verantwoordelijk zijn voor de 15 meter ernaast. Gemiddeld zijn de verbindingzones dan 25 meter breed.

De resterende opgaven voor de periode 2022-2027 zijn:

- Natura 2000: 800 ha
- Natte Natuurparels: 1250 ha
- Overig deel NNB: 4600 ha
- Ecologische verbindingzones: 93 km

Voor de ecologische verbindingzones geldt dat ruim 80% van de kilometers samenvallen met een inrichtingsopgave voor de KRW (beekontwikkeling of natuurvriendelijke oevers).

Doelen en ambities

Om de natuuropgaven te kunnen realiseren zijn de volgende doelen geformuleerd:

- Voor de natuurgebieden waar Aa en Maas trekker van is, is uiterlijk in 2027 de grond verworven en zijn de voor het bereiken van de (indien nodig aangepaste) natuurdoelen benodigde hydrologische en ecologische inrichtingsmaatregelen getroffen.
- Voor natuurgebieden waar andere partijen trekker zijn treft het waterschap uiterlijk in 2027 de benodigde hydrologische maatregelen, zodra de omstandigheden (grondverwerving) dit toelaten.
- In 2027 zijn de urgente ecologische verbindingen tussen de natuurgebieden gerealiseerd.

Maatregelpakketten

De ambities en doelen zijn vertaald naar een aantal kansrijke maatregelen. In Tabel 4-8 zijn de maatregelen per maatregelpakket beschreven.

Tabel 4-8 Kansrijke maatregelen natuur

Pakket	Maatregel
R	Referentiepakket
R1	800 ha Natura 2000
R2	1.250 ha NNP
R3	Realisatie natte deel 93 km evz's.
R4	Optimalisatie waterhuishouding overig deel NNB is onderdeel van nieuwe ronde GGOR. Zie 4.2 Klimaatrobuust watersysteem (R2)
A	Zelf uitvoeren (verdiepen)
A1	Bij de realisatie van natuurdoelstellingen is een goede samenwerking met andere partijen zoals provincie (die de doelen stelt) en terreinbeheerders (die vaak het beheer op zich nemen) altijd noodzakelijk. Er zijn geen maatregelen beschouwd waar het waterschap zelf natuurmaatregelen treft zonder daarin intensief met partners samen te werken.
B	Samenwerken (verbreden)
B1	Uitvoer maatregelen conform afspraken met provincie: zorgdragen voor grondverwerving en inrichting van Natura2000 en Natte Natuurparels.
B2	Zorgdragen voor grondverwerving en inrichting van circa 4600 ha overig deel NNB.
B3	Realisatie volledige evz's (93 km), incl droge deel van gemeenten (totaal 25m).
B4	Verbreding aanpak natuur, door ook in de zone om de natuurgebieden heen maatregelen te treffen.
B5	Net als in project Peelvenen rekening houden met beperkte eigen bijdrage in de natuurprojecten waar het waterschap aan trekt voor integrale aanpak (€ 1 miljoen in totaal)
C	Participatie (stimuleren)
C1	Investeren in kennis bij grondverwerwers over mogelijkheden zelfrealisatie natuur (Natuur-netwerk en particuliere evz's). Capaciteit vrijmaken (0,5 fte) om rondom onze natuurprojecten actief advies te geven over mogelijkheden voor zelfrealisatie natuur.
C2	Onderhoud natuur, evz's, nvo's door aanliggende eigenaren, agrarische natuurverenigingen, 'collectieven'.

Effectiviteit, milieueffecten en kosten

Pakket A: Zelf uitvoeren (verdiepen)

Bij de realisatie van natuurdoelstellingen is een goede samenwerking met andere partijen zoals provincie (die de doelen stelt) en terreinbeheerders (die vaak het beheer op zich nemen) altijd noodzakelijk. Er zijn daarom geen maatregelen beschouwd waar het waterschap zelf natuurmaatregelen treft zonder daarin intensief met partners samen te werken.

Pakket B: Samenwerken (verbreden)

In pakket B zet het waterschap haar uitvoeringskracht in ten behoeve van andere partijen in combinatie met haar eigen wateropgaven. Vanwege de belangrijke relatie tussen natuurontwikkeling en waterhuishouding zijn er bij samenwerking veel synergievoordelen en meekoppelkansen te verwachten. Daarom is dit een zeer effectief maatregelpakket. Met name voor natuur en leefbaarheid zijn tevens (zeer) positieve effecten te verwachten. De kosten en benodigde personele inzet voor dit pakket zijn echter ook groot.

Pakket C: Participatie (stimuleren)

Participatie kan op termijn (na 2027) een effectieve maatregel zijn. Binnen de beheerperiode (2022-2027) is het effect naar verwachting gering. Dat komt omdat er enige tijd nodig is voordat

bewustwordingscampagnes voldoende aanslaan. Daarnaast ligt veel kennis en kunde bij andere organisaties. Daarom is dit pakket minder effectief en zijn positieve gevolgen voor het milieu minder sterk dan in pakket B (samenwerking). De investeringen in dit pakket zijn echter wel laag.

Voorkeurspakket

Meest kansrijke maatregelen	Toelichting
R1 800 ha Natura 2000	Voortzetting huidige maatregelen
R2 1250 ha NNP	
R3 Realisatie natte deel 93 km evz's.	
R4 Optimalisatie waterhuishouding overig deel NNB is onderdeel van nieuwe ronde GGOR. Zie 4.2 Klimaatrobuust watersysteem (R2)	
B1 Uitvoer maatregelen conform afspraken met provincie: zorgdragen voor grondverwerving en inrichting van Natura2000 en Natte Natuurparels	Hier zijn al afspraken over gemaakt. Dit is een noodzakelijke maatregel om zaken in Brabant voor elkaar te krijgen. Kosten zijn relatief beperkt. Aandachtspunt is capaciteit, maar meeste projecten lopen al.
B4 Verbreding aanpak natuur, door ook in de zone om de natuurgebieden heen maatregelen te treffen	Uit een evaluatie verdrogingsbestrijding blijkt dat binnen de huidige randvoorwaarden de natuurdoelen niet overal gehaald worden. In sommige gebieden is het nodig om ook buiten de natuurgebieden maatregelen te treffen zoals peilverhoging. Hierover moeten nog afspraken worden gemaakt met onder andere de provincie, in samenhang met andere opgaves zoals de stikstofproblematiek.
B5 Net als in project Peelvenen rekening houden met beperkte eigen bijdrage in de natuurprojecten waar het waterschap aan trekt voor integrale aanpak (€ 1 miljoen in totaal)	Dit helpt om snelheid te krijgen in de projecten die we trekken en niet te blijven hangen in een project. Een deel van de investering verdient zich terug doordat de projecten eerder afgerond kunnen worden.

Met het voorkeurspakket zetten we de in de afgelopen jaren ingeslagen weg voort. Hierbij pakken we als waterschap een bredere rol dan alleen onze watertaak: we trekken aan de realisatie van complete natuurgebieden. Dit doen we met extra capaciteit en middelen van de provincie waardoor de extra kosten voor ons beperkt zijn. In de praktijk is het wel wenselijk om ook als waterschap wat middelen in te kunnen zetten om snelheid in de projecten te kunnen houden. Met het trekken aan de natuuropgaven ontstaan ook mogelijkheden om in die gebieden en in de zone eromheen extra maatregelen gericht op waterconservering te treffen of te stimuleren.

Bij natuurontwikkeling hoort ook het beter conserveren van water, waardoor het grondwater gevoed wordt en er minder snel problemen met droogte ontstaan. Hierdoor zijn bij natuurontwikkeling ook beperkt positieve effecten te verwachten ten aanzien van het aspect 'water'. De maatregelen zorgen voor een directe verbetering van de natuur, dit is zeer positief beoordeeld. De kwaliteit van de woon- en leefomgeving neemt hierdoor toe waardoor er ook beperkt positieve effecten op de leefbaarheid worden verwacht. Hoewel groenstructuren CO2 vastleggen is dit effect op de totale hoeveelheid CO2 die wordt uitgestoten door het energieverbruik van het waterschap naar verwachting zeer beperkt. Dit is neutraal beoordeeld. Hoewel het waterschap de samenwerking met de provincie verbetert en in de eigen projecten integraler gaat werken zijn de effecten op de zichtbaarheid en bekendheid naar verwachting beperkt. Er is dan ook geen noemenswaardig verandering voor het aspect 'maatschappelijk effect' te verwachten.

Met het voorkeurspakket kunnen de doelen en ambities worden gehaald. Van een duidelijke 'plus' op deze opgave is echter geen sprake. Wel zijn de kosten voor het realiseren van natuur relatief hoog. Naar verwachting zal droogte en watertekort in de komende beheerperiode een steeds belangrijker aandachtspunt worden. In §4.2 'Klimaatrobuust watersysteem (kwantiteit)' is dit aandachtspunt al aangehaald. Het is de vraag of de maatregelpakketten die nu worden voorgesteld voor het Waterbeheerprogramma 2022-2027 voldoende anticiperen op de snelle veranderingen in het klimaat ten aanzien van droogte en watertekort. Dit vormt een belangrijk aandachtspunt voor de komende beheerperiode.

	Water	Natuurlijk en historisch kapitaal	Leefbaarheid	Duurzaamheid	Maatschappelijke effecten	Effectiviteit	Kosten
Referentiepakket	0	0	0	0	0	0	0
Voorkeurspakket	+	+++	+	0	0	+	€€

4.9 Biodiversiteit

Er is in Nederland sprake van een afname in de biodiversiteit. Het waterschap heeft een verantwoordelijkheid om er aan bij te dragen dat die afname wordt omgebogen in herstel van biodiversiteit. Die verantwoordelijkheid zit enerzijds in de rol als grondeigenaar rondom de waterlopen, de dijken en de rwzi's en andere gebouwen. Anderzijds ligt er een verantwoordelijkheid om in de projecten die we uitvoeren rekening te houden met de biodiversiteitsopgave.

Doelen en ambities

Het doel voor dit thema is om een bijdrage te leveren aan het vergroten van de biodiversiteit in Oost-Brabant zo te helpen om de negatieve tendens te keren.

Maatregelpakketten

De ambities en doelen zijn vertaald naar een aantal kansrijke maatregelen. In Tabel 4-9 zijn de maatregelen per maatregelpakket beschreven.

Tabel 4-9 Kansrijke maatregelen Biodiversiteit

Pakket	Maatregel
R	Referentiepakket
R1	Bij bestaande werkzaamheden zoveel mogelijk rekening houden met biodiversiteit. Geen extra kosten maken puur gericht op de biodiversiteit.
R2	Bestaande prestaties rond natuuropgave, beekontwikkeling, nvo's, evz's, waterkwaliteit zo uitvoeren dat ze een bijdrage leveren aan biodiversiteit.
A	Zelf uitvoeren (verdiepen)
A1	Deltaplan biodiversiteit ondertekenen en handelen conform het deltaplan
A2	Gericht zoeken naar kansen om in onze projecten en in beheer en onderhoud biodiversiteit te verbeteren. Hier plan voor opstellen en uitvoeren.
A3	Extra budget van € 50.000,- per jaar gericht op biodiversiteit: aanpassingen in onderhoud, inzaaien bloemenmengsels op onze eigendommen, etc.
B	Samenwerken (verbreden)

Pakket	Maatregel
B1	Aanvullende inrichtingsmaatregelen treffen, bv in niet KRW-wateren, gericht op het vergroten van de biodiversiteit
C	Participatie (stimuleren)
C1	Stimuleringsregeling klimaatrobuuste randen → combi natuurvriendelijke oever, ruimte voor de beek (wateroverlast), biodiversiteit, waterkwaliteit. Op grond van boer.

Effectiviteit, milieueffecten en kosten

Pakket A: Zelf uitvoeren (verdiepen)

In pakket A stelt het waterschap een plan op met kansen voor acties die de biodiversiteit vergroten en wordt een budget uitgetrokken van 50.000,- per jaar om acties uit te voeren. Gelet het behoorlijke areaal dat het waterschap beheert is de inschatting dat dit pakket effectief is. Maatregelen ter verbetering van de biodiversiteit hebben tevens positieve effecten op het milieu. De maatregelen blijven echter beperkt van omvang waardoor de kosten van dit pakket relatief laag zijn.

Pakket B: Samenwerken (verbreden)

In pakket B worden samen met aanliggende eigenaren extra inrichtingsmaatregelen getroffen gericht op het vergroten van de biodiversiteit. Dit kan, als op wat langere termijn met veel eigenaren overeenstemming is bereikt, effectief zijn. In vergelijking met pakket A (zelf uitvoeren) zijn de kosten echter relatief groot. De voordelen voor het milieu zijn vergelijkbaar met pakket A.

Pakket C: Participatie (stimuleren)

Stimulering en bewustwording (pakket C) kan op termijn effectief zijn voor biodiversiteit. Voor de ontwikkeling van beschermde / kwetsbare natuur is echter kennis en expertise nodig. Daarom is de effectiviteit bij zelf uitvoeren en samenwerken groter. De maatregelen leveren wel soortgelijke voordelen op voor het milieu. De kosten zijn hoger dan in pakket A maar aanzienlijk lager dan in pakket B en daardoor eveneens als relatief laag beoordeeld.

Voorkeurspakket

Meest kansrijke maatregelen	Toelichting
R1 Bij bestaande werkzaamheden zoveel mogelijk rekening houden met biodiversiteit. Geen extra kosten maken puur gericht op de biodiversiteit.	Voortzetting huidige maatregelen
R2 Bestaande prestaties rond natuuropgave, beekontwikkeling, nvo's, evz's, waterkwaliteit leveren bijdrage aan biodiversiteit.	
A1 Deltaplan biodiversiteit ondertekenen en handelen conform het deltaplan	Hiermee doet het waterschap voor relatief weinig geld op eigen terreinen veel goed voor de biodiversiteit. Echt investeren in biodiversiteit moet vooral gekoppeld worden aan de realisatie van andere doelen (KRW / natuur) en dat doet het waterschap al.
A2 Gericht zoeken naar kansen om in onze projecten en in beheer en onderhoud biodiversiteit te verbeteren. Hier plan voor opstellen en uitvoeren.	Zie A1
A3 Extra budget van € 50.000,- per jaar gericht op biodiversiteit: aanpassingen in onderhoud, inzaaien bloemenmengsels op onze eigendommen, etc.	Zie A1

Veel waterschapstaken hebben een relatie met biodiversiteit. Uit de effectbeoordeling blijkt dat veel maatregelen uit het voorkeurspakket een positieve invloed hebben op de natuur en biodiversiteit. Het thema 'biodiversiteit' vult de aandacht voor biodiversiteit op een aantal specifieke taken verder aan. Het aantal specifieke maatregelen gericht op het verbeteren van de biodiversiteit is in het voorkeurspakket echter beperkt. Hierdoor is ook het effect op de natuur beperkt positief. Op de andere aspecten hebben de geselecteerde maatregelen geen noemenswaardig effect. Er zijn tevens geen maatregelen opgenomen die de zichtbaarheid van het waterschap verbeteren.

