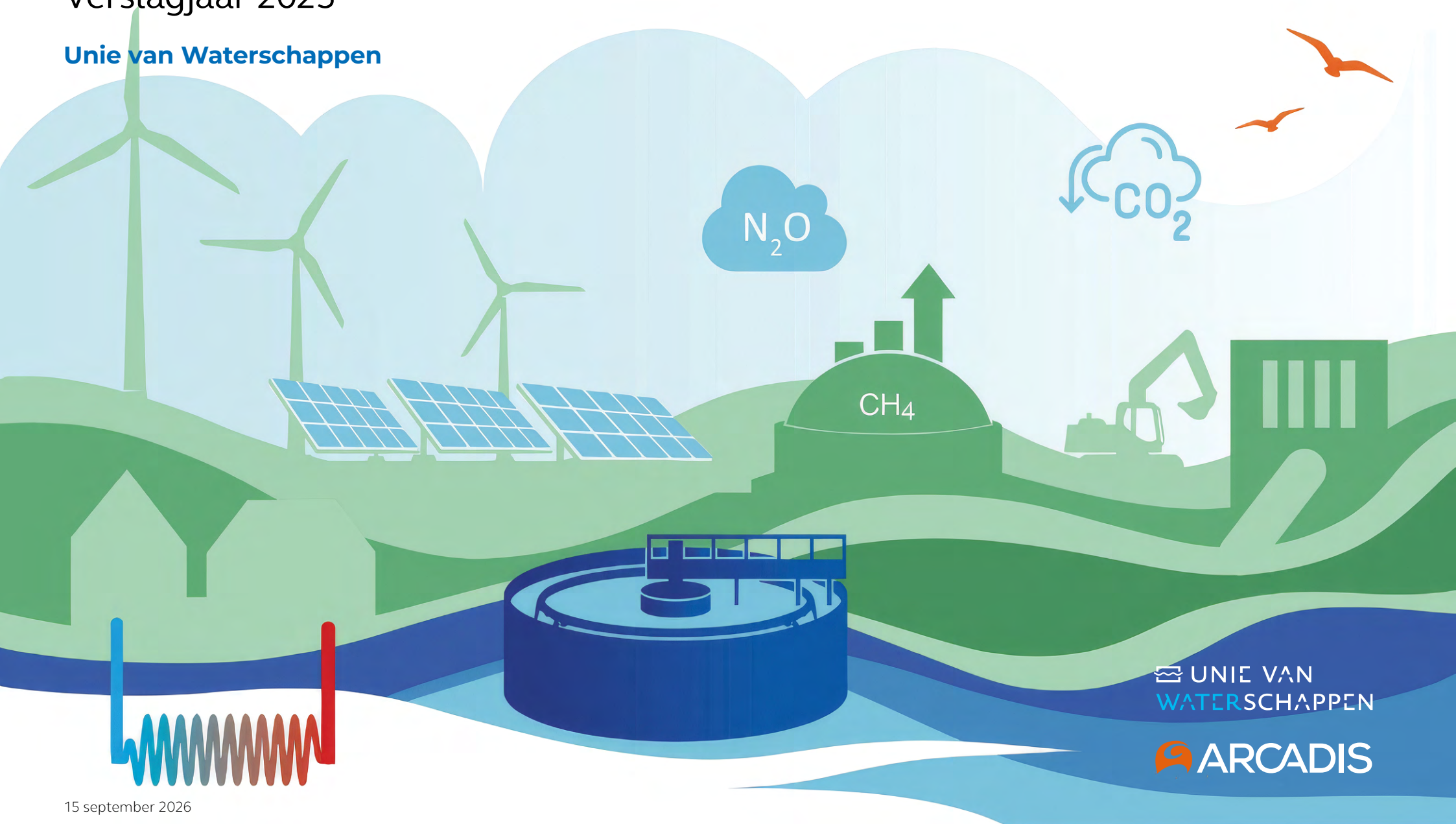
Klimaatmonitor Waterschappen

Verslagjaar 2025

Unie van Waterschappen



UNIE VAN WATERSCHAPPEN

ARCADIS

15 september 2026

Opdrachtgevers

Unie van Waterschappen, Den Haag

Nederlandse Waterschapsbank N.V., Den Haag

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Nederland

Contact:
Arcadis
energie@arcadis.com

Inhoudsopgave

Voorwoord 4

Samenvatting 5

Summary 8

1 Inleiding 12
Achtergrond 12
Leeswijzer 13

2 Bestaand en nieuw beleid 15
Bestaand beleid 15
Bestaande wet- en regelgeving 17
Nieuw beleid per 2025 of daarna 19
Status van aanbevelingen Klimaatmonitor verslagjaar 2024 20

3 Strategie klimaatneutraliteit 26
Uitstoot broeikasgassen 26
Energie 40
Klimaatneutraliteit 49

4 Strategie circulaire waterschappen 53
Verandering van organisatie & gedrag en transitiemanagement 53
Circulair assetmanagement en terugwinning van energie en grondstoffen 54

5 Strategie duurzaam opdrachtgeverschap 58
Duurzaam Opdrachtgeverschap 58
Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB) 60
CO_2 61

6 Hoe verder? 65
Conclusie 65
Aanbevelingen 66

Bijlagen 70

Bijlage A Overzicht waterschappen 71

Bijlage B Wijzigingen rapportage ten opzichte van verslagjaar 2024 72

Bijlage C Model voetafdruk 73

Bijlage D Overzicht energiedragers, CO_2-emissiefactoren en overige uitgangswaarden 77

Bijlage E Overzicht CO_2-eq emissies op sector en waterschap niveau 80

Bijlage F Overzicht methaan en lachgas emissies vanuit rwzi's op sector en waterschapniveau 169

Bijlage G Overzicht van het energieverbruik en de opwekking duurzame energie voor de zuiveringstaak en watersysteemtaak in het kader van de Waterschapswet 192

Bijlage H Enkele thematische kaarten (GIS-visualisaties) 193

Projectbladen

Biotaludtegel van reststoffen uit rwzi's 24
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Slimme verlichting voor een veilige en duurzame dijkversterking 39
Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard

Meegroeidijk (BONSAI) 51
Waterschap Noorderzijlvest

MKI in beoordeling schetsontwerp rioolwaterzuivering 56
Waterschap Vallei en Veluwe

Gemaal Hunsingo 63
Waterschap Noorderzijlvest



Klik om direct naar het gewenste onderdeel te gaan

Voorwoord

Het weer bepaalt iedere dag welke inzet van waterschappen nodig is. De afgelopen zomer heeft opnieuw laten zien hoe groot de extremen in het weer kunnen zijn: langdurige droogte en hoge temperaturen zetten de beschikbaarheid van water onder druk, terwijl hevige buien en wateroverlast een blijvend risico vormen. Dit vraagt van de waterschappen dat zij hun publieke taak onder alle omstandigheden kunnen blijven waarmaken, met behoud van betrouwbaarheid, betaalbaarheid en toekomstbestendigheid. Weerbaarheid betekent daarbij niet alleen het vermogen om te reageren op verstoringen, maar ook om vooruit te kijken, risico's te verkleinen en slagvaardig te handelen wanneer dat nodig is. Juist daarom is het van groot belang dat waterschappen niet alleen bijdragen aan een weerbestendig Nederland, maar ook hun eigen uitstoot verder terugdringen.

Onze voorzieningen moeten onder alle omstandigheden kunnen blijven functioneren: robuust, beschikbaar en betaalbaar. Dat is de basis voor het uitvoeren van onze publieke taak. Tegelijkertijd vraagt de veranderende wereld om keuzes over hoe we onze energie gebruiken, opwekken en beschikbaar houden. Netcongestie en de actuele geopolitieke ontwikkelingen onderstrepen opnieuw het belang van energiezekerheid, voldoende handelingsruimte en een sterke eigen uitgangspositie als waterschappen. Door energie te besparen, bronnen te spreiden en waar mogelijk zelf op te wekken, vergroten we de weerbaarheid van onze eigen organisatie.

De rioolwaterzuivering laat goed zien hoe verschillende maatschappelijke opgaven samenkomen. Hier wordt afvalwater gezuiverd en tegelijkertijd gewerkt aan energiebesparing, duurzame energieproductie, grondstoffenterugwinning en de vermindering van broeikasgasemissies. Daarmee vormen de zuiveringen een belangrijk voorbeeld van hoe waterschappen hun kerntaken verbinden met bredere opgaven op het gebied van klimaat, energie en circulariteit. Een robuuste en flexibele inrichting helpt bovendien om schommelingen in aanvoer, energieprijzen en beschikbaarheid van grondstoffen op te vangen.

De Klimaatmonitor geeft inzicht in de resultaten die de sector gezamenlijk heeft bereikt. Met een energieneutraliteit van 97,3% hebben we onze gezamenlijke ambitie dicht genaderd. Ook op het gebied van energiebesparing, circulariteit en duurzame bedrijfsvoering wordt vooruitgang geboekt. Tegelijkertijd maakt de monitor zichtbaar waar aanvullende inspanningen nodig zijn, bijvoorbeeld bij het terugdringen van methaan- en lachgasemissies en het omgaan met de toenemende druk op het energiesysteem. Juist deze inzichten stellen ons in staat om koers te houden, waar nodig bij te sturen en weloverwogen keuzes te maken voor de toekomst.

De Klimaatmonitor is meer dan een overzicht van prestaties. Het is een bestuurlijk instrument dat inzicht biedt in de voortgang van onze opgaven, helpt ontwikkelingen te duiden en ondersteunt bij het maken van weloverwogen keuzes voor de toekomst. Want verduurzaming moet hand in hand gaan met een goede uitvoering van onze wettelijke taken. De opgave voor de komende jaren is dan ook helder: blijven investeren in een sterke, energiezekere en toekomstbestendige waterschapssector, die haar publieke taak ook onder veranderende omstandigheden betrouwbaar en betaalbaar kan blijven uitvoeren. Dat vraagt om een combinatie van structurele maatregelen, samenwerking en het vermogen om flexibel in te spelen op nieuwe risico's en kansen.

Erik den Hertog
Portefeuille
- Energie
- Waterkwantiteit
- Watersysteem

Sander Mager
Portefeuille
- Waterkwaliteit
- Waterketen en emissies
- Vergunningverlening en handhaving
- Duurzaamheid (m.n. grondstoffen en circulaire economie)



Samenvatting

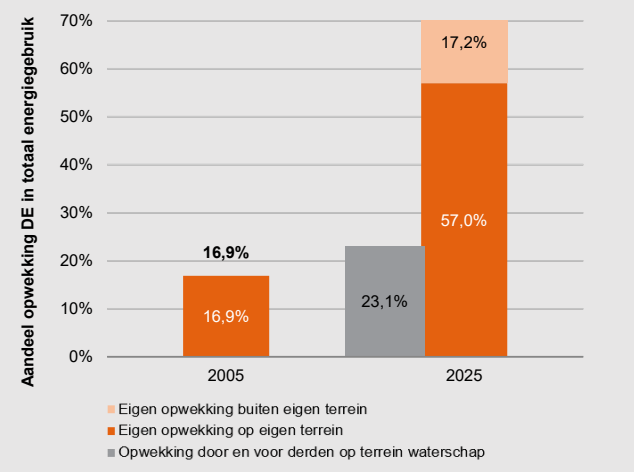
De Klimaatmonitor Waterschappen verslagjaar 2025 onderzoekt de voortgang van de ambities voor klimaat, energie, circulariteit en duurzaam opdrachtgeverschap. De monitor laat zien hoe waterschappen als sector en afzonderlijk bijdragen aan klimaatneutraliteit in 2035, energieneutraliteit, circulaire economie en verduurzaming van de keten. Ook blijft de monitor belangrijk om beleid, projectkeuzes en toekomstige rapportageverplichtingen beter te verbinden.

