

EKC-strategie 2026-2035

waterschap Aa en Maas



Samenvatting

Kernboodschap

Waterschap Aa en Maas kiest voor een toekomstbestendige ontwikkeling richting energieneutraliteit, klimaatneutraliteit en circulariteit. De ambities staan vast; de uitvoering gebeurt stapsgewijs, met bestuurlijke regie, ruimte voor innovatie en een zorgvuldige afweging van maatschappelijke waarde, risico's en kosten.

Klimaatverandering, grondstoffenschaarste, strengere wet- en regelgeving en geopolitieke onzekerheden raken direct de kerntaken van Waterschap Aa en Maas. Daarom kiest het waterschap voor een koers waarin energie, klimaat en circulariteit niet als afzonderlijke duurzaamheidsthema's worden beschouwd, maar als randvoorwaarden voor een toekomstbestendige en robuuste waterbeheerorganisatie.

Onze ambities

	2030	2035	2050
Energie	100% duurzame opwek van eigen energie	--	--
Klimaat	49% reductie broeikasgasuitstoot t.o.v. 1990	Klimaatneutraal (inspanningsverplichting)	Klimaatneutraal
Circulariteit	50% minder gebruik van primaire grondstoffen	--	Volledig circulair

Strategische keuzes

Energie

Waterschap Aa en Maas kiest voor maximale energieneutraliteit door efficiënt om te gaan met energie én **duurzame energie op te wekken**, bij voorkeur met **eigen installaties op of nabij eigen assets**. De opgewekte energie wordt primair ingezet voor de eigen bedrijfsvoering. Samenwerking met externe partijen blijft mogelijk wanneer dit aantoonbaar bijdraagt aan de doelstellingen. Energieneutraliteit draagt daarnaast bij aan het vergroten van weerbaarheid en het realiseren van energiehubs. Inmiddels is in 2025 ongeveer 93% energieneutraliteit bereikt.

Klimaat

In de route naar klimaatneutraliteit zit een duidelijke opbouw: **emissies inzichtelijk maken, voorkomen, reduceren en als laatste compenseren**. De focus ligt eerst op waterschapstypische emissies die meegenomen worden in de klimaatmonitor. Voor indirecte emissies uit inkoop wordt een gefaseerde aanpak gevolgd, zodat het bestuur expliciet kan sturen op kosten, effecten en uitvoerbaarheid. In 2024 bedroeg de reductie van broeikasgassen ten opzichte van 1990 ongeveer 74%.

Circulariteit

Circulariteit wordt **stapsgewijs geïntegreerd** in de reguliere bedrijfsvoering. Het **verminderen** van materiaal- en grondstoffengebruik is een logische eerste stap om te onderzoeken, daarna ligt de prioriteit bij hoogwaardig **hergebruik, terugwinning van grondstoffen** en **circulair ontwerpen**. Het waterschap gaat materiaalstromen beter registreren en gebruikt instrumenten zoals Sankey-diagrammen en de MilieuKostenIndicator (MKI) om keuzes inzichtelijk te maken. Bij relevante investeringen worden voortaan zowel een traditionele als een circulaire variant uitgewerkt, zodat het bestuur bewust kan **afwegen op kosten, milieu-impact en maatschappelijke waarde**.

Hoe voeren we de strategie uit?

Deze strategie legt **de richting vast, niet de projecten**. Er worden geen investeringskredieten of uitvoeringsmaatregelen

vastgesteld. Concrete projecten worden afzonderlijk onderzocht, getest en ter besluitvorming voorgelegd. Hierdoor blijft ruimte bestaan om in te spelen op technologische ontwikkelingen, maatschappelijke veranderingen en nieuwe inzichten.

Het algemeen bestuur behoudt daarbij de regie op keuzes met substantiële financiële of maatschappelijke impact.

Voorstellen worden steeds beoordeeld op:

- bijdrage aan EKC-doelen;
- bijdrage aan de kerntaken;
- maatschappelijke waarde;
- financiële consequenties;
- uitvoerbaarheid;
- risico's en afhankelijkheden.

De strategie vraagt niet om instemming met concrete projecten, maar om **vaststelling van de strategische koers**. Hiermee bevestigt het bestuur de bestaande ambities en stelt het de uitgangspunten vast waarlangs toekomstige investeringen en projecten worden afgewogen. Elke substantiële investering blijft afzonderlijk aan het bestuur worden voorgelegd.

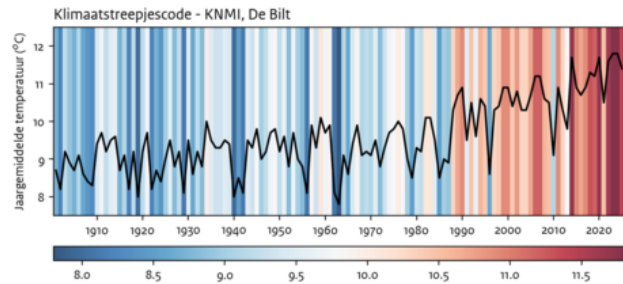
Inhoud

1. Inleiding.....	4
2. Onze doelen en strategische uitgangspunten	6
3. Strategische richting Energie	7
4. Strategische richting Klimaat	9
5. Strategische richting Circulariteit.....	11
6. Van strategie naar uitvoering.....	13
7. Tot slot.....	14
Bijlage I. Belangrijkste wettelijke kaders, beleidsafspraken en sectorambities	15
Bijlage II. Strategie EKC	17
Bijlage III. Definities.....	18
Bijlage IV. Inschatting korte termijn financiën	23

1. Inleiding

Aanleiding

De inmiddels welbekende klimaatstreepjescode van het KNMI toont het zonder ruis: elk jaar een tint roder. De KNMI'23-klimaatsscenario's¹ bevestigen de trend: bij ongewijzigd beleid stevenen we af op serieuze opwarming, met drogere zomers en nattere winters voor Nederland. Extremen zijn inmiddels de norm, niet de uitzondering. Voor een waterschap is dat geen abstract gegeven, maar raakt het de kern van onze taken: veilig, voldoende en schoon water.



Figuur 1 - Klimaatstreepjescode van het KNMI

Vanuit onze maatschappelijke taak en positie in het regionale watersysteem, kan het Waterschap niet volstaan met alleen het beperken van negatieve effecten. De impact van klimaatverandering op onze kerntaken maakt het logisch én noodzakelijk om een voortrekkersrol te nemen in de energietransitie, klimaatneutraliteit en circulariteit.

We beschikken over de unieke mogelijkheden om duurzame energie op te wekken, grondstoffen terug te winnen en emissies terug te dringen. Naast duurzaamheid, dragen investeringen ook bij aan de robuustheid, leveringszekerheid en toekomstbestendigheid van onze eigen organisatie.

Relatie met bestaande kaders

Het klimaatakkoord van Parijs (2015) vormde het wereldwijde startschot om de opwarming van de aarde ruim onder 2°C te houden en te streven naar maximaal 1,5°C. De Europese Unie heeft deze ambitie vertaald naar de Europese Green Deal, met als doel een klimaatneutraal Europa in 2050. In Nederland is dit in 2019 vervolgens verankerd in de Klimaatwet en uitgewerkt in nationaal beleid, waarmee stapsgewijs wordt toegewerkt naar een klimaatneutrale samenleving.

De waterschappen hebben deze ambities omarmd en, onder andere in afstemming via de Unie van Waterschappen, opgenomen in hun beleid. Binnen ons waterschap, staat duurzaamheid centraal in onze missie en zijn de bestuurlijke afspraken hieromtrent vastgelegd in diverse beleidsstukken. Belangrijk hierbij zijn:

- het bestuursakkoord 'Zonder bodem en water geen later 2023-2027',
- het Waterbeheerprogramma 2022-2027,
- de Afvalwaterstrategie 2026-2036.
- de Routekaart 'Naar een klimaatneutraal en circulair Aa en Maas in 2050'

Primair is het waterschap natuurlijk gehouden aan de taken die hem zijn opgedragen in de Waterschapswet en Omgevingswet. Daarnaast geven nationale wetgeving en convenanten verplichtingen en kaders waarmee we rekening moeten houden in onze taakuitoefening², en daarmee bijdragen aan de duurzaamheidsambities.

