



Duurzaamheids- jaarverslag 2023



Voorwoord

Terugkijkend op 2023 ben ik buitengewoon trots dat we ook afgelopen jaar vanuit Waterschap Amstel, Gooi en Vecht weer ons vakmanschap hebben ingezet voor de transitie naar een duurzame samenleving. We werken hard aan het waarmaken van onze ambities, zijn toekomstvaardig en boeken mooie resultaten.

In 2023 zijn we als eerste waterbedrijf in Nederland gecertificeerd op trede 4 van de CO₂-Prestatieladder en hebben we met behulp van de Milieukostenindicator (MKI) beeld gekregen bij maatregelen die we kunnen nemen om onze milieuschade te verlagen. Op de zuivering in Amsterdam-West verkennen we hoe we het gezuiverde afvalwater in kunnen zetten als industriewater voor duurzame bedrijvigheid in het Amsterdamse Havengebied. We wisten ook in 2023 de komst van vier windturbines op die zuivering vast te leggen, waarmee we een flinke stap zetten om als waterschap energiepositief te opereren. We startten met een uitvoerig onderzoek naar de invloed van warmtewinning op het onderwaterleven van de Sloterplas in Amsterdam. We werkten mee aan het opnemen van biodiversiteitdoelstellingen in het Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG). En tot slot kregen we, in samenwerking met de gemeenten in ons verzorgingsgebied, het afgelopen jaar diverse kansrijke projecten voor aquathermie in beeld.

Steeds duidelijker tekent zich ook af dat we ingrijpender maatregelen zullen moeten treffen om uiteindelijk onze duurzaamheidsdoelstellingen te behalen. Een zeer nat jaar zoals 2023 zet het behalen van onze energiepositief-doelstelling bijvoorbeeld direct onder druk. Biodiversiteit, circulariteit, klimaatneutraliteit en energietransitie gaan niet alleen over dingen een beetje beter doen, het gaat over dingen fundamenteel anders doen. Dat is geen lineair traject, verre van zelfs. We verkennen, ontdekken en leren volop. Het draait daarbij om flexibiliteit. We passen processen aan als het nodig is, gaan in gesprek over bestuurlijke afspraken en de governance van projecten en zoeken waar het kan de samenwerking op in de keten.

Als Waterschap Amstel, Gooi en Vecht blijven wij ons ten volle inspannen om onze duurzaamheidsdoelstellingen te bereiken. En daarbij blijven we in de komende jaren alle creativiteit en inspiratie van onze medewerkers en partners nodig hebben. Ik kijk er persoonlijk erg naar uit om samen met onze werknemers, ketenpartners en andere stakeholders verdere stappen te zetten richting een duurzame toekomst.

Uiteraard zijn we transparant over onze duurzame inspanningen. We presenteren in dit duurzaamheidsjaarverslag de resultaten over 2023, nemen u mee in de maatregelen die we hebben genomen om onze doelstellingen dichterbij te brengen en de uitdagingen die we onderweg tegenkomen. Ik wens de lezer dan ook veel nieuwe inzichten en inspiratie toe bij het lezen van dit duurzaamheidsjaarverslag.

Namens het dagelijks bestuur,
Sander Mager



Inhoud

Inleiding	4
1. Resultaten in data	5
Energie	6
Klimaat	9
Milieu-impact	10
Biodiversiteit	12
2. Resultaten in acties	13
2.1. Aquathermie	14
2.2. Energie-opwek: Windpark rwzi Amsterdam-West	14
2.3. Netcongestie	15
2.4. Ketensamenwerking warmte en energie	15
2.5. CO ₂ -Prestatieladder trede 4	16
2.6. Backcasting MKI	16
2.7. Duurzaamheidsbewustzijn	19
<i>Wegwijzer aquathermie</i>	19
<i>Week van de Circulaire Economie</i>	19
<i>Overige interne en externe inzet op bewustzijn</i>	19
2.8. Onderzoeken tbv energie, klimaat en circulair	20
<i>Onderzoek TEO – Sloterplas</i>	20
<i>Onderzoek Effluent als bron voor industriewater</i>	20
<i>Onderzoek Nieuwe sanitatie</i>	21
3. Resultaten in context	22
3.1 Vooruitblik	23
3.2 Afhankelijkheden en spanningen	23
Bijlage	25
Achtergrond klimaatdata	26
<i>Scope, bronnen en rekenmethodes klimaatdata</i>	26
<i>Kanttekeningen</i>	26
Achtergrond MKI-data	26
<i>Reden gebruik MKI</i>	27
<i>Scope van de MKI-berekening</i>	27
<i>Bronnen en rekenmethodes MKI</i>	28
<i>Kanttekeningen bij MKI-berekeningen</i>	28

Inleiding

Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) wil graag een herkenbare bijdrage leveren aan de transitie naar een circulaire en duurzame samenleving. Want het klimaat verandert met alle negatieve gevolgen van dien, de biodiversiteit neemt af en de druk op onze planeet neemt toe. Ook het waterschap ervaart hier nu al dagelijks de gevolgen van bij het uitvoeren van de kerntaken.

Daarom heeft het waterschap zichzelf tot doel gesteld om:

- In 2025 meer energie te produceren dan het gebruikt;
- Voor 2028 een watersysteem te beheren dat voldoet aan het Biodiversiteitsherstelplan Amstel, Gooi en Vecht;
- Voor 2028 uit te groeien tot het meest diervriendelijke waterschap van Nederland;
- In 2030 klimaatneutraal te opereren;
- In 2050 100% circulair te zijn.

Om deze doelen te bereiken, heeft het waterschap tijd en middelen toegewezen aan haar uitvoeringsorganisatie Waternet. Enerzijds aan de afdeling Beleid en Assets (voor biodiversiteit en dierenwelzijn). Anderzijds zijn er twee strategische programma's ingericht; Circulaire Economie en Energietransitie. Deze beide programmateams werken zowel voor het waterschap als voor de gemeente Amsterdam. De circulaire activiteiten zijn ook opgenomen in de Uitvoeringsagenda Circulair 2024-2026 van de gemeente Amsterdam. De bestuurlijke opdracht voor het programma Energietransitie kent ook zijn vertaling in de aanpak van de RES-regio's (Noord-Holland Noord, Noord-Holland Zuid en U16) waar het waterschap deel van uitmaakt.

Voor de bestuurlijke opgaven/ duurzaamheidsambities van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht geldt een solide grondslag. Deze grondslag vindt het waterschap in de klimaatwet, het Klimaatakkoord en het Grondstoffenakkoord. Minstens zo belangrijk is de bestuurlijke ambitie, opgenomen in het Waterbeheerprogramma 2022-2027, het Coalitieakkoord AGV 2023-2027 'Waterkracht', het Biodiversiteitsherstelplan Amstel, Gooi en Vecht en de effectsturing die wordt toegepast op de interne organisatie. Tezamen bieden ze de doelstellingen, richtlijnen en sturing voor de inspanningen van het waterschap op de duurzaamheidsthema's. De gevolgen van klimaatverandering raken op dit moment al de kerntaken van het waterschap. Dat

betekent dat de urgentie om duurzame oplossingen te vinden, toeneemt. Tegelijkertijd verloopt de transitie naar een duurzamere samenleving met horten en stoten. De inspanningen die het waterschap in 2023 en daarvoor heeft verricht, leveren niet van de ene op de andere dag een zichtbaar eindresultaat op. Want om klimaatverandering tegen te gaan, te mitigeren zagezegd, zijn ingrijpende veranderingen noodzakelijk. Het doorvoeren van die ingrijpende, nieuwe werkwijzen, technologieën, samenwerkingsverbanden en culturen vergt tijd, volle inzet en geld. Niet alleen van het waterschap zelf, maar zeker ook van de ketenpartners.

Dit jaarverslag bevat de rapportage vanuit de twee strategische programma's, namelijk Energietransitie en Circulaire Economie en vanuit de verantwoordelijken voor het Biodiversiteitsherstelplan Amstel, Gooi en Vecht. Sommige activiteiten van het programma Onderzoek & Innovatie hebben een sterke en directe verbinding met de strategische programma's. Daarom wordt in dit duurzaamheidsverslag, daar waar het van toepassing is, ook over deze activiteiten gerapporteerd. Deze rapportage is al gedeeltelijk in lijn met de Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD). Het beslaat drie van de vijf standaarden uit het thema Milieu, te weten klimaatverandering, materiaalgebruik en circulaire economie en biodiversiteit en ecosystemen. De overige twee aspecten (vervuiling en water en mariene bronnen) liggen buiten de scope van dit verslag, evenals de thema's Sociaal en Governance.

Het duurzaamheidsverslag dat voor u ligt, beschrijft de voortgang ten opzichte van de doelen en de maatregelen die het waterschap heeft getroffen in 2023. Het bevat daarnaast een doorkijk naar 2024 en verder, waarbij de uitdagingen voor het waterschap op weg naar het behalen van de duurzaamheidsdoelstellingen worden benoemd. Dit verslag is tevens een uitnodiging aan ketenpartners, inwoners, bedrijven en maatschappelijke organisaties om het gesprek aan te gaan en samen te blijven werken aan een duurzamere toekomst.

Deel 1

Resultaten in data

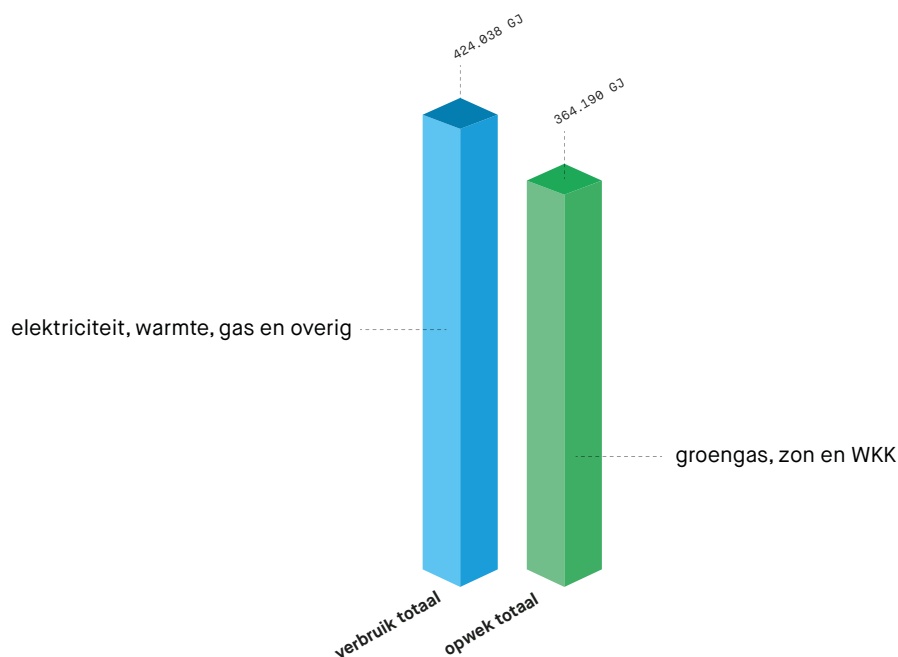
Voortgang op de duurzaamheidsthema's energie, klimaat, circulariteit en biodiversiteit



Energie

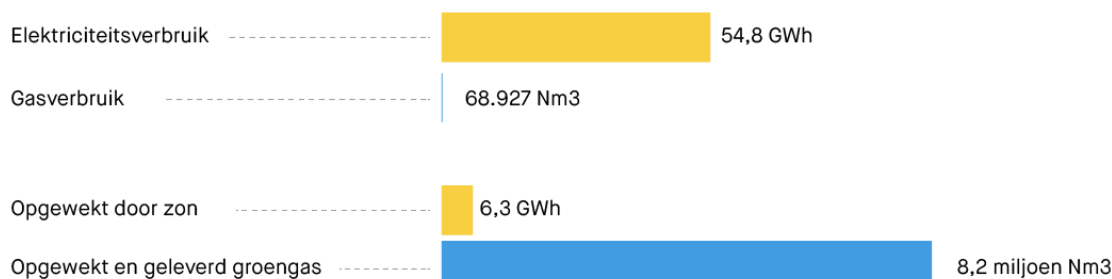
De gegevens hieronder laten de voortgang zien op de doelstellingen en ambities van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht binnen het thema energie. De doelstelling van het waterschap is om energiepositief in 2025 te zijn en daarbij 1% energiebesparing per jaar te realiseren, zoals opgenomen in het energieplan 2021-2024. Ook wordt de voortgang rondom aquathermie getoond.

1 DE ENERGIEBALANS *Conform Klimaatmonitor*



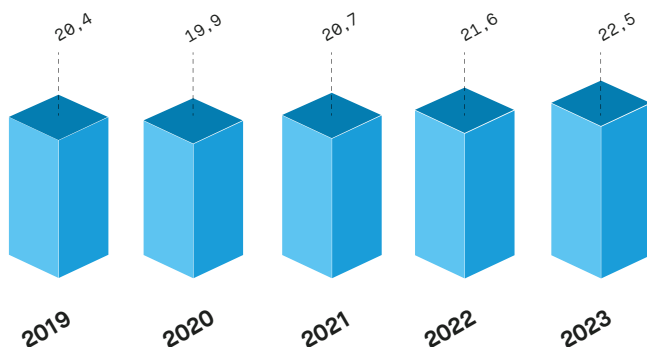
In 2023 was het energieverbruik van het waterschap groter dan de energieproductie. Waar het waterschap in 2022 nog bijna geheel energieneutraal was, was dat in 2023 niet meer het geval door de grote hoeveelheden neerslag en de als gevolg daarvan benodigde energie om poldergemalen te laten draaien.

2 VERBRUIK EN OPWEK ENERGIE 2023 *Waterschapstaken, exclusief huisvesting, vervoer en vloot*



De rwzi's vormen de grootste bron van energieverbruik van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht. Voor de rwzi's is grofweg de helft van de verbruikte energie nodig voor de beluchtingsinstallaties. Daarnaast verbruiken poldergemalen de meeste energie binnen het waterschap. De ontwikkelingen in het elektriciteitsverbruik van de rwzi's en poldergemalen wordt daarom nader gespecificeerd.