Als regionale waterbeheerders worden waterschappen direct geconfronteerd met klimaatverandering. Tegelijk dragen zij bij aan mitigatie via energiebesparing, duurzame energieproductie, reductie van broeikasgassen uit rwzi's, aquathermie, circulair assetmanagement en duurzaam opdrachtgeverschap. De resultaten over 2025 tonen voortgang, maar ook een complexere opgave richting klimaatneutraliteit door strengere regelgeving, netcongestie, groeiende energievraag, onzekerheden rond emissiemetingen en de noodzaak om scope 3-emissies en circulariteit beter kwantitatief te onderbouwen.

Ontwikkelingen
Het werkveld van klimaat, energie en circulariteit is in 2025 verder in beweging gekomen. Europees en nationaal beleid leggen steeds meer nadruk op versnelling van emissiereductie, energiebesparing, elektrificatie, circulaire economie en ketenverantwoordelijkheid. Voor de waterschappen zijn vooral de herziening van de Europese Richtlijn Stedelijk Afvalwater, de Energie Efficiënte Overheid, de CO_2-Prestatieladder handboek 4.0, de Wet collectieve warmte, de en de uitvoering van de netcongestiedeal relevant. Daarnaast zijn er ook ontwikkelingen zoals de CO_2-Prestatieladder handboek 4.0, en de a.s. bijmengverplichting groen gas. De ontwikkelingen maken duidelijk dat de Klimaatmonitor steeds meer moet functioneren als verbindend instrument tussen sectorale ambities, wettelijke verplichtingen en praktische sturing binnen projecten en assets.

Energieverbruik en energieneutraliteit
Een belangrijk resultaat is dat de waterschappen in 2025 de sectorale ambitie voor energieneutraliteit vrijwel hebben bereikt. Het aandeel energieneutraliteit lag op 97,3%; daarmee is het doel van 100% in 2025 bijna gehaald. Ten opzichte van 2024 steeg het aandeel met 13,6 procentpunt. Dit komt deels door het relatief droge jaar 2025, waardoor het totale energieverbruik 8,3% lager lag dan in 2024. Maar ook nam de duurzame energieopwekking toe. De stijging van de eigen duurzame elektriciteitsproductie hangt vooral samen met de ingebruikname van enkele windturbines; de productie uit wind nam met 7,8 miljoen kWh toe.

Tegelijk is energieneutraliteit in één verslagjaar geen garantie voor structureel behoud. Neerslagvariatie, klimaatverandering, bevolkingsgroei, strengere zuiveringseisen (zoals medicijnverwijdering), elektrificatie, netcapaciteit en marktontwikkelingen kunnen energiegebruik en opwekking de komende jaren sterk beïnvloeden. Energiebesparing blijft daarom essentieel in de route naar klimaatneutraliteit, maar wel in samenhang met beschikbaarheid, betrouwbaarheid en betaalbaarheid van energie. De daling van het elektriciteitsverbruik in 2025 laat zien dat besparing en efficiëntere bedrijfsvoering relevant zijn, maar de bijdrage van afzonderlijke maatregelen moet uniformer worden geregistreerd om effecten beter te kunnen volgen.



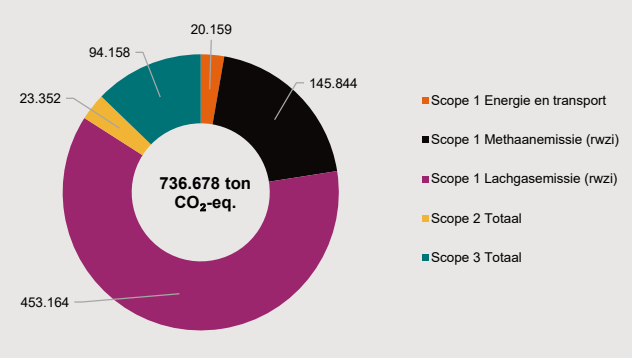
Figuur 1 Aandeel opwekking duurzame energie in totaal energieverbruik

Duurzame energieproductie, groen gas en aquathermie
De duurzame energieproductie nam in 2025 verder toe. Naast opwekking op eigen terrein blijft ook de bijdrage van derden op waterschapsassets relevant voor de sectorale energiebalans. Netcongestie en negatieve elektriciteitsprijzen remmen echter nieuwe projecten en de benutting van bestaande capaciteit. Daarom is beter inzicht nodig in gelijktijdigheid, afschakeling bij negatieve prijzen, onbenut transportvermogen en flexibiliteitsmogelijkheden. De beantwoording van de extra vragen over netcongestie in de Klimaatmonitor 2025 hebben hier een eerste inzicht in gegeven en zijn hiervoor een eerste stap.

De productie van biogas en groen gas bleef in 2025 stabiel. De hoeveelheid biogas die werd ingezet voor de productie van groen gas nam licht af (-3%), terwijl de totale groen gasproductie met 22,2 miljoen Nm³ nagenoeg gelijk bleef (+0,2%). Op basis van de huidige projectportefeuille voorzien de waterschappen voor de komende vijf jaar een groei van circa 16,5 miljoen m³ biogasproductie en 20 miljoen m³ groen gasproductie. De daadwerkelijke realisatie blijft afhankelijk van technische, operationele en marktomstandigheden en vooral ook van keuzes over inzet van biogas voor WKK's, warmtebenutting of opwerking. Deze prognoses blijven onzeker door netcongestie, marktprijzen en de bijmengverplichting groen gas. Een actuele sectorale visie richting 2040 wordt daarom belangrijker.

Aquathermie levert binnen de eigen energieproductie nog een beperkt aandeel wanneer alleen eigen gefinancierde projecten meetellen. De bijdrage aan de regionale warmtetransitie is groter wanneer externe partijen warmte benutten uit oppervlaktewater, afvalwater of effluent. Met de Wet collectieve warmte ontstaat een duidelijker kader voor de warmtenetten en bronnen. Waterschappen positioneren zich steeds meer als kennis- en ontwikkelpartner. De komende jaren is het belangrijk aquathermieprojecten volledig en eerder in beeld te brengen, ook wanneer ze vooral buiten de eigen organisatie verduurzaming opleveren.

Reductie broeikasgassen
De gerapporteerde scope 1-, 2- en 3-emissies bedragen in 2025 in totaal 729.837 ton CO_2-equivalenten. Dit is 6,3% lager dan in 2024. Deze daling is voor een belangrijk deel het gevolg van het relatief droge jaar 2025, waardoor minder oppervlaktewater en afvalwater hoefde te worden verpompt, en minder afvalwater gezuiverd. Hierdoor nam het elektriciteitsverbruik af en daalde de inkoop van elektriciteit met 14,7%. Daarnaast hebben maatregelen zoals efficiëntere pompen, optimalisatie van beluchtingssystemen en andere energie-efficiëntiemaatregelen waarschijnlijk eveneens bijgedragen aan de daling van het elektriciteitsverbruik. De gerapporteerde scope 3-emissies daalden met 8,2% ten opzichte van 2024 en hadden in 2025 een omvang van 94.158 ton CO_2-equivalenten.



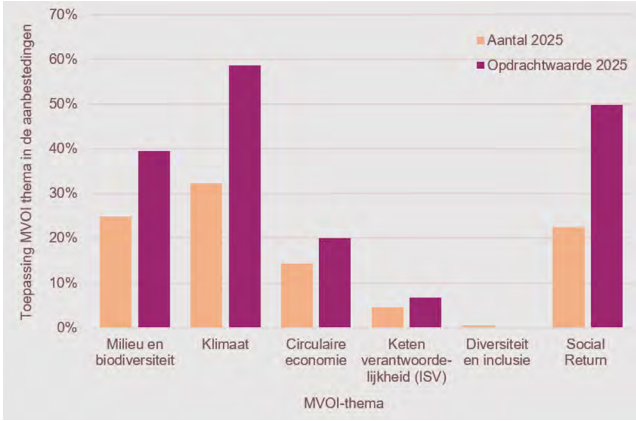
Figuur 2 CO_2-emissies naar aard

Methaan- en lachgasemissies blijven de grootste bron van broeikasgasuitstoot binnen de waterschapssector en zijn daarmee bepalend voor de verdere voortgang richting klimaatneutraliteit. Tegelijkertijd werken de waterschappen via versnellingsprogramma's, praktijkleergemeenschappen, meetcampagnes en modelontwikkeling aan beter inzicht en effectieve reductiemaatregelen. Voor lachgas meten waterschappen inmiddels op ruim 50 rwzi's de werkelijke uitstoot. Voor methaan wordt gewerkt aan een Tier 3-emissiemodel en een ondersteunend meetprogramma. De komende jaren ligt de nadruk daarom op meten, analyseren en modelleren, zodat toekomstige emissiecijfers beter gebaseerd zijn op metingen en reducties beter kunnen worden onderbouwd.

Mobiliteit en vervoer
Mobiliteit en transport zijn verantwoordelijk voor 9,4% van de totale klimaatvoetafdruk van de waterschappen. De emissies uit het eigen wagenpark, eigen materieel en het bijbehorende elektriciteitsverbruik bedroegen in 2025 circa 11,9 kton CO_2-equivalenten. Daarnaast veroorzaakte werkgebonden personenmobiliteit binnen scope 3 ongeveer 12,9 kton CO_2-equivalenten. Hoewel de meeste reisafstanden in 2025 zijn toegenomen ten opzichte van 2024, bleef de totale uitstoot uit werkgebonden personenmobiliteit vrijwel gelijk. Dit hangt samen met een verdere elektrificatie van voertuigen en een verschuiving naar emissiearmere vervoerswijzen. Tegelijkertijd blijft de interpretatie van de resultaten afhankelijk van verschillen in registratie, datakwaliteit en de ontwikkeling van het aantal medewerkers.

Circulaire waterschappen
De aandacht voor circulariteit binnen de waterschapssector neemt toe. In 2025 zijn meer projecten aangeleverd waarbij circulaire prestaties kwantitatief zijn onderbouwd met indicatoren zoals MKI-scores, CO_2-reductie en materiaalinformatie. Daarmee verschuift de aandacht langzaam van beleidsambities naar aantoonbare resultaten. Dit sluit aan bij de actualisatie van het Nationaal Programma Circulaire Economie, waarin meer nadruk wordt gelegd op concrete en meetbare doelen voor grondstoffengebruik, recycling en inzet van secundaire grondstoffen. Tegelijkertijd ontbreekt nog een uniforme meetmethode voor circulariteit. De komende jaren is verdere standaardisatie nodig om circulaire prestaties op project-, asset- en sectorniveau vergelijkbaar te kunnen monitoren.

Duurzaam opdrachtgeverschap
Duurzaam opdrachtgeverschap blijft stevig verankerd binnen de waterschapssector. Vrijwel alle waterschappen beschikken over beleid, instrumenten en ambities op het gebied van maatschappelijk verantwoord opdrachtgeven en inkopen. Hiermee wordt uitvoering gegeven aan de Strategie Duurzaam Opdrachtgeverschap Waterschappen, de KCI- en KCAO-aanpak en het Manifest MVOI. Tegelijkertijd laat de Klimaatmonitor zien dat de opdrachtwaarde waarvoor duurzaamheid aantoonbaar is meegewogen in aanbestedingen niet verder groeit en op onderdelen zelfs afneemt. De uitdaging verschuift daarmee van beleidsvorming naar bredere en meer consistente toepassing binnen projecten, investeringsprogramma's en assetmanagement. Met de invoering van handboek 4.0 van de CO_2-Prestatieladder en de groeiende aandacht voor scope 3-emissies zal duurzaam opdrachtgeverschap de komende jaren een steeds belangrijkere rol krijgen in het realiseren van klimaatneutraliteit en circulariteit in de keten.



Figuur 3 Toepassing van MVOI thema's naar aantal en opdrachtwaarde

Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van de Klimaatmonitor Waterschappen verslagjaar 2025 zijn de onderstaande aanbevelingen geformuleerd. Deze sluiten deels aan bij aanbevelingen uit voorgaande jaren, maar zijn geactualiseerd op basis van de ontwikkelingen, resultaten en nieuwe beleidscontext van verslagjaar 2025.