Wat als we niets doen?

Niets doen is geen neutrale keuze. De wereld om ons heen verandert snel en heeft directe gevolgen voor de taken van het waterschap.

- **Onze kerntaken komen onder druk te staan.** Door klimaatverandering komen hevige neerslag, langdurige droogte en hogere temperaturen vaker voor. Hierdoor wordt het steeds uitdagender om te blijven zorgen voor schoon, voldoende en veilig water.

¹ [KNMI - KNMI'23-klimaatsscenario's](#)

² Zie bijlage 1

- **Hogere financieringslasten.** Europese en nationale eisen op het gebied van klimaat, energie, circulariteit en afvalwaterzuivering worden de komende jaren verder aangescherpt. Tijdige participatie voorkomt de kans op duurdere en minder beheersbare maatregelen. Omgekeerd biedt duurzaamheid ook een kans: onder andere via de Nederlandse Waterschapsbank (NWB-bank) kunnen Sustainability Linked Loans onze financieringslasten verlagen naarmate we beter presteren op duurzaamheidsdoelen. Wie niet stuurt op EKC, laat die kans liggen.
- **Geopolitieke kwetsbaarheid.** Onze energie- en grondstoffenvoorziening leunt op import. Zonder ingrijpen, blijven we kwetsbaar voor prijsschokken en leveringsrisico's waar we zelf geen controle op hebben. Duurzame opwek zorgt voor leveringszekerheid, circulariteit en betaalbaarheid van kritieke grondstoffen.
- **Juridische aansprakelijkheid.** De Urgenda-zaak liet zien dat de overheid op grond van haar mensenrechtelijke zorgplicht een juridisch afdwingbare minimumverplichting heeft om burgers te beschermen tegen de ernstige risico's van klimaatverandering.
- **Schadeclaims.** Droogteschade en wateroverlast raken burgers en bedrijven direct. Uitblijvende actie vergroot het risico op aansprakelijkheidsclaims of nadeelcompensatieverzoeken.

EKC-strategie

Het waterschap heeft eerder ambitieuze doelen vastgesteld op het gebied van energie, klimaat en circulariteit (zie hoofdstuk 2). Deze strategie bevestigt deze ambities en beschrijft in de hoofdstukken 3-6 de richting waarlangs deze worden bereikt. In de bijlagen wordt de (uitwerking van de) strategie op hoofdlijnen weergegeven (bijlage II), wordt stilgestaan bij enkele belangrijke begrippen (bijlage III) en wordt tenslotte een doorkijk gegeven naar de financiële consequenties (bijlage IV).

Afbakening

Deze strategie bevat bewust geen uitvoeringsprogramma, projectenlijst of investeringsagenda. De onzekerheid over de invulling van de maatregelen is hoog, wat maakt dat er gekozen is voor een iteratief proces. Concrete maatregelen, projecten en investeringen worden afzonderlijk onderzocht, op kleine schaal getest en uitgewerkt, om vervolgens ter besluitvorming aan het bestuur voor te leggen. Hiermee stellen we het inspelen op verandering boven het rigide volgen van een plan.

Daarbij is de strategie nadrukkelijk bedoeld om richting te geven. Zij bepaalt waar het waterschap naartoe werkt en welke principes leidend zijn bij keuzes. De precieze uitvoering volgt in daaropvolgende voorstellen, waarin effecten, kosten, risico's en maatschappelijke baten concreet worden gemaakt.

2. Onze doelen en strategische uitgangspunten

Het waterschap blijft bij de eerder vastgestelde EKC-doelstellingen. Het behalen van deze doelen staat niet ter discussie. Hierbij wordt gezocht naar een juiste balans tussen ambitie, doelmatigheid, maatschappelijke waarde en betaalbaarheid.

	2030	2035	2050
Energie	100% duurzame opwek van eigen energie	--	--
Klimaat	49% reductie broeikasgasuitstoot t.o.v. 1990	Klimaatneutraal (inspanningsverplichting)	Klimaatneutraal
Circulariteit	50% minder gebruik van primaire grondstoffen	--	Volledig circulair

Figuur 2 Duurzaamheidsambities Aa en Maas

Bij alle keuzes binnen de EKC-strategie hanteren we onderstaande uitgangspunten. Deze uitgangspunten helpen om consistent te sturen zonder toekomstige uitvoeringskeuzes nu al vast te leggen.

- We sturen op maatschappelijke impact tegen doelmatige investeringen
Wij investeren in maatregelen die aantoonbaar bijdragen aan onze EKC-doelstellingen. EKC-maatregelen mogen geld kosten; de kosten worden afgezet tegen de effecten op klimaat, grondstoffengebruik, biodiversiteit, waterkwaliteit, leveringszekerheid en weerbaarheid.
- Bestuurlijke regie
Het algemeen bestuur houdt regie op keuzes met substantiële financiële of maatschappelijke impact. Deze strategie is richtinggevend, maar geeft geen automatische goedkeuring voor investeringen. Keuzes die een significante bijdrage leveren aan onze doelstellingen worden separaat aan het algemeen bestuur voorgelegd met inzicht in varianten, kosten, effecten en risico's.
- We leren stapsgewijs
De transitie naar energie- en klimaatneutraal en circulair werken kent veel onzekerheden. Daarom onderzoeken we kansen, testen we nieuwe technieken en ontwikkelen we kennis stap voor stap in onderlinge verbondenheid. Succesvolle pilots kunnen vervolgens worden opgeschaald. Minder kansrijke routes worden tijdig aangepast of beëindigd.
- We nemen weloverwogen risico's en maken dit transparant
Waar kennis ontbreekt, maken we dit expliciet. We verkennen gefaseerd, waarbij we verschillende scenario's en aannames gebruiken die we via monitoring toetsen. Daarmee voorkomen we schijnzekerheid en krijgen we duidelijk waar aanvullend onderzoek of bestuurlijke afweging nodig is.
- We zoeken samenwerking waar dit waarde toevoegt
We werken samen met andere waterschappen, overheden, marktpartijen en kennisinstellingen wanneer dit bijdraagt aan grotere impact, betere uitvoerbaarheid of een gunstiger risicoprofiel. Samenwerking is geen doel op zich, maar een middel om de opgave doelmatiger te realiseren.

Richtinggevende keuze uitgangspunten

De strategische uitgangspunten vormen de kaders bij het uitwerken van de keuzes om de ambitie te behalen.

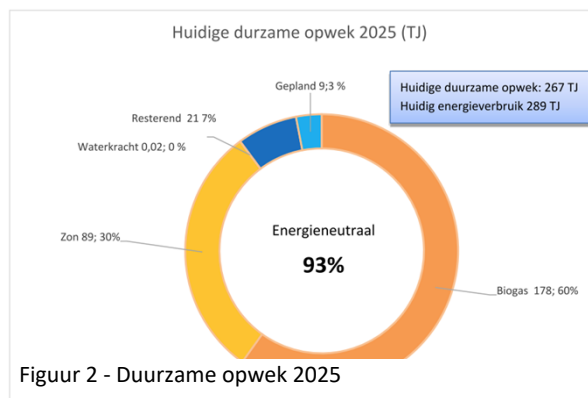
3. Strategische richting Energie

Wat is er al bereikt?

Met de inspanningen die we tot nog toe leverden bereikten we anno 2025 een energieneutraliteitspercentage van 93%. Dit bereikten we door investeringen in eigen opwekking op eigen terrein met zonnepanelen en de productie van biogas. Daarnaast namen we besparingsmaatregelen en voerden we verkenningen uit naar opwekking door windenergie en aquathermie. De uitgevoerde opwekprojecten lieten een positieve businesscase zien.