3 ELEKTRICITEITSVERBRUIK VAN RWZI'S PER VERWIJDERDE I.E. (2019-2023)

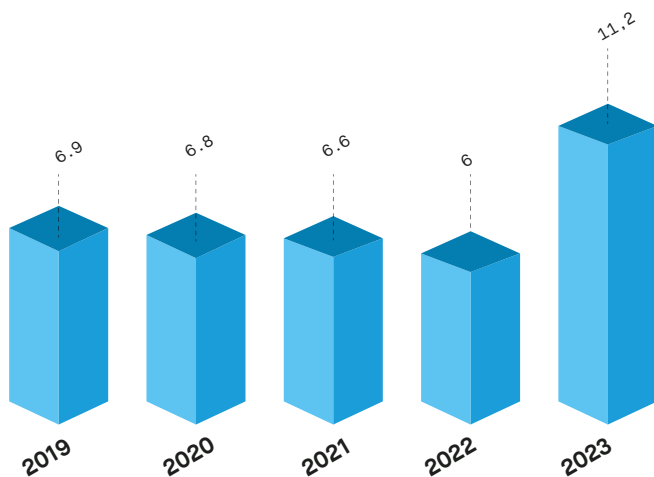


Verbruik rwzi's in kWh per i.e. verwijderd

Voor de zuivering van afvalwater is in 2023 meer energie gebruikt. Dit komt door een hoger elektriciteitsverbruik als gevolg van de grote hoeveelheid neerslag in het afgelopen jaar. Daarnaast bevatten de rwzi's West, Westpoort, Uithoorn, Ronde Venen en Loenen een verouderde beluchting, waardoor het elektriciteitsverbruik hoger uitvalt.

Een inwonersequivalent (i.e.) is de gemiddelde hoeveelheid afvalwater die één persoon per dag produceert.

4 ELEKTRICITEITSVERBRUIK VAN POLDERGEMALEN (2019-2023)

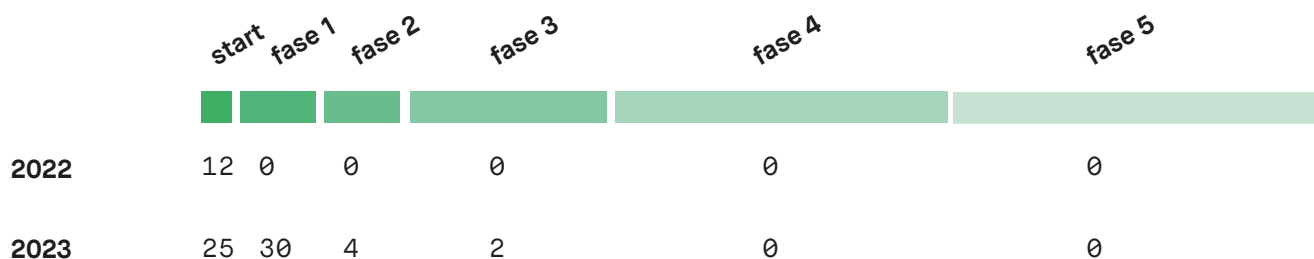


Verbruik poldergemalen in miljoen kWh per jaar

Van 90% van alle poldergemalen in eigendom van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht is het elektriciteitsverbruik gemeten. Het toegenomen verbruik in 2023 is toe te schrijven aan een zeer nat jaar. Het neerslagoverschot (neerslag minus verdamping) was in 2023 ongeveer twee keer zo groot als in een gemiddeld jaar.

Van 90% van de poldergemalen is naast het elektriciteitsverbruik (kWh) ook de totale verpompte hoeveelheid (m³) bekend. Deze lag in 2023 ook ongeveer twee keer zo hoog als gemiddeld. Voor het totaal van deze gemalen geldt dat zij in 2023 efficiënter waren in hun energiegebruik dan in 2022; het elektriciteitsverbruik per verpompte m³ lag in 2023 ongeveer 10% lager dan in 2022.

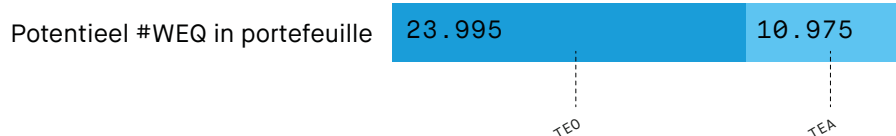
5 VOORTGANG AQUATHERMIE



Er is een duidelijke toename in 2023 van het aantal aquathermieprojecten in de verschillende fases. De figuur toont niet alleen de fases en het aantal lopende aquathermieprojecten, het maakt ook duidelijk dat de doorlooptijden van de fasen oplopen naarmate projecten verder worden ontwikkeld. Is een quickscan vaak binnen een aantal weken tot maanden te realiseren, het ontwerp en de financiering kunnen wel drie jaar in beslag nemen. Die lange doorlooptijden zijn een gevolg van de sterke afhankelijkheid van derden en onzekerheden rondom wet- en regelgeving, financiering en governance.

Woningequivalent (WEQ) is een eenheid van warmtevraag gebruikt in het ontwerpen van warmtenetten. 1 woningequivalent staat gelijk aan 27 gigajoule per jaar (GJ/a), de hoeveelheid energie die nodig is om een gemiddelde Nederlandse woning jaarlijks van warmte en warm water te voorzien.

6 POTENTIEEL AANTAL WEQ IN PORTEFEUILLE IN 2023



TEO = Thermische energie uit oppervlaktewater

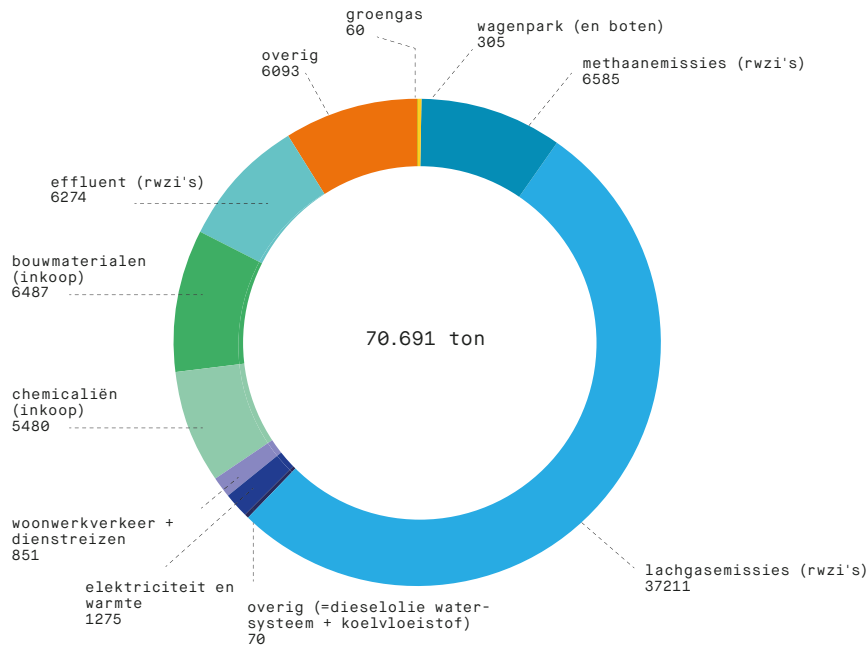
TEA = Thermische energie uit afvalwater

Voor alle projecten die het waterschap nu in portfolio heeft, is het aantal te realiseren woningequivalenten (WEQ) in beeld gebracht. Het is niet zeker dat het aantal potentiële WEQ ook daadwerkelijk gerealiseerd kan worden, gegeven de sterke afhankelijkheid van derden en de onzekerheden rondom wet- en regelgeving, financiering en governance. In 2023 was er nog geen sprake van gerealiseerde WEQ.

Klimaat

Onderstaande data geven de voortgang van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht weer binnen het thema klimaat. Allereerst volgt de broeikasgasuitstoot van het waterschap in 2023. Vervolgens wordt de broeikasgasuitstoot, inclusief de vermeden emissies, door de jaren heen weergegeven. De doelstelling van het waterschap is om in 2030 klimaatneutraal te zijn. Nadere toelichting over deze broeikasgasdata is in bijlage opgenomen.

1 KLIMAATIMPACT 2023 In ton CO₂-equivalenten



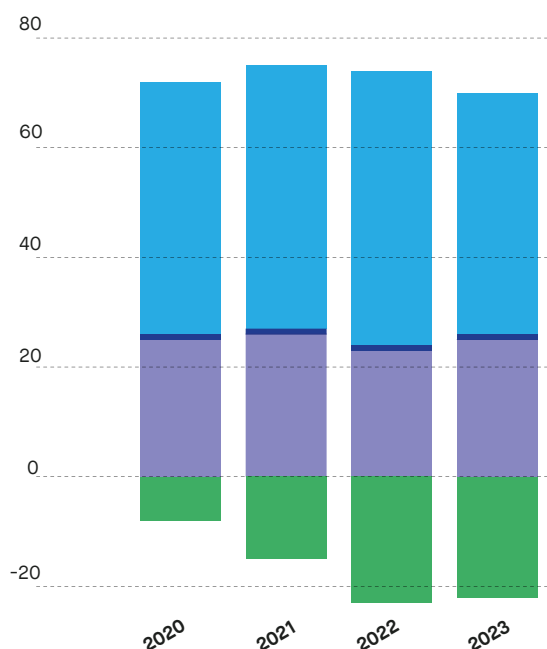
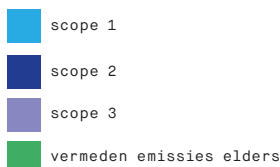
Om de maatschappelijke effecten als gevolg van broeikasgasuitstoot mee te kunnen wegen, hanteert Waterschap Amstel, Gooi en Vecht een eerlijke (interne) CO₂-prijs. Waterschap Amstel, Gooi en Vecht volgt hierbij vooralsnog het voorbeeld van de provincie Utrecht en werkt met een prijs van 875 euro per ton CO₂.

In 2023 bedroeg de totale uitstoot van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht 71 kton CO₂-eq., zonder vermeden emissies elders. Het gebruik van elektriciteit en aardgas is hierbij vergroend met behulp van certificaten (market based approach, in overeenstemming met de Klimaatmonitor). De uitstoot berekend op basis van de location based approach is in de bijlage opgenomen.

Een groot deel van de uitstoot is te herleiden tot directe procesgerelateerde emissies, te weten lachgas en methaan uit de rwzi's. Daarnaast wordt een groot deel verklaard door broeikasgasemissies in het oppervlaktewater door de lozing van het effluent. Chemicaliën, en met name polymeren die gebruikt worden voor indikking en ontwatering van slib, hebben ook een hoge impact, evenals oeverbeschoeiingen. Naast de uitstoot van het waterschap zelf, is er ook uitstoot in de omgeving waar het waterschap invloed op heeft, middels peilbeheer (veenweide) en (oppervlakte) waterkwaliteitsmaatregelen zoals baggeren. De totale uitstoot uit veenweide en oppervlaktewater is niet in deze data opgenomen.

2 KLIMAATIMPACT (2020-2023) In kton CO₂-equivalenten

Scope 1 t/m 3 (volgens Greenhouse Gas Protocol):
Scope 1 gaat over directe broeikasgasemissies uit eigen bedrijfsprocessen en bedrijfsmiddelen.
Scope 2 betreft indirecte broeikasgasemissies door inkoop van energie voor eigen installaties, gebouwen en materieel.
Scope 3 gaat over overige indirecte broeikasgasemissies buiten de eigen bedrijfsprocessen.

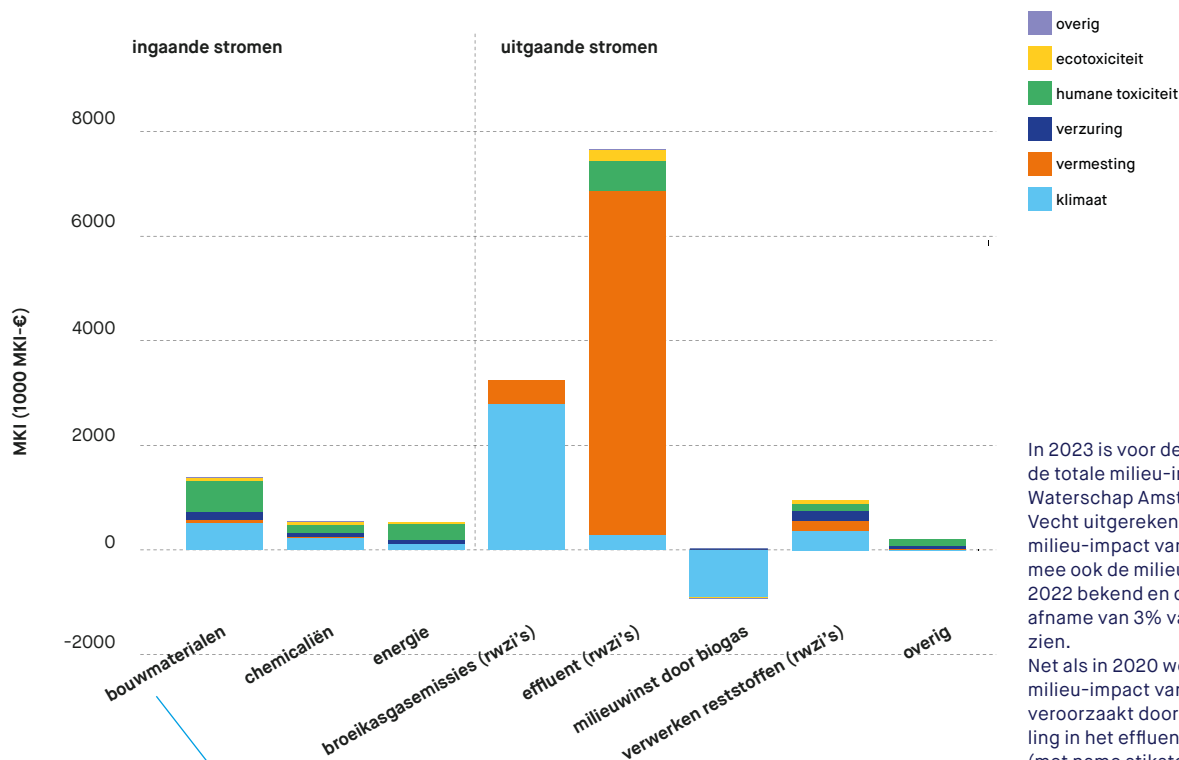


Ten opzichte van 2022 is er sprake van een uitstootafname van 4,1% in 2023. De afname van scope 1-emissies komt met name door een verlaging van lachgas-uitstoot op de rwzi Amsterdam-West. De toename in scope 3-emissies wordt met name veroorzaakt door relatief meer export van slibtransport. Binnen Nederland wordt gereden met HVO50 als brandstof, maar bij export met normale diesel. De vermeden emissies elders bedroeg 22 kton CO₂-eq. en is voornamelijk toe te schrijven aan de groengaslevering aan het net, naast de reststoffen die het waterschap levert aan derden en onze zonnepanelen. Dit wordt als klimaatwinst gerekend. De vermeden emissies elders zijn in 2023 iets afgenomen doordat er minder zonne-energie is opgewekt en minder groengas geproduceerd dan in 2022.