Energieneutraliteit, robuustheid en zelfredzaamheid
Het vrijwel bereiken van energieneutraliteit in 2025 is een belangrijke mijlpaal, maar nog geen garantie voor structureel behoud. Neerslagvariaties, strengere zuiveringseisen,

bevolkingsgroei, netcongestie en toekomstige energievraag kunnen het verbruik opnieuw doen stijgen. Aanbevolen wordt om:

- Energieneutraliteit blijvend te monitoren en te verankeren in de strategie klimaatneutraliteit, met aandacht voor energiebesparing, duurzame opwek en toekomstige energie- en emissiescenario's.
- Energiebesparing blijvend op te nemen in de strategie klimaatneutraliteit en te beschouwen in samenhang met beschikbaarheid van energie. De daling in 2025 laat zien dat besparingsmaatregelen bijdragen aan de klimaatdoelen.
- Uniforme registratie vergroot kennisdeling en maakt de feitelijke bijdrage beter zichtbaar, bij voorkeur aansluitend op de Energie Efficiënte Overheid (EEO).

Netcongestie en energie-infrastructuur
Netcongestie wordt steeds meer een randvoorwaarde voor klimaat- en waterkwaliteitsdoelen. Aanbevolen wordt om:

- Sectorbreed inzicht te ontwikkelen in beschikbaar netvermogen, aansluitcapaciteit, flexibiliteit en toekomstige elektriciteitsvraag.
- Te onderzoeken hoe buffercapaciteit op rwzi's, in rioolstelsels of via waterberging piekbelasting kan afvlakken. Dit versterkt het energiesysteem en benut beschikbare netcapaciteit beter.

Aquathermie en regionale warmtetransitie
Aquathermie draagt beperkt bij aan de eigen energiebalans, maar kan maatschappelijk veel betekenen voor regionale warmtevoorziening. Aanbevolen wordt om:

- De rol van rwzi's, oppervlaktewater en andere assets beter in beeld te brengen binnen warmteprogramma's en energiestrategieën.
- Eigen toepassingen, zoals gebouwverwarming, en in slibprocessen, beter te monitoren. Zo kunnen waterschappen hun rol als strategische partner verder versterken.

Groen gas en biogas
De productie van biogas en groen gas kan de komende jaren groeien. Tegelijk verandert de context door netcongestie, behoefte aan flexibiliteit en de a.s. bijmengverplichting. Aanbevolen wordt daarom de doelen en strategische rol van biogas en groen gas te evalueren binnen de actualisatie van de visie klimaatneutraliteit. Daarbij is het wenselijk de rol van WKK's, warmtebenutting en opwerking tot groen gas expliciet mee te wegen.

Mobiliteit en transport
Mobiliteit en transport dragen relatief beperkt bij aan de totale voetafdruk, maar bieden zichtbare reductiekansen. Aanbevolen wordt daarom verdere elektrificatie van wagenpark, materieel en transport te stimuleren. Ook kunnen initiatieven zoals de Groen op Weg Challenge worden benut voor gedragsverandering en kennisdeling. Daarnaast blijft verbetering van de monitoring van uitbesteed transport wenselijk.

Europese Richtlijn Stedelijk Afvalwater
De herziene Europese Richtlijn Stedelijk Afvalwater beïnvloedt de toekomstige bedrijfsvoering van rwzi's. Aanbevolen wordt de Klimaatmonitor verder af te stemmen op de rapportage-eisen uit deze richtlijn. Onderdeel hiervan is het verder uitsplitsen van biomassa-gerelateerde energieopwekking. Daarnaast is het wenselijk om naast de huidige definitie ook volgens de Europese definitie van energieneutraliteit te monitoren, zodat tijdig inzicht ontstaat in de gevolgen voor Nederlandse waterschappen.

CO_2-Prestatieladder
Handboek 4.0 van de CO_2-Prestatieladder vraagt om betere aansluiting tussen de Klimaatmonitor en de ladder. Aanbevolen wordt daarom het CO_2-PL tabblad van de Klimaatmonitor te actualiseren, zodat de monitor beter aansluit bij gecertificeerde waterschappen en organisaties die certificering overwegen. Daarbij is extra aandacht gewenst voor methaan, lachgas, scope 3-emissies en overige beïnvloedbare emissies.

Methaan- en lachgasemissies
Methaan- en lachgasemissies blijven de grootste uitdaging richting klimaatneutraliteit. Aanbevolen wordt om:

- Versnellingsprogramma's voort te zetten en meetresultaten en modelontwikkeling te betrekken bij de evaluatie van de strategische visie.
- Methaandoelen opnieuw te beoordelen op basis van nieuwe inzichten en emissies uit groen gasinstallaties mee te gaan nemen conform Europese PRTR-verplichtingen.

Scope 3-emissies, circulariteit en duurzaam opdrachtgeverschap
Nu scope 1 en 2 verder zijn ontwikkeld, verschuift de aandacht naar scope 3, circulariteit en duurzaam opdrachtgeverschap. Aanbevolen wordt de uitbreiding van de Klimaatmonitor voort te zetten en toe te werken naar een beperkte, robuuste indicatorenset voor onder meer aanbestedingen, grondstoffenstromen, materiaalgebruik, MKI-scores, slibeindverwerking en circulaire prestaties. Data standaardisatie is gewenst om vergelijkbaarheid te vergroten en rapportagelasten te beperken.

Dataverzameling en monitoring
Aanbevolen wordt om de dataverzameling verder te digitaliseren en te structureren, zodat de Klimaatmonitor beter aansluit op toekomstige uitbreidingen, wettelijke rapportageverplichtingen en managementinformatie. Continue registratie van energie-, klimaat- en circulariteitsgegevens maakt betere sturing gedurende het jaar mogelijk. Ook kan worden onderzocht of milieu-impact, materialenpaspoorten en MKI-rapportages standaard onderdeel kunnen worden van aanbestedingen en projectopleveringen.

Waterstofontwikkeling
Waterschappen kunnen een faciliterende rol spelen bij de ontwikkeling van waterstofproductie. Verschillende waterschappen participeren al in initiatieven. Het wordt daarom aangeraden om een gezamenlijke sectorvisie op de rol van waterstof in het watersysteem binnen de visie klimaatneutraliteit op te stellen.

Summary

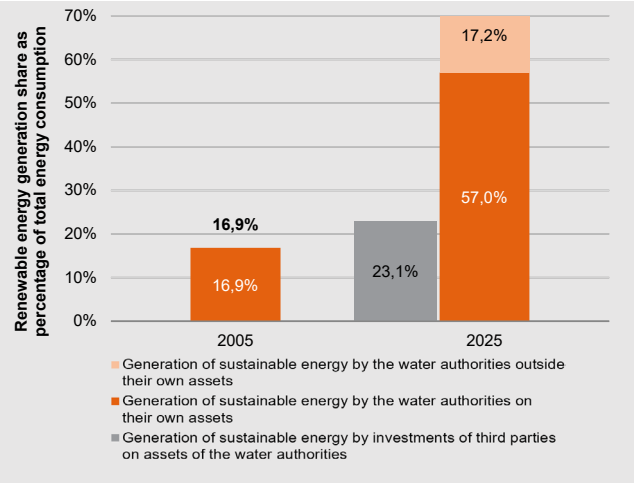
The Climate Monitor for Water Authorities reporting year 2025 examines progress against the ambitions for climate, energy, circularity and sustainable commissioning. The monitor shows how water authorities, both as a sector and individually, contribute to climate neutrality in 2035, energy neutrality, the circular economy and making the value chain more sustainable. The monitor also remains important for better connecting policy, project choices and future reporting obligations.

As regional water managers, water authorities are directly confronted with climate change. At the same time, they contribute to mitigation through energy savings, sustainable energy production, reduction of greenhouse gases from wastewater treatment plants, aquathermal energy, circular asset management and sustainable commissioning. The results for 2025 show progress, but also a more complex challenge towards climate neutrality due to stricter regulations, grid congestion, growing energy demand, uncertainties around emission measurements and the need to better substantiate scope 3 emissions and circularity quantitatively.

Developments
The field of climate, energy and circularity continued to develop in 2025. European and national policy increasingly emphasise accelerating emission reduction, energy savings, electrification, the circular economy and value-chain responsibility. For the water authorities, the most relevant developments are the revision of the European Urban Wastewater Treatment Directive, the Energy Efficient Government programme, the CO_2 Performance Ladder Handbook 4.0, the Collective Heat Act, and the implementation of the grid congestion deal. In addition, there are developments such as the CO_2 Performance Ladder Handbook 4.0 and the upcoming green gas blending obligation. These developments make clear that the Climate Monitor must increasingly function as a connecting instrument between sectoral ambitions, legal obligations and practical steering within projects and assets.

Energy consumption and energy neutrality
An important result is that the water authorities almost achieved the sectoral ambition for energy neutrality in 2025.

The share of energy neutrality was 97.3%; this means the target of 100% in 2025 was nearly achieved. Compared with 2024, the share increased by 13.6 percentage points. This is partly due to the relatively dry year 2025, as a result of which total energy consumption was 8.3% lower than in 2024. Sustainable energy generation also increased. The increase in own sustainable electricity production is mainly related to the commissioning of several wind turbines; production from wind increased by 7.8 million kWh.
At the same time, achieving energy neutrality in one reporting year is no guarantee of structural retention. Variation in precipitation, climate change, population growth, stricter treatment requirements such as the removal of pharmaceutical residues, electrification, grid capacity and market developments may strongly influence energy use and generation in the coming years. Energy savings therefore remain essential on the route to climate neutrality, but in relation to the availability, reliability and affordability of energy. The decrease in electricity consumption in 2025 shows that savings and more efficient operations are relevant, but the contribution of individual measures must be registered more uniformly in order to better monitor effects.

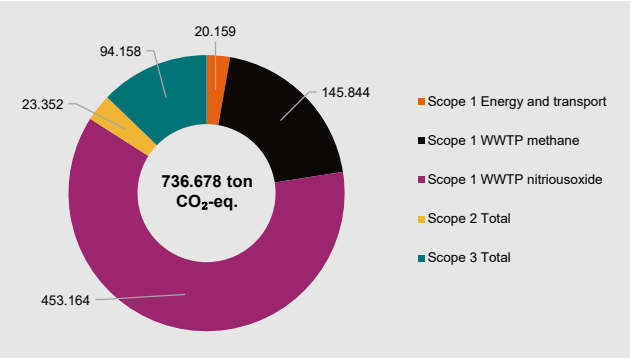


Figuur 4 Share of Renewable Energy Generation in Total Energy

Sustainable energy production, green gas and aquathermal energy
Sustainable energy production increased further in 2025. In addition to generation on own sites, the contribution of third parties on water authority assets also remains relevant for the sectoral energy balance. However, grid congestion and negative electricity prices are slowing down new projects and the use of existing capacity. Better insight is therefore needed into simultaneity, curtailment during negative prices, unused transport capacity and flexibility options. The answers to the additional questions on grid congestion in the 2025 Climate Monitor have provided an initial insight into this and are a first step in this regard.

The production of biogas and green gas remained stable in 2025. The amount of biogas used for the production of green gas decreased slightly (-3%), while total green gas production, at 22.2 million Nm³, remained virtually unchanged (+0.2%). Based on the current project portfolio, the water authorities expect growth of approximately 16.5 million m³ in biogas production and 20 million m³ in green gas production over the next five years. Actual realisation remains dependent on technical, operational and market conditions, and especially on choices regarding the use of biogas for CHP installations, heat utilisation or upgrading. These forecasts remain uncertain due to grid congestion, market prices and the green gas blending obligation. An up-to-date sectoral vision towards 2040 is therefore becoming more important.
Aquathermal energy still contributes only a limited share within own energy production when only self-financed projects are included. The contribution to the regional heat transition is greater when external parties utilise heat from surface water, wastewater or effluent. The Collective Heat Act creates a clearer framework for heat networks and sources. Water authorities are increasingly positioning themselves as knowledge and development partners. In the coming years, it will be important to identify aquathermal energy projects more fully and at an earlier stage, also when they mainly deliver sustainability benefits outside the water authority's own organisation.