Zoals aangegeven liggen de verbeteringen ten aanzien van natuur en biodiversiteit vooral bij de andere thema's en voorkeurspakketten. De effectiviteit van dit maatregelapakket afzonderlijk is beperkt, in combinatie met de andere maatregelen is echter sprake van een zeer positief effect op de natuur en biodiversiteit. De benodigde investeringen voor dit pakket zijn laag.

	Water	Natuurlijk en historisch kapitaal	Leefbaarheid	Duurzaamheid	Maatschappelijke effecten	Effectiviteit	Kosten
Referentiepakket	0	0	0	0	0	0	0
Voorkeurspakket	0	+	0	0	0	0	€

4.10 Vitaal platteland

Vitaal platteland is een ruim begrip. Het speelveld is veel breder dan de waterdoelen van het waterschap, het gaat ook over energietransitie, biodiversiteit, mestproblematiek, vrijkomende stallen, geurhinder, gezondheid, het stikstofdossier, omschakeling naar kringlooplandbouw, werkgelegenheid, enz. De landbouw vervult een van de grotere gebruikersfuncties in het landelijk gebied. Gemeenten en provincie beschikken als overheden over de meeste taken en bevoegdheden. Een aantal van deze ontwikkelingen (zoals bijv. de mestproblematiek en de omschakeling naar kringlooplandbouw) raakt direct aan de watertaken (klimaat, waterkwaliteit), het grootste deel niet of indirect. Ze bepalen echter wel voor een groot deel de opgaven, de manier en urgentie van samenwerking tussen overheden, maatschappelijke organisaties en ondernemers, en de toekomstrichting van het platteland.

Het werken aan water (als belangrijk onderdeel van een vitaal platteland) kan daarom niet alleen, maar vraagt om samenwerking met onze partners en een integrale aanpak om de beste afwegingen te maken: daadkracht, vergroten uitvoeringskracht en flexibiliteit zijn sleutelwoorden in het nastreven van een 'Vitaal Brabants Platteland'.

Huidige ontwikkelingen en urgenties in het landelijke gebied bieden wel kansen voor versnelde realisatie van de waterdoelen. Bodem is binnen het thema 'Vitaal Platteland' een belangrijk verbindend dossier tussen de transitieopgaven landbouw, klimaat en de waterdoelstellingen van het waterschap. En daarmee ook een belangrijke verbinding tussen de dossiers 'voldoende water', 'waterkwaliteit', 'wateroverlast' en het programma 'weer een uitdaging'. We richten ons als waterschap specifiek op de bodemstructuur, waarbij het organisch stofgehalte een belangrijke rol

speelt o.a. in het terugdringen van uitspoeling van meststoffen en het vochtvasthoudende vermogen.

Een grote urgentie/ opgave voor water in heel Nederland ligt op het vlak van vermindering belasting meststoffen (nutriënten stikstof en fosfaat) (zie "Waterkwaliteit, chemie"). Het Planbureau voor de Leefomgeving constateert in de nationale wateranalyse dat in het zuidelijk zandgebied de opgave echter dusdanig groot is dat naast de 'standaard/ voorziene' maatregelen ook structurele aanpassingen in de landbouwkundige bedrijfsvoering nodig zijn om de waterkwaliteitsdoelen binnen redelijke termijn te kunnen halen. Dit vraagt (een andere) vorm van samenwerking met agrarische ondernemers, maatschappelijke organisaties in het nastreven van deze doelen.

Een andere belangrijke urgentie/ opgave voor water in het landelijke gebied ligt op het vlak van droogte/ wateroverlast en het komen tot een meer klimaatrobuust systeem. Hier is in paragraaf 4.2 ingegaan. Zoals hierboven reeds benoemd is de bodemgeteldheid hierin een belangrijk onderdeel.

Doelen en ambities

Om een bijdrage te kunnen leveren aan de ontwikkeling van een 'vitaal platteland' zijn de volgende doelen geformuleerd:

- Met onze maatregelen bijdragen aan een vitaal platteland
- Stimuleren dat maatregelen gericht op een vitaal platteland van anderen ook bijdragen aan het functioneren van het watersysteem en vice versa.

Bijdragen aan vitaal platteland

Het behalen van de na te streven doelen en ook eigen ambitie is afhankelijk van de rol die we als waterschap kunnen en willen vervullen.

Momenteel levert het waterschap bijdragen via verschillende sporen:

- Het mee richting geven op beleidsmatig niveau (nationaal, provinciaal en regionaal) – netwerkkracht. Voorbeelden zijn regio Noord Oost Brabant, Metropool Regio Eindhoven, AgroProeftuin de Peel, Van Gogh National Park, Regionaal bestuurlijk overleg Maas, partner in aanpassingen mestbeleid.
- De verbinding leggen met acties uit het bestuursakkoord: bijvoorbeeld aanpak robuuste beekdalen, programma 'weer een uitdaging', verbreding bedrijfswaterplan.
- Uitvoering geven aan taken zoals: KRW, analyse watersysteem, handhaving
- Continueren van lopende uitvoeringsprogramma's als bijvoorbeeld Deltaplan Agrarisch Waterbeheer en bijdragen aan kennisontwikkeling, overdracht en monitoring:
 - Monitoring huidige situatie en effectiviteit maatregelen
 - Samenwerking met partners bij uitvoering en het systematisch delen van kennis
 - Uitvoering van projecten (en monitoring) in lopende gebiedsgerichte praktijknetwerken en proeftuinen, zoals reeds geschetst in paragraaf 4.7 'Waterkwaliteit, chemie'
- We stimuleren kansrijke initiatieven/ innovaties en aanpakken die (in)direct bijdragen aan onze doelen.

Verbeteringen van anderen die bijdragen aan het goed functioneren van het watersysteem

Het waterschap stuurt erop aan dat maatregelen die anderen treffen ten behoeve van een vitaal platteland bijdragen aan een goed functionerend watersysteem. Dit doet het waterschap door:

- In algemene zin de waterdoelen te verbinden aan de actuele ontwikkelingen, lopende initiatieven (van gemeenten, ondernemers, burgers), de digitale transformatie en andere grote transitie die momenteel aan de orde zijn op het platteland. Het waterschap verkent nieuwe vormen van samenwerking/ allianties in het nastreven van de eigen doelen;
 - Concreet op de zandgronden legt het waterschap via het bodemdossier de verbinding tussen de waterdoelen, landbouwtransitie en klimaattransitie. Een belangrijk aspect daarbij is het verhogen van het organische stof gehalte, o.a. vanwege het positieve effect op het vochtvasthoudende vermogen.
- Verminderen van nutriëntenemissies naar grond- en oppervlaktewater, bijv. via integrale gebiedsaanpakken.
- Om de olievlekwerking van effectieve maatregelen te vergroten, legt het waterschap een sterkere verbinding tussen kennisontwikkeling (bijv. meten effectiviteit maatregelen), kennisoverdracht en concrete projecten/ initiatieven/ innovaties in de sector

Maatregelpakketten

De ambities en doelen zijn vertaald naar een aantal kansrijke maatregelen. In Tabel 4-10 zijn de maatregelen per maatregelpakket beschreven.

Tabel 4-10 Kansrijke maatregelen Vitaal Platteland

Pakket	Maatregel
R	Referentiepakket
R1	Actief participeren in nationale, provinciale, regionale en interregionale netwerken, overleggen en samenwerkingsverbanden in relatie tot vitaal platteland (incl. De 3 transitie: landbouw, klimaat, energie).
R2	Doorzetten bijdrage aan DAW bewustwording projecten zoals BEWUST, grondig boeren met mais, etc. en ook bodemprojecten (zie ook 4.7)
R3	Ontwikkelen en uitrollen bedrijfsbodembodemwaterplan (staat al in bestuursakkoord) (BBWP) BBWP Testen/ontwikkelen in gebiedssamenwerkingen met boeren. Hiermee wordt de advisering in projecten versterkt, en worden afspraken rond uitvoering van maatregelen op bedrijfsniveau vastgelegd.
A	Zelf uitvoeren (verdiepen)
A1	Bijdrage aan Agroproeftuin de Peel, innovatienetwerk de Peel, gebiedssamenwerking Peel op grens Brabant Limburg intensiveren/ concretiseren. Gericht op het opstarten van initiatieven, verbreding van lopende innovaties om ook bij te dragen aan waterdoelen. Momenteel lopen er veel innovaties waar onvoldoende aandacht is voor waterdoelen, maar wel kansen liggen.
A2	Aanvullend op bovenstaand in de proeftuinen en praktijknetwerken ook extra impuls geven aan onderzoek landbouwinnovaties (bijv. op vlak van nieuwe teelten, teelttechnieken en methoden)incl. monitoring (gericht op bepalen effectiviteit van landbouwinnovaties en maatregelen op waterdoelen).
A3	Partner in Brabantbrede bodemaanpak (nu in ontwikkeling) , gericht op bevorderen 'olievlekwerking' initiatieven en sterkere verbinding kennisontwikkeling, beheer en praktijkprojecten.
A4	Maatregelen gericht op verbetering bodemkwaliteit en –structuur betrekken in projecten zoals GGOR, maar ook uitvoeringsprojecten.
B	Samenwerken (verbreden)
B1	Naast actief participeren in overleggen/ netwerken, vanuit deze netwerken ook initiatiefnemers / trekker zijn van concrete projecten/ processen . Daarnaast extra participeren in de tal van lopende gebiedspilots (van rijk, provincie en gemeenten) waarin landbouwtransitie (met name toekomst ondernemer, terugdringen emissies, mestbeleid) en dialoog boer/burger centraal staat
B2	Netwerkactiviteiten rondom vitaal platteland intensiveren (door bijv. recente ontwikkelingen: stikstof, warme sanering varkenshouderij, mestbeleid, IBP Vitaal Platteland zandgronden én

Pakket	Maatregel
	Van Gogh Nationaal Park, NOVI gebied de Peel. Ook gericht op effectueren van kansrijke aanvullende financiering/ subsidies/ middelen uit beleidsprogramma's (regiodeal, TKI, enz) In netwerkactiviteiten op inhoud via bodemdossier, de inzet en inbreng in klimaatdossier en landbouwdossier vergroten en ook zo de netwerkkracht verder vergroten.
B3	Regionaal uitvoeringsprogramma maatregelen DAW met resultaatverplichting
B4	Waar gewenst het initiatief / trekkerschap van complexe opgaven zoals bijv. de stikstofproblematiek, terugdringen emissies in onze waterschapsprojecten (bijv. Natte natuurepaleis of GGOR) integreren.
B5	Meer aandacht in eigen gebiedsopgaven voor wat er aan andere initiatieven (bij bijv. ondernemers, maar ook gemeenten gerelateerd aan transitie landbouw/ vitaal platteland) loopt. Verbindingen leggen / integreren wanneer dit leidt tot meerwaarde.
B6	Gerichte inzet monitoring op bepalen effectiviteit van landbouwmaatregelen. = praktijkgerichte uitrol Sensor gestuurd boeren. Bijv. te verbinden aan AgroProeftuin de Peel, Brabant Bemest Beter, Innovatiehuis de Peel (zie eerder). Wat zijn de effecten van landbouwmaatregelen / innovaties op bijv. Waterkwaliteit, bodemgesteldheid, terugdringen emissies, beperken uitspoeling enz.
C	Participatie (stimuleren)
C1	Voortzetten / uitbreiden cofinanciering huidige Europees Gemeenschappelijk Landbouw Beleid (GLB, POP4) Blauwe diensten – in kader van nieuwe GLB uitgebreider pakket ontwikkelen : <ul style="list-style-type: none"> - bodembeheer - maar dan met structureel materiaal (stro/hout). - Opzetten dienst "Kringlooplandbouw" t.b.v. emissiereductie Mede financieren advisering ondernemers met afspraken over maatregelen, via bijv. Bodem Up
C2	stimuleren maatregelen gericht op waterkwaliteit op vlak van emissiebeperking veehouderij - bijv. innovatieve stalsystemen, mestbewerking, aansluiting bij ondersteuningsnetwerken gemeenten, gebiedspilots emissie/ geurbepaling enz.
C3	We ontwikkelen een beleids- en afwegingskader bodem om gericht initiatieven te kunnen ondersteunen die (indirect) bijdragen aan onze waterschapsdoelen en om de olievlekwerking van pilots/ projecten te vergroten (door verbinden kennisontwikkeling, beheer en overdracht aan praktijkproeven)
C4	Extra (meer vrijblijvende) Stimuleringsmiddelen gericht op vergroten bewustwording waterkwaliteit, bodem.

Effectiviteit, milieueffecten en kosten

Pakket A: Zelf uitvoeren (verdiepen)

Hoewel een vitaal platteland een positieve invloed heeft op een goed en gezond watersysteem is het verdiepen van de eigen waterschapstaken weinig effectief. De kennis en expertise zit voor een groot deel bij andere partijen en bij de grondgebruikers. Door de beperkte effectiviteit heeft dit pakket weinig positieve effecten op het milieu. Er zijn slechts beperkte verbeteringen voor de bodem- en waterkwaliteit en de natuur te verwachten. Wel zijn de kosten van dit pakket relatief laag.

Pakket B: Samenwerken (verbreden)

Bij andere overheden en partijen is meer kennis en ervaring met landbouwtransities en liggen over het algemeen ook meer verantwoordelijkheden en bevoegd gezagen. Door te gaan samenwerken op dit thema kunnen effectieve stappen worden gezet richting een vitaal platteland. Door de integrale aanpak zijn veel meekoppelkansen, bijvoorbeeld voor waterkwaliteit en biodiversiteit, te verzilveren. Op milieu scoort dit pakket daarom positief. Wel zijn de kosten van dit pakket hoog.

Pakket C: Participatie (stimuleren)

Deze aanpak loont op lange termijn het meest, omdat deze aanpak ertoe leidt dat maatschappelijke partners en ondernemers zelf aan de slag gaan met de vitaliteit van het platteland. Zo kunnen systeemveranderingen worden nagestreefd. Dit vergt wel grote investeringen aan de voorkant en geduld. De kosten van dit pakket zijn daarom hoog. Vanwege de grote effectiviteit worden er positieve effecten verwacht voor de bodem- en waterkwaliteit en de natuur. Bovendien hebben deze maatregelen een zeer positief effect op de zichtbaarheid van het waterschap en de relatie met agrariërs en andere partijen.