Milieu-impact

Waterschap Amstel, Gooi en Vecht kijkt niet alleen naar haar impact op het klimaat, maar ook naar haar totale milieu-impact. Het waterschap gebruikt hiervoor de Milieukostenindicator (MKI). Het toepassen van circulaire principes draagt bij aan het verlagen van de MKI van het waterschap en daarmee ook aan een circulaire economie. Nadere toelichting over de MKI-data zijn in bijlage opgenomen.

1 MILIEU-IMPACT WATERSCHAP AMSTEL, GOOI EN VECHT 2022

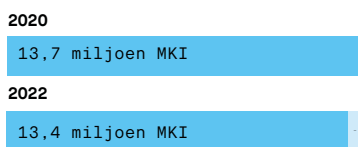
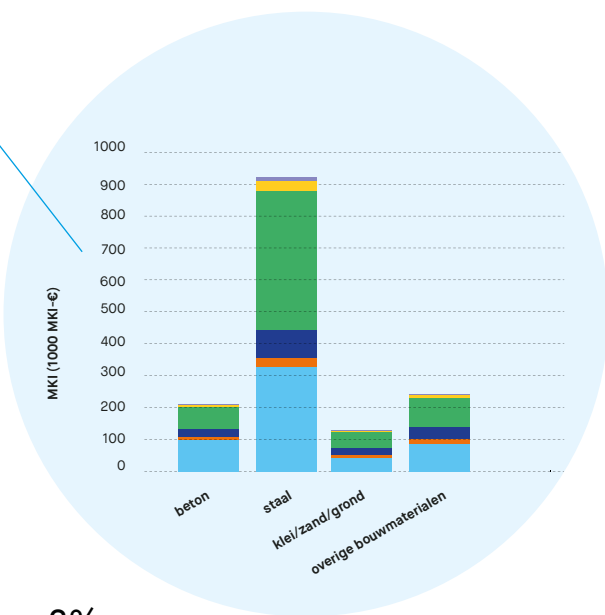


In 2023 is voor de tweede keer de totale milieu-impact van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht uitgerekend. Naast de milieu-impact van 2020, is daarmee ook de milieu-impact van 2022 bekend en deze laat een afname van 3% van de totale MKI zien.

Net als in 2020 wordt de grootste milieu-impact van het waterschap veroorzaakt door de restvervuiling in het effluent van de rwzi's (met name stikstof en fosfor). Deze impact heeft voornamelijk betrekking op het milieu-probleem vermisting. Op de tweede plaats staan de vrijkomende broeikasgassen uit de rwzi's, te weten lachgas en methaan. Op de derde plaats staan bouwmaterialen, waarvan staal het materiaal met de hoogste milieu-impact is. Staal heeft een zeer hoge milieu-impact per ton en wordt in aanzienlijke hoeveelheden gebruikt binnen Waterschap Amstel, Gooi en Vecht. De opgetelde impact voor de verwerking van de rwzi-reststoffen (slib, vet, zand, roostergoed) is duidelijk kleiner.

Naast milieubelasting boekt het waterschap ook milieuwinst. Dankzij de biogasproductie wordt aardgas uitgespaard en deze milieuwinst wordt als een negatieve score weergegeven.

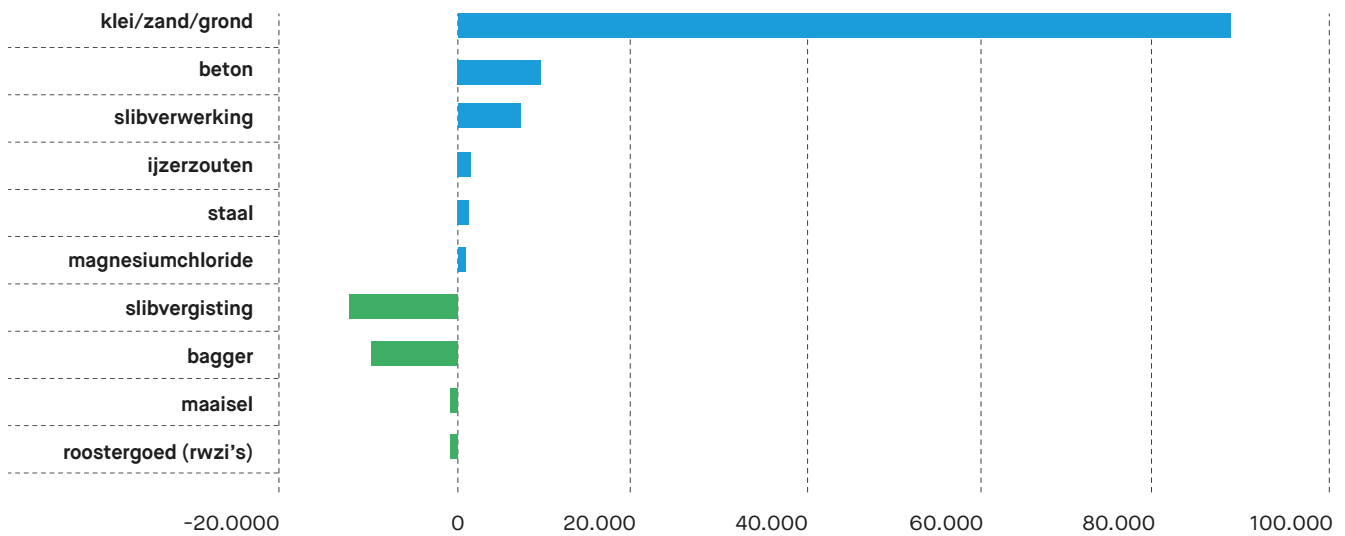
Voor het complete beeld is het belangrijk te vermelden dat Waterschap Amstel, Gooi en Vecht met haar rwzi's meer dan 90% van de vervuiling uit het water haalt en daarmee jaarlijks een milieu-impact van ongeveer 63 miljoen MKI voorkomt.



3%
afname in 2022
t.o.v 2020

De ambitie van het waterschap en de gemeente om in 2050 volledig circulair te zijn wordt kwantitatief uitgedrukt in een netto milieu-impact van nul. Om deze milieu-impact te bepalen worden levenscyclusanalyse (LCA)-berekeningen uitgevoerd, waarvan het resultaat wordt uitgedrukt in de vorm van de Milieukostenindicator (MKI). De MKI kijkt verder dan alleen CO₂ en andere broeikasgassen. Het weegt materiaal- en chemicaliëngebruik, energie en de directe emissies naar water en lucht allemaal mee en vat dit samen in één score. Hierdoor is het mogelijk om op een integrale manier naar de milieu-impact van onze activiteiten te kijken. Door de MKI-berekening wordt inzichtelijk waar het waterschap de grootste milieu-impact heeft en kunnen gericht maatregelen worden bedacht om die impact omlaag te brengen.

2 PRIMAIR GRONDSTOFFENVERBRUIK EN -PRODUCTIE (ton/jaar in 2022)



2020

84116 ton

2022

90442 ton

8%
verschil in 2022
t.o.v 2020

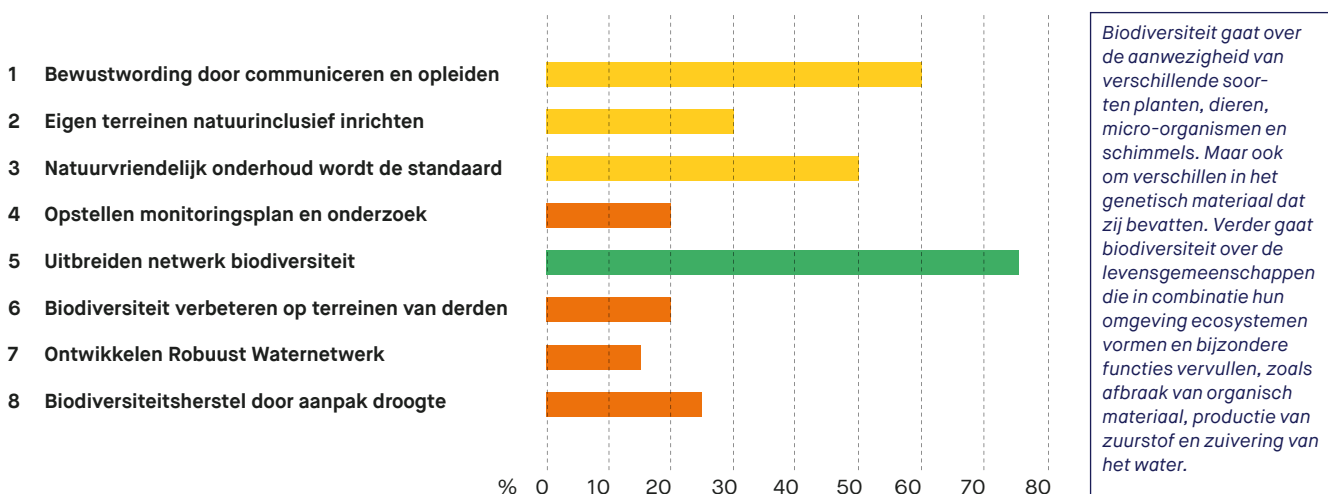
Het algemene beeld van de belangrijkste bijdragen aan primair niet-hernieuwbaar materiaal blijft in 2022 gelijk aan dat van 2020. Klei/zand/grond is qua hoeveelheid materiaal de grootste, maar scoort tegelijkertijd qua milieu-impact beduidend lager dan materialen als staal en beton. Er is een toename in hoeveelheden grondstoffen ten opzichte van 2020 (+8%). Dat is te verklaren doordat er in 2022 minder bagger en waterijzer gegenereerd werd en niet zozeer doordat meer grondstoffen verbruikt zijn.

Biodiversiteit

Reeds in juli 2021 heeft het waterschap het Biodiversiteitsherstelplan Amstel, Gooi en Vecht vastgesteld. Het Biodiversiteitsherstelplan Amstel, Gooi en Vecht is gebaseerd op twee leidende principes:

1. Biodiversiteit is een intrinsiek onderdeel bij de planvorming en uitvoering van de kerntaken van het waterschap.
 2. Het waterschap is een effectieve netwerkpartner om biodiversiteitsherstel te bevorderen.
- Deze twee principes zijn uitgewerkt in 8 actielijnen met elk hun eigen maatregelen. Het waterschap heeft zich tot doel gesteld dat het watersysteem in 2027 voldoet aan het Biodiversiteitsherstelplan Amstel, Gooi en Vecht. Dat wil zeggen dat alle maatregelen uit het Biodiversiteitsplan Waterschap Amstel, Gooi en Vecht zijn uitgevoerd.

1 VOORTGANG 2023 ACTIELIJNEN BIODIVERSITEITSHERSTELPLAN AMSTEL, GOOI EN VECHT



Actielijn 1: Veel van de geformuleerde maatregelen onder deze actielijn zijn inmiddels uitgevoerd. De constatering is dat er nog werk te verzetten is om de bewustwording rondom biodiversiteit te vergroten. Daarnaast is biodiversiteit nog geen intrinsiek onderdeel van de planvorming en uitvoering van de kerntaken van het waterschap.

Actielijn 2: In deze actielijn zijn stappen gezet, zoals het programma van eisen voor bloemrijke dijken. Hierbij worden (eigen) dijken bij reconstructie bloemrijk ingericht. De uitvoering van het programma van eisen is soms complex, bijvoorbeeld omdat veel dijktrajecten een lappendeken van eigenaars kennen. De natuurinclusieve inrichting van terreinen rondom rwzi's en poldergemalen komt goed op gang.

Actielijn 3: Het beeld bij actielijn drie is wisselend. Zo is voor het nieuwe onderhoudscontract voor groen op rwzi-terreinen natuurvriendelijk onderhoud als eis meegenomen in de aanbesteding. Bij dijken en poldergemalen moet dit nog gebeuren. Voor het schonen van sloten wordt hard gewerkt aan het opstellen van normen voor jaar rond natuurvriendelijk onderhoud. Ecologisch schonen in sloten betekent vooral dat een deel van de vegetatie blijft staan. Zo zorgt het waterschap ervoor dat in de watergangen altijd

leefgebied van allerlei soorten aanwezig blijft. Helaas lijkt het zo te zijn dat een groot deel van de hoofdwatgangen (ca 30%) te smal is om vegetatie te laten staan.

Actielijn 4: Waterschap Amstel, Gooi en Vecht sluit aan bij de landelijke biodiversiteitsmonitoring voor waterschappen en de CoP's.

Actielijn 5: Het waterschap is actief in de werkgroep biodiversiteit van de Unie van Waterschappen en het Deltaplan Biodiversiteit. Door actieve deelname aan diverse werkgroepen van het Deltaplan is een uitgebreid netwerk opgebouwd van professionals die zich met biodiversiteit bezighouden. Daarnaast is het waterschap betrokken bij het opstellen van het Aanvalsplan Landschap, de Basiskwaliteit Natuur en de provinciale programma's van het landelijk gebied.