Reduction of greenhouse gases
The reported scope 1, 2 and 3 emissions amounted to a total of 729,837 tonnes of CO_2 equivalents in 2025. This is 6.3% lower than in 2024. This decrease is largely the result of the relatively dry year 2025, which meant that less surface water and wastewater had to be pumped and less wastewater had to be treated. As a result, electricity consumption decreased and electricity procurement fell by 14.7%. In addition, measures such as more efficient pumps, optimisation of aeration systems and other energy-efficiency measures probably also contributed to the reduction in electricity consumption. The reported scope 3 emissions decreased by 8.2% compared with 2024 and amounted to 94,158 tonnes of CO_2 equivalents in 2025.



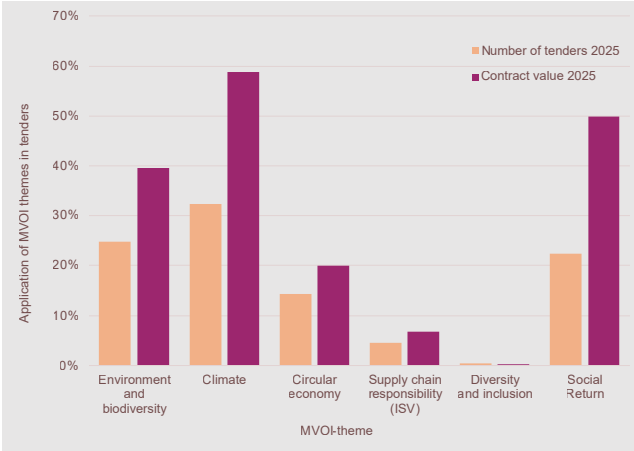
Figuur 5 CO_2 Emissions by Type

Methane and nitrous oxide emissions remain the largest source of greenhouse gas emissions within the water authority sector and are therefore decisive for further progress towards climate neutrality. At the same time, the water authorities are working through acceleration programmes, communities of practice, measurement campaigns and model development to gain better insight and develop effective reduction measures. For nitrous oxide, water authorities are now measuring actual emissions at more than 50 wastewater treatment plants. For methane, work is underway on a Tier 3 emission model and a supporting measurement programme. In the coming years, the emphasis will therefore be on measuring, analysing and modelling, so that future emission figures are better based on measurements and reductions can be better substantiated.

Mobility and transport
Mobility and transport are responsible for 9.4% of the total climate footprint of the water authorities. Emissions from the own vehicle fleet, own equipment and the associated electricity consumption amounted to approximately 11.9 ktonnes of CO_2 equivalents in 2025. In addition, work-related passenger mobility within scope 3 caused approximately 12.9 ktonnes of CO_2 equivalents. Although most travel distances increased in 2025 compared with 2024, total emissions from work-related passenger mobility remained virtually unchanged. This is related to further electrification of vehicles and a shift towards lower-emission modes of transport. At the same time, the interpretation of the results remains dependent on differences in registration, data quality and the development of the number of employees.

Circular water authorities
Attention to circularity within the water authority sector is increasing. In 2025, more projects were submitted in which circular performance was quantitatively substantiated with indicators such as ECI scores, CO_2 reduction and material information. As a result, the focus is gradually shifting from policy ambitions to demonstrable results. This aligns with the update of the National Circular Economy Programme, in which greater emphasis is placed on concrete and measurable targets for raw material use, recycling and the use of secondary raw materials. At the same time, a uniform measurement method for circularity is still lacking. Further standardisation will be needed in the coming years in order to monitor circular performance comparably at project, asset and sector level.

Sustainable commissioning
Sustainable commissioning remains firmly embedded within the water authority sector. Almost all water authorities have policies, instruments and ambitions in place in the field of socially responsible commissioning and procurement. This implements the Sustainable Commissioning Strategy for Water Authorities, the KCI and KCAO approach and the MVOI Manifesto. At the same time, the Climate Monitor shows that the contract value for which sustainability has demonstrably been taken into account in tenders is not increasing further and is even decreasing in some areas. The challenge is therefore shifting from policy development to broader and more consistent application within projects, investment programmes and asset management. With the introduction of Handbook 4.0 of the CO_2 Performance Ladder and the growing attention to scope 3 emissions, sustainable commissioning will play an increasingly important role in the coming years in achieving climate neutrality and circularity in the value chain.



Figuur 6 Application of MVOI themes by number and contract value

Recommendations

Based on the results of the Climate Monitor for Water Authorities reporting year 2025, the following recommendations have been formulated. These partly align with recommendations from previous years, but have been updated based on the developments, results and new policy context of reporting year 2025.

Energy neutrality, robustness and self-sufficiency
The near achievement of energy neutrality in 2025 is an important milestone, but not yet a guarantee of structural retention. Variations in precipitation, stricter treatment requirements, population growth, grid congestion and future energy demand may cause consumption to rise again. It is recommended to:

- Continue monitoring energy neutrality and embed it in the climate neutrality strategy, with attention to energy savings, sustainable generation and future energy and emission scenarios.

- Continue including energy savings in the climate neutrality strategy and consider them in relation to the availability of energy. The decrease in 2025 shows that energy-saving measures contribute to climate targets.
- Use uniform registration to increase knowledge sharing and make the actual contribution more visible, preferably in line with the Energy Efficient Government programme.

Grid congestion and energy infrastructure
Grid congestion is increasingly becoming a precondition for climate and water quality objectives. It is recommended to:
- Develop sector-wide insight into available grid capacity, connection capacity, flexibility and future electricity demand.
- Explore how buffer capacity at wastewater treatment plants, in sewer systems or through water storage can reduce peak loads. This strengthens the energy system and makes better use of available grid capacity.

Aquathermal energy and the regional heat transition
Aquathermal energy contributes only to a limited extent to the own energy balance, but can have significant societal value for regional heat supply. It is recommended to:
- Better identify the role of wastewater treatment plants, surface water and other assets within heat programmes and energy strategies.
- Better monitor own applications, such as building heating and use in sludge processes. This will enable water authorities to further strengthen their role as strategic partners.

Green gas and biogas
The production of biogas and green gas may grow in the coming years. At the same time, the context is changing due to grid congestion, the need for flexibility and the upcoming blending obligation. It is therefore recommended to evaluate the objectives and strategic role of biogas and green gas within the update of the climate neutrality vision. In doing so, it is desirable to explicitly consider the role of CHP installations, heat utilisation and upgrading to green gas.

Mobility and transport
Mobility and transport make a relatively limited contribution to the total footprint, but offer visible reduction opportunities. It is therefore recommended to further stimulate the electrification of the vehicle fleet, equipment and transport. Initiatives such as the Green on the Road Challenge can also be used for behavioural change and knowledge sharing. In addition, improvement of the monitoring of outsourced transport remains desirable.

European Urban Wastewater Treatment Directive
The revised European Urban Wastewater Treatment Directive influences the future operations of wastewater treatment plants. It is recommended to further align the Climate Monitor with the reporting requirements from this directive. This includes further disaggregation of biomass-related energy generation. In addition, it is desirable to monitor not only according to the current definition, but also according to the European definition of energy neutrality, so that timely insight is gained into the consequences for Dutch water authorities.

CO_2 Performance Ladder
Handbook 4.0 of the CO_2 Performance Ladder requires better alignment between the Climate Monitor and the ladder. It is therefore recommended to update the CO_2-PL tab of the Climate Monitor, so that the monitor better aligns with certified water authorities and organisations considering certification. Additional attention is desired for methane, nitrous oxide, scope 3 emissions and other influenceable emissions.

Methane and nitrous oxide emissions
Methane and nitrous oxide emissions remain the greatest challenge towards climate neutrality. It is recommended to:
- Continue acceleration programmes and include measurement results and model development in the evaluation of the strategic vision.
- Reassess methane targets based on new insights and start including emissions from green gas installations in accordance with European PRTR obligations.

Scope 3 emissions, circularity and sustainable commissioning
Now that scope 1 and 2 have been further developed, attention is shifting to scope 3, circularity and sustainable commissioning. It is recommended to continue expanding the Climate Monitor and work towards a limited, robust set of indicators for, among other things, tenders, raw material flows, material use, ECI scores, final sludge processing and circular performance. Data standardisation is desirable to increase comparability and limit reporting burdens.

Data collection and monitoring
It is recommended to further digitalise and structure data collection, so that the Climate Monitor better aligns with future expansions, legal reporting obligations and management information. Continuous registration of energy, climate and circularity data enables better steering throughout the year. It can also be explored whether environmental impact, materials passports and ECI reports can become a standard part of tenders and project handovers.

Hydrogen development
Water authorities can play a facilitating role in the development of hydrogen production. Several water authorities are already participating in initiatives. It is therefore recommended to develop a joint sectoral vision on the role of hydrogen in the water system within the climate neutrality vision.



Hoofdstuk 1

Inleiding

1 Inleiding

Uit de recente publicaties van het International Platform on Climate Change (IPCC) blijkt dat de uitstoot van broeikasgassen onmiddellijk omlaag moet om de doelen van het Klimaatakkoord van Parijs te halen en verdere klimaatverandering tegen te gaan. De waterschappen worden door hun functie als regionale waterbeheerder als geen ander geconfronteerd met deze gevolgen van klimaatverandering. De waterschappen spannen zich in om te komen tot een klimaatneutrale watersector en een veiliger Nederland. De Klimaatmonitor Waterschappen helpt deze inspanningen inzichtelijk te maken.

Achtergrond

De Unie van Waterschappen heeft in 2010 het Klimaatakkoord getekend met het Rijk. In dit akkoord stonden de ambities van de waterschappen tot 2020 ten aanzien van klimaatverandering, energieverbruik en een aantal andere doelstellingen op het gebied van duurzaamheid. Om de voortgang hiervan te kunnen volgen, was in het Klimaatakkoord Unie en Rijk 2010 - 2020 opgenomen dat de waterschappen periodiek een klimaatmonitor uitvoeren. Hieruit is de Klimaatmonitor Waterschappen ontstaan.

De Klimaatmonitor Waterschappen brengt sindsdien de tussentijdse voortgang in beeld van de geformuleerde ambities op het gebied van energie, klimaat en duurzaamheid. In het Interbestuurlijk programma (IBP 2018) en het Klimaatakkoord (2019) zijn de afspraken gemaakt richting 2030. De belangrijkste zijn:

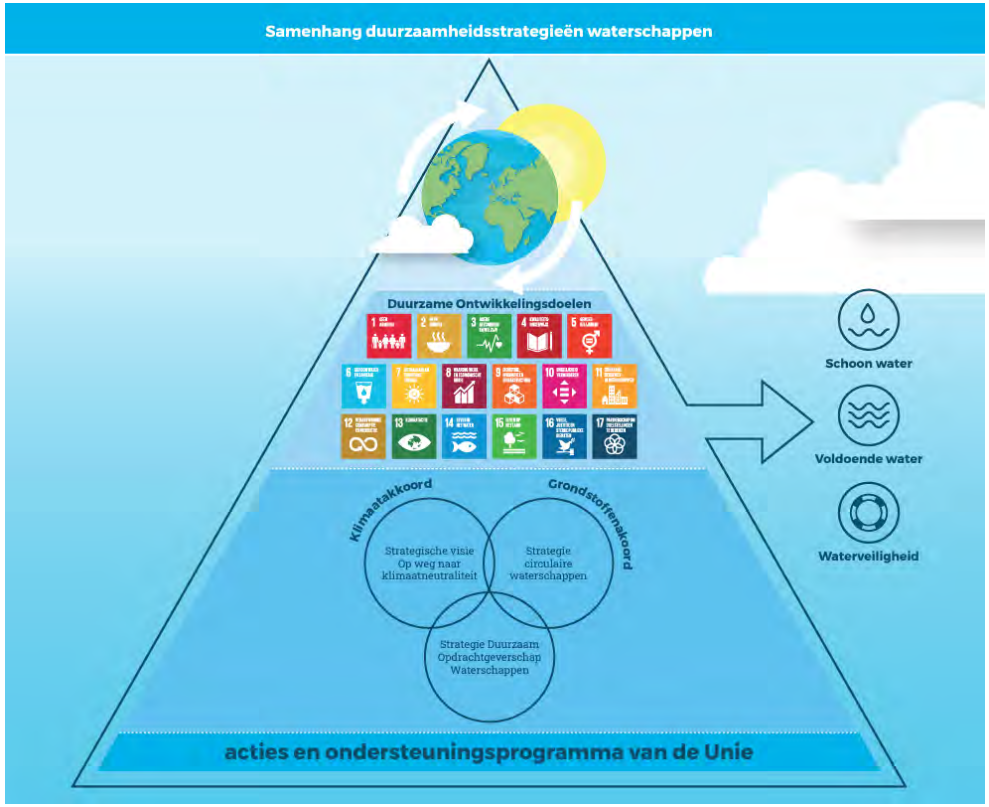
- 100% energieneutraal in 2025 met opwek van duurzame energie (incl. investeringen derden).
- *Mee organiseren van de regionale energiestrategieën (RES'en)*.*
- Bijdrage aan productie van groen gas.
- Aquathermie ter beschikking stellen voor verwarming van de gebouwde omgeving.
- Samenwerken met energiecoöperaties voor o.a. windturbines en zonnepanelen.
- *Bijdragen aan de veenweidenaanpak*.*
- Streven naar klimaatneutrale en circulaire uitvoering Grond-, Weg- en Waterwerken
- (GWW) in 2030.