Onze ambitie

Wij streven naar een energieneutraal waterschap. Dit betekent dat we over een jaar gemeten net zoveel duurzame energie opwekken als we verbruiken. Met eigen energieopwekking, optioneel aangevuld met energieopslag, vergroten we onze weerbaarheid en verminderen we afhankelijkheid van externe energiebronnen, geopolitieke ontwikkelingen en een steeds voller elektriciteitsnet. Daarnaast biedt het ruimte om een bijdrage te leveren aan energiehub.



Onze koers

We richten ons op oplossingen die de grootste bijdrage leveren aan onze doelen en sluiten daarbij geen technieken uit. De voorkeur gaat uit naar duurzame energieproductie met eigen investeringen op onze eigen assets (of, waar nodig, nabij onze assets). De opgewekte energie benutten we in eerste instantie voor onze eigen bedrijfsvoering. De volgende uitgangspunten zijn richtinggevend:

- Energie efficiëntie gaat vóór energie opwekken.
- Waar mogelijk produceren wij energie met eigen investeringen op of nabij onze eigen assets.
- Opgewekte energie wordt zoveel mogelijk direct benut voor onze eigen bedrijfsvoering.
- Samenwerking met burens, overheden, bedrijven of energiepartijen blijft mogelijk als dit substantieel bijdraagt aan onze doelstelling(en).
- Innovatie blijft nodig om toekomstige groei van onze energievraag, bijvoorbeeld vanwege aanvullende zuiveringsstappen, op te vangen.

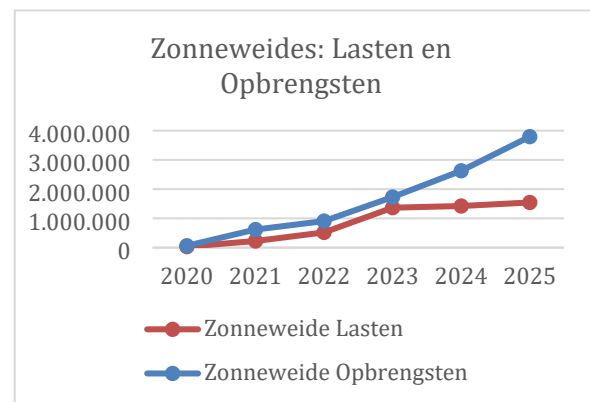
Richtinggevende keuzes Energie

We focussen op oplossingen met maximale bijdrage aan energieneutraliteit. Eigen opwek (in beginsel met eigen investeringen op eigen grond) en eigen benutting hebben de voorkeur, maar kansrijke samenwerking wordt op voorhand niet uitgesloten. Kansen in de nabijheid van onze assets hebben daarbij voorkeur.

Betekenis

De energievraag neemt toe door aanvullende zuiveringsstappen, maar ook strengere eisen en nieuwe functies rondom water en grondstoffen. De ontwikkeling van de extra energievraag is een blijvend aandachtspunt, waarbij we energiegebruik structureel beperken en tegelijkertijd realistische mogelijkheden voor duurzame opwek blijven onderzoeken en benutten waar mogelijk. Daarnaast kan aanvullende eigen duurzame energieproductie bovenop de benodigde hoeveelheid voor energieneutraliteit, ingezet worden voor klimaatcompensatie (zie hoofdstuk 5).

Concrete voorstellen voor zon, wind, biogas, aquathermie, opslag, energiehub's of andere technieken worden onderzocht en, met voldoende onderbouwing, aan het bestuur voorgelegd. Voor het realiseren van opwekprojecten moet rekening gehouden worden met de afhankelijkheid van derden. Deze afhankelijkheid is de afgelopen tijd behoorlijk toegenomen. Iedereen heeft te maken met netcongestie. Hierdoor is het niet constant mogelijk om de gewenste vermogens terug te leveren dan wel af te nemen van het elektriciteitsnetwerk. Dit leidt tot een noodzaak voor de opslag van energie. Daarnaast wordt wet- en regelgeving steeds stringenter, bestaat er maatschappelijke weerstand tegen zonnevelden en windturbines, en zijn we afhankelijk van externe initiatiefnemers voor het realiseren van aquathermieprojecten. Waar opwekprojecten tot heden een positieve businesscase lieten zien, is dit, gelet op bovenstaande afhankelijkheden, voor nieuwe projecten geen garantie.

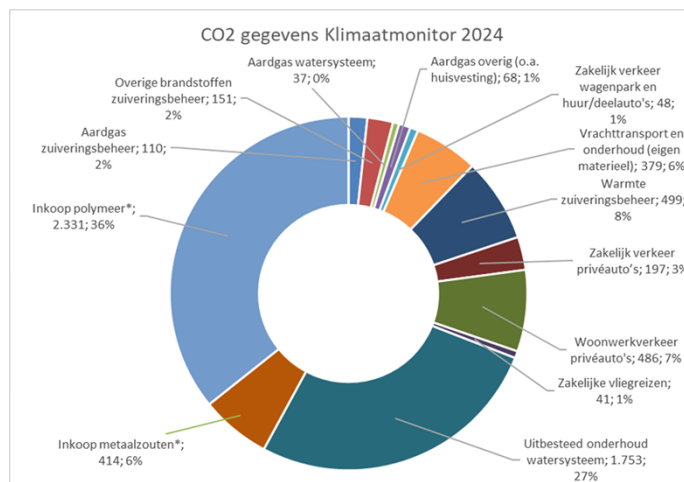


Figuur 3 – Lasten en opbrengsten zonneweides 2020 – 2025

4. Strategische richting Klimaat

Wat is er al bereikt?

Door de verrichte inspanningen bereikten we dat de emissie van broeikasgassen (uitgedrukt in CO₂-equivalenten) in 2024 met 74% afgenomen zijn ten opzichte van 1990³. De inkoop van groene stroom, het gebruik van duurzame brandstoffen in de HWBP-projecten en de verduurzaming van het onderhoud van het watersysteem dragen hier substantieel aan bij. Daarnaast namen we deel aan het versnellingsprogramma lachgas en het (onderzoek)programma methaanreductie en elektrificeerden we een deel van onze eigen vervoersmiddelen.



Figuur 4 Klimaatmonitor, exclusief lachgas en methaan

Onze ambitie

Wij streven naar een klimaatneutraal waterschap, waarbij we ons inspannen dit in 2035 te behalen, doch uiterlijk in 2050. Dat betekent dat we onze bijdrage leveren aan het beperken van klimaatverandering door onze uitstoot van broeikasgassen zoveel mogelijk te voorkomen, en waar dit niet mogelijk is, te reduceren. Resterende emissies kunnen pas daarna zorgvuldig worden gecompenseerd.

Onze koers

De route naar klimaatneutraliteit wordt gerealiseerd door onderstaande activiteiten uit te voeren:

1. Emissies nader in kaart brengen.
2. Emissies voorkomen waar dit kan.
3. Emissies reduceren waar voorkomen niet mogelijk is.
4. Resterende emissies compenseren wanneer reductie onvoldoende haalbaar is.

De eerste aandacht gaat uit naar de directe emissies, de emissies waarop wij direct zelf invloed kunnen uitoefenen. Het gaat dan onder andere om emissies uit installaties, zuiveringsprocessen (lachgas en methaan), mobiliteit, bouw- en onderhoudswerkzaamheden en energiegebruik. Dit betreffen de zogenaamde scope 1 en scope 2 emissies⁴.

Bij de reductie van indirecte emissies als gevolg van inkoop van materialen (scope 3) kiezen wij voor een gefaseerde aanpak. We starten met het in kaart brengen van emissies bij waterschap-typische inkoop (hulpstoffen, grondverzet, materialen en werkzaamheden in de waterketen en het watersysteem). Vervolgens onderzoeken we welke reductiemogelijkheden beschikbaar zijn en wat de effecten zijn op kosten, marktwerking, leverancierskeuze en

³ Gebaseerd op (landelijke) kengetallen en emissies die zijn meegenomen.