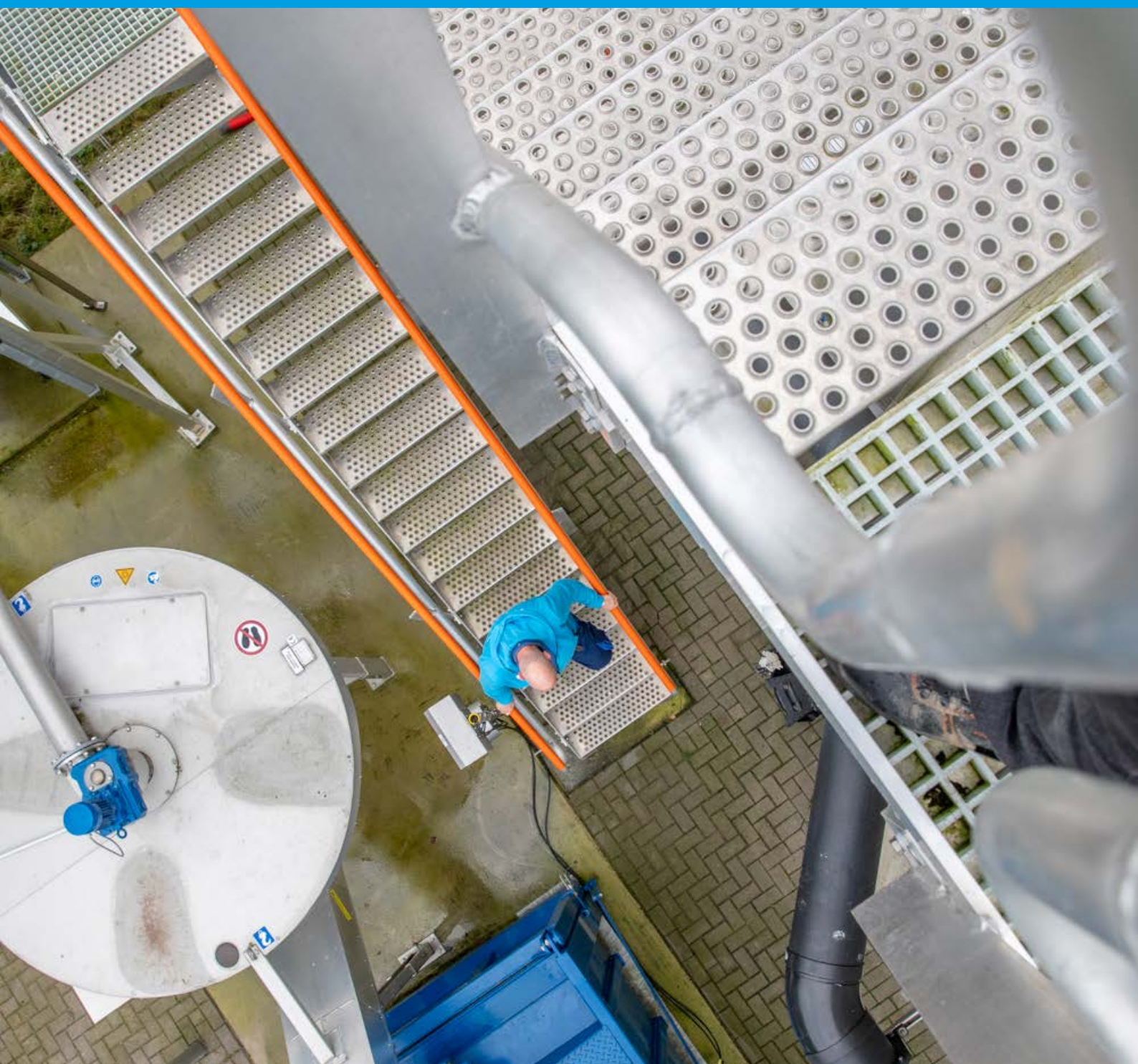
Actielijn 6: Waterschap Amstel, Gooi en Vecht ondersteunt recreatieschappen en andere terreinbeherende organisaties met het inrichten van natuurvriendelijke oevers op hun terreinen. Hieraan stelt het waterschap de voorwaarde dat de nieuwe oevers ook langdurig natuurvriendelijk onderhouden worden. Daarnaast worden ook gemeenten ondersteund met de inrichting van stedelijk water, waaronder stadsvijvers.

Actielijn 7: Het Robuust Waternetwerk wordt nu groenblauwe dooradering (GBDA) genoemd. De successen die zijn geboekt, zijn vooral op beleidsmatig niveau. Waterschap Amstel, Gooi en Vecht heeft meegewerkt aan het opnemen van de doelstelling van 10% groenblauwe dooradering in landelijk gebied (nationaal programma landelijk gebied, NPLG). De praktische realisatie komt nog zeer moeizaam op gang, met name omdat nog geen afdoende verdienmodel voor agrariërs is gevonden. In eerste instantie wordt daarom gezocht naar mogelijkheden op terreinen van gemeenten, provincies, Rijkswaterstaat en terreinbeherende organisaties.

Actielijn 8: Uit een uitgevoerde trendanalyse blijkt dat door verdroging (verlaging van het grondwater) soorten die afhankelijk zijn van kwel, sterk achteruit zijn gegaan. Dit onderzoek heeft betrekking op de heuvelrug en Oostelijke Vechtplassen. Het onderzoek is een eerste stap om te komen tot een kwelakkoord met een maatregelenpakket. Daarnaast wordt onderzoek gedaan bij een aantal drainerende kanalen (Tienhovens kanaal en Oude Haven in Hilversum) om de drainerende werking te verkleinen.

Deel 2

Resultaten in acties



In 2023 heeft Waterschap Amstel, Gooi en Vecht wederom grote stappen gezet om meer energie te produceren dan het gebruikt, om de biodiversiteit te herstellen, meest diervriendelijke waterschap te worden, klimaatneutraal te worden in 2030 en om volledig circulair te zijn in 2050. De maatregelen die het waterschap heeft genomen leiden soms tot resultaten die rechtstreeks bijdragen aan deze drie doelstellingen. Andere genomen maatregelen scheppen de voorwaarden om de doelstellingen (ook) op de lange termijn te behalen. In dit hoofdstuk komende de belangrijkste maatregelen die het waterschap in 2023 heeft gerealiseerd aan bod.

2.1. Aquathermie

In de transitie van fossiele brandstoffen naar duurzame energiebronnen kan aquathermie een alternatief zijn voor aardgas. Het waterschap beschikt over de kennis en expertise om gemeentelijke overheden, energiecoöperaties en wooncorporaties te adviseren en te ondersteunen bij het ontwikkelen van projecten voor thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) en thermische energie uit afvalwater (TEA). Omdat het waterschap tegelijkertijd ook bronhouder is voor oppervlakte- en afvalwater, wil het waterschap kansrijke projecten verder aanjagen en ontwikkelen. Die kansrijke projecten worden in 5 fasen ontwikkeld:

Fase 1: Verkennen

Fase 2: Haalbaarheid

Fase 3: Ontwerpen en financieren

Fase 4: Realiseren

Fase 5: Exploitatie en nazorg

Energiecoöperaties, wooncorporaties en overheden weten Waterschap Amstel, Gooi en Vecht steeds beter te vinden bij het verkennen van kansen voor aquathermie. Om tijd en middelen efficiënt in te zetten worden de adviesvragen van gemeenten eerst beoordeeld door een portfolioboard. Deze portfolioboard is in het voorjaar van 2022 ingesteld en werd in dat jaar 12 keer benaderd voor hulp en ondersteuning. In 2023 verdubbelde de vraag naar ondersteuning en werden 25 hulpvragen ingediend bij de portfolioboard. De portfolioboard beoordeelt elke aanvraag langs drie criteria:

- Is het project gesitueerd in het beheersgebied van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht?
- Valt het project binnen het werkgebied aquathermie?

- Is er vanuit de gemeente en/of belanghebbenden voldoende commitment om dit project te realiseren?

Bij een positieve uitkomst kwalificeert het waterschap het project in fase 1 en werken het waterschap en de betreffende initiatiefnemer samen aan een zogenaamde quickscan. Met behulp van de omgevingswarmtekaart en de (kaart)gegevens van de gemeente beoordelen de betrokken partijen dan of aquathermie voor een bepaalde wijk kansrijk is. In 2023 werden 30 van deze quickscans uitgevoerd.

De uitkomsten van een quickscan kunnen aanleiding zijn om een haalbaarheidsstudie te starten (fase 2) naar de technische, financiële, maatschappelijke en bestuurlijke haalbaarheid van een aquathermie-warmtenet in een bepaalde wijk. Er zijn in 2023 4 haalbaarheidsstudies uitgevoerd.

Over twee daarvan, TEA in Huizen en TEA in Hilversum, is nog geen besluit genomen over de volgende fase. De andere twee, TEA in Nederhorst den Berg en TEA in Kortenhoef, beide in de gemeente Wijdemeren, zijn haalbaar bevonden en gaan in 2024 verder in de ontwerpfase (fase 3).

Niet elk project blijkt uiteindelijk kansrijk genoeg om door te gaan naar een volgende fase, maar ook de afhankelijkheid van derden en onzekerheden rondom wet- en regelgeving, financiering en governance kunnen kansrijke projecten danig in de weg zitten.

2.2. Energie-opwek: Windpark rwzi Amsterdam-West

In 2025 streeft Waterschap Amstel, Gooi en Vecht ernaar meer energie op te wekken dan te verbruiken. Dit doel komt binnen handbereik met de installatie van 4 windturbines op de rioolwaterzuiverings-



installatie in Amsterdam-West. De realisatie van deze windturbines is het resultaat van een nauwe samenwerking tussen Waterschap Amstel, Gooi en Vecht en HVC. AGV-HVC Windpark BV is opgericht om dit project in goede banen te leiden. Nadat het Algemeen Bestuur eerder al de financiële kaders en het mandaat van het Dagelijks Bestuur had vastgesteld, stemde het Dagelijks Bestuur van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht eind 2023 in met het investeringsvoorstel voor het windpark en werd de financieringsovereenkomst door het beide partijen getekend. In januari 2024 zullen de voorbereidende werkzaamheden van start gaan.

2.3. Netcongestie

In het beheersgebied van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht worden de komende decennia naar verwachting tienduizenden woningen gebouwd, wat extra zuiveringscapaciteit vereist. Verder heeft het waterschap in het kader van de Kader Richtlijn Water (KRW) de wettelijke verplichting om het water steeds grondiger te zuiveren, wat in de praktijk betekent dat er extra stappen aan het zuiveringsproces moeten worden toegevoegd. Die extra zuiveringsstappen dragen bij aan het verlagen van de milieu-impact van het waterschap. Maar ook voor deze uitbreidingen ontbreekt het aan energie. Daarom is in 2023 een regiegroep opgericht en is een

'netcongestie-regisseur' aangesteld. Onder leiding van deze regisseur brengt de regiegroep gedetailleerd in kaart waar in het verzorgingsgebied problemen zullen ontstaan. Deze knelpunten worden afgezet tegen de korte en lange termijnplannen en Meerjaren Investeringsplannen (MIP). Op basis van deze analyse kunnen bestuurlijke keuzes gemaakt worden.

2.4. Ketensamenwerking warmte en energie

Als onderdeel van de RES Regio's Noord-Holland Noord, Noord-Holland Zuid en U16 (Utrecht) was het waterschap in 2023 betrokken bij het in gang zetten van de herijking van de RES 2.0. Deze herijking is het gevolg van nieuwe inzichten en ambities en leidt tot een herijking en/of nieuwe kaders voor de toekomst.

Verder heeft Waterschap Amstel, Gooi en Vecht samen met de waterschappen HHNK en Rijnland en het Servicepunt Duurzame Energie van de provincie Noord-Holland twee goedbezochte aquathermie-warmtetafels georganiseerd. Tijdens deze bijeenkomsten bespraken betrokken ambtenaren kansen voor aquathermie in de bebouwde omgeving en werden lopende initiatieven toegelicht door initiatiefnemers als de energiecoöperatie Ketelhuis, Woningcorporatie Lieven de Key en diverse private partijen.

2.5 CO₂-Prestatieladder trede 4

Voor Waterschap Amstel, Gooi en Vecht en de gemeente Amsterdam heeft uitvoeringsorganisatie Waternet zich in de zomer van 2023 als eerste waterbedrijf van Nederland gecertificeerd voor trede 4 van de CO₂-Prestatieladder. Waternet behaalde in 2022 al trede 3.

Hoewel de CO₂-Prestatieladder enkel de uitstoot van het broeikasgas CO₂ betreft en niet de uitstoot van de broeikasgassen methaan (CH₄) en lachgas (N₂O), die binnen het waterschap het meest bijdragen aan klimaatverandering, geeft de CO₂-Prestatieladder het waterschap inzicht in de CO₂-uitstoot van de organisatie. Het maakt daarbij aantoonbaar op welke manier het waterschap deze uitstoot terugdringt. Ook inspireert het behalen van trede 4 andere waterschappen en ketenpartners om met hun CO₂-uitstoot aan het werk te gaan.

Het behalen van trede 4 is een startpunt. Het houdt in dat de organisatie niet alleen werkt aan de eigen doelstellingen om minder CO₂ uit te stoten, het betreft ook de keten. Daarnaast wisselt Waternet als uitvoeringsorganisaties om tot verdere reductie van de CO₂-uitstoot te komen ook kennis uit met verschillende partijen in de watersector.

2.6. Backcasting MKI

In 2022 maakte Waterschap Amstel, Gooi en Vecht een eerste doorrekening van haar Milieukosten-indicator (MKI) en kreeg het als eerste waterschap inzichtelijk welke milieu-impact het nu echt heeft. In 2023 is meer inzicht verkregen in de maatregelen die nodig zijn om de MKI omlaag te brengen.