* Over de cursieve onderdelen wordt niet gerapporteerd in de Klimaatmonitor Waterschappen

Daaropvolgend zijn voor 2035 strategische visies gemaakt. Naast additionele ambities zijn bovenstaande afspraken ook geborgd in de drie hoofdstrategieën op het gebied van duurzaamheid van de waterschappen (zie ook Figuur 7):

1. Strategische visie "Op weg naar klimaatneutraliteit";
2. Strategie circulaire waterschappen;
3. Strategie Duurzaam Opdrachtgeverschap Waterschappen.

Deze drie strategieën vormen de rode draad door voorliggende Klimaatmonitor Waterschappen.



Figuur 7 Samenhang duurzaamheidstrategieën waterschappen[1]

1 Bron: https://unievanwaterschappen.nl/duurzaam-opdrachtgeverschap/

De Klimaatmonitor Waterschappen rapporteert zowel op het niveau van het individuele waterschap alsook de totale waterschapssector. Zo biedt de Klimaatmonitor Waterschappen elk waterschap inzicht in de eigen prestaties en biedt het de mogelijkheid om onderlinge vergelijkingen te maken, voor zover de activiteiten vergelijkbaar zijn. De Klimaatmonitor Waterschappen is echter niet bedoeld en opgezet als benchmarkinstrument.
Daarnaast is het model wat ten grondslag ligt aan de CO_2-voetafdruk uit de Klimaatmonitor Waterschappen ook lokaal toe te passen als management- en sturingsinstrument.

De voorliggende Klimaatmonitor Waterschappen heeft betrekking op het jaar 2025.

Het onderzoek is uitgevoerd door Arcadis met ondersteuning van een expertgroep van ambtenaren van de waterschappen en de Unie van Waterschappen en een bijdrage van De Nederlandse Waterschapsbank N.V. (NWB Bank).

Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk worden de ontwikkelingen die momenteel spelen in beeld gebracht. Daarnaast wordt een korte reflectie gegeven op de aanbevelingen uit de Klimaatmonitor Waterschappen, verslagjaar 2024.
Hoofdstuk 3 ‘Strategie klimaatneutraliteit’ gaat in op de emissie van broeikasgassen en de energieopwekking en energie-efficiëntie bij de waterschappen in het jaar 2025. Hoofdstuk 4 ‘Strategie circulaire waterschappen’ laat de ontwikkelingen zien om de doelen op het gebied van circulair te bereiken. Met als eerste stap het gebruiken van 50% minder primaire grondstoffen in 2030. Hoofdstuk 5 ‘Strategie Duurzaam Opdrachtgeverschap’ gaat in op de gezamenlijke aanpak op duurzaam opdrachtgeverschap. Dit hoofdstuk geeft weer in welke mate de waterschappen hun beleid daar nu op richten en in welke mate ze de doelstellingen halen.
Vervolgens zijn de conclusies en aanbevelingen opgenomen in hoofdstuk 6.

Op diverse plekken in de rapportage zijn projectbladen opgenomen, waarbij passende voorbeelden worden uitgelicht die hebben geleid tot energiebesparing en/of -opwekking, reductie van broeikasgassen en/of circulariteit.

WAVES dashboard en databank

Het WAVES dashboard brengt de voortgang van het werk van de waterschappen in beeld. Jaarlijks maken de waterschappen de gegevens die hieraan ten grondslag liggen beschikbaar via de bedrijfsvergelijking Waterschapsspiegel.
Op basis van de verzamelde data van de Klimaatmonitor Waterschappen is er in WAVES een thema-dashboard beschikbaar. Deze is te benaderen via https://waves.databank.nl.
Het WAVES dashboard maakt het mogelijk om de gegevens van het ene waterschap te vergelijken met die van een ander (voor zover de activiteiten vergelijkbaar zijn), of met het gemiddelde van een bepaalde vergelijkingsgroep.

Tot slot is in de bijlage meer info opgenomen rondom de gebruikte berekeningsmethode en uitgangspunten. Daarnaast bevat de bijlage ook diverse overzichten en infographics (op sectorniveau en waterschapniveau) die ondersteunend zijn aan de hoofdrapportage.

Hoofdstuk 2

Ontwikkelingen



2 Bestaand en nieuw beleid

Het werkveld van klimaat en energie is volop in beweging. Diverse publicaties, zoals van het IPCC, geven aan dat de snelle klimaatverandering vraagt om maatregelen op het gebied van klimaatadaptatie en -mitigatie. Dit heeft tot gevolg dat beleid en doelstellingen zowel vanuit de Europese Unie als nationaal worden aangescherpt. In dit hoofdstuk worden de belangrijkste ontwikkelingen op dit vlak beschreven.

Bestaand beleid

Klimaatakkoord van Parijs en opvolgende klimaatconferenties

Het Klimaatakkoord van Parijs en de opvolgende VN-klimaattoppen bevestigen dat de wereldwijde uitstoot sneller omlaag moet om de opwarming te beperken tot 1,5 à 2 °C. Recente afspraken richten zich onder meer op methaanreductie, klimaatfinanciering en versnelling van de overgang van fossiele energie naar hernieuwbare bronnen. Deze internationale afspraken werken door in nationale doelen en regelgeving, waardoor ook waterschappen te maken krijgen met hogere eisen aan klimaat- en energiebeleid, onder meer rond duurzame energie, warmtetransitie, netverzwaring en ruimtelijke inpassing.

Nationaal Klimaatakkoord

Na het Klimaatakkoord van Parijs heeft Nederland haar klimaat- en energiebeleid aangescherpt. In Nederland is daarom in 2019 het Nationaal Klimaatakkoord gesloten, waarin overheden, bedrijven en maatschappelijke organisaties als doel hebben vastgelegd om de uitstoot van broeikasgassen met 49% te verminderen in 2030 ten opzichte van 1990.

De belangrijkste gehonoreerde lobbypunten van de waterschappen hierin zijn:

- De mogelijkheid van netto-energieproductie is wettelijk geborgd.
- Aquathermie is als volwaardige warmtebron opgenomen in de warmtetransitie.
- Regionale samenwerking van waterschappen met gemeenten en provincies in de RES.
- Onderzoeksgelden voor verder onderzoek naar potentie opwek duurzame energie binnen het waterbeheer.
- Voldoende handelingsperspectief voor veenweidegebieden.
- Deelname aan de Routekaart Groen Gas.

De waterschappen hebben op 11 oktober 2019 in hun ledenvergadering na uitvoerig overleg unaniem ingestemd met het Klimaatakkoord.

Green Deal EU en Hoofdlijnenakkoord 2024-2028

Inmiddels heeft de Europese Commissie de reductiedoelstelling uit het Klimaatakkoord van Parijs verhoogd naar 55%, om de 2ºC-doelstelling te kunnen behalen. Het kabinet heeft voortgebouwd op het Klimaatakkoord en de reductiedoelstelling van broeikasgassen verhoogd van 49% naar 55% in 2030 met een streven naar 60% vermindering.
Daarnaast is er een nieuwe realiteit op geopolitiek vlak en op de energiemarkt die ons dwingen de transitie naar schone energie drastisch te versnellen en Europa op energiegebied onafhankelijker te maken van onbetrouwbare leveranciers en volatiele fossiele brandstoffen. REPowerEU is het plan van de Europese Commissie om de EU ruim vóór 2030 onafhankelijk te maken van Russische fossiele brandstoffen, in het licht van de Russische invasie van Oekraïne. Ook de oorlog in het Midden-Oosten zorgt voor een versnelling van de energietransitie.

Strategische visie ‘Op weg naar klimaatneutraliteit’ van de Unie van Waterschappen

Medio 2021 is de Unie van Waterschappen gestart met het traject van de opstelling van een strategische visie ‘Op weg naar Klimaatneutraliteit’. Het was de wens van de waterschappen om in aanvulling op het nationale Klimaatakkoord een langetermijnvisie vast te stellen. Dit komt voort uit het bewustzijn van de waterschappen dat er nog wel meer nodig is dan het huidige ambitieniveau om de klimaatcrisis het hoofd te kunnen bieden. De strategische visie sluit hierop aan door te streven naar klimaatneutraliteit in 2035. Daarnaast geeft de visie een antwoord op vragen als: wat moet worden meegeteld in de klimaatvoetafdruk? Wat is de relatie met circulaire economie? Hoe kunnen we als sector bijdragen aan de doelstellingen van Nederland?
De strategische visie is op 14 oktober 2022 unaniem vastgesteld in de ledenvergadering door alle 21 waterschappen.[2] In 2026 zal de Strategische Visie worden geëvalueerd.

Om de ambities die in de strategische visie zijn vastgelegd te realiseren is door de Unie van Waterschappen een ‘Programma Klimaatneutraal’ ingesteld. Kennis en ervaring wordt in deelprogramma’s gebundeld op het terrein van onder andere groen gas, aquathermie, waterstof, lachgas en methaan. Daarnaast verkennen de waterschappen hoe hun rioolwaterzuiveringen zouden kunnen werken als ‘smart energy hubs’, die helpen om het maatschappelijke probleem van de netcongestie lokaal op te lossen.

2 https://unievanwaterschappen.nl/publicaties/strategische-visie-unie-van-waterschappen/

Via diverse versnellingsprogramma's wordt uitvoering gegeven aan de Strategische visie. Hiervoor heeft het ministerie van Economische Zaken en Klimaat 12 miljoen euro subsidie verstrekt met een looptijd tot en met 2027 voor het lachgas-deel en de andere onderdelen tot en met 2026. Een groot deel van de rijkssubsidie gaat rechtstreeks naar de waterschappen om de uitstoot van lachgas op de rioolwaterzuivering te meten, te begrijpen en te verminderen.

Vijf pijlers/afspraken uit de Strategische visie 'Op weg naar klimaatneutraliteit'

- Waterschappen kennen hun klimaatvoetafdruk en streven naar klimaatneutraliteit in 2035.
- Waterschappen zijn energieneutraal in 2025.
- Waterschappen dragen in de regio bij aan klimaatneutraliteit vanuit hun maatschappelijke verantwoordelijkheid.
- Waterschappen benutten de transitie naar een circulaire economie als integraal onderdeel van klimaatbeleid.
- Waterschappen benutten meekoppelkansen voor andere opgaven.

Strategisch partnerschap Energie, Water en Klimaat.

Op donderdag 1 februari 2024 bekrachtigen de Unie van Waterschappen en het ministerie van Economische Zaken en Klimaat een strategisch partnerschap Energie, Water en Klimaat. Dit partnerschap houdt in dat rijk en Unie van Waterschappen op basis van wederkerigheid, openheid, leergierigheid en vertrouwen elkaar tegemoet treden om de uitdagingen op het snijvlak van energie, water en klimaat aan te gaan. Daarbij nemen de waterschappen een positieve grondhouding aan om nieuwe mogelijkheden en kansen te verkennen. De samenwerking is onder meer gericht op de reductie van broeikasgassen, energiebesparing, ruimtelijke inpassing van duurzame energie, netcongestie, smart energy hubs, circulaire economie en innovatie.