⁴ Scope 1 emissies: emissies van broeikasgassen als gevolg van het primaire proces en mobiliteit

Scope 2 emissies: emissies van broeikasgassen als gevolg van onze ingekochte energie

Scope 3 emissies: emissies van broeikasgassen als gevolg van inkoop van materialen (dus de uitstoot van toeleveranciers)

uitvoerbaarheid. Pas daarna worden deze reductie-eisen of instrumenten bestuurlijk afgewogen. Op deze manier houdt het bestuur de regie.

Richtinggevende keuzes Klimaat

We zetten in op het voorkomen van emissies van broeikasgassen waarna we ons richten op de reductie hiervan. Als laatste wordt gekozen voor compensatie.

Bij emissies kijken we eerst naar emissies in scope 1 en 2, waarna we ons richten op de waterschapstypische goederen in scope 3.

Betekenis

De basis ligt bij het (per scope) nader in kaart brengen van emissies van broeikasgassen (uitgedrukt in CO₂-equivalenten) om zodoende beter te kunnen bepalen welke emissies waar ontstaan. Daarmee ontstaat het inzicht of deze voorkomen of gereduceerd kunnen worden. Hierbij gaat veel aandacht uit naar de beste methode hiervoor, waarbij innovatieve technieken en installaties niet uit de weg gegaan worden. Denk hierbij aan onderzoeksprogramma's naar methaan- en lachgasreductie (reduceren) en de Zuivering van de Toekomst (voorkomen).

Voor de zogenaamde scope-3 emissies leggen we de focus in eerste instantie op de waterschapstypische inkopen. De financiële consequenties worden in beeld gebracht en voorgelegd aan het bestuur. Waar het past bij de opgave, markt en bestuurlijke afweging, maken we gebruik van instrumenten zoals CO₂-prestatieladder, emissiearme bouwmethoden en CO₂-beprijzing om klimaatimpact meetbaar te maken. Vervolgens brengen we, na goedkeuring, de maatregelen tot uitvoering.

Parallel starten we met het verder ontwikkelen van eigen energieopwekking, waarbij de aanvullende opwekking bovenop energieneutraliteit gebruikt wordt voor klimaatcompensatie.

In de route naar klimaatneutraliteit zoeken we aansluiting bij en houden de ontwikkelingen en landelijke standaarden van de Unie van Waterschappen in de gaten.

5. Strategische richting Circulariteit

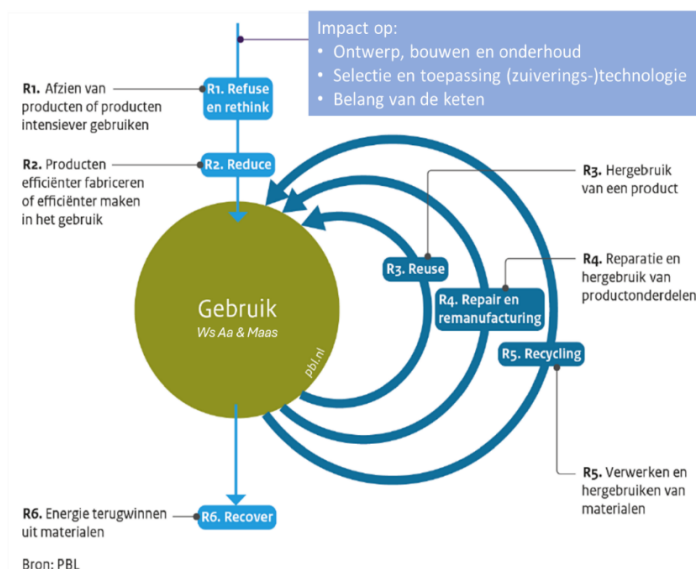
Wat is er al bereikt?

Circulariteit is sterk in ontwikkeling. Op weg naar een circulair waterschap hebben we de afgelopen periode stappen gezet door ons slib te vergisten en het hierbij gewonnen biogas in te zetten als brandstof. Daarnaast zijn we actief geweest in het (terug)winnen van grondstoffen via de energie- en grondstoffenfabriek (EGFG), denk hierbij aan struviet en cellulose. Maar ook werden de afgelopen periode belangrijke resultaten bereikt in het hergebruik van effluent, de waterfabriek. Bij inrichtingsprojecten en met name bij de HWBP-projecten wordt vrijkomende grond en klei maximaal in hetzelfde project hergebruikt. In de afgelopen periode is ook een voorzichtig begin gemaakt met het gebruik van het instrument MKI, met name in de HWBP-projecten.

Twee belangrijke aandachtspunten bij het zetten van verdere stappen naar circulariteit zijn inzicht in de totale hoeveelheid gebruikte materialen en een meet- en monitoringaanpak voor circulariteit. Daarbij wordt aangesloten bij de visie van de Unie van Waterschappen⁵. Dit betekent dat het gebruik van grondstoffen op de aarde in balans gehouden wordt door geen grondstoffen te gebruiken die negatieve effecten hebben op het milieu, geen schaarse grondstoffen te gebruiken en dat er naast de CO₂-uitstoot ook naar andere milieueffecten gekeken wordt. Het is geen extra taak, maar een andere manier van denken en doen. Om hier invulling aan te geven sluiten we aan bij lopende ontwikkelingstrajecten, met eigen invulling via o.a. Sankey-diagrammen en de MilieuKostenIndicator (MKI)⁶. Samen ondersteunen deze instrumenten het meten, monitoren en sturen op de circulaire ambities van Waterschap Aa en Maas.

Onze ambitie

Wij streven naar een circulair waterschap waarbij alle aangevoerde grondstoffen⁷ afkomstig zijn uit secundaire bronnen én alle reststoffen die we afvoeren, direct of na bewerking, opnieuw als grondstof kunnen worden ingezet. Dat kan zowel binnen als buiten de watersector zijn. Daarbij zetten we in op hergebruik zo hoog mogelijk op de R-ladder⁸, waar mogelijk direct in de eigen processen, waarin zo min mogelijk primaire grondstoffen worden gebruikt en grondstoffen zo lang mogelijk in kringlopen blijven. Circulariteit gaat niet alleen over afvalreductie, maar over een andere manier van ontwerpen, inkopen, bouwen, beheren en samenwerken.



Figuur 5 – De R-ladder

⁵ Zie [Waterschappen-100-procent-circulair-in-2050.pdf](#) en [Het verhaal van de circulaire waterschappen](#)

⁶ Zie bijlage III voor een toelichting op de Sankey-diagrammen en MKI

⁷ De term grondstoffen dient gelezen te worden als grondstof, hulpstof én alle materialen, producten etc. die van/uit grondstoffen bestaan en gemaakt zijn.

⁸ R-ladder: Hiërarchie van circulaire strategieën die aangeeft hoe materialen en grondstoffen zo hoogwaardig mogelijk behouden blijven, variërend van **Refuse** en **Reduce** tot **Recycle** en **Recover**.

Onze koers

Circulariteit wordt stap voor stap geïntegreerd in onze reguliere werkprocessen, te starten met het in beeld brengen van grondstoffen en rest(afval)stromen. Daarbij ligt de nadruk op het voorkomen van materiaalgebruik, hoogwaardig hergebruik, terugwinning van grondstoffen en circulair ontwerpen. Het instrument MilieuKostenIndicator (MKI) wordt ingezet om per investering de circulaire oplossing af te zetten tegen de traditionele manier van werken. We gaan te werk volgens de principes van de R-ladder, uitgedrukt in navolgende tabel:

Minder grondstoffen gebruiken	Voorkomen van materiaalgebruik heeft prioriteit. Minder gebruiken is vaak de meest effectieve circulaire maatregel.
Hoogwaardig hergebruiken	Materialen, producten en reststromen worden zo hoogwaardig mogelijk opnieuw ingezet.
Grondstoffen terugwinnen	Waar reststromen ontstaan, onderzoeken we of deze kunnen worden opgewerkt tot grondstof.
Circulair ontwerpen	Nieuwe assets worden ontworpen vanuit levensduur, demontage, hergebruik en toekomstwaarde.