Daartoe werd gebruik gemaakt van de backcasting-methode. Met deze methode wordt vanaf het jaar 2050 teruggekeken naar de maatregelen die nodig zijn geweest om tot een netto milieu-impact van nul te komen. Hierbij worden mogelijke maatregelen geselecteerd en wordt de verwachte milieuwinst bepaald aan de hand van levenscyclusanalyse-berekeningen. Deze analyse houdt ook rekening met algemene verduurzamingstrends (bijvoorbeeld vergroening van de chemische industrie), waardoor Waterschap Amstel, Gooi en Vecht een kwantitatief beeld krijgt van de omvang van de circulaire uitdaging. Een backcasting helpt om te 'prioriteren met impact', bijvoorbeeld om in de langetermijnplannen

(VJN) en Meerjaren Investeringsplannen (MIP) de middelen toe te wijzen aan de maatregelen met de grootste effecten.

In de backcasting zijn routes naar een milieu-impact van 0 (MKI=0) geanalyseerd in drie stappen:

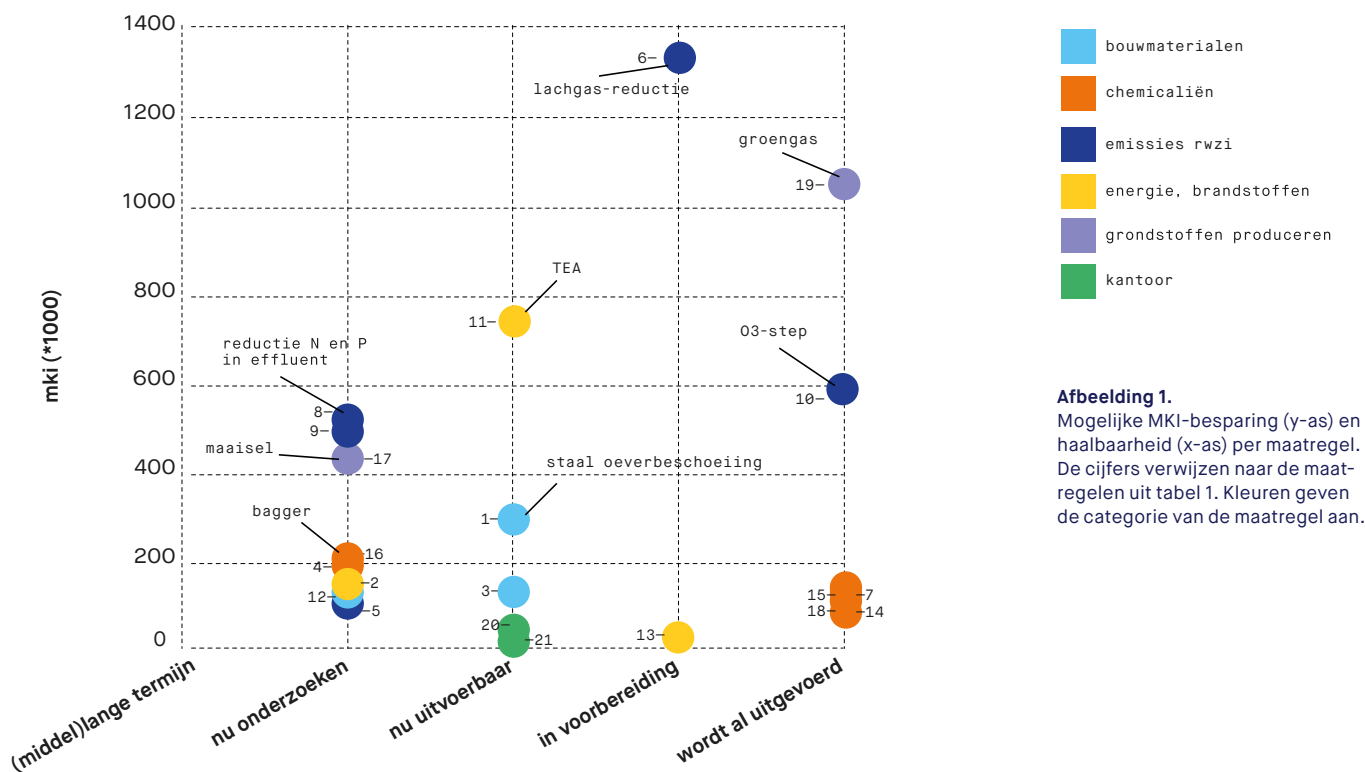
1. Concrete reductie van de milieu-impact door maatregelen binnen het waterschap.
2. Verdere reductie door externe ontwikkelingen, gebaseerd op de aanname dat de productie-methoden van inkomende en uitgaande materiaalstromen in de komende jaren zullen verduurzamen.
3. Gap-analyse: bepaling van het verschil dat resteert na reductie door eigen maatregelen (1) en externe ontwikkelingen (2).

Het onderzoek naar de maatregelen die het waterschap zelf kan nemen, leverde een lijst op van 21 maatregelen op, ingedeeld in 6 categorieën (zie tabel 1).

Tabel 1. De doorgerekende maatregelen

Categorie	Nummer	Maatregel
Bouwmaterialen	1	Staal in oeverbeschoeiing (deels) vervangen door hout
	2	Staal in RWZI (deels) vervangen door kunststof en hout
	3	Circulair beton gebruiken
Chemicaliën	4	Reduceren primaire grondstoffen voor actief kool
Emissies rwzi	5	Methaanverliezen reduceren bij slibvergisting en groengasproductie
	6	AI-gestuurd zuiveren voor lachgas-reductie op alle zuiveringen
	7	Reductie van microverontreinigingen in effluent door nabehandeling met O3-STEP
	8	Fosforverwijdering uit de waterlijn van de RWZI's (bijv. Biophree)
	9	Verbeterde stikstofverwijdering uit afvalwater (bijv. inDENSE)
	10	Reduceren van vermestende stoffen in het effluent met O3-STEP
Energie, brandstoffen	11	Uitsparen fossiele brandstoffen dankzij TEA-warmtewinning uit afvalwater
	12	PV-panelen op onbegroeide dijken plaatsen
	13	Volledig elektrisch varen
Grondstoffen produceren	15	Gedroogde slibkorrels als brandstof
	16	Bagger nuttig toepassen als bouwstof of ophoogmateriaal
	17	Maaisel als grondstof
	18	Meer struviet winnen op alle RWZI's
	19	Maximalisatie van de groengasproductie op RWZI-West
	Kantoor	20
	21	Plantaardig menu in kantine

PRIORITERING MKI-MAATREGELEN



Afbeelding 1. Mogelijke MKI-besparing (y-as) en haalbaarheid (x-as) per maatregel. De cijfers verwijzen naar de maatregelen uit tabel 1. Kleuren geven de categorie van de maatregel aan.

In *afbeelding 1* worden de resultaten per maatregel gepresenteerd. De volgende zaken vallen op:

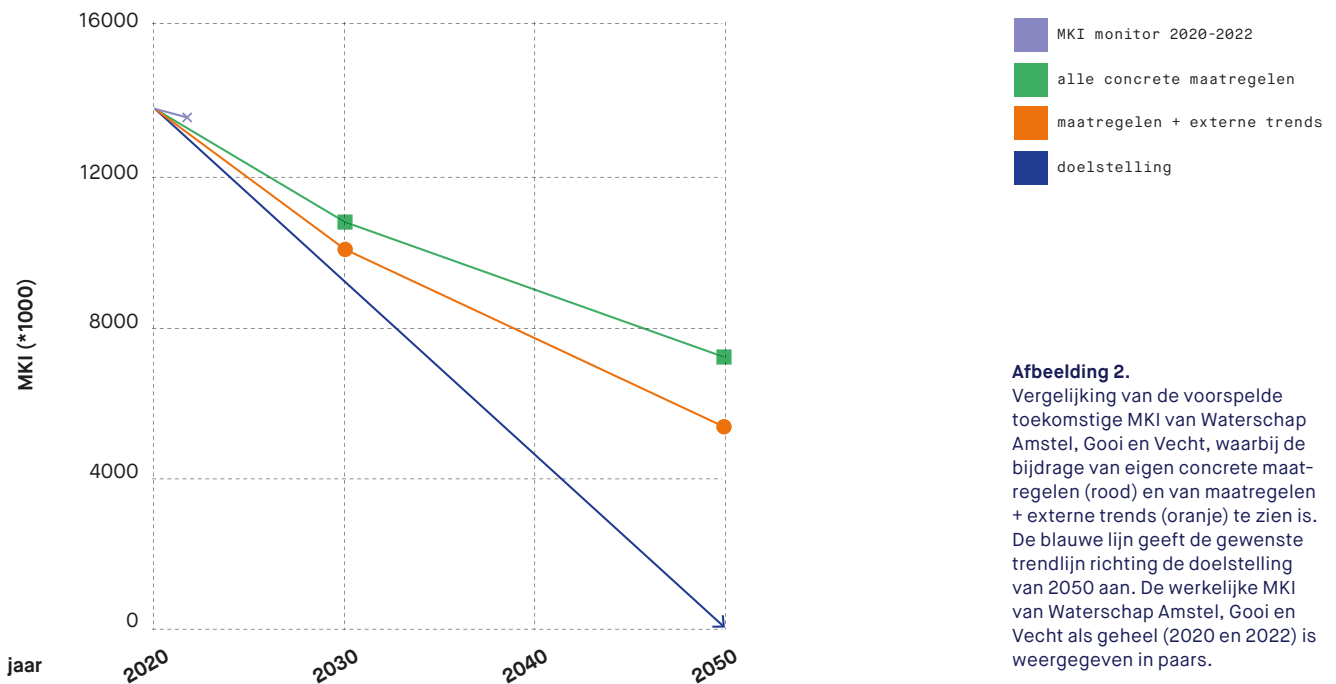
- De grootste MKI-besparing kan worden behaald door lachgasemissies in de rwzi's te reduceren, door slimme besturing met kunstmatige intelligentie.
- Het produceren van meer groengas en het winnen van thermische energie uit afvalwater leidt tot aanzienlijke MKI-winst.
- Ook maatregelen die zorgen dat de rwzi-effluenten schoner worden, scoren hoog.
- Het vervangen van staal door duurzamere bouwmaterialen zal een flinke MKI-besparing opleveren.
- Materialen die ontstaan tijdens de activiteiten van het waterschap (zoals maaisel en bagger)

gebruiken als nuttige grondstof leidt in potentie tot een grote MKI-winst.

- Bijna elke categorie bevat één of meer maatregelen met grote MKI-winst.

Alle doorgerekende maatregelen samen leiden tot een reductie van ongeveer 7 miljoen MKI. Dit is een reductie met zo'n 50% van de totale jaarlijkse milieu-impact van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (zie de rode lijn in de grafiek hieronder). Daarnaast zullen ook toeleveranciers en partners in de komende jaren naar verwachting verduurzamen. Met die verdere extrapolatie en de trends van verduurzaming van productieketens in gedachten, is een reductie van ~60% denkbaar in 2050. Dat is in onderstaande grafiek weergegeven in de oranje lijn.

ONTWIKKELING TOTALE MKI



Afbeelding 2.
Vergelijking van de voorspelde toekomstige MKI van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht, waarbij de bijdrage van eigen concrete maatregelen (rood) en van maatregelen + externe trends (oranje) te zien is. De blauwe lijn geeft de gewenste trendlijn richting de doelstelling van 2050 aan. De werkelijke MKI van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht als geheel (2020 en 2022) is weergegeven in paars.

Deze backcasting laat zien welke grote stappen richting een minimale milieu-impact mogelijk zijn. Tegelijk blijkt uit de analyse dat er meer tempo nodig is in de uitvoering om op koers te blijven, en dat er meer nodig is dan enkel de genoemde maatregelen. Daarbij zou ook gedacht moeten worden aan ingrijpende systeemveranderingen, zoals overschakelen op andere technieken voor rioolwaterzuivering en hergebruik van water.

Duurzaamheids-KPI's in de jaarplannen

Om meer te kunnen sturen op duurzame doelstellingen is in 2023 gewerkt aan het verankeren hiervan in de jaarplannen. De jaarplannen van afdelingshoofden en programmanagers van Waternet vormen onderdeel van de sturingscyclus van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht. Een vijftal indicatoren, waaronder de reductie van de MKI, zijn opgenomen in het jaarplanformat 2024.

2.7. Duurzaamheidsbewustzijn

Mensen met een hoog duurzaamheidsbewustzijn vertonen duurzamer gedrag. Daarom zet het waterschap zich in om zowel de eigen medewerkers, als bestuur, als de partners in de keten bewust te maken van de duurzaamheidsthema's en het belang van het leveren van een bijdrage. Om het duurzaamheidsbewustzijn in en om het waterschap te vergroten, ondernam het waterschap in 2023 de volgende activiteiten:

Wegwijzer aquathermie

Veel gemeenten en woningcorporaties in het verzorgingsgebied oriënteren zich op de mogelijkheden van aquathermie om wijken van het gas af te krijgen. In hun zoektocht vragen ze het waterschap regelmatig om hulp, bijvoorbeeld bij verkenningen of haalbaarheidsstudies. Om deze partijen beter en sneller op weg te helpen, heeft Waterschap Amstel, Gooi en Vecht in 2023 de Wegwijzer Aquathermie ontwikkeld.

Dit is een website waarop stap voor stap staat uitgelegd hoe een aquathermie warmtenet tot stand komt en welke hulp het waterschap kan bieden. Het bevat inspirerende praktijkverhalen en praktische instrumenten, zoals de omgevingswarmtekaart en

diverse quickscans. Daarmee levert het waterschap een hele concrete en waardevolle bijdrage aan de versnelling van de energietransitie.

Week van de Circulaire Economie

Ook in 2023 besteedde Waternet weer veel aandacht aan de Week van Circulaire Economie. Op 6, 7 en 9 februari konden medewerkers diverse lezingen over circulariteit en de energietransitie volgen. Van rollenspellen over een toekomstige warmtevoorziening in een woonwijk tot circulaire impact met de Milieukostenindicator (MKI). Tijdens de Week van de Circulaire Economie werd ook de e-learning 'Circulaire Economie' gelanceerd. Deze e-learning begeleidt elke medewerker bij het zetten van de eerste stappen in een circulaire wereld en vormt het startpunt van meerdere circulaire opleidingstrajecten. De week werd afgesloten met een prikkelende lezing over een Circulaire Mindset, want een duurzame organisatie start bij de medewerkers. Deelnemers kwamen samen tot de conclusie dat circulair worden een proces is van 'vooruitstruikelen'. Door er gewoon aan te beginnen, samen te werken en te leren komen de doelstellingen telkens een stap dichterbij.