Netcongestiedeal sector waterschappen

De waterschappen hebben een sectordeal met het Rijk en netbeheerders over netcongestie ondertekend op 5 november 2024. Deze deal moet ervoor zorgen dat waterschappen, ondanks de toenemende vraag naar elektriciteit, hun taken, zoals waterbeheer en zuivering, kunnen blijven uitvoeren. De afspraken in de deal richten zich op slimme energieoplossingen en samenwerking, zoals het delen van stroom en het beperken van piekbelasting. Deze afspraken zullen door individuele waterschappen en netbeheerders uitgewerkt worden. In 2025 is gestart met de uitvoering in de vorm van tijdelijk gecreëerde FTE.

Circulaire economie

In 2017 ondertekende de Unie van Waterschappen, namens de waterschappen het Grondstoffenakkoord. Hierin hebben overheden, maatschappelijke organisaties en het bedrijfsleven hun ambitie uitgesproken om de transitie naar de circulaire economie te versnellen door bewuster en slimmer om te gaan met grondstoffen. De Unie van Waterschappen draagt bij aan de landelijke afspraken met het Rijk en de andere koepels van decentrale overheden VNG en IPO. Deze afspraken zijn opgenomen in het Nationale Programma Circulaire Economie (NPCE 2023-2030), dat elke twee jaar wordt geactualiseerd.

In het Grondstoffenakkoord en het Interbestuurlijk Programma staan diverse doelstellingen benoemd:

- 2050: 100% circulair
- 2030: 50% reductie primair grondstoffen gebruik
- 2030: circulaire bouweconomie:
  - 2030: 100% circulair aanbesteden
  - 2023: 100% circulair uitvragen

Deze doelen zijn verder uitgewerkt in concretere en beter meetbare doelstellingen voor de komende 5 à 10 jaar via de actualisatie van het NPCE in 2025 (zie onder "Nieuw beleid per 2025 of daarna").

Aansluitend hierop is in het Klimaatakkoord opgenomen dat overheden gezamenlijk streven naar klimaatneutrale en circulaire infra-projecten in 2030. Rijkswaterstaat en ProRail hebben de strategie Klimaatneutrale en Circulaire Infrastructuur (KCI) ontwikkeld, met daarin transitiepaden en roadmaps waarlangs de infrastructuur in Nederland kan worden verduurzaamd. In 2023 hebben de Unie van Waterschappen en IPO met het ministerie van Infrastructuur & Waterstaat (I&W) afgesproken om zich bij deze strategie aan te sluiten door de ondertekening van de Samenwerkingsafspraken KCI. In het KCAO-traject (Klimaatneutrale en Circulair Assetmanagement en Opdrachtgeverschap) hebben de waterschappen een doorvertaling gemaakt van KCI naar concrete handelingsperspectieven. Dit is gebeurd voor de waterschapsassets waarmee de meeste impact kan worden gemaakt: rwzi's, gemalen, transportleidingen, oeverconstructies en waterkeringen. Daarnaast is een "Starter Kit Materialenpaspoorten" ontwikkeld, waarmee waterschappen aan de slag kunnen gaan met materialenpaspoorten. De KCAO-producten maken duidelijk hoe duurzame ambities te vertalen zijn naar de praktijk. De resultaten zijn gepubliceerd op www.duurzame-infra.nl. Met de vragen en indicatoren sluit de Klimaatmonitor zoveel mogelijk aan bij de beoogde nieuwe doelen uit het NPCE 2025 en de opgeleverde producten uit het KCAO en KCI-traject. Daarbij ligt nu nog de focus op recent opgeleverde projecten, maar zal de aandacht komende jaren steeds meer verbreden naar de hele organisatie.

Strategie duurzaam opdrachtgeverschap waterschappen 2021-2030

In 2021 hebben de waterschappen besloten tot een gezamenlijke aanpak op duurzaam opdrachtgeverschap. Deze aanpak is vastgelegd in de strategie Duurzaam Opdrachtgeverschap Waterschappen 2021-2030. Hierin staat beschreven hoe de waterschappen hun duurzame ambities en doelstellingen vertalen naar hun opdrachten aan de markt.

Manifest Maatschappelijk Verantwoord Opdrachtgeven en inkopen

Op 24 november 2022 heeft de Unie van Waterschappen het nieuwe Manifest Maatschappelijk Verantwoord Opdrachtgeven en Inkopen van het ministerie van I&W ondertekend. Dit is de opvolger van het Manifest Maatschappelijk Verantwoord Inkopen uit 2016. De strategie Duurzaam Opdrachtgeverschap Waterschappen biedt hier het kader voor.

CO_2-Prestatieladder

In mei 2021 is er vanuit de commissie Bestuurszaken, Communicatie en Financiën (CBCF) van de Unie van Waterschappen een oproep gedaan aan alle waterschappen en aan waterschappen gelieerde organisaties om te streven zich te certificeren op de CO_2-Prestatieladder. In de Klimaatmonitor Waterschappen wordt zoveel mogelijk aangesloten bij de werkwijze vanuit de CO_2-Prestatieladder.

Convenant Schoon en Emissieloos Bouwen

De bouw schoner en gezonder maken. Dat is het doel van het convenant Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB) dat de Unie van Waterschappen op 30 oktober 2023 ondertekende. Medeondertekenaars zijn ministeries, provincies, gemeenten en andere branche- en netwerkorganisaties. Ook de waterschappen willen steeds slimmer en meer schoon en emissieloos bouwmaterieel inzetten in de projecten en bij onderhoudswerkzaamheden. De afspraken in het convenant moeten ervoor zorgen dat de doelstellingen op het gebied van natuur (stikstof), klimaat (CO_2) en schone lucht (fijnstof en stikstof) worden gehaald. Met het convenant verbinden de partijen zich aan een routekaart. Deze routekaart geeft duidelijkheid over wat de sector de komende jaren kan verwachten en hoe zij zich hierop kan voorbereiden. De Rijksoverheid stelt ruim 1 miljard euro beschikbaar voor emissiereducerende maatregelen in de bouw. Dit geld wordt gebruikt voor subsidies, ondersteuning van ondernemers en kennisontwikkeling.

Bestaande wet- en regelgeving

Verbreding en verbetering energiebesparingsplicht met CO_2-vermindering vanaf 2023

Vanaf 1 juli 2023 geldt er een aangescherpte energiebesparingsplicht voor locaties van instellingen en bedrijven die per jaar meer dan 50.000 kWh aan elektriciteit of meer dan 25.000 m^3 aardgas(equivalenten) gebruiken. Dat wil zeggen dat die locaties alle energiebesparende maatregelen met een terugverdientijd van vijf jaar of minder moeten uitvoeren. Daarnaast zijn bedrijven en instellingen verplicht om naast energiebesparende maatregelen ook CO_2-reducerende maatregelen, zoals eigen opwekking en gebruik van een andere (schonere) energiedrager, te nemen. In 2027 is de overheid voornemens dit uit te breiden tot alle energiebesparende maatregelen met een terugverdientijd van 7 jaar of minder.
De locaties die onder deze energiebesparingsplicht vallen moeten eens in de vier jaar aan het bevoegd gezag rapporteren over de genomen maatregelen. Deze rapportage wordt aangeduid als Informatieplicht energiebesparing en Onderzoeksplicht. De verplichting tot Informatieplicht en Onderzoeksplicht zijn beiden afhankelijk van het energieverbruik van de locatie. Voor locaties met een energieverbruik kleiner dan 10 miljoen kWh en 170.000 m^3 aardgas(equivalenten) is de Informatieplicht van toepassing. Voor locaties boven één van deze grenzen is een Onderzoeksplicht ingevoerd. De waterschappen hebben in december 2023 deze rapportages ingediend. De volgende rapportageronde is eind 2027.

EU energie-efficiëntie richtlijn (EED), EPBD (Energy Performance of Buildings Directive) en Energie Efficiënte Overheid (EEO)

In 2023 is de EU energie-efficiëntie richtlijn (EED) herzien. Deze richtlijn stelt een maximaal energiegebruik in 2030 vast, waaruit voor Nederland een nationaal reductiedoel voortkomt bestaande uit 11,7% besparing op de prognose voor het finaal energieverbruik in 2030. In het Nationaal Programma Energiebesparing komen de Nederlandse doelen en maatregelen per sector. Elke sector krijgt een streefwaarde: gebouwde omgeving, industrie, mobiliteit en landbouw (glastuinbouw). Jaarlijks zal in de Klimaat- en Energieverkenning (KEV) gemonitord worden wat de voortgang is. Uit de bredere EED- en EPBD-doelstellingen komt de EEO (Energie Efficiënte Overheid) voort en richt zich specifiek op de voorbeeldfunctie van de overheid met een besparingsverplichting van gemiddeld 1,9% per jaar in 2024-2030 voor alle publieke instanties en een renovatieverplichting van 3% per jaar in 2024-2030 voor al het (grote) gebouwoppervlak van alle publieke instanties. Voor de overheid en dus ook voor de waterschappen is er een Rapportageplicht overheidsinstanties verplichte rapportage in het kader van de EEO. Daarnaast komt er een overkoepelend principe om energiebesparing mee te wegen in beleidsplannen en investeringsbeslissingen vanaf € 100 mln.

De EPBD IV vult de EED- en EEO-verplichtingen aan door de nadruk te leggen op de verduurzaming van gebouwen. Voor waterschappen betekent dit dat zij als publieke vastgoedeigenaar moeten sturen op een energiezuinige en uiteindelijk emissievrije gebouwportefeuille richting 2050. Dit vraagt om een langetermijnaanpak voor nieuwbouw, renovatie, energielabels en verduurzamingsmaatregelen, in samenhang met de bredere verplichtingen voor energiebesparing en de voorbeeldrol van de overheid.

Nationaal Programma Energiebesparing

Binnen het Nationaal Programma Energiebesparing werken overheden, bedrijfsleven, (kennis)instellingen en non-gouvernementele organisaties samen aan een energiezuinig en duurzaam nationaal energiesysteem. De kern van het Nationaal Programma Energiebesparing is dat na de vertaling van het nationale besparingsdoel naar sectorale besparingsdoelen, de sector verantwoordelijk is om gerichte maatregelen te treffen om de sectorale streefwaarden te behalen. Elke sector draagt op deze wijze bij aan de nationale opgave voor energiebesparing.

Energiewet

De nieuwe Energiewet, die de bestaande en oude elektriciteit- en gaswetgeving gaat vervangen, is op 4 juni 2024 met brede steun aangenomen door de Tweede Kamer. Met de nieuwe regelgeving worden energieconsumenten beter beschermd, komen er meer mogelijkheden om het volle stroomnet flexibel te gebruiken en wordt het veilig uitwisselen van gegevens tussen netbeheerders, energieleveranciers en klanten beter geregeld.

ACM codebesluit prioriteringsruimte bij transportverzoeken (maatschappelijk prioriteren netcongestie)

Op 18 april 2024 publiceerde de Autoriteit Consument & Markt (ACM) een ‘codebesluit prioriteringsruimte bij transportverzoeken’. Dit geeft netbeheerders de mogelijkheid bij netcongestie voorrang te verlenen bij het verdelen van transportcapaciteit aan projecten die bijdragen aan belangrijke maatschappelijke doelen. De waterschappen vallen met al hun assets onder ‘categorie 2: Veiligheid.[3] Dit geldt zowel voor bijvoorbeeld gemalen bij piekbuien (watersysteembeheer) als voor het zuiveren van het afvalwater (rwzi’s).
Het besluit van de ACM geeft waterschappen een goede uitgangspositie om meer transportruimte op het elektriciteitsnet aan te vragen. Deze ruimte is noodzakelijk voor uitvoering van de wettelijke kerntaken van de waterschappen: de zorg voor schoon water en droge voeten.[4]
De ACM heeft een herzien maatschappelijk prioriteringskader vastgesteld dat op 1 januari 2026 in werking is getreden, hierbij vallen de waterschappen nog steeds onder categorie 2, maar zijn er wel meer geprioriteerde groepen bij gekomen.