Richtinggevende keuzes Circulariteit

Grondstoffen en afvalstromen brengen we in beeld.

We zetten in op terugwinning en intern inzetten van (deze) grond- en hulpstoffen, en onderzoeken nieuwe zuiveringstechnieken (Zuivering van de Toekomst).

Bij investeringen worden, waar relevant, een traditioneel en een circulair alternatief uitgewerkt, zodat het bestuur expliciet kan sturen op ambitie, meerkosten en maatschappelijke opbrengsten.

Betekenis

We starten met het nader in beeld brengen van grond- en afvalstromen. Voor de RWZI's onderzoeken we hoe we de afval- en grondstoffen stap voor stap kunnen verduurzamen. Bij bouwprojecten en bestaande werken brengen we de gebruikte grondstoffen in beeld met materiaalpaspoorten. Dit inzicht gebruiken we om het terugwinnen en intern inzetten van grondstoffen te bevorderen.

Bij investeringsvoorstellen maken we inzichtelijk wat de verschillen zijn tussen een traditionele en een circulaire oplossing. Het bestuur kan daarmee expliciet sturen op meerkosten, milieu-impact en maatschappelijke waarde. Het instrument MilieuKostenIndicator (MKI) ondersteunt deze afwegingen door milieueffecten van alternatieven zichtbaar te maken. In bijlage 3 Definities gaan we dieper in op het MKI instrument: wat houdt het precies in, waar wordt het gebruikt, door wie wordt het gebruikt en op welke manier willen we dit instrument binnen Waterschap Aa en Maas uitrollen.

Het onderzoek naar nieuwe, innovatieve, zuiveringsconcepten, de Zuivering van de Toekomst, is een belangrijke stap in de route naar een circulair waterschap. We staan hierbij pas aan het begin van het proces, waarmee de beschikbaarheid van grondstoffen en de impact op het milieu op een sociaal-maatschappelijke wijze met elkaar in balans kunnen worden gebracht.

6. Van strategie naar uitvoering

Energie, klimaat en circulariteit zijn nauw met elkaar verbonden. Een maatregel op één thema heeft vaak effect op de andere thema's. Daarom beoordelen we voorstellen niet uitsluitend vanuit één perspectief, maar vanuit hun totale bijdrage aan de duurzaamheidsopgave en de kerntaak van het waterschap.

Deze strategie beschrijft de richting waarin Waterschap Aa en Maas zich de komende periode ontwikkelt. De concrete invulling vindt plaats via afzonderlijke onderzoeken, projecten en investeringsvoorstellen.

We onderzoeken kansrijke initiatieven. Waar nodig voeren we pilots of kleinschalige toepassingen. Op basis van de resultaten bekijken we of opschaling wenselijk is. Voorstellen beoordelen we op onderstaande onderdelen (in willekeurige volgorde):

1. bijdrage aan EKC-doelen;
2. bijdrage aan kerntaken;
3. maatschappelijke waarde;
4. financiële consequenties;
5. uitvoerbaarheid;
6. risico's en afhankelijkheden.

Werkprincipes voor de uitvoering

- We starten elk project met een onderzoeks- en testfase.
- We reserveren budgetten voor onderzoek en experimenteren.
- We testen nieuwe oplossingen op kleine schaal waar dat kan.
- We maken aannames over resultaten, kosten, risico's, maatschappelijke baten expliciet en toetsbaar.
- We nemen afzonderlijke (bestuurlijke) besluiten over substantiële investeringskeuzes.
- We standaardiseren voortgangrapportages en dashboards en sluiten daarbij zoveel mogelijk aan bij landelijke rapportages.
- We maken data de drijvende kracht achter beslissingen en zorgen dat de registratie van data (m.b.t. klimaat en circulariteit) op orde is.

Van strategie naar besluitvorming

Deze strategie stelt de koers vast: het "waarom" en "waarheen", maar laat het "hoe" op projectniveau bewust open. Zij stelt nog geen uitvoeringsmaatregelen of investeringskredieten vast. Daarvoor volgen afzonderlijke voorstellen met een eigen onderbouwing.

Samenhang in de praktijk

- Duurzame energieopwekking draagt bij aan energieneutraliteit en kan helpen bij compensatie van resterende emissies van broeikasgassen (klimaatneutraliteit).
- Energiebesparing verlaagt kosten, vermindert emissies en vergroot weerbaarheid.
- Circulair ontwerpen leidt overwegend tot minder materiaalgebruik, lagere milieu-impact en meer hergebruik.
- Nieuwe zuiveringsconcepten kunnen zowel bijdragen aan energieteerugwinning als aan emissiereductie als aan grondstoffenterugwinning.
- Duurzaam opdrachtgeverschap verbindt klimaat- en circulariteitsdoelen met aanbesteding en assetmanagement.

7. Tot slot

Waterschap Aa en Maas kiest voor een duurzame toekomst. Niet door nu alle antwoorden vast te leggen, maar door duidelijke doelen te combineren met bestuurlijke regie, doelmatige investeringen en ruimte om te leren.

De ambities staan vast. De weg ernaartoe ontwikkelen we stap voor stap, op basis van nieuwe kennis, technologische ontwikkelingen en maatschappelijke ontwikkelingen.

Zo werken wij aan een toekomstbestendig, weerbaar en duurzaam waterschap voor huidige en toekomstige generaties.

Energie

Duurzame opwek, met voorkeur voor eigen grond & investering voor eigen gebruik.

Klimaat

Emissies in kaart brengen.
Maatregelen gericht op voorkomen en reduceren.

Circulariteit

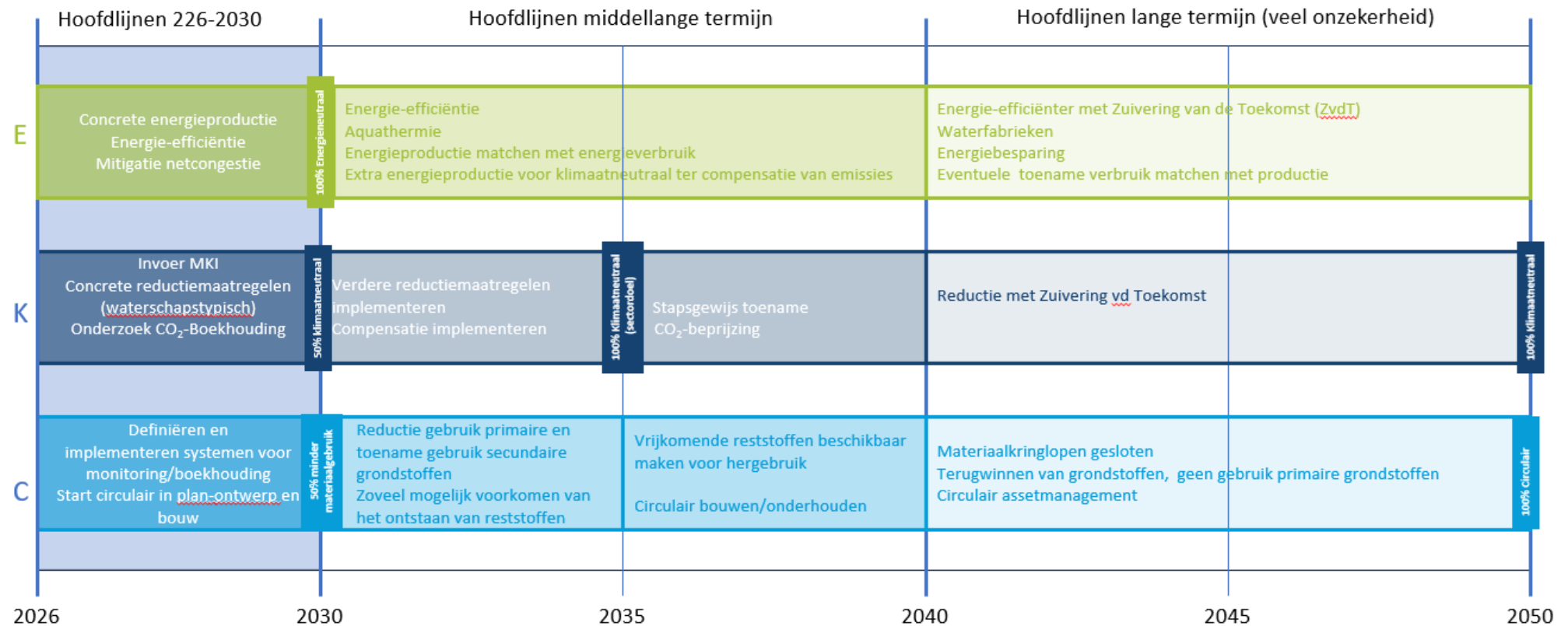
Grond- en afvalstromen registreren.
Minder primaire grondstoffen en kringlopen sluiten.