Voorkeurspakket

Beschrijving	Toelichting
R1. actief participeren in nationale, provinciale, regionale en interregionale netwerken, overleggen en samenwerkingsverbanden in relatie tot vitaal platteland (incl. De 3 transities: landbouw, klimaat, energie).	Wateropgaven, of de relatie met wateropgaven zijn bij andere gebiedspartijen niet automatisch in beeld zijn, tussen alle urgente opgaven van het landelijk gebied. Door te participeren geef het waterschap blijk van erkenning van deze opgaven, werkt het hieraan mee, en positioneert het haar eigen opgaven
R2 Doorzetten bijdrage aan DAW bewustwording projecten zoals BEWUST, grondig boeren met mais, etc. en ook bodemprojecten (zie ook 4.7)	zie 4.7
R3 Ontwikkelen en uitrollen bedrijfsbodempwaterplan (staat al in bestuursakkoord) (BBWP) BBWP Testen/ontwikkelen in gebiedssamenwerkingen met boeren.	Hiermee wordt de advisering in projecten versterkt, en worden afspraken rond uitvoering van maatregelen op bedrijfsniveau vastgelegd.
A1: Intensiveren bijdrage aan Agroproeftuin de Peel, innovatienetwerk Peel, gebiedssamenwerking Peel intensiveren/ concretiseren. Gericht op het opstarten van initiatieven, verbreding van lopende innovaties om bij te dragen aan waterdoelen.	Tot op heden enkel partner geweest/ aangeschoven.
A2: +100 k aan onderzoek/landbouwinnovaties. In de proeftuinen en praktijknetwerken.	Het blijkt nodig nieuwe ontwikkelrichtingen naar een duurzame landbouw te onderzoeken. Landbouw doet zelf onvoldoende R&D op dit vlak. Dit geldt rendeert waarschijnlijk beter dan het uitvoeren van maatregelen op percelen, wat jaar in jaar uit zou moeten. Dat is lastig vol te houden
A3: Partner in Brabantbrede bodemaanpak (nu in ontwikkeling)	Belangrijk voor goede opleiding van adviseurs en toekomstige agrariërs. Onderhouden en toegankelijk maken van goede kennisbasis. Dit wordt onvoldoende door Rijk gedaan. De vele losse bodem initiatieven van de diverse Brabantse partners moeten gefocust worden en gebundeld om de overhead te verminderen en effectiviteit te verhogen.
B1: Samengevat 0,6 FTE extra inzetten in de netwerken rond vitaal platteland (op diverse schaalniveaus)	Opgaven verbinden, en niet afzonderlijk voor water "langskomen". Interbestuurlijke samenwerking gericht op Daadkracht, vergroten uitvoeringskracht en flexibiliteit zijn sleutelwoorden in het nastreven van een 'Vitaal Brabants Platteland'.
B2: 1 fte voor het in de gebiedsopgave meer betrekken belangen derden (onder te brengen bij gebiedsadviseurs)	Opgaven verbinden, en niet afzonderlijk voor water "langskomen". Interbestuurlijke samenwerking gericht op Daadkracht, vergroten uitvoeringskracht en

Beschrijving	Toelichting
	flexibiliteit zijn sleutelwoorden in het nastreven van een 'Vitaal Brabants Platteland'.
B3: DAW met resultaatverplichting	Als waterschap dragen we bij aan DAW, maar voortaan met resultaatverplichting, en een heldere ambitie gedeeld met andere gebiedspartijen. Deze partijen moeten ook bijdragen. Ook bijdragen uit (nieuwe) GLB. Meetbaar en afrekenbaar maken van projecten.. Ontsnippen van losse deals. NB: relatief hoge kosten met gering bereik. Dit moet gepaard gaan met meer structurele oplossing problematiek.
B6. Gerichte inzet monitoring op bepalen effectiviteit van landbouwmaatregelen. = o.a. praktijkgerichte uitrol Sensor gestuurd boeren. Bijv. te verbinden aan AgroProeftuin de Peel, Brabant Bemest Beter, Innovatiehuis de Peel	Verbinding kennisontwikkeling, overdracht en concrete initiatieven en inzicht en effectiviteit maatregelen cruciaal in vergroten olievlekwerking maatregelen en in bewustwording over bodem/ waterkwaliteit bij ondernemers.
B5: Bijdragen en borgen cofinanciering in samenwerkingen met regio, provincie, Rijk (nu aan de orde: IBP en REGIO deal met daarin de volgende projecten ; <ul style="list-style-type: none"> - Sensorgestuurd boeren - Brabant beter bemesten. - KRW gebiedspilot(s) 	Actief aan de slag met gebiedspartners in bredere regionale trajecten. Zo goede samenwerking opbouwen tussen verschillende overheidslagen. En committeren Rijk en zekerstellen cofinanciering vanuit Rijksprogramma's (bijv. realisatienota kringlooplandbouw, regiodeal, IBP, TKI)
C1: Voortzetten / uitbreiden cofinanciering GLB Blauwe dienst – in kader van nieuwe GLB uitgebreid pakket ontwikkelen : <ul style="list-style-type: none"> - bodembeheer - maar dan met structureel materiaal (stro/hout). - Opzetten dienst "Kringlooplandbouw" t.b.v. emissiereductie 	Samenwerking met de Agrarische natuurverenigingen gaat nu middels blauwe diensten. Die samenwerking vinden we belangrijk om waterdoelen te halen. Er moeten diensten ontwikkeld worden die bijdragen aan duurzame landbouw, minder emissies. Alleen dan is koppeling met EU financiering uit GLB mogelijk (bijv. via Ecoregelingen/blauwe diensten). Dit is nodig, omdat het anders niet te betalen is.

Zoals in het voorafgaande is geschetst valt de grootste winst binnen dit dossier te halen in het verbreden van de huidige activiteiten door samenwerking en stimulering van participatie. Er is een selectie van de maatregelen gemaakt op basis van de geraamde kosten en verwachte effectiviteit van de maatregelen en de mate waarin de activiteiten al aansluiten bij de huidige inzet en activiteiten van het waterschap.

Door te intensiveren op de samenwerking en participatie kan het waterschap een grotere sturende rol krijgen in de transitie naar een 'vitaal platteland'. Het belangrijkste effect op het milieu is de verbetering van de bodemkwaliteit. Dit heeft ook positieve gevolgen voor de uitspoeling van ongewenste stoffen naar het grond- en oppervlaktewater. Voor het 'natuurlijk en historisch kapitaal' zijn zelfs zeer positieve effecten te verwachten. Naast een sterke verbetering van de bodemkwaliteit zijn er namelijk ook (zeer) positieve effecten voor natuur te verwachten. De verduurzaming van de landbouw heeft ook positieve effecten op de leefbaarheid. Zo zal de geurhinder afnemen en de luchtkwaliteit verbeteren. Het grote aantal maatregelen die in het voorkeurspakket zijn opgenomen hebben tot gevolg dat het waterschap prominenter aanwezig zal zijn in projecten en opgaven. Dit heeft een positief effect op de zichtbaarheid van het waterschap.

Het voorkeurspakket vergroot en verbreed de inzet van het waterschap in de transitie naar een 'vitaal platteland'. De maatregelen zijn effectief in het behalen van de doelen en leveren op sommige onderdelen een duidelijke meerwaarde. Wel zijn de totale kosten aanzienlijk.

Zoals aangegeven richten dit thema en de bijbehorende maatregelen zich vooral op de verbetering van de bodemstructuur. Dit thema vormt een belangrijk verbindend dossier tussen de transitieopgaven landbouw, klimaat en de waterdoelstellingen van het waterschap. Het is echter de verwachting dat klimaatveranderingen en de maatregelen die hierdoor noodzakelijk zijn in het watersysteem een steeds belangrijkere rol gaan spelen in de transitieopgaven voor de landbouw. Dit vormt een belangrijk aandachtspunt voor de verdere uitwerking van de maatregelen uit dit voorkeurspakket.

	Water	Natuurlijk en historisch kapitaal	Leefbaarheid	Duurzaamheid	Maatschappelijke effecten	Effectiviteit	Kosten
Referentiepakket	0	0	0	0	0	0	0
Voorkeurspakket	++	+++	++	0	++	++	€€

4.11 Energietransitie

Waterschap Aa en Maas voert een duurzaam energiebeleid dat erop gericht is om in 2030 energieneutraal te zijn. Energieneutraal wil zeggen dat alle gebruikte energie (elektriciteit en gas, ex mobiliteit) zelf duurzaam wordt opgewekt op eigen terrein middels: groen gas, zon, water en wind. Anno 2020 heeft het waterschap circa 40% van deze doelstelling inmiddels gerealiseerd. Kracht van de energieaanpak is een stevig fundament met basisgegevens voortkomend uit een energiemonitoringssysteem. De grootste elektra verbruikers zijn de beluchtingen van de zeven waterzuiveringen (gezaamenlijk bijna 94%).

Kansen voor een duurzamer energiebeleid in samenwerking met de regio liggen er bij de winning en distributie van warmte uit riool-, afval-, drink- en oppervlaktewater (aquathermie). De potentie voor duurzame stroom uit zonne-energie met name middels zonneweides op onze waterzuiveringen is groot en vormen de komende jaren de basis om te komen tot energieneutraliteit. Behalve de rwzi terreinen en gebouwen in beheer van het waterschap zijn er mogelijkheden voor zonne-energie in combinatie met waterberging, op de dijken of zelfs drijvend. Ten slotte liggen kansen in het vergroten van energie uit biomassa door behalve het overgebleven slib uit het zuiveringsproces ook huishoudelijke biomassa stromen te vergisten.

Integraal bekeken heeft de energietransitie een afhankelijkheid met vele onderdelen van deze MER:

- Hogere zuiveringsprestaties vragen fors meer energie. Om in 2030 energieneutraal te kunnen zijn dient de opgave voor energie daarom in samenhang bekeken te worden met de opgaven die invloed hebben op het energieverbruik van het waterschap;
- Ten behoeve van een verantwoorde toepassing van aquathermie is aandacht nodig voor zowel de ecologie als voor de zuiveringsprestaties;
- Energiewinning op waterkeringen raakt aan waterveiligheid;
- Maatregelen onder beheer en onderhoud zullen invloed hebben op het energieverbruik;

- Het terugdringen van het gebruik van fossiele brandstoffen draagt bij aan de circulaire economie.

Doelen en ambities

Het waterschap realiseert projecten gericht op duurzame opwekking om invulling te geven aan haar ambitie om energieneutraal te worden. Het waterschap beoogt zeven zonneweides op onze zuiveringsterreinen, onderzoekt de mogelijkheden van een eigen windturbine, produceert biogas uit zuiveringsslib op drie zuiveringslocaties, levert in 's-Hertogenbosch groen gas aan Heineken en aan de transportwagens van de afvalstoffendienst, breidt het aantal zonnedaken en waterkrachtcentrales uit en is actief in het realiseren van aquathermie.

Aanvullend kijkt het waterschap naar andere mogelijkheden:

- Begin 2020 is het waterschap een onderzoek gestart om de potentie voor extra duurzame energieopwekking op de landelijk gelegen terreinen in kaart te brengen, waar mogelijk gecombineerd met de wateropgave zoals waterberging;
- Het waterschap stelt opgedane kennis en ervaring zoveel mogelijk beschikbaar aan derden, met name met betrekking tot aquathermie, om bij te dragen aan hun energiedoelen;
- Het waterschap werkt samen met partners in de omgeving en neemt deel aan de RES (Regionale Energie Strategie) trajecten om ook gezamenlijk mogelijkheden te verkennen;
- Samen met de andere twee waterschappen in Brabant koopt het waterschap energie gezamenlijk in. Dit biedt niet alleen een kostenvoordeel, maar ook mogelijkheden om samen te vergroenen. Het huidige contract loopt tot en met 2021. Al ruim een jaar worden voorbereidingen getroffen voor de aanbesteding van het nieuwe contract met als insteek een langdurige samenwerking (periode 10 jaar) waarin de af te nemen elektriciteit in Nederland wordt geproduceerd, nieuw wordt gerealiseerd en bij voorkeur in de regio.

Tegelijkertijd verschuift na 2020 de focus vanuit de Unie van waterschappen (overeenkomstig het nieuwe klimaatakkoord) van energieverbruik naar broeikasgasemissies waaronder CO₂. Uiteindelijk wordt naar een **klimaatneutraal** (dat wil zeggen emissieloos) waterschap in 2050 toe gewerkt, waar energieneutraliteit een onderdeel van is.

Maatregelpakketten

De ambities en doelen zijn vertaald naar een aantal kansrijke maatregelen. In Tabel 4-11 zijn de maatregelen per maatregelpakket beschreven.

Tabel 4-11 Kansrijke maatregelen Energietransitie

Pakket	Maatregel
R	Referentiepakket
R1	Gebruik thermische energie vanuit afvalstoffendienst en stortgas van Attero
R2	Invulling geven aan de eerste eigen acties om conform gemaakte afspraken in 2030 energieneutraal te zijn middels biomassa, zon, water en windenergie. Op alle zuiveringen worden zonneweides gerealiseerd en zijn in de loop van komende planperiode gereed. Op dit moment wordt 40% van energiebehoefte zelf opgewekt (conform MJA-3-doelstelling).
R3	Verkennen eigen mogelijkheden voor zonne- en windenergie, ook op meer landelijk gelegen assets.
R4	Verkennen mogelijkheden aquathermie projecten en toetsende rol bij aquathermie initiatieven van anderen.
R5	Productie biogas, externe levering groen gas aan Heineken en de afvalstoffendienst

Pakket	Maatregel
R6	In kaart brengen energielabels en verduurzamingsopties kantoorgebouwen.
A	Zelf uitvoeren (verdiepen)
A1	Inzet op 25% extra (meer dan energieneutraal) om te anticiperen op extra energieverbruik als gevolg van verhoogd energiegebruik door aanvullende zuivering.
A2	Aquathermie (energie uit oppervlakte- en afvalwater) ten behoeve van eigen gebruik.
A3	Invulling geven aan eigen acties om conform gemaakte afspraken in 2030 energieneutraal te zijn middels zon en waterenergie.
A4	Versnellen eigen acties, zodat we in 2025 energieneutraal zijn.
B	Samenwerken (verbreden)
B1	Initiërende/producerende rol bij aquathermie t.b.v. energie-opgave van anderen.
B2	Extra productie biogas met organische reststromen van onszelf en eventueel andere overheden.
B3	Samenwerken met derden/omgeving in gezamenlijke windmolen en/of zonneparken.
B4	Samenwerking binnen de verschillende RESSen in ons werkgebied om toe te werken naar energieneutrale regio's.
C	Participatie (stimuleren)
C1	Adviserende en toetsende rol bij aquathermie-initiatieven van anderen.
C2	Inzet op acties bij de (industriële)bron, waardoor minder energieverbruik door het waterschap nodig is (bv minder zuiveren)
C3	Kennisoverdracht/adviseren in energieverbruik in totale waterketen (voorbeeld BSD Helmond)

Effectiviteit, milieueffecten en kosten

Pakket A: Zelf uitvoeren (verdiepen)

Zelf uitvoeren is het meest effectief omdat gericht aan de eigen opgaven kan worden gewerkt. Ook voor het milieu (verminderen energieverbruik/ uitstoot) is dit een goede maatregel, vanwege de effectiviteit. Zelf uitvoeren vraagt om forse investeringen. Op termijn worden deze investeringen terugverdiend door een lagere energierekening in combinatie met de inzet van mogelijke subsidies.

Pakket B: Samenwerken (verbreden)

Samenwerken kan voordelen opleveren, zoals het uitwisselen van middelen (bijvoorbeeld de inzet van organische reststromen ten behoeve van extra productie biogas). De verwachting is dat het waterschap nog altijd een deel van de opgave zelf moet realiseren. De effectiviteit voor de eigen opgave is in enkele gevallen beperkt(er) en de winst op het milieu daardoor ook lager. Door samen te werken zijn de kosten en investeringen van (grootschalige) energieprojecten naar verwachting te reduceren.