Verduurzaming personenmobiliteit

Inzicht in personenmobiliteit wordt steeds belangrijker. De ‘Normerende regeling werkgebonden personenmobiliteit’ is per 1 juli 2024 van kracht en verplicht werkgevers met meer dan 100 werknemers te rapporteren over het zakelijke verkeer en het woon-werkverkeer van de werknemers. Deze regeling wordt ook wel aangeduid als rapportageverplichting werkgebonden personenmobiliteit (WPM). De regeling draagt bij aan het verduurzamen van zakelijke mobiliteit en woon-werkmobiliteit zoals afgesproken in het Klimaatakkoord. Deze rapportageverplichting houdt in dat werkgevers jaarlijks gegevens over het aantal gereisde kilometers, de gebruikte vervoermiddelen en de gebruikte brandstof moeten rapporteren. Hiervoor is een digitaal platform ontwikkeld.
Het eerste rapportage moment was in 2025 over het jaar 2024. Data van woon-werkverkeer kan op basis van enquête of steekproef worden vastgesteld, zie voor verdere informatie de handreiking ‘Gegevensverzameling werkgebonden personenmobiliteit voor werkgevers’.
Mogelijk gaat er daarnaast vanaf 2028 een bepaalde emissiegrenswaarde gelden voor individuele werkgevers. Dit laatste is afhankelijk van de behaalde emissiereductie van alle werkgevers samen.
Ontwikkelingen zullen in de gaten gehouden worden en momenteel wordt er output gegenereerd voor de rapportage WPM vanuit de Klimaatmonitor Waterschappen.

Herziening EU Richtlijn Stedelijk Afvalwater

De Europese Richtlijn Stedelijk Afvalwater (ERSA) is herzien in november 2024 om de waterkwaliteit en de volksgezondheid te verbeteren. De herziening, legt strengere eisen op aan de zuivering van stedelijk afvalwater, vooral voor grotere rioolwaterzuiveringsinstallaties. Producenten van geneesmiddelen en cosmetica zullen een groter deel van de kosten voor de extra zuivering moeten betalen, omdat deze producten een belangrijke bron van microverontreiniging zijn. Op het gebied van energie is vastgesteld om per land energieneutraliteit van rwzi’s (van 10.000 inwonerequivalenten (i.e.) of meer) in 2045 te bereiken op basis van regelmatige energie-audits, met progressieve tussentijdse doelstellingen. Deze energie kan ter plaatse of elders worden geproduceerd, en tot 35% van de niet-fossiele energie kan uit externe bronnen worden gekocht.

Waterschappen moeten de methaanemissies monitoren en ernaar streven deze te verminderen. Ook zal de lachgasuitstoot gemonitord moeten worden.
Medicijnverwijdering zal een extra energievraag genereren. De richtlijn zal de komende jaren door het Rijk in de nationale wetgeving moeten worden opgenomen. De Unie van Waterschappen en andere organisaties zijn betrokken bij dit proces. Enkele farmaceutische bedrijven hebben echter al juridische stappen ondernomen om de richtlijn aan te vechten. De juridische uitdagingen van farmaceutische bedrijven kunnen leiden tot vertragingen of wijzigingen in de implementatie van de richtlijn.

3 In categorie 2: veiligheid vallen onder andere brandweer, politie, rechtspraak, penitentiaire inrichtingen, defensie, waterschappen, Rijkswaterstaat en acute gezondheidszorg. Ter informatie, de bovenliggende ‘categorie 1: congestieverzachters’ zijn bedrijven of organisaties die bijdragen aan meer ruimte op het elektriciteitsnet voor andere klanten.

4 Zie ook Stowa onderzoek 2024-04 en 2024-05: Energievoorziening: beschikbaar, betrouwbaar en betaalbaar (E3B). Strategisch handelingsperspectief voor de waterschappen. https://www.stowa.nl/publicaties/energievoorziening-beschikbaar-betrouwbaar-en-betaalbaar-e3b-strategisch-handelingsperspectief-voor

Nieuw beleid per 2025 of daarna

Wijziging Waterschapswet en Waterwet

Op 1 januari 2026 trad de gewijzigde Waterschapswet en Waterwet in werking. Met de wijzigingen wordt het profijtbeginsel bij watersysteemheffingen versterkt, nieuwe ontwikkelingen worden mogelijk gemaakt en knelpunten worden opgelost. Met de wijziging van de Waterschapswet wordt onder andere verduidelijkt dat de maatregelen om klimaatneutraal te worden samenhangen met de uitvoering van de wettelijke taken en kunnen worden bekostigd uit de voor de uitvoering van die taken aangewezen bestemmingsheffingen. Concreet betekent dit een begrenzing in de investering voor de zuiveringstaak in duurzame energieopwekking. De begrenzing is gelijk aan drie keer het primaire energieverbruik van deze taak. Voor de watersysteemtaak is de grens gelijk aan twee keer het primaire energieverbruik van deze taak. Met deze factoren kan het waterschap de productieruimte duurzame energieopwekking uitrekenen. Om de waterschappen investeringszekerheid te bieden, blijven de factoren om de productieruimte te berekenen tot 2035 van kracht. In de Klimaatmonitor zullen per waterschap de productieruimtes berekend en gepubliceerd worden, zie Bijlage G.
De “ministeriële regeling primair energiegebruik waterschappen” regelt hoe het totale primaire energiegebruik van waterschappen voor elektriciteit, warmte en andere energiedragers zoals gas, diesel, en biogas wordt bepaald. Deze regeling maakt onderdeel uit van het bredere wetsvoorstel ter aanpassing van het belastingstelsel van waterschappen

Wet collectieve warmte

De Wet collectieve warmte (Wcw) is op 9 december 2025 door de Eerste Kamer aangenomen, nadat de Tweede Kamer op 3 juli 2025 al met het wetsvoorstel had ingestemd. De wet zorgt ervoor dat warmtebedrijven voor meer dan 50% in handen van overheden komen. Met het wetsvoorstel wordt beoogd de warmtetransitie in de gebouwde omgeving te bevorderen. Er is nog geen definitieve datum voor in werkingtreding: Voor een groot aantal wetsartikelen geldt dat inwerkingtreding pas kan plaatsvinden als ook het Besluit collectieve warmte (Bcw) en een ministeriele regeling zijn afgerond en in werking kunnen treden. Naar verwachting zal gedurende 2026 de Wcw gafaseerd in werking reden.
Aquathermie kan een bron zijn voor de warmtenetten. Warmte uit het effluent is aangeduid als restwarmte in de Wcw. Ongebruikte warmte uit een WKK is niet aangeduid als restwarmte. Er is ophaalrecht voor het aangewezen warmtebedrijf op de niet gebruikte restwarmte. De kosten die gemoeid zijn met het ter beschikkingstellen van de warmte kunnen in rekening worden gebracht. De CWW heeft ingestemd op vrijdag 29 mei 2026 om als basisrol voor aquathermie een proactieve kennis en ontwikkelpartner als minimale basisrol voor Aquathermie in te nemen.

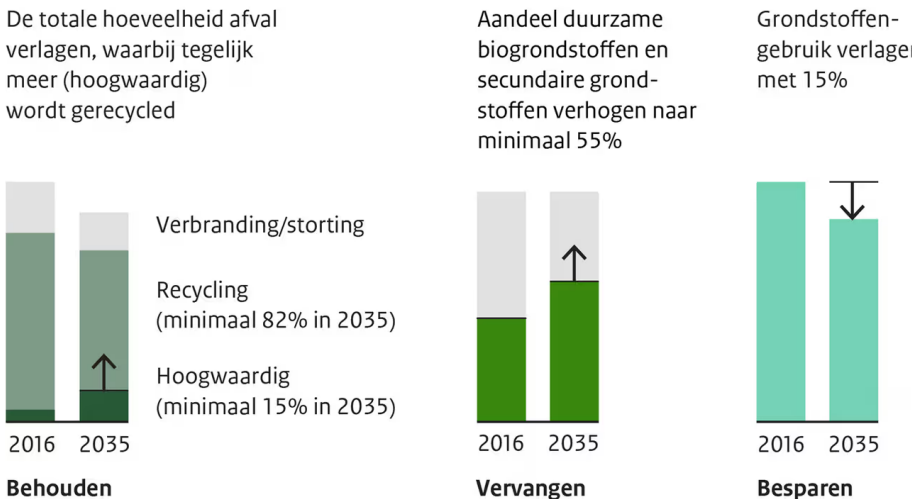
Bijmengverplichting Groen Gas

De bijmengverplichting groen gas houdt in dat energieleveranciers verplicht worden om een steeds groter percentage groen gas bij te mengen in het geleverde gas. De bijmengverplichting is hiermee een instrument om de productie en afname van groen gas te stimuleren, als onderdeel van de energietransitie. Het wetsvoorstel is eind mei 2026 ingediend bij de Tweede Kamer. De bijmengverplichting gaat naar verwachting op 1 januari 2027 in.

Nationaal Programma Circulaire Economie (NPCE 2025)

In 2016 is binnen het Rijksbrede programma Nederland Circulair in 2050 het doel gesteld dat Nederland in 2050 circulair is. Het tussendoel was dat Nederland in 2030 het gebruik van primaire abiotische grondstoffen moest hebben gehalveerd. Dit doel heeft richtinggevend en motiverend gewerkt. Maar: om te versnellen, zijn meer concrete en meetbare doelen nodig waarop kan worden gestuurd. Daarom zijn bij de actualisatie van het Nationaal Programma Circulaire Economie (NCPE 2025) nieuwe, concretere doelen voor 2035 geformuleerd. Deze komen in de plaats van de halveringsdoelstelling voor 2030.

Nieuwe nationale CE-doelen voor 2035



Sinds 2025 vormt het Klimaatplan 2025-2035 het centrale beleidskader voor het Nederlandse klimaatbeleid. Dit klimaatplan werkt de langetermijnstrategie richting klimaatneutraliteit in 2050 verder uit en bevat de beleidsagenda voor de periode 2030-2035, inclusief nieuwe beleidsrichtingen en keuzes. Daarbij is er meer nadruk op onder andere koolstofverwijdering, systeemintegratie en de samenhang met andere maatschappelijke opgaven.

CO_2-Prestatieladder

De Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden en Ondernemen (SKAO) heeft begin 2025 het vernieuwde handboek 4.0 van de CO_2-Prestatieladder gepubliceerd. Deze nieuwe versie vervangt handboek 3.1 en introduceert een ambitieuzere en toekomstgerichte aanpak voor CO_2-reductie.

De belangrijkste wijziging voor de waterschappen is dat niet-CO_2-broeikasgassen zoals methaan (CH_4) en lachgas (N_2O) expliciet zijn toegevoegd. Bedrijven moeten deze gassen meenemen in hun emissie-inventaris vanaf trede 1, mits deze gassen relevant zijn voor de specifieke bedrijfsactiviteiten van de organisatie. Daarnaast is een vereenvoudiging van vijf niveaus naar drie treden. Met dit hogere ambitieniveau worden organisaties (op hogere treden) verplicht een klimaattransitieplan richting net zero in 2050 op te stellen. Ook ligt er meer nadruk op ketenemissies, samenwerking en een betere aansluiting op internationale normen.

Waterschappen krijgen meer druk om in projecten en aanbestedingen aantoonbare CO_2-reductie in de keten te realiseren, met betere data, samenwerking en sturing op lange termijn. Daarnaast wordt de scope verbreed naar overige beïnvloedbare emissies, zoals materiaalgebruik, uitbesteed werk, transport door derden en indirect energiegebruik in de keten, waardoor waterschappen actiever moeten sturen op emissies buiten de eigen operatie.