Bijlage I. Belangrijkste wettelijke kaders, beleidsafspraken en sectorambities die richting geven aan de EKC-strategie

Cat.	Kader	Relevantie voor EKC-strategie Aa en Maas
Wet- en regelgeving	<u>Klimaatakkoord van Parijs (2015)</u>	Mondiale afspraak om de opwarming van de aarde te beperken tot ruim onder 2°C en te streven naar 1,5°C. Vormt de basis onder Europese en Nederlandse klimaatwetgeving en daarmee indirect onder de klimaatneutraliteitsambitie van het waterschap.
	<u>Europese Green Deal & Europese Klimaatwet</u>	Leggen vast dat Europa in 2050 klimaatneutraal moet zijn. Sturen op emissiereductie, energiebesparing, circulair grondstoffengebruik en duurzame investeringen.
	<u>Klimaatwet</u>	Verankert de Nederlandse klimaatdoelen en geeft richting aan de reductie van broeikasgasemissies waaraan ook publieke organisaties bijdragen. 2030: Ten minste 55% reductie van de uitstoot van broeikasgassen ten opzichte van 1990. 2050: Klimaatneutraal Nederland, waarbij de netto-uitstoot van broeikasgassen is teruggebracht tot nul en resterende emissies worden gecompenseerd door koolstofverwijdering of -vastlegging.
	<u>Omgevingswet en Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl)</u>	Verlangen dat bij bouw- en aanlegactiviteiten adequate maatregelen worden getroffen om emissies en milieubelasting te beperken. Relevant voor aanleg-, beheer- en onderhoudsprojecten.
	<u>Herziene Europese Richtlijn Stedelijk Afvalwater (UWWTD)</u>	Stelt strengere eisen aan RWZI's, waaronder energieneutraliteit in 2045, verwijdering van medicijnresten, monitoring van methaan en lachgas en aanvullende nutriëntenverwijdering. Heeft grote invloed op toekomstige investeringen, energiegebruik en klimaatmaatregelen.
	<u>Energy Efficiency Directive (EED III)</u>	Verplicht overheidsorganisaties gezamenlijk jaarlijks 1,9% energie te besparen. Relevant voor RWZI's, gemalen, gebouwen en installaties.
	<u>Energy Performance of Buildings Directive (EPBD IV)</u>	Verplicht overheden jaarlijks 3% van hun vastgoedvoorraad te verduurzamen richting emissievrije gebouwen. Relevant voor kantoren, werkplaatsen en andere gebouwen van het waterschap.
	<u>Wetsvoorstel Sturende MKI in de GWW (beoogd vanaf 2027)</u>	Introduceert minimale milieuprestatie-eisen voor onder meer beton en asfalt en verplicht toepassing van MKI bij grote GWW-projecten. Ondersteunt circulaire en klimaatbewuste ontwerp- en materiaalkeuzes.
	<u>Regionale Energie Strategie (RES)</u>	Regionale uitwerking van nationale klimaat- en energiedoelen. De RES bevat afspraken over duurzame elektriciteitsopwekking, energie-infrastructuur, netcongestie, warmte en ruimtelijke inpassing, met als doel in 2030 35 TWh op te wekken in 30 regio's.

Sectorale afspraken en convenanten	<u>Sectorambitie Unie van Waterschappen klimaatneutraal</u>	Gezamenlijke ambitie van de waterschappen om in 2035 klimaatneutraal te zijn en circulair werken verder te ontwikkelen. Vormt het belangrijkste sectorspecifieke kader voor de klimaatambities van Aa en Maas.
	<u>Nationaal Grondstoffenakkoord (2017)</u>	In het Grondstoffenakkoord hebben ruim 180 partijen, waaronder de Unie van Waterschappen, afgesproken toe te werken naar een circulaire economie waarin grondstoffen zo lang mogelijk behouden blijven en afval als grondstof wordt ingezet. Het akkoord vormt de basis onder de nationale ambitie om Nederland in 2050 volledig circulair te maken.
	<u>Convenant Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB)</u>	Richt zich op emissieloze bouwplaatsen en een sterke reductie van stikstof-, fijnstof- en CO ₂ -uitstoot. Relevant voor HWBP-projecten, dijkverbeteringen, nieuwbouw en onderhoud. De SEB-routekaart werkt toe naar 60% NOx-reductie in 2030 ten opzichte van 2018.
	<u>Manifest Maatschappelijk Verantwoord Opdrachtgeven en Inkopen (MVOI)</u>	Stimuleert publieke opdrachtgevers om duurzaamheid, circulariteit, klimaatimpact en maatschappelijke waarde structureel onderdeel te maken van inkoop en aanbesteding.
	<u>Manifest Duurzaam GWW 2030</u>	Sectorbrede afspraak om duurzaamheid integraal mee te nemen in ontwerp, aanleg, beheer en onderhoud van infrastructuur. Sluit direct aan op assetmanagement en vervangingsopgaven.

Bijlage II. Strategie EKC



Bijlage III. Definities

Energieneutraal

We zijn energieneutraal als we, over een jaar gemeten, net zoveel duurzame energie produceren als dat we verbruiken. We sluiten daarbij aan op de rekensystematiek die landelijk door de Unie van Waterschappen wordt toegepast in de Klimaatmonitor. Op één punt wijken we af van deze systematiek. Waar landelijk ook de energie die door derden op gronden van het waterschap geproduceerd wordt én van assets van het waterschap op grond van derden mee telt, tellen wij alleen de energie die wordt geproduceerd door eigen assets op eigen terrein van het waterschap. Het percentage energieneutraliteit dat we rapporteren berekenen we met onderstaande formule (1), waarbij alle energieverbruik en -productie wordt uitgedrukt in primaire energie:

$$\%Energieneutraliteit = \frac{\sum \text{duurzame energieproductie}}{\sum \text{energieverbruik}} 100\% \quad (1)$$

Als blijkt dat onze inspanningen om duurzame energie op te wekken met eigen assets op eigen terrein niet volstaat om onze ambitie in te vullen dan worden kansrijke samenwerkingen met derden niet uitgesloten. Investerings op gronden van derden of investering door derden worden dan niet uitgesloten, waarbij kansen dichtbij onze bestaande assets de voorkeur hebben.

Klimaatneutraal

Als waterschap zijn we klimaatneutraal als we per saldo geen negatief effect hebben op het klimaat, dat wil zeggen; netto geen emissie van broeikasgassen (m.n. koolstofdioxide – CO₂, lachgas – NO₂, methaan – CH₄). Voor de definitie van emissie hanteren we de scope-afbakening van het internationale Greenhouse Gas protocol (GHG-protocol): Scope 1 – directe emissies uit het primaire proces, scope 2 – indirecte emissies uit energieverbruik, en scope 3 – overige indirecte CO₂-emissies in de toeleveringsketens (zie onderstaande figuur). Daarbij maken we voor CO₂ onderscheid tussen kortcyclische CO₂ (uit biogene oorsprong) en langcyclisch CO₂ (uit fossiele bronnen). De eerste nemen we mee als memo-item maar alleen de laatste tellen we mee voor onze ambitie. Om klimaatneutraal te worden moet eerst maximale inzet op reductie van emissies plaatsvinden en mag de eventueel overgebleven broeikasgasuitstoot gecompenseerd worden (bijv. door extra duurzame energieproductie of vastlegging en opslag van CO₂). Voor de reductie van de emissies in scope 3 richten we ons, conform deze strategie, eerst op de waterschaps-typische goederen.