Pakket C: Participatie (stimuleren)

Ook bij participatie kunnen voordelen optreden. Met name bronmaatregelen om de druk op RWZI's te verminderen kan effectief zijn om de energieopgave van het waterschap te verkleinen. De voordelen voor de eigen energie-opgave zijn beperkt. De investeringskosten en kosten voor maatregelen zoals advisering, bewustwording en stimuleren zijn ten opzichte van de andere opgaven echter ook relatief beperkt.

Voorkeurspakket

Beschrijving	Toelichting
R1 t/m R6	Doorzetten huidige activiteiten
A2: Aquathermie (energie uit oppervlakte- en afvalwater) ten behoeve van eigen gebruik.	Hierbij houden we rekening met maatregelen die leiden tot een extra energieverbruik (maatregel A1) en maken we waar nodig/gewenst gebruik van productie extra biogas (maatregel B2)
A3: Invulling geven aan eigen acties om conform gemaakte afspraken in 2030 energieneutraal te zijn middels biomassa, zon, water en windenergie.	
B3: Samenwerken met derden/omgeving in gezamenlijke windmolen en/of zonneparken.	
B4: Samenwerking binnen de verschillende RESsen in ons werkgebied om toe te werken naar energieneutrale regio's.	
C1: Adviserende en toetsende rol bij/beschikbaar stellen van water voor aquathermie-initiatieven van anderen.	

Het waterschap zet in op eigen acties en/of samenwerking met biogas, zon, energie uit water en wind om in 2030 energieneutraal te zijn. Het waterschap houdt hierbij rekening met maatregelen die leiden tot een hoger energieverbruik, zoals het extra zuiveren op nutriënten en medicijnresten. Waar nodig en mogelijk pakt het waterschap haar maatschappelijke verantwoordelijkheid door de eigen terreinen beschikbaar te stellen voor andere partijen, mits hun initiatieven de (beheer)taak van het waterschap niet negatief beïnvloedt. Ook faciliteert het waterschap andere partijen bij aquathermie-projecten in de eigen watergangen. Daarmee kan het waterschap andere partijen zoals gemeenten helpen met de eigen kennis en houdt het waterschap regie op water in de eigen watergangen gebeurt.

De maatregelen zijn erop gericht om in 2030 volledig energieneutraal te zijn. De maatregelen gaan een stuk verder dan de maatregelen uit het referentiepakket. Dit is zeer positief beoordeeld ten aanzien van het aspect 'duurzaamheid'. Tevens zorgen deze inspanningen ervoor dat de uitstoot van schadelijke stoffen worden teruggedrongen. Dit levert een positief effect op voor de leefbaarheid. Wel kunnen maatregelen zoals zonnevelden en windturbines nadelige gevolgen hebben voor natuur en landschap. Tot slot positioneert het waterschap zich met deze maatregelen als een partij die vooroploopt in de verduurzamingsopgaven. Dit levert een positieve bijdrage aan de zichtbaarheid van en beeldvorming over het waterschap.

Hoewel de maatregelen verder gaan dan het huidige referentiepakket zijn de doelen tegelijkertijd ook groot. De doelen worden bereikt en daarnaast wordt een beperkte 'plus' gerealiseerd door ook te adviseren en ondersteunen bij duurzaamheidsopgaven van anderen. Hoewel de energie-maatregelen zich op termijn terugbetalen is de verwachting dat er in de periode 2022-2027 vooral investeringen moeten worden gedaan. De kosten van dit pakket zijn hierdoor nog relatief hoog. Aandachtspunt bij het thema 'Energietransitie' is het 'integraal' meenemen van de duurzaamheidsdoelen en -ambities in projecten van het waterschap. In §4.1 'Waterveiligheid' en §4.2 'Klimaatrobuust watersysteem (kwantiteit)' is bij de voorkeurspakketten aangegeven dat er voor deze thema's veel kansen liggen voor de realisatie van verschillende duurzaamheidsopgaven, waaronder opgaven ten behoeve van de energietransitie.

	Water	Natuurlijk en historisch kapitaal	Leefbaarheid	Duurzaamheid	Maatschappelijke effecten	Effectiviteit	Kosten
Referentiepakket	0	0	0	0	0	0	0
Voorkeurspakket	0	--	++	+++	++	+	€€

4.12 Bijdrage aan de circulaire economie

Een bijdrage aan de circulaire economie is nodig omdat de druk op onze grondstofvoorraden en de belasting van ons leefmilieu alleen maar toenemen. Met het Rijksprogramma Nederland Circulair 2050 wordt daarom landelijk ingezet op het beperken van het gebruik van energie, water en materialen, én op het reduceren van broeikasgasemissies. En het waterschap kan daaraan een belangrijke bijdrage leveren.

Het wenkend perspectief is een energieneutrale, klimaatneutrale en circulaire samenleving waarin hernieuwbare grondstoffen en energiebronnen worden ingezet en materialen en goederen lang in kringloop blijven. Afval en emissies, zoals de uitstoot van broeikasgassen en emissies naar water, kunnen hiermee tot een minimum worden beperkt. Een waterschapsbreed programma Circulaire Economie wordt in 2020 opgesteld en zal de volgende elementen integreren: opwekken van duurzame energie, benutten van kansen voor grondstofkringlopen én het beperken van de uitstoot van broeikasgassen.

Doelen en ambities

Aa en Maas is al enige jaren actief op het gebied van de energie- en grondstoffenfabriek. Hierbij worden energie en waardevolle grondstoffen uit afvalwater terug gewonnen. Een volgende stap is het nuttig bestemmen van effluent van onze rioolwaterzuiveringen, eventueel na aanvullende zuivering.

Waterschap Aa en Maas draagt bij aan het realiseren van de circulaire economie in 2050 door zelf een schakel te worden van een gesloten kringloop van water, nutriënten en andere (primaire) grondstoffen. Het terugdringen van het gebruik van primaire grondstoffen is hierin het uitgangspunt en dient tot doel:

- Vermindering van risico's op leveringsonzekerheid (verkleining afhankelijkheid)
- Terugdringen van waardeverlies in de keten
- Vermindering impact op milieu (o.a. broeikasgas)

Maatregelpakketten

De ambities en doelen zijn vertaald naar een aantal kansrijke maatregelen. In Tabel 4-12 zijn de maatregelen per maatregelpakket beschreven.

Tabel 4-12 Kansrijke maatregelen Bijdrage aan circulaire economie

Pakket	Maatregel
R	Referentiepakket
R1	Grondstoffenstromenanalyse ter bepaling van klimaatimpact per grondstoffenstroom en ten behoeve van bepaling KPI's waarmee de komende jaren op uitstoot vermindering kan worden gestuurd.
R2	Verwaarden grondstoffen uit afvalwater bij positieve businesscase: biogas, cellulose, struviet. (afvalwater strategie)
R3	Samenwerken met partners in Energie en Grondstoffen fabriek (EFGF). (afstemmen van volume en kwaliteit op marktbehoefte)
A	Zelf uitvoeren (verdiepen)
A1	Verkenning naar reductie CO2-equivalenten (zoals Lachgas (N2O) bij rwzi's en methaan (CH4) bij bagger- en maaiwerk)
A2	Lobby op grondstof status i.p.v. afvalstatus om hoogwaardige afzetmogelijkheden te vergroten.
A3	Uitbouwen EFGF naar waterfabriek (incl. lobby voor water als primaire (eindige) grondstof
A4	Verkennen meerdere nieuwe grondstoffen.
A5	Restmaterialen / stoffen uit beheer en onderhoud als grondstof / materiaal voor andere producten (bv. maaiselpapier).
A6	Circulair inkopen en circulair bouwen. Inzet op circulariteit bij sluitende value case ipv business case (selectie aannemers en leveranciers). Implementeren duurzaam GWW
A7	Formuleren beleidskader met de gewenste strategie voor het leveren van onze bijdrage aan een circulaire economie
A8	Middelen voor onderzoek ten behoeve van dit thema (denk bijvoorbeeld aan het verrichten van metingen aan hoeveelheden lachgas)
B	Samenwerken (verbreden)
B1	We bepalen aard en omvang van grondstoffen die via afvalwater verloren gaan en gaan op zoek naar partijen waarmee we winst kunnen verzilveren
B2	Ondernemende rolopvatting waar nodig als het gaat om terugwinnen van grondstoffen..
B3	Kennis inbrengen bij initiatieven voor lokale zuiveringen in woonwijken of bij bedrijven (evt. beheer zuiveringen derden).
B4	Samenwerken in ketens van water, nutriënten en primaire grondstoffen
B5	Verkennen mogelijkheden voor hergebruik maaisel gericht op bodemverbetering
B6	Verkennen mogelijkheden voor benutting organische reststromen van derden voor vergroting biogasproductie
C	Participatie (stimuleren)
C1	Regionale overheid zet in op circulariteit vanuit voorbeeldfunctie
C2	Actieve bijdrage leveren aan bodem- en waterplannen van bedrijven en industrie

Effectiviteit, milieueffecten en kosten

Pakket A: Zelf uitvoeren (verdiepen)

Onder pakket A zijn maatregelen opgenomen om die de eigen waterschapstaken voor wat betreft circulariteit versterken. Maatregelen in het kader van het circulair maken van de eigen taken zijn effectief, en dragen bovendien bij aan de voorbeeldrol die het waterschap als overheid heeft. Het maakt samenwerken eenvoudiger omdat daarmee niet alleen kennis ontwikkeld wordt, maar ook een betere onderhandelingspositie wordt afgedwongen. De maatregelen hebben een positief effect op duurzaamheid en milieu. Met een uitgebreid takenpakket en een grote hoeveelheid assets zal het circulair maken van de eigen taakuitvoering tot relatief hoge kosten kunnen leiden.

Pakket B: Samenwerken (verbreden)

In de circulaire economie gaat het om sluiten van kringlopen en het behoud van waarde van grondstoffen in de keten. Het waterschap is hierbij onderdeel van verschillende ketens (water,

nutriënten, grondstoffen). Het succes van een circulair waterschap is dus afhankelijk van de samenwerking met andere partijen in ketens. Zowel aan de voorkant (aanbod van afvalwater verandert als partijen in de waterketen geen afval(water) meer produceren), als aan de achterkant als het gaat om het vermarkten van waardevolle grondstoffen. In dat laatste geval bepaalt de afnemer aan welke criteria de secundaire grondstof moet voldoen. Het vermarkten van grondstoffen wordt in nauwe samenwerking met andere partners uitgevoerd, waarbij ook een belangrijke rol is weggelegd voor AquaMinerals. Samenwerken is daardoor zeer effectief. Dit werkt ook positief door op duurzaamheid en milieu. Voor het sluiten van ketens en het verwaarden van grondstoffen zullen óók door het waterschap investeringen gedaan moeten worden.

Pakket C: Participatie (stimuleren)

Circulariteit begint vooral bij de eigen organisatie en de ketens waarin nu wordt samengewerkt. Door vanuit de eigen verantwoordelijkheid bijvoorbeeld circulair in te kopen ontstaat een stimulans bij toeleverende partijen om circulair aan te bieden. Daarmee kan het waterschap een grote stimulerende invloed hebben op de regio. Zónder deze eigen verantwoordelijkheid te nemen, zal de invloed op andere organisaties zeer beperkt zijn.

Het aanjagen van de circulaire economie op deze manier kan naar verwachting tegen zeer beperkte kosten.

Voorkeurspakket

Meest kansrijke maatregelen	Toelichting
A7: Formuleren beleidskader met de gewenste strategie voor het leveren van onze bijdrage aan een circulaire economie	Conform het Bestuursakkoord 2019-2023 wordt een plan van aanpak / beleidskader voor onze bijdrage aan een circulaire economie opgesteld. Hierin wordt afgewogen welke stappen we hier wel en welke we (nog) niet willen zetten. Er wordt nog niet op de uitkomsten van dit beleidskader vooruitgelopen door nu al andere maatregelen in het voorkeurspakket op te nemen of door maatregelen uit te sluiten.
A8: Middelen voor onderzoek ten behoeve van dit thema (denk bijvoorbeeld aan het verrichten van metingen aan hoeveelheden lachgas)	Vooruitlopend op het opstellen van het beleidskader houden we wel rekening met een extra onderzoeksbudget van 100.000,- per jaar.

De ambities ten aanzien van de circulaire economie raakt alle primaire processen van het waterschap. Bij het samenstellen van een (voorkeurs)alternatief dient dit thema dus integraal meegenomen te worden bij ambities ten aanzien van primaire procesonderdelen als zuiveren van afvalwater, inrichting en beheer van waterlopen en realisatie van waterkeringen. Het te verwachten milieueffect is dan ook meer een gevolg van het totale pakket aan maatregelen dan het effect van individuele maatregelen. Zo leiden aanvullende zuiveringen tot extra gebruik aan primaire grondstoffen (positief voor waterkwaliteit/ecologie maar negatief voor circulariteit/duurzaamheid).

Er wordt een beleidskader uitgewerkt met de gewenste strategie voor het leveren van onze bijdrage aan een circulaire economie.(A7) Totdat dit beleidskader gereed is, zetten we in op meekoppelkansen in de lopende projecten. Daar waar we binnen de financiële randvoorwaarden die voor een lopend project gelden kansen voor circulariteit kunnen benutten doen we dat. Mocht het nieuwe beleidskader grote aanvullende investeringen in circulariteit vragen, dan stellen we daarvoor separate bestuursvoorstellen op of plannen we ze in voor de periode na 2027.

De maatregelen uit het voorkeurspakket richten zich in de komende beheerperiode vooral op het realiseren van een plan van aanpak en beoordelingskader voor de bijdrage aan de circulaire economie en op onderzoeken ten aanzien van dit thema. Van concrete maatregelen is nog geen sprake. Hierdoor zijn er ook (nog) geen gevolgen voor het milieu.

Op termijn moeten de beleidskaders wel gaan bijdragen aan de doelen en ambities van het waterschap. Vooral nog wordt daar met dit voorkeurspakket nog geen concrete invulling aan gegeven. Wel zijn er beperkte investeringen nodig om de onderzoeken uit te voeren en om te komen tot een beleidskader.

	Water	Natuurlijk en historisch kapitaal	Leefbaarheid	Duurzaamheid	Maatschappelijke effecten	Effectiviteit	Kosten
Referentiepakket	0	0	0	0	0	0	0
Voorkeurspakket	0	0	0	0	0	0	€

4.13 Recreatie en educatie

Naast het zorgen voor veilig, voldoende en schoon water zorgt het waterschap in het werkgebied ook voor gezond, natuurlijk en recreatief water. Wanneer mensen (inwoners, bezoekers) recreëren in het werkgebied van het waterschap dan biedt dit een mooie kans voor het waterschap om zichtbaar te zijn aan de hand van informatie en inspiratie in het gebied. Een bord, wegwijzer, route, app of bijvoorbeeld een boek biedt de gelegenheid om te informeren (bewustzijn/ betrokkenheid vergroten) en te inspireren.