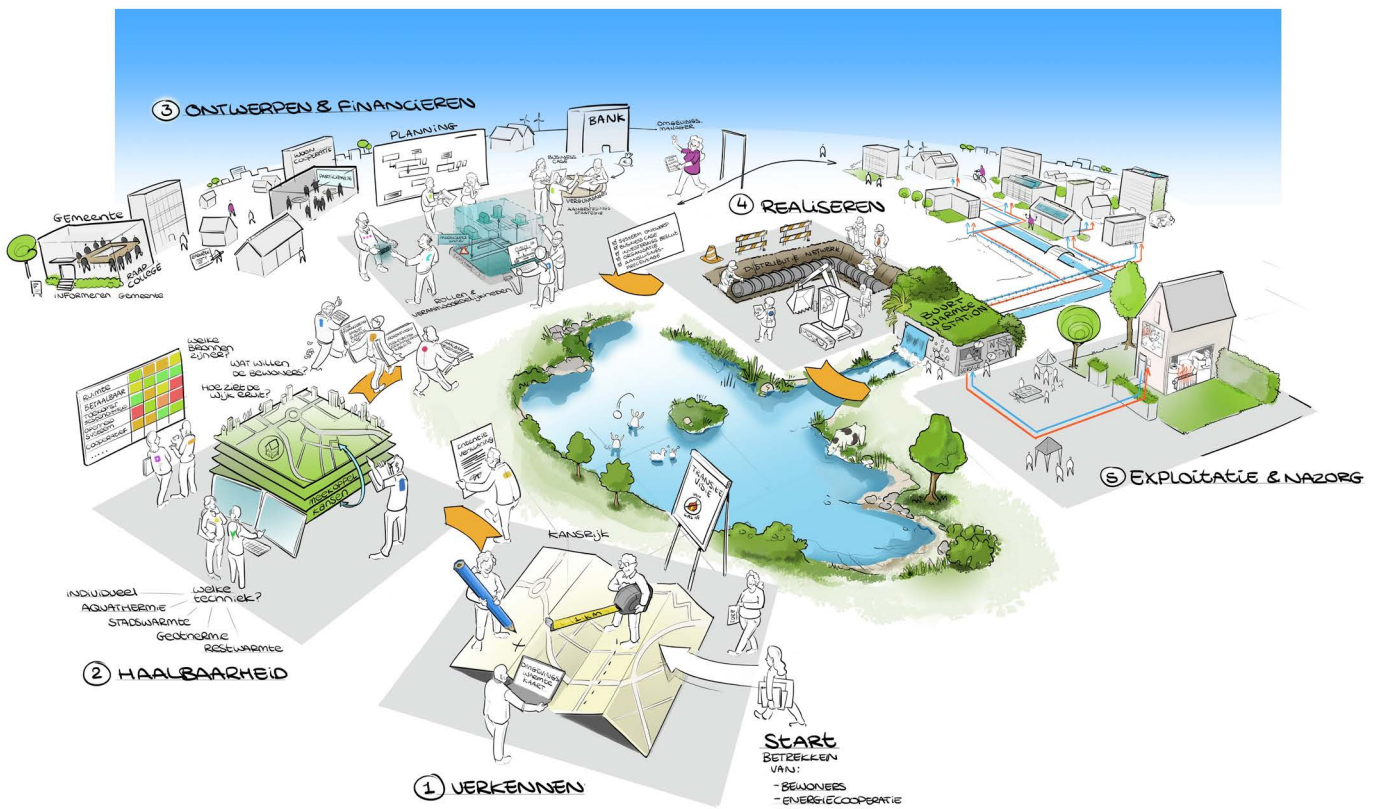
Overige interne en externe inzet op bewustzijn

Tijdens de introductiemarkt voor het nieuwe algemeen bestuur, heeft zij kans gehad om

meer gevoel te krijgen bij de verschillende duurzaamheidsthema's. Daarnaast vond in 2023 een technische sessie plaats over de voortgang van de aquathermie-projecten.

Er vindt ook veel uitwisseling van kennis en beelden plaats met externe partijen. Zo heeft het waterschap in het afgelopen jaar onder andere haar kennis en kunde op het gebied van de Milieukostenindicator gedeeld met partijen als de Unie van Waterschappen, Rijkswaterstaat, drinkwaterbedrijven, de SKAO (Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden en Ondernemen) en tijdens evenementen en bijeenkomsten met vakspecialisten.

Ook is binnen Waternet als uitvoeringsorganisatie onderzoek gedaan naar de beleving van duurzaamheid vanuit het perspectief van de medewerkers. Dit is ondersteund door Muzus. Het waterschap wil graag alle collega's betrekken bij het verduurzamen van de organisatie. Daarom is het van belang om te begrijpen in hoeverre duurzaamheid leeft en wordt beleefd door collega's uit alle hoeken van de organisatie en in hoeverre collega's het thema in hun werk kunnen toepassen. Naar aanleiding van het onderzoek zijn verschillende doelgroepen binnen de organisatie gedefinieerd met elk hun eigen houding en informatiebehoefte.



Ten slotte zijn het intranet van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (Bron) en de website en de LinkedIn-pagina van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht belangrijke kanalen die gebruikt zijn om medewerkers en ketenpartners te informeren over de duurzame inspanningen van het waterschap. In 2023 verspreidde het waterschap 21 interne berichten en 7 externe internet en LinkedIn berichten, rondom mijlpalen als het behalen van de vierde trede op de CO₂-Prestatieladder, de lancering van de Wegwijzer Aquathermie en de Week van de Circulaire Economie. De (social media) berichten van de bestuurders van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht zijn hierin niet meegeteld.

2.8. Onderzoeken tbv energie, klimaat en circulair

Onderzoek TEO – Sloterplas

Bij thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) wordt warmte uit het oppervlaktewater gebruikt om huizen te verwarmen. Het gebruikte, koudere water stroomt vervolgens weer terug. Het waterschap ziet TEO als een duurzaam en belangrijk alternatief voor aardgas. Op dit moment is onbekend wat het effect is op de organismen die door een TEO-installatie worden gepompt, of dit terugstromen effect heeft op het leven in het water en hoe snel het water weer opwarmt. Eind september 2023 is Waterschap Amstel, Gooi en Vecht daarom gestart met een onderzoek naar mogelijke effecten van TEO op de kwaliteit van het oppervlaktewater en het ecosysteem. De proefinstallatie staat aan de Sloterplas en bestaat uit twee containers met onderzoeksapparatuur. Vanuit de containers zijn buizen gelegd waarmee water dieper uit de Sloterplas kan worden ingenomen. Het onderzoek moet duidelijk maken wat de gevolgen van verschillende soorten filters en warmtewisselaars zijn op het onderwaterleven, zoals plankton en andere kleine diertjes.

Met dit inzicht kunnen in heel Nederland TEO-installaties ontworpen worden die wijken ecologisch verantwoord aardgasvrij verwarmen en koelen. De resultaten van het onderzoek worden ook gebruikt voor de TEO-handreikingen van STOWA en het opstellen van beleid voor de toepassing van aquathermie.

Het onderzoek loopt tot 2026 en wordt uitgevoerd in opdracht van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht, Hoogheemraadschap van Rijnland en Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, in samenwerking met Gemeente Amsterdam, Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW), Rijkswaterstaat, Provincie Noord-Holland, STOWA, Bosman Watermanagement en energieleverancier Eteck.

Onderzoek Effluent als bron voor industriewater

De komende decennia zal de vraag naar zoetwater toenemen, door groeiende steden en meer bedrijvigheid. Tegelijkertijd neemt de beschikbaarheid van zoetwater af, onder invloed van verdroging en zeespiegelstijging door klimaatverandering. Om de betrouwbare levering van drinkwater en industriewater de komende decennia te kunnen garanderen, moet zuiniger worden omgaan met onze zoetwaterbronnen. Het hergebruiken van effluent (gezuiverd afvalwater) als zoetwaterbron kan ervoor zorgen dat er ook in droge zomers voldoende water beschikbaar is. In opdracht van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht en gemeente Amsterdam voerde Waternet in 2023 verschillende onderzoeken uit.

- Quickscan rwzi's: In 2023 liet het waterschap een quickscan uitvoeren naar het gebruik van effluent van alle 11 rwzi's van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht. De quickscan richtte zich op een straal van 5 kilometer rond elke rwzi en maakte de mogelijkheden tot hergebruik van effluent voor elke rwzi inzichtelijk. De rwzi Amsterdam-West blijkt aanzienlijk potentieel te hebben als bron voor industriewater. Daarmee wordt capaciteit vrijgespeeld bij de hoogwaardige waterbronnen. Bovendien valt deze nieuwe bron niet onder de verdringingsreeks bij droogte en heeft dus een hoge leveringszekerheid.
- Industriewaterstrategie: In opdracht van Waternet stelde Accenture in 2023 een aantal strategische scenario's op voor het leveren van industriewater in het havengebied van Amsterdam. Via een marktanalyse en een serie interviews met stakeholders werd duidelijk dat het vraagstuk vooral een bredere betrokkenheid vraagt van de gemeente Amsterdam en de Port of Amsterdam. De verschillende stakeholders zien wel een centrale rol voor het waterschap weggelegd voor het leveren van industriewater.
- Haalbaarheidsstudie hergebruik rwzi Amsterdam West: Volgend op de uitkomsten van de quickscan voerde Waterschap Amstel, Gooi en Vecht in samenwerking met de gemeente Amsterdam in 2023 een studie uit naar de technische haalbaarheid van effluent als bron voor industriewater. Zij deed dit in nauwe samenwerking met bedrijven, Port of Amsterdam en het netwerk voor ondernemend Amsterdam (ORAM). De uitkomsten zijn veelbelovend. Zowel de (bewezen) techniek, als de beschikbare volumes en de vraag volstaan om de komende decennia de industrie rondom de zuivering van water te voorzien.

Op bestuurlijk niveau ligt nu de uitdaging om, in nauwe afstemming met de betrokken partijen, te



beslissen over het vervolg en na te denken welke rol de partijen op zich willen nemen in de uiteindelijke levering van het industriewater. In 2024 wil Waterschap Amstel, Gooi en Vecht, in overleg met gemeente Amsterdam en Port of Amsterdam hier meer duidelijkheid over krijgen.

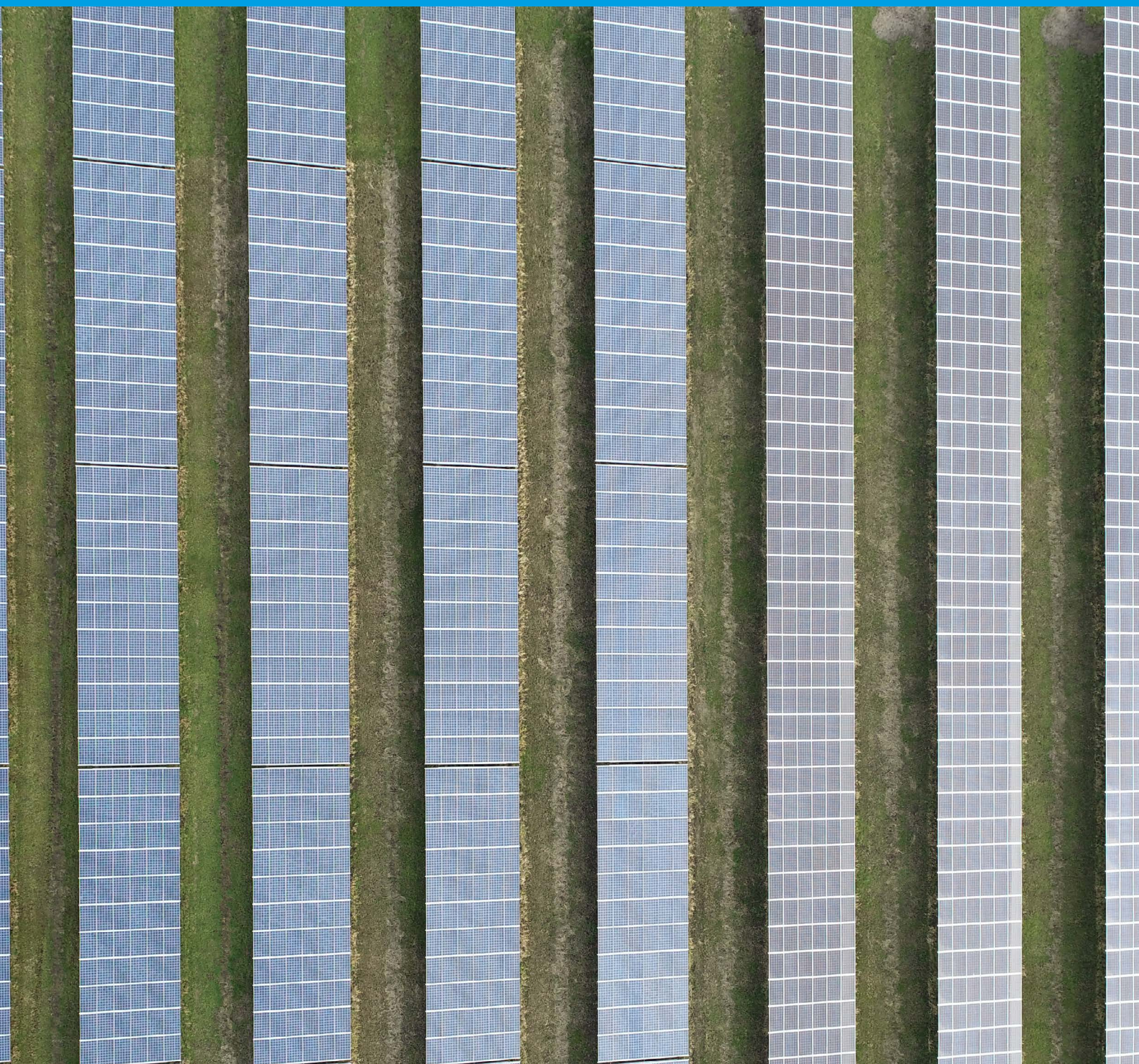
Onderzoek Nieuwe sanitatie

Waternet voert als uitvoeringsorganisatie van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht en de gemeente Amsterdam de pilot Nieuwe Sanitatie Buiksloterham uit. In deze pilot wordt het concept getest om toiletwater in te zamelen via vacuümtoiletten en een vacuümriolering. Het voordeel hiervan is dat het een

gemiddeld huishouden ongeveer 25% drinkwater per jaar kan besparen. Bovendien kunnen er (meer geconcentreerde) nuttige grondstoffen worden teruggewonnen door het toiletwater ('zwartwater') al bij de bron te scheiden van het huishoudelijk afvalwater ('grijswater'). Op deze manier kan de afvalwaterketen via de watercyclus bijdragen aan een circulaire economie. In 2019 is voor deze pilot door Waterschap Amstel, Gooi en Vecht een nieuw grondstoffenstation opgeleverd. Vooralsnog ligt deze op een tijdelijke locatie en is bij gebrek aan voldoende huisaansluitingen niet operationeel. Het project 'Schoonschip' lost daarom nog steeds op de centrale riolering.