Het percentage klimaatneutraliteit dat we rapporteren berekenen we met onderstaande formule (2), waarbij alle broeikasgasemissies en -opnames gerapporteerd worden in CO₂-equivalenten en we relateren aan de emissie die we naar schatting in 1990 hadden:

$$\begin{aligned} \%Klimaatneutraliteit \\ = \left(1 - \frac{\sum \text{broeikasgasemissie} - \sum \text{broeikasgasopname}}{\text{geschatte broeikasgasemissie 1990}} \right) 100\% \end{aligned} \quad (2)$$

Onderverdeling verschillende emissiescopes zoals gedefinieerd in het GHG-protocol

		
Scope 1: <i>Direct energieverbruik primair proces, mobiliteit</i>	Scope 2: <i>Inkoop elektriciteit (groen) en aardgas (grijs)</i>	Scope 3: <i>Indirecte uitstoot bij toeleveranciers (metaalzouten, grondverzet, transport, assets, onderhoud)</i>

Circulair

Ons waterschap is circulair als alle aangevoerde grondstoffen⁹ afkomstig zijn uit secundaire bronnen én alle reststoffen die we afvoeren, direct of na bewerking, opnieuw als grondstof kunnen worden ingezet. Dat kan zowel binnen als buiten de watersector zijn. Daarbij zetten we in op hergebruik zo hoog mogelijk op de R-ladder, waar mogelijk direct in de eigen processen.

Het percentage circulariteit dat we rapporteren berekenen we met onderstaande formule (3), waarbij alle grondstofstromen gerapporteerd worden als massa (uitgedrukt in ton):

$$\%Circulariteit = \left(\frac{\frac{\sum \text{ingekochte secundaire grondstoffen}}{\sum \text{ingekochte grondstoffen}} + \frac{\sum \text{herbruikbare reststoffen}}{\sum \text{reststoffen}}}{2} \right) 100\% \quad (3)$$

EKC-registratie

Het nastreven van de doelstellingen op energie, klimaat en circulariteit is, in beginsel, een boekhoudkundige uitdaging waarbij ingaande en uitgaande stromen geregistreerd dienen te worden. Voor energieneutraliteit zijn dat de energiestromen, voor klimaatneutraliteit de directe en indirecte broeikasgasemissies en voor circulariteit de ingaande en uitgaande materiaalstromen.

Voor energie registreren we deze stromen al uitgebreid in de Klimaatmonitor.

Voor klimaat registreren we de broeikasgasemissies uit scope 1 en scope 2 al in de Klimaatmonitor. Voor scope 3 nemen we op dit moment slechts een aantal bulkmaterialen mee die we inkopen. Voor een volledig beeld van scope 3 gaan we bij alle inkoopprocessen, zowel van diensten als producten, de geassocieerde broeikasgasemissies registreren.

Voor circulariteit staan we echt nog aan het begin. Om goed in beeld te krijgen hoe circulair we zijn dienen we een compleet nieuwe materialenregistratie te organiseren waarin de ingaande materiaalstromen (afvalwater, grondstoffen,

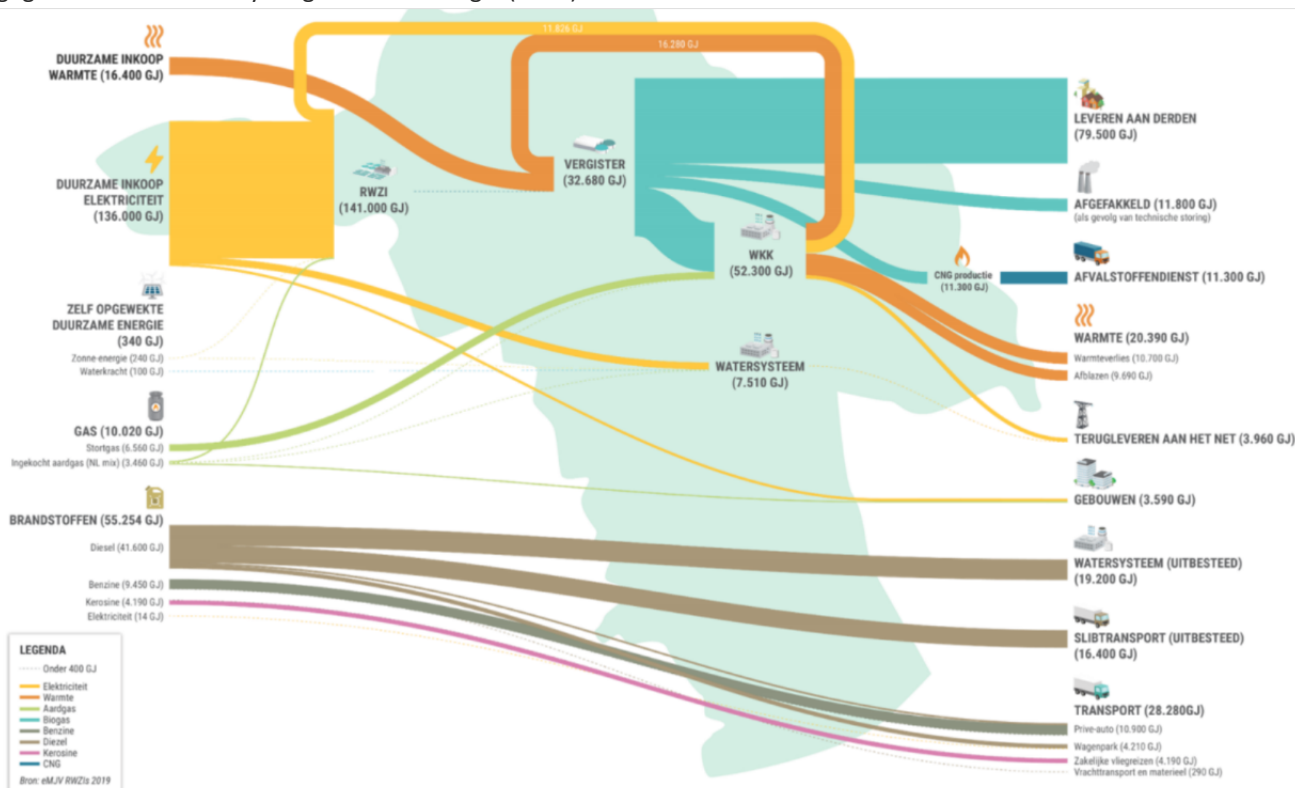
⁹ De term grondstoffen dient gelezen te worden als grondstof, hulpstof én alle materialen, producten etc. die van/uit grondstoffen bestaan en gemaakt zijn.

maar ook producten en bouwmaterialen) en hun herkomst vastgelegd worden. Tegelijkertijd dienen we van alle materiaalstromen die onze organisatie verlaten de bestemming en mate van hergebruik te registreren.

In de bepaling van circulariteit moeten we de grondstoffen die al aanwezig zijn binnen ons waterschap meewegen. Deze grondstoffen betreffen in hoofdzaak bouwgrondstoffen waarmee onze gebouwen en infrastructuur zijn opgebouwd. Bij einde levensduur zullen deze grondstoffen vrijkomen als reststof. Door deze grondstoffen in kaart te brengen kan tijdig geanticipeerd worden wat er wanneer beschikbaar komt en waar dat weer ingezet kan worden. Deze grondstoffen worden onderdeel van de EKC-registratie.