Jaarlijks reserveert Aa en Maas geld voor recreatief medegebruik, participatie en educatie, gericht op financiële ondersteuning van lokale initiatieven van meerdere partijen. Het gaat daarbij om een grote verscheidenheid aan projecten gericht op verbeteren van de bereikbaarheid en gebruik waterschap eigendommen (wandelpaden, brugjes, visstekken), beleving (informatieborden, - apps gericht op archeologische, aardkundige en cultuurhistorische waarden in het beheergebied), vergroening openbare ruimte tot aan educatieve boek – en film projecten.

Doelen en ambities

De doelen voor dit onderwerp zijn:

- Vergroten van de mogelijkheden om te recreëren in en om het water, zonder dat dit ten koste gaat van de waterdoelen.
- Het waterbewustzijn via educatie (vooral bij jongeren) vergroten.

Maatregelpakketten

De ambities en doelen zijn vertaald naar een aantal kansrijke maatregelen. In

Tabel 4-13 zijn de maatregelen per maatregelpakket beschreven.

Tabel 4-13 Kansrijke maatregelen Recreatie en educatie

Pakket	Maatregel
R	Referentiepakket
R1	Jaarlijks budget van € 250.000,- voor recreatie/participatie/educatie. Daarnaast rekening houden met beperkte investeringen in recreatie in de eigen projecten.
R2	Afgestemd beheer en een bijdrage leveren aan het herstel en ontwikkeling van ons watererfgoed een bijdrage leveren aan de cultuurhistorische identiteit en landschappelijke kwaliteit van het gebied.
R3	Openstellen van onze eigendommen voor recreatief medegebruik, o.a. via de aanpak 'Wijzer onderhoud'.
R4	Blijven monitoren van de kwaliteit van zwemwateren.
R5	Waterschap verbinden aan de arbeidsmarkt/ onderwijs. Promoten stageplaatsen en vacatures Waterschap.
A	Zelf uitvoeren (verdiepen)
A1	Extra aandacht voor medegebruik beken (bijvoorbeeld voor roeien, kanoën en fluisterboten).
A2	Ondersteunen van relevante innovatieve initiatieven in de openbare ruimte die het werk van het waterschap versterken en de zichtbaarheid van het waterschap vergroten.
A3	Inrichten educatieruimten voor scholen bij de districten en mobiele educatiemiddelen voor gebruik op locatie.
B	Samenwerken (verbreden)
B1	In grote gebiedsontwikkelingen zoals Raamvallei en Aadal-zuid ook trekken aan niet watergerelateerde opgaven zoals landschap en recreatie. Kosten hiervoor worden gedragen door andere partijen, dus alleen inzet capaciteit. (zie ook KRW-ecologie)
B2	Bij herinrichting rekening houden met wensen en belangen van recreanten. Meedoen met initiatieven die de belevingswaarde van water verwerken
C	Participatie (stimuleren)
C1	Extra capaciteit om beter in te kunnen spelen op initiatieven vanuit de samenleving (te beginnen met 1 fte)

Effectiviteit, milieueffecten en kosten

Pakket A: Zelf uitvoeren (verdiepen)

Bij zelf uitvoeren ligt de nadruk op het toestaan van extensieve vormen van recreatie langs bestaande watergangen / beken. Het creëren van goed functionerende recreatienetwerken vraagt echter om een integrale en samenwerkingsgerichte aanpak. De effectiviteit van het zelf uitvoeren is daarom gering. Door het ontbreken van een integrale aanpak zijn de positieve effecten op het milieu tevens gering. De kosten voor het mogelijk maken van extensieve vormen van recreatie zijn echter wel laag.

Pakket B: Samenwerken (verbreden)

Bij samenwerking verbreedt het waterschap haar taken naar verschillende vormen van recreatie in bredere gebiedsopgaven. Dit is een effectieve manier om de doelen te bereiken. Door de integrale benadering kunnen meekoppelkansen worden meegenomen, dit is gunstig voor het milieu. De kosten van dit pakket zijn relatief laag.

Pakket C: Participatie (stimuleren)

Bij participatie wordt geïnvesteerd in het inspelen op trends en ontwikkelingen. Dit is een effectieve manier om recreatie te bevorderen. Dit is tevens gunstig voor de beleving van natuur en landschap en is daarom positief beoordeeld voor milieu. De kosten zijn vergelijkbaar met de andere pakketten en zijn relatief laag.

Voorkeurspakket

Meest kansrijke maatregelen	Toelichting
R2 Afgestemd beheer en een bijdrage leveren aan het herstel en ontwikkeling van ons watererfgoed een bijdrage leveren aan de cultuurhistorische identiteit en landschappelijke kwaliteit van het gebied.	Het budget voor recreatie, participatie en educatie is met het aantreden van het nieuwe bestuur in 2019 vergroot. Het huidige budget is voldoende om de maatregelen uit de referentie op te pakken en om extra in te zetten op innovatieve initiatieven die het werk van het waterschap belichten (A2) en om in onze projecten recreatieve kansen te benutten (B1 en B2)
R3 Openstellen van onze eigendommen voor recreatief medegebruik, o.a. via de aanpak 'Wijzer onderhoud'	Doorzetten bestaande aanpak
R4 Blijven monitoren van de kwaliteit van zwembadwateren.	Doorzetten bestaande aanpak
R5 Waterschap verbinden aan de arbeidsmarkt/ onderwijs. Promoten stageplaatsen en vacatures Waterschap.	Doorzetten bestaande aanpak
A2 Ondersteunen van relevante innovatieve initiatieven in de openbare ruimte die het werk van het waterschap versterken en de zichtbaarheid van het waterschap vergroten.	Participatie en bewustwording helpt om de waterdoelen te bereiken
B1 In grote gebiedsontwikkelingen zoals Raamvallei en Aadal-zuid ook trekken aan niet watergerelateerde opgaven zoals landschap en recreatie. Kosten hiervoor worden gedragen door andere partijen, dus alleen inzet capaciteit. (zie ook KRW-ecologie)	Deels doen we dit al. Dit trekken we ook door in nieuwe integrale projecten.
B2 Bij herinrichting rekening houden met wensen en belangen van recreanten. Meedoen met initiatieven die de belevingswaarde van water verwerken (met gebruik van het bovenstaande budget)	Voor weinig geld kan gezorgd worden voor veel extra belevingswaarde

Voorop staat dat er in de manier van werken bij Aa en Maas al veel aandacht is voor recreatie, participatie en educatie. Met het aantreden van het nieuwe bestuur in 2019 is het budget voor deze onderwerpen verdubbeld. Over het algemeen geldt dat inzet op recreatie, educatie en participatie geen doel op zichzelf is, maar meer een middel om andere opgaven te kunnen realiseren. Dit middel dient vooral ter vergroting van het draagvlak van maatregelen en vergroting van het waterbewustzijn bij de inwoners.

Het voorkeurspakket versterkt de aandacht van het waterschap voor recreatie, participatie en educatie nog verder. De maatregelen hebben vooral betrekking op de aspecten 'leefbaarheid' en 'maatschappelijke effecten'. Op de andere milieuthema's zijn geen effecten te verwachten. Door in projecten meer aandacht te besteden aan recreatie zijn er positieve effecten te verwachten op het gezond gedrag (meer beweging) van burgers en hierdoor op het aspect 'leefbaarheid'. Door participatie en educatie wordt tevens de zichtbaarheid van en bekendheid met de werkzaamheden het waterschap sterk verbeterd. Dit is zeer positief beoordeeld.

Het huidige referentiepakket is al effectief voor het behalen van de doelen en ambities voor dit onderwerp. De aanvullende maatregelen verbeteren de effectiviteit enigszins. De maatregelen zijn tevens met (zeer) beperkte investeringen te realiseren.

	Water	Natuurlijk en historisch kapitaal	Leefbaarheid	Duurzaamheid	Maatschappelijke effecten	Effectiviteit	Kosten
Referentiepakket	0	0	0	0	0	0	0
Voorkeurspakket	0	0	++	0	+++	+	€

4.14 Datagedreven waterbeheer: onderzoek, monitoring en sturing

Om de opgaven van het waterschap te kunnen realiseren is toepassing van kennis noodzakelijk. Voor Aa en Maas relevante veranderingen als klimaat, transitie platteland en technologische innovaties (automatisering, sensing/artificial intelligence), komen in een stroomversnelling. Dat vraagt een andere manier van werken waarbij meer rekening moet worden gehouden met onzekere toekomstbeelden. Was het waterschap tot nu toe gericht op het in orde brengen en houden van het watersysteem, zoals het waterschap dat uit het recente verleden dacht te kennen, in de nabije toekomst zal het waterschap meer moeten anticiperen op (de mogelijkheden van) het toekomstige watersysteem. Technologische innovaties kunnen helpen om de risico's goed en eerder in te schatten, zodat de benodigde ruimtelijke inpassing zo goed mogelijk en integraal kan worden afgewogen om vervolgens te vertalen naar maatregelen voor inrichting en beheer, voor watersysteem en waterketen. Ook wordt de ontwikkeling van voorspellende modellen steeds meer noodzakelijk, om vroegtijdig te kunnen anticiperen op bijvoorbeeld weersverwachtingen.

In het lopende WBP is al veel aandacht voor de inrichting van watersysteem en -keten in het licht van wettelijke taken en ambities uit met name het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) en de Kader Richtlijn Water (KRW). Veel van de opgaven vragen maatwerk en dus (lokale) kennis die wordt vergaard middels (lokale) meetnetten waarin data, al dan niet via modellen, worden opgewerkt tot bruikbare informatie. Vaak in de vorm van gebiedskaarten, normtabellen of trendanalyses. De laatste jaren van het lopende WBP vindt veel van deze opwerking plaats in het eigen Datablab, ontsloten via portalen en dashboards.

Beleids- en beheertaken binnen Aa & Maas dienen ondersteund te worden met data, informatie en inzichten, zoals verwoord in de strategienota's 'Weer een Uitdaging' en 'Afvalwaterstrategie'. Beide strategieën worden ondersteund door de technologische ontwikkelingen, zoals verwoord in de Strategie Digitale Transformatie. In de aanloop naar 2027 (eindjaar KRW) monitort het waterschap het effect van maatregelen zodat ze in staat is om het uitvoeringsprogramma bij te sturen om de KRW-doelen te kunnen halen. Qua onderzoek heeft dat laatste betrekking op de gehele opgave te weten, de inrichting, hydrologische randvoorwaarden, de veranderende emissiestromen in relatie tot de landbouwtransitie, de verdere optimalisatie van technologische zuiveringsprocessen, het beter/vroeger signaleren van milieuvreemde stoffen en de mogelijke ecologische effecten van die stoffen op de biodiversiteit van het waterleven. 'Robuust water- en zuiveringsbeheer' kent dus zowel een waterkwantiteits- als -kwaliteitsspoor, waarvoor een verhoogde inzet van nieuwe technologieën nodig is.

Doelen en ambities

Met het datagedreven waterbeheer zorgt het waterschap ervoor dat ze weet of de acties en maatregelen effectief zijn, om dit waar nodig bij te kunnen sturen.

Om datagedreven waterbeheer mogelijk te maken wordt zo veel mogelijk gebruik gemaakt van landelijke trajecten (RWS-Slim Watermanagement, KRW-spoor, Deltaplan Waterkwaliteit), waar mogelijk actief geparticipeerd in samenwerking met waterschappen en andere partijen en waar nodig deze samenwerking geïnitieerd (Lumbricus, KLIMAP, KennisImpuls Waterkwaliteit). Het waterschap borgt daarmee dat de kennis die bij Aa en Maas ontwikkeld wordt goed aansluit bij de beheervragen in de gebiedsteams op het gebied van peilbeheer, maaien, baggeren en specifieke gebiedsinrichting. Daartoe zet het waterschap niet alleen nieuwe technologie in, maar ontwerpen en test het waterschap ook samen met de gebiedspartners in nieuwe participatie concepten.

Voor alle producten geldt dat de digitale infrastructuur op orde moet zijn. Enerzijds zijn dat blijvende investeringen in cybersecurity, maar ook op het gebied van het datamanagement, waardoor grote datasets kunnen worden gekoppeld en ontsloten.

Het effect van maatregelen om te voldoen aan de KRW doelen voor waterkwaliteit en ecologie monitort het waterschap door zowel de chemische als ecologische toestand van de waterlichamen regulier vast te stellen en via verdiepende ontwikkelsporen op gebied van effectenmonitoring.

Het monitoringsprogramma voor organische microverontreinigingen, waaronder medicijnresten stemt het waterschap af met de waterketenpartners in het Maasstroomgebied. Voor het effect van verwijdering van organische microverontreinigingen voert het waterschap een uitgebreid monitoringspakket zowel chemisch als ecotoxicologisch om het effect van zuivering op het ontvangende oppervlaktewater vast te stellen.

Maatregelpakketten

De ambities en doelen zijn vertaald naar een aantal kansrijke maatregelen. In Tabel 4-14 zijn de maatregelen per maatregelpakket beschreven.

Tabel 4-14 Kansrijke maatregelen datagedreven waterbeheer, onderzoek, monitoring en sturing

Pakket	Maatregel
R	Referentiepakket
R1	Monitoring vooral gericht op de mate waarin plannen en programma's worden gerealiseerd
A	Zelf uitvoeren (verdiepen)
A1	Extra budget (4 miljoen in 6 jaar) uit te trekken voor onderzoek en monitoring om een stap te maken van reagerend naar anticiperend, datagedreven waterbeheer (dashboards voor delen informatie in- en extern, voorspellende modellen, technologische innovaties).
B	Samenwerken (verbreden)
B1	Vanuit onze expertise ook monitoren ten behoeve van andere partijen. Bv waterkwaliteit in riolering voor gemeenten of gemeentelijke vijvers / watergangen, of monitoring van organische microverontreinigingen voor de waterketenpartners in het Maasstroomgebied.
C	Participatie
C1	Extra inzet op het delen van informatie met externen, monitoring door burgers, agrariërs, etc..

Effectiviteit, milieueffecten en kosten

Pakket A: Zelf uitvoeren (verdiepen)

Zelf uitvoeren is het meest effectief voor het behalen van de doelen en ambities. De resultaten sluiten het beste aan op de eigen watertaken. Op andere aspecten is dit pakket niet onderscheidend.

Pakket B: Samenwerken (verbreden)

Bij samenwerken zijn de resultaten van monitoring en datauitwisseling minder duidelijk te vertalen naar eigen waterschapsbeleid. Wel is sprake van inzicht in mogelijke dwarsverbanden tussen ontwikkelingen. Op andere aspecten is dit pakket niet onderscheidend.

Pakket C: Participatie (stimuleren)

Monitoring op particulier niveau levert naar verwachting weinig directe input voor het aanpassen van waterschapstaken. Dit pakket is daarom als minst effectief beoordeeld.