Deel 3

Resultaten in context



Werken aan een duurzame toekomst kost tijd, volle inzet en geld. Initiatieven worden jaren geleden ingezet en het duurt wellicht nog jaren voordat ze compleet zijn afgerond. Ook in 2023 is er gewerkt aan maatregelen die pas (ver) na 2023 effect zullen hebben. Daarom presenteert het waterschap in dit duurzaamheidsjaarverslag de resultaten niet alleen in cijfers en maatregelen, maar ook in context.

3.1 Vooruitblik

Voor 2024 en verder in de tijd zijn de volgende ontwikkelingen voorzien:

- In 2024 werkt het waterschap verder aan lachgasreductie. Lachgasemissies op de rwzi's vormen het grootste deel van de totale broeikasgasuitstoot van het waterschap en heeft een zeer hoge MKI. De verwachting is dan ook dat inzet hierop een significante bijdrage levert aan het behalen van de doelstelling klimaatneutraal in 2030.
- Op het gebied van dierenwelzijn wordt voortgang verwacht door de aanstelling van medewerkers die specifiek aandacht aan dit thema besteden. In de komende periode wordt een Nota Dierenwelzijn en bijbehorende Uitvoeringsagenda opgesteld, vanuit het perspectief van de dieren in het beheersgebied van het waterschap.
- Van het Raamwerk Biodiversiteit volgt in 2024 de versie 2.0. Hierdoor zullen wijzigingen in het monitoringprogramma van het waterschap gaan optreden.
- Binnen het thema circulair en specifiek binnen het deelthema Duurzaam Opdrachtgeverschap wordt gewerkt aan standaard duurzaamheidseisen voor werknemers voor verschillende assets. Deze moeten het makkelijker maken duurzame ontwerpen en keuzes in het dagelijkse werk te maken. Ook zullen een groot aantal collega's een basistraining specifiek voor hun afdeling over duurzaamheid gaan volgen.
- Tevens wordt gewerkt aan een grondstoffenroutekaart, een klimatroutekaart en een uitwerking van het instrument value case.
- Naast het verkennen van de rol die het waterschap wil spelen bij de ontwikkeling van publieke warmtenetten, voert het waterschap in 2024 ten minste 15 quickscans uit voor kansrijke aquathermieprojecten om te komen tot 3 TEA en 3 TEO projecten zoals afgesproken in de Visie Aquathermie.
- Het gebruik en met name de uitvraag van materiaalpaspoorten is komend jaar voorzien. In 2023 heeft Waternet namens de Gemeente Amsterdam meegedaan aan een pilot op het gebied van materiaalpaspoorten in de drinkwatersector. Door een aantal proeven te doen met het uitvragen van materiaalpaspoorten bij drinkwaterprojecten is er waardevolle kennis opgedaan over het onderwerp. Met deze kennis uit de drinkwatersector is het Strategisch Programma Circulaire Economie aan de slag gegaan om het uitvragen van materiaalpaspoorten standaardprocedure te maken voor alle bouwwerken. Dat geldt zowel voor de watertaken van Amsterdam als voor Waterschap Amstel, Gooi en Vecht. De Afdeling Assetinformatiemanagement heeft ondertussen duidelijk datamanagement ontwikkeld, om er onder andere voor te zorgen dat de materiaalpaspoorten op de juiste manier door de markt worden aangeleverd.

3.2 Afhankelijkheden en spanningen

De maatschappelijke transitie naar een duurzame en circulaire samenleving is geen lineair proces met voorspelbare uitkomsten. Ook hier is de context van belang. Want hoewel het waterschap inmiddels 60% van de maatregelen die het moet nemen om de circulaire doelstelling te behalen, in kaart heeft, blijkt de praktijk weerbarstig. Zo ervaart het waterschap onder andere dat de beschikbare ruimte voor het behalen van de duurzaamheidsdoelstellingen, zowel letterlijk als figuurlijk, steeds beperkter wordt in het beheersgebied. Bovendien kunnen onderling de duurzaamheidsdoelstellingen elkaar versterken, maar soms ook tot spanningen leiden. Dat komt onder meer tot uiting in:

- **Het energieverbruik:** Nu al levert het waterschap ongeveer 70% aan eigen duurzame energie. Naar verwachting produceert het aankomende windpark eind 2024 circa 21.000 megawattuur (MWh)

per jaar. Daarmee is het waterschap eind 2024 al energiepositief. Tegelijkertijd is het waterschap voornemens om extra zuiveringsstappen toe te voegen om verdere duurzaamheid, schoon oppervlaktewater en circulariteit te bereiken. Die stappen vereisen meer elektriciteit, net als dat een nat jaar een veel hoger energieverbruik geeft, waardoor er juist weer wordt wegbevoegen van de doelstelling om meer energie te produceren dan gebruikt wordt.

- **Netcongestie:** Ook in het beheersgebied van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht is sprake netcongestie. Die netkrapte beperkt zich niet alleen tot operationele problemen bij hoogwater, maar veroorzaakt ook jarenlange wachttijden voor nieuwe of verzwaarde aansluitingen bij uitbreidingsplannen die bijdragen aan het behalen van de duurzaamheidsdoelstellingen. Op korte termijn kan dit leiden tot stagnatie of zelfs stilstand in de voortgang van cruciale duurzame initiatieven.
- **Aquathermie:** Als voorloper in aquathermie weten gemeenten en andere partners het waterschap steeds beter te vinden voor hulp en advies en ook de bekendheid van aquathermie groeit gestaag. Steeds vaker krijgt het waterschap de vraag om ook in de uitvoering een rol te spelen. Dat past binnen de afspraken uit het Coalitieakkoord Waterschap Amstel, Gooi en Vecht om te onderzoeken welke rol het waterschap eventueel kan spelen bij de ontwikkeling van publieke warmtenetten. In de praktijk blijkt het echter uitermate uitdagend om concrete projecten van de grond te krijgen. Niet zozeer vanwege technische obstakels, maar eerder vanwege financiële en organisatorische vraagstukken binnen het warmtenetwerk. Het waterschap beschikt over een hernieuwbare en duurzame warmtebron, maar slaagt er desondanks niet in om deze optimaal te benutten in samenwerking met de partners. Dat komt deels ook voort uit een traditionele manier van denken. De samenleving is gewend nieuwe ontwikkelingen te bezien vanuit het perspectief van een economisch en financieel haalbare business case. Dat botst steeds vaker met een meer visionaire en maatschappelijk georiënteerde kijk op investeringen en transities. En vraagt om een fundamenteel andere kijk op bijvoorbeeld investeringen, vastrecht en tarifiering.
- **Biodiversiteit en dierenwelzijn:** De maatregelen die het waterschap neemt om de biodiversiteit in het beheersgebied te herstellen, botsen op sommige vlakken met de doelstellingen ten aanzien van dierenwelzijn. Zo zijn natuurvriendelijke oevers zeer effectief voor het bevorderen van de biodiversiteit, maar kunnen ook tot ongevallen met runderen leiden die te water raken of tot de

oplossing om de oevers met dieronvriendelijk schrikdraad af te zetten. Ook kunnen sommige waterbeheerstaken leiden tot onbedoelde effecten. Bijvoorbeeld het verlagen van de grondwaterstand dat weer leidt tot een toename van de uitstoot van broeikasgassen en een achteruitgang van soorten die afhankelijk zijn van kwel.

- **Circulariteit:** Met de backcasting heeft het waterschap goed in beeld gekregen welke maatregelen het kan nemen om de voetafdruk te reduceren. Sommige van deze maatregelen zijn al of worden in 2024 in gang gezet. Denk hierbij aan lachgasreductie en het gebruiken van de grondstoffen die het waterschap zelf produceert. De backcasting maakt ook duidelijk dat het waterschap 40% van de maatregelen om volledig circulair te worden in 2050 vooralsnog niet in beeld heeft. De backcasting maakt ook duidelijk dat het tempo van de huidige maatregelen te laag ligt om de circulaire doelen te realiseren.

Verreweg de meeste assets die het waterschap nu in beheer heeft, renoveert of ontwikkelt, zullen er in 2050 ook zijn. En ook de huidige kerntaken van het waterschap zullen in 2050 niet wezenlijk anders zijn dan nu. Toch worden de duurzaamheidsdoelstellingen nog niet in alle gevallen op gelijke voet gesteld met andere overwegingen in de planvorming en uitvoering van het waterschap. Die al dan niet duurzame afwegingen van vandaag, hebben wel consequenties voor de toekomst.

Bijlage

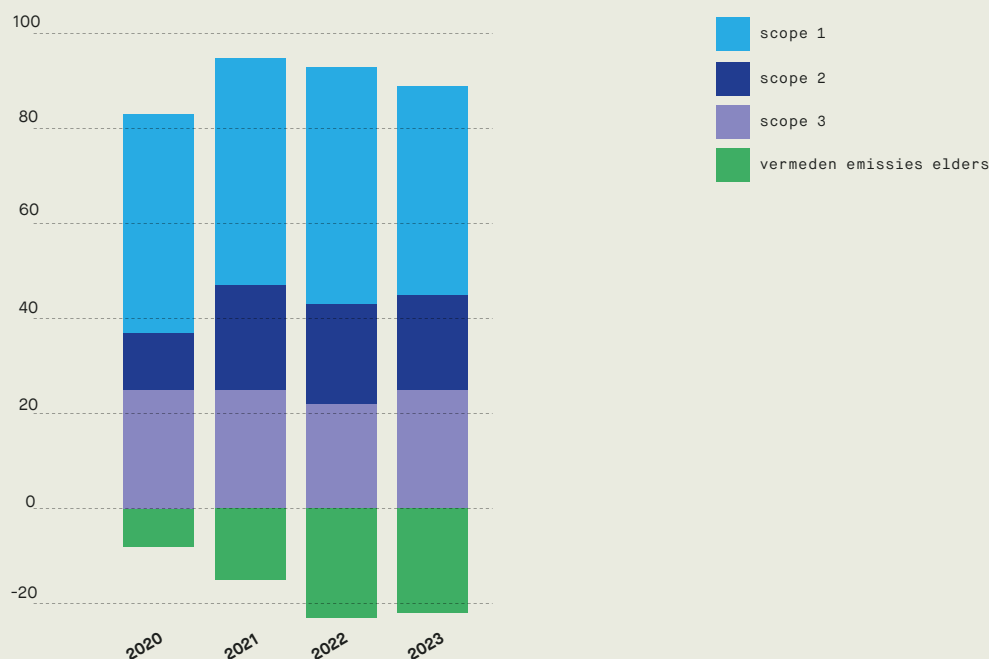
Achtergrond klimaatdata

Volgens het Greenhouse Gas Protocol (GHG)-protocol dient het eigen aandeel in de emissie binnen scope 2 goed in beeld te zijn. Wanneer verschillende duurzame producten in de markt op locatie beschikbaar zijn, dient op twee manieren de impact te worden gerapporteerd. Aangezien voor Waterschap Amstel, Gooi en Vecht geldt dat groene energie ingekocht wordt (de ingekochte energie wordt vergoed met GvO's - Garanties van Oorsprong),

dienen volgens het GHG-protocol bij de berekening voor scope 2 dus twee resultaten beschikbaar te zijn; één met GvO's (market based), zoals in lijn met de Klimaatmonitor en in hoofdstuk 1 weergegeven en één zonder GvO's (location based).

Voor de volledigheid worden hieronder de location based cijfers weergegeven, waardoor ook meer aansluiting gevonden wordt met de cijfers over het totale energieverbruik van het waterschap.

KLIMAATIMPACT (2020-2023) LOCATION BASED
in ton CO₂-equivalenten



Het aandeel indirecte broeikasgasemissies door inkoop van energie voor eigen installaties, gebouwen en materieel (scope 2) is in de location based benadering beduidend hoger; zonder het gebruik van GvO's zou de klimaatimpact in 2023 18,4 kton CO₂-eq. hoger liggen.

Scope, bronnen en rekenmethodes klimaatdata
Voor de klimaatdata zijn de rekenregels van het

Greenhouse Gas Protocol gebruikt en emissies afgeleid van verbruiken e.a. met kentallen (o.a. op basis van CO₂-emissiefactoren.nl). De gebruikte methode komt grotendeels overeen met de rekenwijze van het CBS en de klimaatmonitor van de Unie van Waterschappen.

Voor de uitstoot van lachgas wordt uitgegaan van 273 g CO₂-eq/g lachgas, voor fossiele methaan

wordt uitgegaan van 29,8 g CO₂-eq/g methaan en voor biogene methaan wordt uitgegaan van 27 g CO₂-eq/g methaan, conform de nieuwe emissiefactoren van AR6. Door het gebruik van deze nieuwe emissiefactoren verschillen de in dit verslag gerapporteerde cijfers met die in voorgaande verslagjaren.