Sankey-diagram

Een Sankey-diagram is een visuele weergave van materiaal- en grondstoffenstromen. Het diagram laat zien welke grondstoffen, materialen en reststromen het waterschap binnenkomen, hoe deze binnen processen worden toegepast en welke producten, hergebruikstromen of afvalstromen daaruit voortkomen. De breedte van de stromen is evenredig aan de hoeveelheid materiaal. Hiermee ontstaat inzicht in waar de grootste grondstoffenstromen zitten en waar kansen liggen voor vermindering van materiaalgebruik, hergebruik of terugwinning van grondstoffen. Onderstaand is een voorbeeld weergegeven van een Sankey-diagram voor energie (2019).



De MilieuKostenIndicator (MKI)

De milieukostenindicator (MKI) is een eenduidige rekenmethode, waarmee de totale milieu-impact van een product of project objectief beoordeeld en vergeleken kan worden. Je berekent allemaal op dezelfde manier de milieukosten. De milieukosten zijn een optelsom van [19 belangrijke milieueffecten](#), zoals CO₂-uitstoot, stikstof, chemische vervuiling en uitputting van grondstoffen. In de uitkomst worden de milieukosten uitgedrukt in euro's (€MKI). Dit zijn de kosten die

nodig zijn om de negatieve milieueffecten van een product, proces of project te herstellen of te compenseren. Hoe lager de MKI, hoe duurzamer het product of project.

De berekening vindt plaats op basis van levenscyclusanalyses (LCA's) van (bouw)producten. Met de MKI bereken je de milieu-impact van alle gebruikte materialen en processen over de volledige levenscyclus. Dit gebeurt in verschillende fases, beschreven in de Europese norm EN 15804:

- productiefase (A1-A3): winning van grondstoffen (A1), transport (A2) en het maken van het bouwproduct(A3)
- bouwphase (A4-A5): vervoer naar de gebruikslocatie (A4) en installatie (A5)
- gebruiksfase (B): gebruik, onderhoud, reparatie, vervanging, renovatie en energie- en watergebruik van het product
- sloop- en verwerkingsfase (C): sloop, afvalverwerking, vervoer naar afvalverwerking en recycling
- hergebruik (D): herwinning van grondstoffen (bijvoorbeeld door recycling)



Elke fase levert een bijdrage aan de totale MKI. De milieu-impact van een project is de optelsom van de milieu-impact van alle toegepaste materialen. MKI wordt in Nederland breed toegepast binnen de GrondWegWaterbouw-sector om duurzaamheid meetbaar en vergelijkbaar te maken.

MKI is een belangrijk hulpmiddel om de EKC-doelen voor klimaatneutraliteit, circulariteit en duurzaam opdrachtgeverschap te realiseren. Vanaf 2027 wordt MKI in toekomstige wetgeving naar verwachting verplicht voor Europees aanbesteedde werken boven € 5,4 miljoen en komt er een minimum MKI eis voor beton en asfalt. Dit ligt nu bij de Tweede Kamer.

Waar wordt MKI gebruikt?

Binnen de projectcyclus wordt MKI op meerdere momenten ingezet:

- **Ontwerpfase:** ontwerpen worden doorgerekend op MKI, waarbij circulaire ontwerpvarianten worden vergeleken met een minimale wettelijke variant.
- **Bestuurlijke besluitvorming:** MKI-scenario's ondersteunen de keuze voor duurzame alternatieven door inzicht te geven in de milieuwinst, kosten en risico's van ontwerpopties.
- **Aanbestedingen:** MKI wordt gebruikt als gunningscriterium en voor het stellen van maximale MKI-eisen, onder andere voor beton en asfalt.

Door wie wordt MKI gebruikt?

Voor een effectieve uitrol zijn meerdere rollen betrokken:

- **Projectleiders & technisch managers** zijn verantwoordelijk voor toepassing van MKI binnen projecten.
- **Adviesbureau** voert de berekening uit en brengt MKI-kennis in.
- **Duurzaamheidsadviseur/MKI specialist** ontwikkelt MKI standaarden, ondersteunt de projectleiders/technisch managers en brengt circulaire oplossingen in kaart.
- **Bestuurlijk** bepaalt het gewenste ambitieniveau en maken keuzes tussen scenario's op basis van duurzaamheid, kosten en risico's.
- **Inkoop-, contract- en projectteams** gebruiken MKI bij voorbereiding, aanbesteding en uitvoering van projecten.

Hoe ziet de uitrol eruit?

Conform de EKC-strategie maken we gebruik van een onderzoek/pilotfase. In deze fase doen we ervaring op met MKI in 5 of 6 projecten. We bouwen hier op een aanpak van Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard. In deze fase brengen we in beeld:

- Welke duurzaamheidswinst daadwerkelijk haalbaar is per type project en tegen welke meer- of minderkosten.
- Welke ontwerpkeuzes de grootste impact hebben, zodat toekomstige projecten hier gericht op kunnen sturen. Welke standaardoplossingen kunnen worden opgeschaald?
- Hoe duurzaamheid expliciet onderdeel wordt van bestuurlijke besluitvorming
- Wat nodig is om MKI structureel in projecten te verankeren (benodigde processen, rollen, kennis, capaciteit en ondersteunende middelen)
- Hoe we voorbereid zijn op toekomstige wet- en regelgeving
- Hoe duurzaamheid meetbaar en stuurbaar wordt binnen EKC. Door MKI gaan we onze scope 3 automatisch in kaart brengen. We vormen een beeld op welke manier we MKI monitoren en hierover rapporteren.

Bijlage IV. Inschatting korte termijn financiën, in aanvulling op maatschappelijke baten

Energie (0-5 jaar)

Uitgangspunten:

- opwek 100 TJ duurzame energie conform definitie routekaart
- afhankelijkheid blijft van omgevingsfactoren (netcongestie, samenwerking,)
- in de praktijk een mix van de opwekkingsmogelijkheden gekozen zal worden
- geen rekening gehouden met klimaatcompensatie

Onderwerp	Investering [M€]	Exploitatie [M€/jaar]	Baten [M€/jaar]	Bijdrage Ambitie	Realisatie Risico	Realisatie- tijd
1. Definitie Routekaart: Opwek eigen investering, eigen grond						
Energie Wind	30 - 50	1,5 - 3	3 – 6 ***	100 TJ	Hoog	5 jr
Zon	30 - 75	1,2 - 3	3 – 6 ***		Laag	2-3 jr
Biogas*	45 - 90	3 - 10	15		Laag	4 jr
Aquathermie	± 33 **	3	4		Hoog	5 – 15 jr
2. Definitie Unie: Eigen grond, investering derden	--	-	--	100 TJ	Hoog	2 jr

* Helpt vanuit slib, helpt andere organische reststromen.

** O.b.v. 1 casus (BC 's-Hertogenbosch)

*** O.b.v. elektriciteit (100 TJ = 27800MWh)

Klimaat en circulariteit (0-5 jaar)

Onderwerp		Investering [M€]	Exploitatie [M€/jaar]	Bijdrage Ambitie	Realisatie Risico	Realisatietijd
Klimaat	Methaan & Lachgas – in beeld	0,2	0,15	Hoog	Laag	0 – 4 jaar
	Methaan & Lachgas – maatregelen	25 - 35	1 – 2		Hoog	4 – 9 jaar
	Waterschaps-typische inkopen: hulpstoffen	0,1	1,75 (~25% inkoopvolume)	Matig	Laag	1 - 5 jaar
	Waterschaps-typische inkopen: onderhoud watersysteem	-	0,5 (~10% inkoopvolume)	Matig	Laag	1 – 5 jaar
	Zuivering van de Toekomst*					
Circulariteit	Duurzaam Opdrachtgeverschap	max ± 10% projectkosten**	0,05	Matig	Matig	0 – 5 jaar
	Materialenboekhouding	1 - 2	0,5	Matig	Laag	> 2 jaar
	Transitie van afval naar grondstof	p.m.	p.m.	Hoog	Matig	> 5 jaar

*vanwege conceptfase nog niet in te schatten

** traditioneel en duurzaam scenario worden in beeld gebracht per project en aan het bestuur voorgelegd