Voorkeurspakket

Beschrijving	Toelichting
R1, bestaande monitoring doorzetten vooral gericht op de mate waarin plannen en programma's worden gerealiseerd	Doorzetten van bestaande monitoring
A1, Extra budget (4 miljoen in 6 jaar) uit te trekken voor onderzoek en monitoring om een stap te maken van reagerend naar anticiperend, datagedreven waterbeheer (dashboards voor delen informatie in- en extern, voorspellende modellen, technologische innovaties).	Extra stap zetten om met extra technologie en data beter te kunnen anticiperen en sturen.
C1, Extra inzet op het delen van informatie met externen, monitoring door burgers, agrariërs, etc.. (via A1)	Hiermee geven we invulling aan de filosofie van een open en transparant waterschap (zie bestuursakkoord)

Met het voorkeurspakket wordt meer inzicht verkregen in het functioneren en de toestand van het watersysteem. Dit maakt het mogelijk om beter te reageren en zelfs te anticiperen op extreme weersomstandigheden en waterkwaliteitsproblemen. Daarom scoort het voorkeurspakket positief op het aspect water.

Monitoring heeft alleen indirect invloed op de milieuthema's natuurlijk en historisch kapitaal, leefbaarheid en duurzame effecten. Van een directe relatie met deze thema's is geen sprake. Het voorkeurspakket is daarom neutraal (0) beoordeeld op deze thema's. Wel zorgt de extra inzet op het delen van informatie met burgers voor een betere zichtbaarheid en herkenbaarheid van het waterschap bij burgers, dit is positief beoordeeld.

Het referentiemaatpakket is al effectief voor het borgen van een goede monitoring. De aanvullende maatregelen zorgen voor een beperkte verbetering van het doelbereik. De aanvullende maatregelen zorgen wel voor relatief hoge investeringen in projecten en personeel.

	Water	Natuurlijk en historisch kapitaal	Leefbaarheid	Duurzaamheid	Maatschappelijke effecten	Effectiviteit	Kosten
Referentiepakket	0	0	0	0	0	0	0
Voorkeurspakket	+	0	0	0	++	+	€€

5 Het voorkeursprogramma

5.1 Het voorkeursprogramma

Tot nu toe zijn in deze MER de inhoudelijke thema's afzonderlijk van elkaar beschreven. In werkelijkheid is er veel samenhang tussen de afzonderlijke inhoudelijke thema's en kun je geen keuze maken in het ene inhoudelijke thema zonder de verbanden te leggen met de andere thema's. In deze paragraaf beschrijven we meer vanuit de samenhang tussen de thema's een aanzet voor een voorkeursprogramma.

Waterveiligheid

Inrichtingsopgave in HWBP-projecten

De majeure waterveiligheidsopgave gedurende en na de planperiode is de versterking van de primaire waterkeringen om uiterlijk in 2050 aan de nieuwe normen te voldoen. Deze normen anticiperen op de klimaatverandering. Ze zijn gebaseerd op de gevolgen die een overstroming zal hebben voor de verwachte bevolking en economische waarde in 2050. Het voorkeursprogramma verbindt deze op zich al forse HWBP-opgave in de referentie aan:

- Een vanuit assetmanagement solide invulling van deze inrichtingsopgave;
- de dagelijkse zorg voor de instandhouding van de waterkeringen, waarbij de zorgplicht als wettelijk kader een planmatige aanpak vraagt van onder meer calamiteuze situaties als gevolg van graverij door dieren die zich steeds vaker voordoen;
- een stroomgebiedsbenadering van de waterveiligheidsopgave waaraan rivierverruiming als maatregel in het kader van Integraal Riviermanagement een bijdrage kan leveren;
- een integrale aanpak van de dijkversterkingsprojecten gericht op participatie vanuit het gebied als dit maatschappelijke meerwaarde oplevert en (daarmee) het draagvlak vergroot om de dijk te verhogen en verbreden.

Het project Meanderende Maas is al een voorbeeld in de lijn van dit voorkeursprogramma, waarbij ook nog een open oog is voor kansen op het gebied van circulariteit en energietransitie.

Aanpak regionale waterkeringen in samenhang met het regionale watersysteem

De (eerste) verbeteringsronde van de regionale waterkeringen is aan het begin van de planperiode van dit WBP nagenoeg voltooid. De toekomstige opgave voor de regionale waterkeringen wordt voor een groot deel bepaald door het effect van (klimaat)ontwikkelingen op extreem hoge afvoeren in het regionale watersysteem. Dit leidt niet automatisch tot extra maatregelen aan de regionale keringen, maar mogelijk juist tot maatregelen om het stroomgebied en het watersysteem zelf klimaatrobuster te maken. Deze opgave vraagt daarom meer dan voorheen om in samenhang te onderzoeken.

Voorkeursmaatregelen	Investerings
Waterveiligheid	
R1 Maatregelen uitvoeren conform HWBP, focus dijkversterking. Ravenstein-Lith volledig realiseren. Cuijk-Ravenstein voorbereiden. Start Boxmeer-Cuijk. Daarnaast voldoen aan zorgplicht.	circa € 30 mln netto
R2 Kunstwerken in de regionale keringen verbeteren en beheermaatregelen uitvoeren	circa € 1 mln
A3 Solide dijk door ingraven gaas tegen graverij over grote lengte	ca € 2 mln
B2 Brede gebiedsgerichte insteek projecten met meer inzet op meekoppelkansen	0,4 fte/jr + € 200k

Met de benodigde investeringen uit dit voorkeursprogramma is al rekening gehouden in de meerjarenbegroting.

Stuurbaar klimaatrobuust watersysteem

Het waterschap heeft de ambitie om op weg naar 2050 het watersysteem klimaat robuuster te maken. Een basisvereiste is een goede instandhouding van het bestaande systeem. De afgelopen jaren zijn grote stappen gezet in het wegwerken van de baggerachterstand. Dit zetten we conform planning door, zodat in 2027 het systeem op orde is. Daarnaast zetten we het bestaande tempo voor toekomstbestendig onderhoud door op weg naar een watersysteem waar we voldoende ruimte hebben om het onderhoud veilig uit te voeren.

Voor een klimaatrobuust systeem zijn ook verbeteringen nodig. De afgelopen 10 jaar hebben we op dit vlak al vele stappen gezet (maatregelen DHZ, GGOR maatregelen) etc. Het doorzetten van dit beleid is stap 1. Door het veranderende klimaat en de ervaringen met de droogte van afgelopen jaren kunnen we maar 1 conclusie trekken: er moet een tandje bij om enerzijds de weersextremen goed op te kunnen vangen en anderzijds onze grondwatervoorraad door het jaar heen goed op niveau te houden! Hierin is de opvang van vooral de droge periodes een belangrijke drijvende kracht voor het samenstellen van het voorkeurspakket. Dit kunnen we echter niet alleen. Samenwerken met vele partijen in ons gebied is daarvoor een eerste vereiste. Dit geldt bijvoorbeeld ook in het bebouwde gebied waar we de bestaande stimuleringsregeling klimaatactief bebouwd gebied willen doorzetten en versterkt willen inzetten op afspraken met woningbouwcorporaties, de bouwsector en gemeenten om tot meer water en groen in het bebouwde gebied te komen. De risicodialogen die we gaan voeren in onze regio spelen hierin ook dominante rol om uiteindelijk te komen tot gezamenlijke uitvoeringsagenda's met gemeenten (klimaatactieplannen) en een gelijk ambitieniveau. Daarnaast willen we als waterschap ook een stuurbaar systeem ontwikkelen, om de risico's op watertekort en overlast te verkleinen.

Samen met de provincie en terreinbeherende instanties werken we aan de natuuropgaven. Dit doen we zo dat er extra water in die natuurgebieden wordt geconserveerd, waardoor het grondwater wordt aangevuld en er meer benedenstrooms in het gebied een meer constante kwelstroom optreedt.

Voorkeursmaatregelen	Investerings
Klimaatrobuust watersysteem	
R1: Aanpak wateroverlast op basis van de normen uit de Verordening Water	5 m€.
R2: Nieuwe ronde GGOR (gemiddelde situatie) in 66.000 ha	6,6 m€
R3: Evaluatie beregeningsbeleid	-
R4: Inzet op wijst als activiteit die bijdraagt aan aanvulling van het grondwater	beperkt
A1: Afspraken met partners/gebied over extra maatregelen in (eigen) watersysteem tav kwetsbaarheden en/of gericht op klimaatrobuuster systeem bv: <ul style="list-style-type: none"> aanvulling grondwater; bv verhogen slotbodems, extra inzet op waterconservering (vasthouden – bergen – afvoeren) infiltratievoorzieningen investeringen in automatiseren stuwen en meetsystemen om stuurbaar systeem te ontwikkelen extra stuwen in B en C watergangen, etc. Uitgangspunt is dat in aanvulling gebeurt op de eigen ambitie R2 en wordt betaald vanuit DHZ subsidie (3,4 m €)	0, is kop op R2, betaald vanuit DHZ/DPRA (€ 3,4 mln bijdrage)
A2: Realiseren extra aanvoer (zoals SambEEK of Maashorst) verder het gebied in. Uitgangspunt is dat dit voor een extra ambitie wordt aangevuld met 0,5 m€ subsidie vanuit DHZ.	1 m€

Voorkeursmaatregelen	Investerings
A3: Afspraken met partners n.a.v. stresstesten en risicodialogen over extra maatregelen tegen wateroverlast om onacceptabele risico's te beperken (bv aanpak overstorten). Uitgangspunt is dat dit wordt aangevuld met de investeringen door gemeenten en voor extra ambitie met de subsidie vanuit DPRA.	6 m€
A4: Effluent inzetten voor droogtebestrijding, water in gebied houden. Investerings in kwaliteit zitten bij Schoon Water. Zorgen dat het water op de goede plek komt zit hier. Uitgangspunt is dat dit voor een extra ambitie wordt aangevuld met 0,5 m€ subsidie vanuit DHZ.	1,5m€
A5: Afspraken maken met rijk en provincie over DHZ en DPRA.	
A6: Bij realisatie beekherstel en NVO's (extra) ruimte inrichten gericht op een meer klimaatrobuust watersysteem. (uitgangspunt is dat dit voor een extra ambitie wordt aangevuld met 1,25 m € vanuit DHZ)	3,75 m€
A7: Inzet van data, informatie en technologie ten behoeve van inzicht , pro-actieve en preventieve sturing van watersysteem (uitgangspunt is dat hier bovenop 1,25 m € subsidie vanuit DHZ)	3,75 m€
A8: Implementatie nieuw beregeningsbeleid	-
B2: Maatregelen buiten het watersysteem: bijvoorbeeld aanpakken laagtes op de Maashorst (als onderdeel van DHZ), in de B- en C-watergangen water vasthouden middels stuwen en regelbare drainage, maatregelen in natuurgebied gericht op extra conservering, etc. (uitgangspunt is dat dit voor een extra ambitie wordt aangevuld met 5 m€ subsidie DHZ)	5,3 m€.
B3: Stimuleren van klimaatbuffers in landelijk gebied bij derden om piekbuien geleidelijker af te voeren en/of de grondwatervoorraad aan te vullen. (uitgangspunt is dat dit voor een extra ambitie wordt aangevuld met 0,5 m€ subsidie vanuit DHZ)	2,5 m€
B4: Stimuleren van bodemprojecten.	zie vitaal platteland
C2: Grondgebruikers informeren over kansen en risico's op droogte en wateroverlast zodat zij daar bij de ontwikkeling van het grondgebruik afwegingen in kunnen maken.	-
C4: Stimuleren waterbewustzijn	-
Water in bebouwd gebied	
R1: Handhaven bestaande stimuleringsregeling klimaatactief bebouwd gebied. Inzet op verbeteren waterkwaliteit, beleving en gezondheid. Betreft € 2 miljoen voor 6 jaar.	€ 2 miljoen in 6 jaar
A2: Regels stellen aan de hoeveelheid water uit bebouwd gebied die op het regionale watersysteem mag overstorten	-
B1: Samen met gemeenten, woningcorporaties, bouwsector, etc., inzetten op meer water en groen in bebouwd gebied en op het zoveel mogelijk voorkomen van afvoer van schoon water.	€ 150 k/ jr
C1: Extra Inzet op maatregelen bij de bron, waterbewustwording (ook mbt kleine onttrekkingen), beperken schade. Extra inzet om in bebouwd gebied mensen te helpen met ontstenen/vergroenen/afkoppelen/ groene daken (Willem de Waterman uit het Bestuursakkoord).	-
Instandhouding watersysteem	
R1 Wegwerken baggerachterstand	7m€ + bestaande exploitatie
R2 200 km toekomstbestendig onderhoud per jaar	Bestaande exploitatie
R3 vervangingsinvesteringen kunstwerken	10 m €
R4 toename kosten instandhouding natuurlijk ingerichte gebieden	Oplopend naar € 600.000,- per jaar

Voorkeursmaatregelen	Investerings
Natuur	
R1 800 ha Natura 2000	€ 0
R2 1250 ha NNP	€ 2,5 miljoen
R3 Realisatie natte deel 93 km evz's.	€ 5 miljoen
R4 Optimalisatie waterhuishouding overig deel NNB is onderdeel van nieuwe ronde GGOR. Zie Klimaatrobuust watersysteem (R2)	-
R5 trekken aan diverse projecten binnen natuurnetwerk, dus niet alleen hydrologische maatregelen, maar volledig trekkerschap.	bestaande exploitatie
B4 Verbreding maatregelen natuur, door ook in zone eromheen maatregelen te treffen	± € 1 miljoen
B5 eigen investering in realisatie natuurnetwerk	€ 1 miljoen

In de meerjarenraming is voor voldoende water en een klimaatrobuust watersysteem opgeteld voor de periode 2022-2027 circa € 65 miljoen aan investeringen opgenomen. Dit is vergelijkbaar met de optelsom van de investeringen in het voorkeurspakket. Er zijn wel toenemende exploitatielasten te verwachten ten opzichte van de huidige meerjarenraming. In 2022 een plus van € 250.000,- en in de jaren daarna ieder jaar € 100.000,- erbij.

Natuurlijk en gezond watersysteem

Voor het realiseren van de KRW doelen van het oppervlaktewater is een breed pakket aan maatregelen nodig, waaronder maatregelen in de zuivering om emissies van nutriënten te reduceren, inrichtings- en beheersmaatregelen en maatregelen door derden. Op voorhand is het moeilijk te voorspellen wat het effect van de combinatie van maatregelen zal zijn. Daarom is het monitoren van de toestand van het oppervlaktewater, zowel ten aanzien van waterkwaliteit als van ecologie, van groot belang. Op basis van actuele inzichten in de toestand kunnen we waar nodig maatregelen aanpassen en/of nut en noodzaak verder onderbouwen.

Een groot deel van de inspanningen om te komen tot een gezond en natuurlijk watersysteem maken onderdeel uit van het maatregelenpakket voor de KRW. Hiervoor geldt dat er nog een erg grote opgave ligt voor beekontwikkeling, natuurvriendelijke oevers, vispassages, beekmondingen en ecologische verbindingzones. Deze opgave zit in het referentiepakket en Aa en Maas zal tot en met 2027 haar handen vol hebben om die opgave gerealiseerd te krijgen. Het is daarom niet realistisch om hier nog een extra ambitie aan toe te voegen. Daar waar andere typen maatregelen, zoals werken via een integrale gebiedsontwikkeling waarin we ook opgaven van anderen meenemen (maatregel B1) of het stimuleren/faciliteren via groenblauwe diensten (C2), ons helpen om de doelen gerealiseerd te krijgen, passen we ze toe.