Ten opzichte van de klimaatmonitor is deze klimaatdata aangevuld met de volgende posten:

- Procesgerelateerde emissies vanuit effluent;
- Een aantal GWW posten, zoals onderhoud dijken, bouw rwzi's, polder- en eindgemalen, stuwen, sluizen, duikers, oeverbeschoeiing, emissies uit baggeropslag en diesilverbruik voor baggeren;
- Verbruik van het externe datacentrum;
- Telefonie;
- Stichting Waterproef (aandeel Waterschap Amstel, Gooi en Vecht) en verwerking en inzet reststoffen;
- Diverse posten hoofdkantoor, zoals gebouw, ICT, catering, werkomgeving, schoonmaak, kantoorbenodigdheden, beveiliging, logistiek, groenvoorziening en kunst;

Daarnaast is voor poly-elektrolyt een andere emissiefactor gekozen. Kort-cyclische CO₂ en uitstoot in de omgeving waar het waterschap wel invloed op heeft middels peilbeheer (veenweide) en (oppervlakte) waterkwaliteitsmaatregelen (zoals baggeren) vallen buiten scope. Ook maakt Waterschap Amstel, Gooi en Vecht geen gebruik van carbon credits.

Kanttekeningen

Op rwzi Amsterdam-West waar ca. de helft van de stikstof van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht wordt aangevoerd, wordt de lachgas-emissie gemeten op 2 (van de 7) straten. Eén van de gemeten straten wordt anders aangestuurd, met een AI-model. Dit heeft als doel verlaging van de klimaat-impact van het zuiveringsproces (waterlijn). Hierbij wordt zowel de lachgas uitstoot en als het elektriciteitsverbruik meegewogen. Omdat de aansturing van de bemeten zuiveringsstraten verschilt, zijn er verschillende mogelijkheden om de lachgasuitstoot van de bemeten zuiveringsstraten te extrapoleren naar de totale emissie van de gehele zuivering. De totale lachgasuitstoot op rwzi Amsterdam-West is vastgesteld door van elke dag dat de alternatieve sturing aan stond, aan te nemen dat de uitstoot van de andere straat representatief is voor de 6 'normale' straten en de uitstoot van de alternatieve sturing wordt hierbij opgeteld. In dat geval was de totale uitstoot van rwzi Amsterdam-West ca 76 ton lachgas ofwel ca 21 kton CO₂-eq in 2023. Bij andere aanna-

mes/berekeningsmethoden valt deze uitstoot lager of hoger uit, maar deze blijft in dezelfde ordegrrootte. Voor maaisel is de inschatting van de klimaatimpact van het transport en de compostering meegenomen in de analyse. Dit betekent een toename van ca 55 ton CO₂-eq in 2023. Anderzijds is de vermeden emissie door de inzet van maaisel als reststof ook meegenomen. Dit leidt tot een vermeden emissie elders van ca 40 ton CO₂-eq.

Voor de bouwmaterialen van de rwzi's is de inschatting gedaan op basis van de data van 2 rwzi's (rwzi Amsterdam-West en rwzi Weesp). Daarnaast is de data nog onvolledig voor de onderdelen revisie van rwzi's en emissies op de bouwplaats, zoals graafwerkzaamheden.

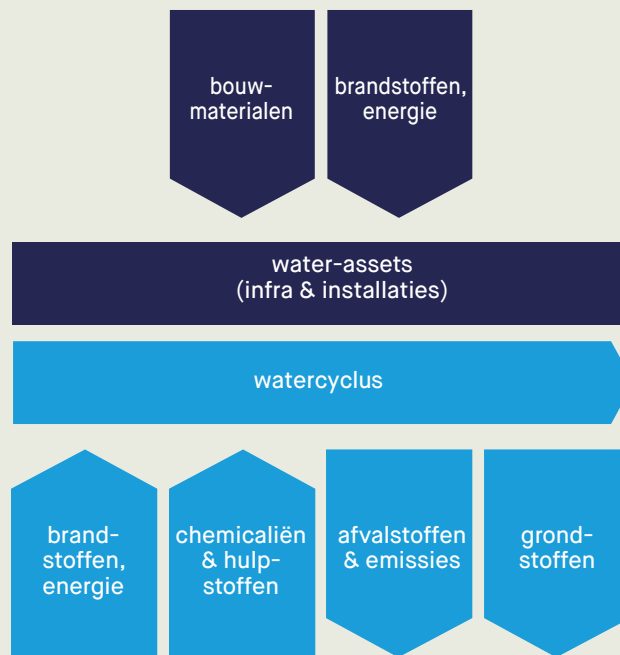
Achtergrond MKI-data

Reden gebruik MKI

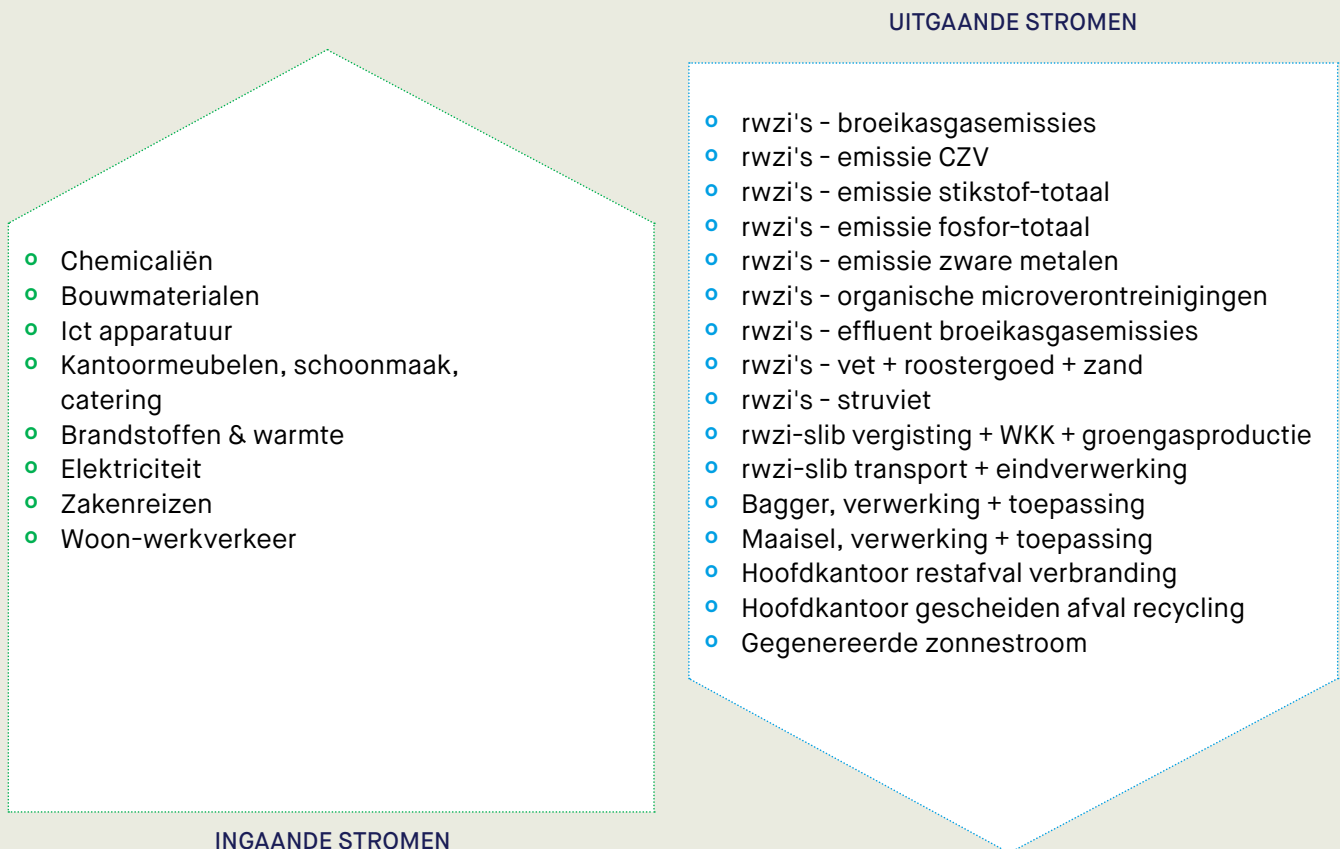
In het programmaplan Waterschap Amstel, Gooi en Vecht Circulair is opgenomen dat de Milieu-kostenindicator (MKI) gebruikt wordt om materiaalstromen te identificeren die prioriteit verdienen. Het verlagen van de MKI van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht draagt bij aan een circulaire economie. Dit omdat de MKI verlaagd wordt door het toepassen van circulaire principes. Het gebruik van minder materialen, materialen met een lagere milieu-impact, het opnieuw inzetten van reststromen, hergebruik van producten, het repareren en/of recyclen van onderdelen, dragen bij aan een lagere MKI. Een circulaire economie is het middel om een minimale milieu-impact te bewerkstelligen.

Scope van de MKI-berekening

In de MKI-berekening van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht zijn de ingaande bouwmaterialen en brandstoffen voor de assets en de ingaande chemicaliën en energie voor het zuiveren van water meegenomen. Ook de uitgaande rest- en grondstoffen en de uitgaande emissies zijn meegenomen. Met emissies worden stoffen bedoeld die via de lucht of het water in het milieu terecht komen, zoals broeikasgassen (naar de lucht) en stikstof en fosfaat in het effluent (naar het water).



OVERZICHT INGAANDE EN UITGAANDE STROMEN



Bronnen en rekenmethodes MKI

Voor het verzamelen van gegevens over bouwmaterialen is samengewerkt met Witteveen+Bos, in het kader van het STOWA-onderzoek 'Circulair Assetmanagement waterschappen'. Uit dat onderzoek volgden generieke standaardhoeveelheden bouw materiaal voor verschillende asset types. Deze gegevens zijn vermenigvuldigd met de aantallen assets die bij Waterschap Amstel, Gooi en Vecht aanwezig zijn. Het materiaal in de assets wordt gedeeld door de levensduur en zo wordt een materiaalverbruik per jaar verkregen.

Gegevens over verbruik van chemicaliën en energie en de vrijkomende reststoffen en emissies komen uit interne jaarverslagen. Voor de vrijkomende grondstoffen zijn interne rapportages van AquaMinerals gebruikt.

Voor de hoeveelheden baggerslib is gebruik gemaakt van de geregistreerde hoeveelheden bagger die op de kant wordt gelegd of naar erkende verwerkers is getransporteerd.

De hoeveelheden maaisel (waterplanten, riet, gras, hout en overig) zijn geschat op basis van onder andere de lengte van watergangen, interviews en vrachtbrieven. De gegevens zijn enige jaren oud en worden niet jaarlijks bijgesteld. Van de waterplanten blijft het overgrote deel op de kant liggen. Een kleiner deel gaat naar compostering of verbranding met energiewinning en een deel van het hout wordt verkocht.

Bouw/sloopafval is een materiaalstroom waarvan op dit moment nog geen data voor handen zijn en als zodanig nog niet is opgenomen in de modellering. Andere aspecten die nog niet in de analyse zijn meegenomen zijn: de materieel-inzet van aannemers, de impact van onderhoudswerkzaamheden en kleinere materiaalstromen zoals bedrijfskleding. Ook emissies uit veenweiden en oppervlaktewater (CO₂, methaan) zijn nog geen onderdeel van deze analyse.

De milieu-impacts van de productie van de verschillende materialen zijn voor het grootste deel gebaseerd op data uit de LCA-database Ecoinvent en doorgerekend met de LCA-software SimaPro.

Bij de analyse van de ingaande stromen is de productiefase en transport naar Waterschap Amstel, Gooi en Vecht in het model opgenomen, maar is afvalverwerking aan het einde van de levensduur niet meegenomen.

Bij uitgaande stromen is transport en verwerking van

het afval gemodelleerd en, wanneer van toepassing, ook het milieuvoordeel van uitgespaarde grondstoffen (bij recycling) of uitgespaarde productie van fossiele energie (bij verbranding).

Bij de productie van energie (PV-panelen, elektriciteit en warmte uit biogas) wordt het milieuvoordeel van uitgespaarde fossiele energie meegerekend. Ook wanneer deze energie door Waterschap Amstel, Gooi en Vecht zelf weer gebruikt wordt. Bij het gebruik van energie wordt altijd de impact van de productie ervan meegerekend. Ook wanneer deze door Waterschap Amstel, Gooi en Vecht zelf is opgewekt.

Kanttekeningen bij MKI-berekeningen

- Biodiversiteit maakt geen onderdeel uit van de MKI. Men kan hooguit zeggen dat een lage totale milieu-impact (een lage MKI) altijd gunstig zal zijn voor de biodiversiteit in het algemeen.
- De berekende impact van het lozen van 1 kilogram stikstof in een schone rivier als de Vecht is gelijk aan diezelfde kilogram in het meer vervuilde Amsterdam-Rijnkanaal, hoewel dit in werkelijkheid wel verschil maakt.
- Een impact veroorzaakt door een fabriek in Azië telt even zwaar mee als een impact veroorzaakt in ons waterschap. Het gebruik van de MKI is dus niet geschikt om daadwerkelijke lokale effecten op ons oppervlaktewater te vergelijken.
- Potentiële milieuwinst die ver in de toekomst ligt, telt even zwaar mee als milieuwinst die op dit moment behaald kan worden.
- MKI-berekeningen staan of vallen bij beschikbare data.

Colofon

Duurzaamheidsjaarverslag Waterschap
Amstel, Gooi en Vecht 2023
Mei 2024

Opdrachtgever: Sander Mager

Ambtelijk opdrachtgevers:

Ben de Ru, Programmamanager Circulaire Economie
Sonja Schouten, Programmamanager
Energietransitie

Projectleiding:

Christine van Oortmerssen

Met inhoudelijke bijdrage van:

Niels Jonkers, Anne Marieke Motelica, Hans van der
Pal, Peter Piekema, Marieke Voeten, Bart Specken,
Rebecca Beemster, Bram Delfos, André Struiker en
alle anderen die hierbij betrokken zijn geweest.
Dank daarvoor.

Redactie:

Christine van Oortmerssen
Natalie Rohlof

Opmaak:

Noortje Boer

Beeldreferenties:

Omslagfoto: Dennis Noordenbos