Al het werk aan de inrichting van onze waterlopen rendeert pas echt als ook de waterkwaliteit verbetert. Hier zetten we zelf stevig op in bij onze rwzi's, maar we zijn ook afhankelijk van bovenstrooms gelegen partners en van de agrarische sector. Met een beperkte extra personele en financiële inzet helpen we andere partijen om de benodigde maatregelen te treffen. Dit doen we door meer dan voorheen waterkwaliteit mee te nemen in onze eigen projecten (bv GGOR), via kennisontwikkeling, het delen van data en kennis en door stimulering. Een voorwaarde voor onze (extra) inzet is dat er smart afspraken gemaakt worden.

Door bovendien te participeren in netwerken en samenwerkingsverbanden gerelateerd aan een vitaal platteland, kunnen we onze waterdoelen actief verbinden aan grotere transitieopgaven als landbouwtransitie. Bodem is hierin een belangrijk verbindend dossier. In integrale gebiedsge-

richte samenwerking met ondernemers, andere overheden en maatschappelijke organisaties liggen er kansen om op een andere manier dan via enkel onze eigen inzet en maatregelen de waterkwaliteit te verbeteren. Dit geldt vooral op het vlak van het verminderen van de belasting met meststoffen (nutriënten stikstof en fosfaat).

Voorkeursmaatregelen	Investerings
KRW Ecologie	
R1: Realisatie 100 km beekherstel, 241 km nvo, 187 vispassages, 2 beekmondingen. Onderhoud en beheer gericht op KRW-doelen	€ 28,5 miljoen netto
R2: STIKA	Zie R1 bij waterkwaliteit
Waterkwaliteit, reduceren emissies van derden	
R1 Doorzetten DAW samenwerking Brabant (stimulering via POP3, DAW) Schoon Water voor Brabant, groenblauwe diensten, kennisdeling en ontwikkeling	R1 t/m R5 is onderdeel van € 3,7 mln voor waterkwaliteit voor 6 jr
R2 Voortzetten meetpilot sensoren oppervlaktewater	Zie R1
R3 Voortzetting meedoen met integrale gebiedsplannen, zoals in grondwaterbeschermingsgebied Nuland, en “onweerstaanbaar Someren”	Zie R1
R4 Pro-actieve advisering vanuit gebiedspilot handhaving mestfraude	Zie R1
R5 Agenderen/aanspreken obv Delta aanpak waterkwaliteit bv LNV mbt landbouwemissies en lenW mbt aanvoer buitenland gebiedspilot handhaving mestfraude. Beïnvloeding nieuw landelijk mestbeleid	Zie R1
A1 Onder Omgevingswet kunnen WS-en striktere regels opleggen mbt nutriënten via maatwerkregels.	0.25 FTE
A2 Aandringen op (of opleggen van) maatregelen bij andere overheden gericht op verbetering waterkwaliteit aanvoerwater of strengere regels rond mest.	0.2 FTE
A3 Waterkwaliteitsaanpak integreren in alle gebieds/ uitvoeringsprojecten van het waterschap (o.a. GGOR)	0.5 FTE
Biodiversiteit	
A1 Deltaplan biodiversiteit ondertekenen	n.v.t.
A2 Gericht zoeken naar kansen om in onze projecten en in beheer en onderhoud biodiversiteit te verbeteren. Hier plan voor opstellen.	0.2 fte
A3 Extra budget van € 50.000,- per jaar gericht op biodiversiteit: aanpassingen in onderhoud, inzaaien bloemenmengsels op onze eigendommen, etc.	€ 50k/jr
Vitaal platteland	
A1: bijdrage aan Agroproeftuin de Peel, innovatienetwerk Peel, gebiedssamenwerking Peel intensiveren/ concretiseren. Gericht op het opstarten van initiatieven, verbreding van lopende innovaties om bij te dragen aan waterdoelen.	+0.2 FTE € 50k/jr
A2: +100 k aan onderzoek/landbouwinnovaties. In de proeftuinen en praktijknetwerken.	+ € 100k
A3: Partner in Brabantbrede bodemaanpak (nu in ontwikkeling)	€ 50k + 0,2fte
B1: extra inzetten in de netwerken rond vitaal platteland (op diverse schaalniveaus)	+0.2 FTE
B2: netwerkactiviteiten rondom vitaal platteland intensiveren, ook gericht op binnenhalen geldstromen.	+0.2 FTE
B3: DAW met resultaatverplichting	+€ 150k /jr
B5: Meer aandacht in eigen gebiedsopgaven voor wat er aan andere initiatieven (bij bijv. ondernemers, maar ook gemeenten gerelateerd aan transitie landbouw/ vitaal platteland) loopt	+0,2 fte

Voorkeursmaatregelen	Investerings
B6. Gerichte inzet monitoring op bepalen effectiviteit van landbouwmaatregelen. = o.a. praktijkgerichte uitrol Sensor gestuurd boeren. En vervolg lumbricus (bodemmaatregelen)	€ 250k voor 3jr + € 120k /jr
C1: Voortzetten / uitbreiden cofinanciering GLB Blauwe dienst – in kader van nieuwe GLB uitgebreider pakket ontwikkelen : - bodembeheer - maar dan met structuurrijk materiaal (stro/hout). - Opzetten dienst “Kringlooplandbouw” t.b.v. emissiereductie	+€ 200k/jr
Recreatie, participatie en educatie	
R2 Afgestemd beheer en een bijdrage leveren aan het herstel en ontwikkeling van ons watererfgoed een bijdrage leveren aan de cultuurhistorische identiteit en landschappelijke kwaliteit van het gebied.	€ 400k per jaar (totaalbudget)
R3 Openstellen van onze eigendommen voor recreatief medegebruik, o.a. via de aanpak ‘Wijzer onderhoud’	Geen extra budget
R4 Blijven monitoren van de kwaliteit van zwemwateren.	Geen extra budget
R5 Waterschap verbinden aan de arbeidsmarkt/ onderwijs. Promoten stageplaatsen en vacatures Waterschap.	Geen extra budget
A2 Ondersteunen van relevante innovatieve initiatieven in de openbare ruimte die het van het werk van het waterschap versterken en de zichtbaarheid van het waterschap vergroten.	Geen extra budget
B1 In grote gebiedsontwikkelingen zoals Raamvallei en Aadal-zuid ook trekken aan niet watergerelateerde opgaven zoals landschap en recreatie	Geen extra budget
B2 Bij herinrichting rekening houden met wensen en belangen van recreanten. Mee-doen met initiatieven die de belevingswaarde van water verwerken (met gebruik van het bovenstaande budget)	Geen extra budget

De inrichtingsopgave voor de KRW die er nog ligt is groot. Dit betekent dat het invullen daarvan (referentiepakket) al een hele grote inspanning vraagt en ook extra capaciteit vraagt. De inschatting is dat deze inrichtingsopgave zo’n 10-20 fte extra vraagt. Voor de investeringen geldt dat hier al vrijwel helemaal rekening mee is gehouden in de meerjarenraming. Voor zowel de capaciteit als de investeringen zijn we in gesprek met de provincie over hun inzet, waarbij de insteek is om hier op 50-50 basis te werken.

Er is ook extra inzet op waterkwaliteit, biodiversiteit en vitaal platteland gewenst. In het voorkeurspakket gaat dit om ongeveer 2 fte en een ophoging van het exploitatiebudget met circa € 500.000,- in 2022. Met die verhoging van het exploitatiebudget is al rekening gehouden in de meerjarenraming.

Schoon water

De zuiveringen vormen een belangrijke bron van nutriënten voor het ontvangend oppervlaktewater. In het referentiepakket is opgenomen dat het effluent voldoet aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit Milieubeheer. Voor het realiseren van een bijdrage aan de KRW doelen van het ontvangend oppervlaktewater zijn lagere concentraties van stikstof en fosfor in het effluent nodig. In het aanvullende A pakket zijn dan ook maatregelen opgenomen (optimalisatie en waar nodig een aanvullende zuivering) om vanuit de zuivering de benodigde bijdrage te leveren aan het realiseren van de KRW doelen van het ontvangende oppervlaktewater. De ambities van het bestuur zoals verwoord in het Bestuursakkoord gaan echter verder, waarbij het streven is om de kwaliteit van het effluent gelijk te trekken aan de KRW doelen van het ontvangend oppervlaktewater, mits dat haalbaar en betaalbaar is. De aanvullende zuiveringsmaatregelen die daarvoor nodig zijn, zijn eveneens opgenomen in pakket A waarbij nog bepaald moet worden op welke termijn welke zuivering het beste kan worden aangepakt. Dit wordt per zuivering uitgewerkt in een

uitvoeringsprogramma. Het gaat hierbij met name om nutriënten, maar ook ammonium is hierbij van belang.

Naast nutriënten hebben ook organische microverontreinigingen, waaronder medicijnresten, mogelijk invloed op de ecologie, maar belangrijker nog: deze stoffen hebben invloed op de waterkwaliteit van de Maas als bron voor de drinkwatervoorziening. In pakket A zijn de ambities opgenomen om aanvullende zuiveringen te realiseren bij 3 rwzi's voor het verwijderen van medicijnresten en opkomende stoffen. Ook deze ambitie wordt per zuivering nog uitgewerkt in een uitvoeringsprogramma. De benodigde investeringen hangen sterk af van de keuze van de techniek. Dit laatste hangt weer samen met het gewenste verwijderingsrendement. Omdat er nog geen normen zijn voor medicijnresten in effluent en/of oppervlaktewater is dit nog een onzekere factor.

Tot slot zien we toenemende belangstelling voor de aanwezigheid van microplastics, pathogenen en antibiotica resistentie in het effluent van de zuiveringen. We verwachten dat komende planperiode meer inzichten zullen komen in het effect van deze stoffen op de ecologie van het ontvangend oppervlaktewater en voor de waterkwaliteit van de Maas als bron voor drinkwater. We volgen deze ontwikkelingen nauwgezet en nemen waar zinvol deel aan landelijk onderzoek.

Het realiseren van deze aanvullende zuiveringen betekent een toename van het zuiveringstarief en heeft direct invloed op andere thema's. Zo draagt het verbeteren van de effluentkwaliteit natuurlijk bij aan het verbeteren van de waterkwaliteit van het oppervlaktewater (voor een natuurlijk en gezond watersysteem).

Tegelijkertijd zal hierdoor het energiegebruik van de zuiveringen toenemen, waardoor de opgave om in 2030 energie-neutraal te zijn groter wordt. Deze extra opgave is integraal onderdeel van het maatregelenpakket om met inzet van duurzame energie-bronnen (biogas, zon, wind en aquathermie) energie-neutraal te worden.

Daarnaast leiden de aanvullende zuiveringen tot een extra gebruik van grondstoffen, dit zijn met name ijzorzouten voor het verwijderen van nutriënten en poederkool voor de verwijdering van medicijnresten. Dit heeft niet alleen belangrijke consequenties voor de exploitatiekosten (met name poederkool) maar ook voor de ambitie om in 2030 50% minder primaire grondstoffen te gebruiken in het kader van het streven naar een circulaire economie. Tegelijkertijd bieden de zuiveringen ook mogelijkheden om waardevolle grondstoffen te winnen uit afvalwater (zoals struviet en cellulose) en is er toenemende belangstelling voor het nuttig inzetten van effluent bijvoorbeeld voor droogtebestrijding of als proceswater.

De ambities ten aanzien van de circulaire economie raken alle primaire processen van het waterschap. Bij het samenstellen van het WBP dient dit thema dus integraal meegenomen te worden bij ambities ten aanzien van primaire procesonderdelen als zuiveren van afvalwater, inrichting en beheer van de waterlopen en bij versterking en beheer van waterkeringen. Het te verwachten milieueffect is dan ook meer een gevolg van het totale pakket aan maatregelen dan het effect van individuele maatregelen. Zo leiden aanvullende zuiveringen tot extra gebruik aan primaire grondstoffen (positief voor waterkwaliteit/ecologie maar negatief voor circulariteit/duurzaamheid). Inzet op 'groene chemicaliën' en/of hergebruik daarvan, kan niet alleen het negatieve effect compenseren maar wellicht nog omdraaien naar positief effect. Dat laatste bijvoorbeeld als een reststof van een andere partij als grondstof voor de zuivering kan worden ingezet.

De ambities om energieneutraal, klimaatneutraal en circulair te worden, worden uitgewerkt in een samenhangend programma. Dit programma bevat de productie van duurzame energie op

eigen terreinen, het reduceren van de emissie van broeikasgassen, de reductie van het gebruik aan primaire grondstoffen, het hergebruik van grondstoffen uit de zuivering en andere primaire processen en de nuttige inzet van effluent.

Voorkeursmaatregelen	Investerings
Zuivering	
R1 t/m R6 -Voldoen aan grenswaarden voor stikstof en fosfor uit het Activiteitenbesluit Milieubeheer en waar mogelijk verder optimaliseren van de bestaande zuivering - regels stellen aan lokale zuivering, bij lozing op oppervlaktewater vergunningsplicht - Full scale demonstratie-installatie poederkooldosering rwzi Oijen in combinatie met de renovatie - Uitvoering van pilotonderzoek, monitoring en effect studies gericht op medicijnresten en opkomende stoffen - Bron aanpak, verzamelen medicijnresten van burgers bij apothekers - Deelname aan landelijk onderzoek op het gebied van antibiotica-resistentie	
A1 Aanvullende maatregelen in zuivering realiseren bij alle zuiveringen (conform de berekende benodigde reductie op basis KRW normen ontvangend oppervlaktewater	40 M€
A2 Realiseren van aanvullende zuiveringsstappen bij enkele zuiveringen zodat effluentkwaliteit = KRW norm	50-130 M€ Afhankelijk van aantal zuiveringen dat wordt aangepakt
A4 Verkennen nut en noodzaak reductie ammoniumgehalten in het effluent als bijdrage aan realiseren van KRW doelen ontvangend oppervlaktewater.	
A5 Het waterschap realiseert bij drie zuiveringen een extra zuiveringsstap voor de verwijdering van medicijnresten in de komende 3 jaar. De intentie is om bij de overige zuiveringen ook extra te zuiveren op medicijnresten en andere opkomende stoffen.	25-75 M€ Afhankelijk van aantal zuiveringen dat wordt aangepakt
A9 Onderzoek naar effect van microplastics, pathogenen en antibiotica resistentie op het ontvangende oppervlaktewater. Evaluatie nut en noodzaak van aanvullende zuiveringsstappen. Pilot onderzoek mogelijke technieken.	
B4 Samenwerking in Maasstroomgebied met waterschappen, rijkswaterstaat en drinkwaterbedrijven, project schone maaswaterketen, vaststellen nut en noodzaak aanvullende zuivering medicijnresten in belang van drinkwatervoorziening	B4 tm B8 circa € 100k. per jaar
B5 bronaanpak medicijnen provincie Noord-Brabant met watersector en gezondheidssector	
B7 Deelnemen aan landelijk onderzoek op het gebied van pathogenen en antibiotica resistentie, uitvoeren pilot onderzoek	
B8 Idem naar bron en effecten van microplastics in het milieu	
C2 Stimuleren en bewustwording huishoudens medicijngebruik, bevorderen gezondheid, participatie in vital zones met als doel op langere termijn concentraties medicijnresten in afvalwater te verlagen. Voorlichting en bewustwording op het gebied van weggooien afval door het toilet (medicijnresten, vochtige doekjes, mondkapjes)	Circa € 50k per jaar
Energietransitie	
R1 Gebruik thermische energie vanuit afvalstoffendienst en stortgas van Attero	
R2 Invulling geven aan de eerste eigen acties om conform gemaakte afspraken in 2030 energieneutraal te zijn middels biomassa, zon, water en windenergie. Op alle zuiveringen worden zonneweides gerealiseerd en zijn in de loop van komende planperiode gereed. Op dit moment wordt 40% van energiebehoefte zelf opgewekt (conform MJA-3-doelstelling).	

Voorkeursmaatregelen	Investerings
R3 Verkennen eigen mogelijkheden voor zonne- en windenergie, ook op meer landelijk gelegen assets.	
R4 Verkennen mogelijkheden aquathermie projecten en toetsende rol bij aquathermie initiatieven van anderen.	
R5 Productie biogas, externe levering groen gas aan Heineken en de afvalstoffen-dienst	
R6 In kaart brengen energielabels en verduurzamingsopties kantoorgebouwen.	
A2 Aquathermie (energie uit oppervlakte- en afvalwater) ten behoeve van eigen gebruik.	
A3 invulling geven aan eigen acties om conform gemaakte afspraken in 2030 energie-neutraal te zijn middels biomassa, zon, water en windenergie.	
B3 Samenwerken met derden/omgeving in gezamenlijke windmolen en/of zonneparken	
B4 Samenwerking binnen de verschillende RESsen in ons werkgebied om toe te werken naar energieneutrale regio's.	
C1 Adviserende rol bij beschikbaar stellen van water voor aquathermie-initiatieven van anderen	
Bijdrage aan de circulaire economie	
A7 Formuleren beleidskader met de gewenste strategie voor het leveren van onze bijdrage aan een circulaire economie	
A8 Middelen voor onderzoek ten behoeve van dit thema (denk bijvoorbeeld aan het verrichten van metingen aan hoeveelheden lachgas)	€ 100k per jaar

Voor het programma Schoon Water is in de meerjarenraming voor de periode 2022-2027 rekening gehouden met € 105 miljoen aan investeringen voor verbeteringen in de effluentkwaliteit. De werkelijk benodigde middelen zijn afhankelijk van de nadere uitwerking van een haalbaar en realistisch uitvoeringsprogramma voor de komende jaren.

Overkoepelende opgaven

Er zijn diverse onderwerpen die niet goed passen binnen één 'programma' maar invloed hebben op alle inhoudelijke onderwerpen. In dit MER wordt expliciet in gegaan op datagedreven waterbeheer. Dat is zo'n voorbeeld van een overkoepelende opgave. Maar ook innovatie, vergunningverlening en handhaving en de invoering van de omgevingswet en het bijbehorende Digitaal Stelsel DSO hebben invloed op elk programma. En ondanks dat energie en circulaire economie heel veel raakvlakken hebben met de waterzuiveringen, geldt eigenlijk ook voor die onderwerpen dat het overkoepelende opgaven betreft.

In deze MER houden we het onder dit kopje bij het beschrijven van het voorkeurspakket voor een datagedreven waterbeheer. Het voorkeurspakket is samengesteld om de opgaven bij de eerder beschreven 'programma's' zo goed en efficiënt mogelijk in te kunnen vullen. De andere overkoepelende opgaven worden niet vergeten, maar zullen terug komen in het nieuwe Waterbeheerplan zelf.

Voorkeursmaatregelen	Investerings
Datagedreven waterbeheer	
R1, bestaande monitoring doorzetten vooral gericht op de mate waarin plannen en programma's worden gerealiseerd.	

A1, Extra budget uit te trekken voor onderzoek en monitoring om een stap te maken van reagerend naar anticiperend, datagedreven waterbeheer (dashboards voor delen informatie in- en extern, voorspellende modellen, technologische innovaties).	€ 4 mln in 6 jaar
C1, Extra inzet op het delen van informatie met externen, monitoring door burgers, agrariërs, etc.. (via A1)	-

5.2 Totaaloverzicht en beoordeling van het voorkeursprogramma

Tabel 5-1 Totaaloverzicht scores effectiviteit, milieueffecten en kosten

	Water	Natuurlijk en historisch kapitaal	Leefbaarheid	Duurzaamheid	Maatschappelijke effecten	Effectiviteit	Kosten
Referentiepakket	0	0	0	0	0	0	0
Waterveiligheid	+	++	+	0	+	+	€€
Klimaatrobuust watersysteem	+++	++	+	0	++	++	€€€
Water in bebouwd gebied	+++	++	+++	++	++	++	€
Instandhouding watersysteem	0	0	0	0	0	0	0
KRW Ecologie	0	0	0	0	0	0	0
Zuivering, reductie emissies vanuit de afvalw.	++	+	0	-	++	++	€€€
Waterkwaliteit, chemie	++	++	0	0	0	++	€
Natuur	+	+++	+	0	0	+	€€
Biodiversiteit	0	+	0	0	0	0	€
Vitaal platteland	++	+++	++	0	++	++	€€
Energietransitie	0	--	++	+++	++	+	€€
Bijdrage aan de circulaire economie	0	0	0	0	0	0	€
Recreatie, participatie en educatie	0	0	++	0	+++	+	€
Datagedreven waterbeheer	+	0	0	0	++	+	€€

Water

Wat opvalt aan het voorkeursprogramma zijn de overwegend positieve effecten die te verwachten zijn voor het milieu. Zo leidt het voorkeursprogramma tot een sterke verbetering van de kwaliteit en veiligheid van het watersysteem. Met name bij de thema's 'Klimaatrobuust watersysteem' en 'Water in bebouwd gebied' zijn de effecten op het beperken van wateroverlast en waternormen zeer positief beoordeeld. Dat komt omdat er ten aanzien van het 'klimaatrobuust' maken van het watersysteem nog wel de nodige stappen te zetten zijn. De voorkeurspakketten geven hier goed invulling aan. De verschillen met het referentiepakket zijn hierdoor groot. Voor het thema 'Zuivering, reductie emissies vanuit de afvalwaterketen' zijn de verschillen ten opzichte van de referentiesituatie minder groot. Dat komt omdat er in de huidige situatie al sprake is van een relatief hoogwaardige zuivering. Om de zuivering en kwaliteit van het effluent op een hoger niveau te brengen zijn forse investeringen nodig. In het voorkeursprogramma kiest het waterschap hier wel voor. Zo zijn er een groot aantal verschillende maatregelen opgenomen om de kwaliteit van het effluent van de zuiveringen verder te verbeteren ten aanzien van nutriënten, organische microverontreinigingen, waaronder medicijnresten, en opkomende stoffen.

In de thema's 'Waterkwaliteit, chemie' en 'Vitaal platteland' zijn verschillende maatregelen in de voorkeurspakketten opgenomen om de lozing en uitspoeling van verontreinigende stoffen naar het watersysteem te beperken of voorkomen. Bij het thema 'Waterkwaliteit, chemie' gaat het daarbij vooral om het vaststellen van regels en bij het thema 'Vitaal platteland' gaat de aandacht vooral uit naar het verbeteren van de bodemkwaliteit en daarmee naar het verminderen van het mestgebruik.

Ook binnen andere pakketten zijn positieve effecten te verwachten op het thema water. Zo neemt de waterveiligheid toe als gevolg van maatregelen langs de diverse waterkeringen in het gebied, ontstaat er een buffer tegen klimaatveranderingen als gevolg van natuurontwikkeling en kan er sneller geanticipeerd worden op veranderingen in het watersysteem als gevolg van da-gedreven waterbeheer.

Natuurlijk en historisch kapitaal

Naast positieve effecten op het thema water valt ook het grote aantal positieve effecten van het voorkeursprogramma op het 'natuurlijk en historisch kapitaal' op. Voor het grootste deel zijn deze positieve effecten te danken aan verbeteringen voor de natuur. Bij de thema's 'natuur' en 'vitaal platteland' zijn de effecten op dit aspect zeer positief beoordeeld. Voor dit laatste thema heeft dit overigens niet alleen betrekking op verbeteringen in de natuur maar ook op de verbetering van de bodemkwaliteit. Voor de natuur liggen de voordelen hier vooral in het terugdringen van verzuring en vermisting in natuurgebieden. Het beperken van verontreiniging (in het watersysteem) speelt overigens ook bij de thema's 'Zuivering, reductie emissies vanuit de afvalwaterketen' en 'Waterkwaliteit, chemie' een belangrijke rol. Voor het thema natuur zijn de positieve effecten vooral te danken aan extra investeringen in natuuropgaven. Ook bij andere thema's, zoals 'waterveiligheid', 'klimaatrobuust watersysteem' en 'water in bebouwd gebied' worden in de maatregelen eveneens meekoppelkansen gezocht voor natuurontwikkeling. Bij het thema energietransitie zijn mogelijk nadelige effecten te verwachten op de natuur. Wind- en zonne-energie kunnen namelijk nadelige gevolgen hebben voor bepaalde flora- en faunasoorten. Dit is een belangrijk aandachtspunt bij de verdere invulling en uitwerking van de opgaven voor energietransitie.

Leefbaarheid

De leefbaarheid van gebieden wordt voor een groot deel verbeterd doordat veel thema's ook het meenemen van meekoppelkansen voor recreatie in projecten als maatregel benoemen. Daarnaast leveren veel maatregelen een bijdrage aan een groenere en gezondere leefomgeving. Het zeer positieve effect van het thema 'water in bebouwd gebied' heeft ook te maken met deze groenblauwe structuren. In stedelijke gebieden wordt verwacht dat klimaatverandering de kwaliteit van de leefomgeving sterk onder druk kan zetten. Wateroverlast en hittestress komen steeds vaker voor. Ingrepen in het bebouwd gebied zijn nodig om deze nadelige effecten te beperken. De maatregelen in het voorkeurspakket 'water in bebouwd gebied' kunnen hier, via het realiseren en/of stimuleren van robuuste groenblauwe structuren, een belangrijke bijdrage aan leveren. Wel hangt de effectiviteit van deze maatregelen grotendeels af van de bereidheid van andere partijen, zoals gemeenten en burgers, om actief in te zetten op het klimaatrobuust maken van de woon- en leefomgeving. Een goede samenwerking met deze partijen en een proactieve houding van het waterschap is nodig om initiatieven en ontwikkelingen te realiseren.

Duurzaamheid

Slechts een enkel thema levert een positieve bijdrage aan het verbeteren van duurzaamheid. Uiteraard zijn er bij het thema energietransitie wel zeer positieve effecten te verwachten. Daarnaast hebben de groenblauwe structuren zoals eerder besproken uit het thema 'water in bebouwd gebied' een positieve invloed op het stedelijk klimaat. Dit kan een positief effect hebben

op bijvoorbeeld het verminderen van het gebruik luchtkoeling e.d. De andere thema's gaan echter nog niet of nauwelijks in op duurzaamheidsaspecten. Hier ligt nog wel een aandachtspunt. In 2050 moet Nederland volledig klimaatneutraal zijn. Dat betekent niet alleen dat volledig overgestapt moeten worden op duurzame energie maar ook dat er een volledig circulaire economie moet zijn. Op het gebied van energietransitie lijken de noodzakelijke stappen de goede richting op te gaan. Het aandachtspunt ligt hier vooral in het 'integraal' meenemen van de opgaven binnen de projecten van het waterschap, zoals waterveiligheidsopgaven en de realisatie van een klimaatrobuust watersysteem. Ten aanzien van het sluiten van kringlopen (circulair werken) lijken de ambities nog wat achter te lopen. Ook hiervoor is de opgave groot en is het van belang dat er vroegtijdig, samen met andere overheden en partijen, beleid wordt ontwikkeld om deze overgang op tijd gerealiseerd te krijgen. De maatregelen uit het voorkeursprogramma richten zich vooralsnog echter voornamelijk op visievorming en nader onderzoek. Concrete maatregelen om over te stappen naar een 'circulair werken' worden nog niet genomen. Dit kan mogelijk een belemmering vormen voor het behalen van de doelen in 2050.

Maatschappelijke effecten

Ten aanzien van de zichtbaarheid van het waterschap scoren de meeste aspecten positief. Veel maatregelen hebben betrekking op een nauwere samenwerking met andere overheden of partijen en ook op het verbeteren van burgerparticipatie zijn de nodige maatregelen getroffen. Het waterschap komt hierdoor voor veel partijen en burgers beter herkenbaar in beeld. Herkenbaarheid is belangrijk maar zeker zo belangrijk is dat het waterschap dan ook als betrouwbare partner wordt gezien. Dat vraagt ook om helderheid en transparantie naar buiten toe, een professionele werkhouding en het serieus nemen van zorgen en aandachtspunten uit de omgeving. Met de komst van de Omgevingswet wordt het belang van een goede burgerparticipatie en betrokkenheid van de omgeving bij plannen en projecten van overheden steeds belangrijker. Dit vormt dan ook een belangrijk aandachtspunt voor de uitwerking van projecten en opgaven van het waterschap in de beheerperiode 2022-2027. In het voorkeursprogramma is hier een goede basis voor gelegd.

Effectiviteit en kosten

Het voorkeursprogramma voldoet (ruimschoots) aan de doelen en ambities die voor de verschillende thema's zijn vastgesteld. Voor een aantal thema's zijn de doelen en ambities klein en/of met beperkte investeringen en middelen te realiseren. Voor een aantal thema's zijn de opgaven, doelen en ambities echter groot, dit vraagt dan ook om grotere investeringen. De grootste investeringen zijn nodig voor de thema's 'klimaatrobuust watersysteem' en 'zuivering, reductie emissies uit de afvalwaterketen'.

Thema's met weinig tot geen aanvullende maatregelen

Tot slot valt op dat er voor een aantal thema's geen (noemenswaardige) aanvullende maatregelen worden getroffen. Voor de thema's 'instandhouding watersysteem' en 'KRW-ecologie' zijn de bestaande opgaven al dermate groot en/of ambitieus dat het niet realistisch is om hier in de komende beheerperiode nog aanvullende maatregelen aan toe te voegen. Op deze thema's zijn dan ook geen meerwaarden ten opzichte van het referentiepakket te verwachten. Het thema 'bijdrage aan de circulaire economie' richt zich de komende beheerperiode vooral op het formuleren van het juiste beleid ten aanzien van dit onderwerp. Er zijn nog geen concrete maatregelen voorzien die kunnen leiden tot bepaalde meerwaarden.

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. 06 51 52 26 72
E. lex.runia@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2020

Niets uit deze uitgave mag worden vervoerd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.