Status van aanbevelingen Klimaatmonitor verslagjaar 2024

Aanbeveling 1: Energiebesparing en energieneutraliteit

Afstemming van de verschillende onderzoek-, planning- en rapportageverplichtingen op gebied van energie en broeikasgassen, zoals strategische visie (waterschappen stellen elke 4 jaar een klimaatplan op waarin maatregelen worden opgenomen ten behoeve van de sectorale strategische visie voor energieverbruik, opwek van duurzame energie en emissie van broeikasgassen), EU-richtlijn Stedelijk Afvalwater, CO_2-Prestatieladder, EED-richtlijn en de informatie-/ onderzoeksplicht (deadline 1 december 2027).

De kwaliteit van de biogas gegevens kan op twee punten verbeterd worden. Nu wordt uitgegaan van een specifieke waarde voor de energie-inhoud (23,3 MJ/m3). Door het methaan gehalte van biogas ook uit te vragen kan de energie-inhoud nauwkeuriger bepaald worden. Een ander aspect is de nauwkeurigheid van het volume van biogas.

Er heeft een evaluatie op de strategische visie plaatsgevonden.
In de Klimaatmonitor worden verschillende tabbladen gegenereerd voor input van de verschillende rapportages, om het invullen makkelijker te maken. Door de Unie wordt ingezet op niet meer verschillende rapportages waar mogelijk.

Voor verslagjaar 2025 is, net zoals in voorgaande jaren, gerekend met een kengetal voor de energie-inhoud van biogas. Het blijft daarmee een aanbeveling voor de komende jaren.

Aanbeveling 2: Omgaan met netcongestie

Netcongestie en de ontwikkelingen rond negatieve prijzen voor teruglevering elektriciteit hebben een grote impact op zowel de huidige bedrijfsvoering van energieprojecten als de nog te realiseren energieprojecten. Om deze impact te managen wordt geadviseerd:

- Samenwerking/delen van oplossingen binnen de Praktijkleergemeenschap;
- Uitvoeren van de netcongestiedeal;
- Proactief maatregelen nemen om effect van de negatieve prijzen elektriciteit op te vangen;
- Gelijktijdigheid bijhouden om een goed beeld te verkrijgen van de verhouding tussen omvang van het eigen verbruik opgewekte elektriciteit en de omvang van de netlevering van een opwekinstallatie. Daarnaast ook registratie van de hoeveelheid elektriciteit die niet is opgewekt als gevolg van het afschakelen bij negatieve prijzen. Dit inzicht is nodig voor een duurzame en bedrijfseconomische bedrijfsvoering;
- Energieopslag: mogelijkheden onderzoeken.

In de vragenlijst voor deze klimaatmonitor zijn naar aanleiding van deze aanbeveling extra vragen opgenomen aan de waterschappen. Deze vragen gingen over:

- Een mogelijke scheefgroei in de toekomst (komende vijf jaar) tussen enerzijds het bestaande gecontracteerd vermogen en anderzijds het in de toekomst benodigde gecontracteerd vermogen per asset categorie,

- Inzicht geven in het aantal kW dat op deze aansluitingen gemiddeld in de tijd beschikbaar is (onbenut vermogen) en waar het zwaartepunt op de dag ligt van dit onbenut vermogen,
- De door de waterschappen genomen maatregelen om de impact van de negatieve prijzen te beperken inclusief het resultaat,
- Inzicht in de invloed op de ontwikkeling van nieuwe duurzame energieprojecten door deze negatieve prijzen.

Gelijktijdigheid kan het beste worden uitgedrukt in het aandeel eigen inzet van groen opgewekte stroom in het totaal opgewekt op eigen terrein. Het aandeel stroom dat door de Waterschappen zelf wordt ingezet is tussen 2022 en 2025 gedaald van 47% naar 40%. Momenteel is deze berekening handmatig uitgevoerd maar het is te overwegen dit volgend jaar standaard mee te nemen in de rapportage.

Aanbeveling 3: Communicatie

Organisatie van een breed overleg klimaat en energie met de portefeuillehouders om meer uitwisseling op bestuurlijk niveau te bereiken. Tijdens het breed portefeuillehouders Energie & Klimaat overleg (PoHo overleg) meer uitwisseling over lokaal waterschap beleid bewerkstelligen.

Er is een breed portefeuilleoverleg ingesteld, waarvoor alle portefeuillehouders energie van de waterschappen worden uitgenodigd en dat regelmatig wordt gehouden. Dit is positief ontvangen en er zijn over het algemeen een hoog percentage deelnemers.

Aanbeveling 4: Personenvervoer en vrachttransport

De kwaliteit van de data van personenvervoer en vrachttransport verbetert elk jaar. Er zijn een aantal ontwikkelingen die van invloed zijn op de datakwaliteit. De rapportageverplichting werkgebonden personenmobiliteit (WPM) is er één van.
Monitoring van de elektrificering materieel, bijvoorbeeld bij het onderhoud watersysteem, welk materieel kan worden ingezet voor welke taken? Hoe is de laadinfrastructuur vormgegeven? Wat zijn de effecten op de bedrijfsvoering? Geadviseerd wordt hiervoor een uniforme monitoring opzet voor uit te werken.
Het brandstofverbruik van uitbesteed vrachttransport en onderhoud is meer dan een factor 10 in omvang in vergelijking tot het eigen vrachttransport en onderhoud. De hoeveelheid brandstof voor onderhoud watersysteem wordt bij de helft van de waterschappen geheel of gedeeltelijk op basis van de contractwaarde ingeschat. Waterschappen worden geadviseerd om de opdrachtnemers een verplichting tot rapportage van de hoeveelheden en de kwaliteit van de ingezette brandstoffen en elektriciteit op te leggen. Standaardisatie van de rapportage van brandstoffen en elektriciteit door aannemers en transporteurs ten behoeve van werkzaamheden die zij voor het waterschap uitvoeren is gewenst.
Aanbevolen wordt om bij de nieuwe aanbesteding van het slibtransport duurzaam vervoer als beoordelingscriterium mee te nemen.

De monitoring is bijgewerkt om nog beter aan te sluiten bij de vereisten van WPM. Hiermee is de datakwaliteit van personen mobiliteit verbeterd, echter is hier zeker nog ruimte voor verbetering wat vrachtvervoer betreft. De aanbeveling “**Waterschappen worden geadviseerd om de opdrachtnemers een verplichting tot rapportage van de hoeveelheden en de kwaliteit van de ingezette brandstoffen en elektriciteit op te leggen.**” is middels een Ledenbrief onder de aandacht gebracht van de waterschappen.

Aanbeveling 5: Methaan

Uitbreiding van de monitoring van maatregelen met de monitoring van de implementatiegraad en geplande uitvoering van de maatregelen die op iedere zuivering genomen kunnen worden ter voorkoming van de methaanemissies. Bewustwording van de impact methaan op korte termijn. Op de korte termijn heeft minder methaan uitstoten sneller effect omdat methaan veel korter in de atmosfeer verblijft dan CO_2.
Het vergroten van de urgentie rond het terugdringen van CH_4-emissies uit rwzi’s is essentieel. Deze problematiek zal daarom worden meegenomen in de voorgenomen beleids-evaluatie in 2026, zodat passende reductiestrategieën tijdig kunnen worden geïmplementeerd.

Wat is met deze aanbeveling gedaan in 2025:

De praktijkleergemeenschap voor methaanreductie, opgericht in maart 2025, werkt aan het vergroten van het inzicht in methaanemissies van rwzi’s en aan het ontwikkelen van effectieve maatregelen om deze emissies terug te dringen. De belangrijkste lopende trajecten zijn:

- Ontwikkeling van een Tier 3-emissiemodel voor methaanemissies. Dit model maakt inzichtelijk welke onderdelen van zowel de waterlijn als de sliblijn van de rwzi’s verantwoordelijk zijn voor de methaanemissies.
- Ontwikkeling van een meetprogramma ter ondersteuning van het model. Het programma voorziet in veldmetingen waarmee het emissiemodel kan worden gevoed en gevalideerd, waarbij nadrukkelijk rekening wordt gehouden met de representativiteit voor rwzi’s in Nederland.
- Afstemming met RVO en CBS over het ontwikkel- en borgingsproces van het model. Daarbij worden afspraken gemaakt over de formele vastlegging van het model als het Nederlandse referentiemodel voor de internationale rapportage en verantwoording van methaanemissies uit rwzi’s.

Met deze trajecten legt de praktijkleergemeenschap de basis voor een betrouwbare onderbouwing van methaanemissies én voor gerichte maatregelen om deze emissies structureel te verminderen.

Aanbeveling 6: Lachgas

De versnellingsprogramma's en de samenwerking in de Praktijkleergemeenschappen helpen in de aanpak van lachgas.

- Waterschappen vergroten inzicht in de omvang, reductiemogelijkheden en behaalde reducties van lachgasemissies uit de rwzi.
- Praktijkleergemeenschap (PLG) is bezig met het in beeld brengen van de gemeten emissies en vergelijkingen met de modelmatige IPCC-waarden. Hierover is contact en overeenstemming met RVO en CBS. Afspraak is gemaakt om de IPCC-waarden met nieuwe factor (1,1%) te bevriezen tot einde van het Versnellingsprogramma.
- Aanbevolen wordt om naast IPCC-waarden ook meetwaarden te rapporteren.
- Op basis van de metingen en modellen verkrijgen waterschappen een realistischer beeld van de lachgasemissie en reductiemogelijkheden. Op termijn resulteert dit in representatieve emissiefactoren voor verschillende procesconfiguraties in Nederland. Dit is het streven na afloop van het versnellingsprogramma.

Huidige stand van zaken is dat de waterschappen op ruim 50 rwzi de lachgasuitstoot wordt gemeten om de werkelijke emissies in kaart te brengen. Het in 2025 verschenen handboek monitoring lachgas van STOWA ondersteunt bij het zo accuraat mogelijk in kaart brengen van deze lachgasemissies.[5] Het versnellingsprogramma zit nu in de fase van inzicht verkrijgen in het verloop en de omvang van de emissies om op basis hiervan concrete reductie maatregelen te ontwikkelen en implementeren.
Het reductiepotentieel wordt in de watervalgrafiek n.a.v. de methodewijzing aangepast van 400 naar 275 kton CO_2-eq. Er zijn momenteel geen andere aanwijzingen om het reductiepotentieel verder aan te passen.

Aanbeveling 7: CO_2-beprijzing

Opvolging van de aanbevelingen in de evaluatie CO_2 beprijzing bij waterschappen. Dit wordt belangrijk bij uitvoeren maatregelen voor methaan en lachgasreductie.
De evaluatie leidde tot de volgende aanbevelingen:

- Ga door met het instrument CO_2 beprijzing ingebed binnen andere beleidslijnen. Mogelijke opties hiervoor zijn inbedding onder de activiteiten rond MKI of bij emissies uit de rwzi (lachgas).
- Voer een herijking uit van de prijs, zodat deze beter past bij de behoefte. Dat zou kunnen betekenen dat de prijs wisselt per onderwerp.
- Doe onderzoek naar andere mogelijkheden dan beprijzing om CO_2 mee te wegen in beslissingen (intern of bij aanbestedingen). Een mogelijkheid is om conform de werkwijze van Provincie Noord-Holland te gaan werken met CO_2-kostenberekeningen en daarvoor kaders aan te geven.
- Faciliteer een plek waar waterschappen kennis kunnen uitwisselen rond CO_2 beprijzing. Hierbij gaat het niet zozeer om een aparte PLG, maar om een plaats waar dit onderwerp regelmatig op de agenda komt.

5 Handboek monitoring lachgas communale afvalwaterzuiveringsinstallaties |STOWA

De vier bovenstaande aanbevelingen zullen in 2026 worden uitgevoerd.

Aanbeveling 8: Kort-cyclische CO_2-emissies

Waterschappen willen meer zicht hebben op hun handelingsperspectief vanuit de kort-cyclische CO_2-emissies. Reductie van kort-cyclische CO_2-emissies geeft geen directe verlaging van de voetafdruk, maar kan in de vorm van negatieve emissie bijdragen aan klimaatneutraliteit. Voor inzicht in het handelingsperspectief wordt aanbevolen naast de emissies van kort-cyclische CO_2 uit biogas ook de andere bronnen van kort cyclische CO_2-emissies in beeld te brengen, zoals de CO_2 die vrijkomt bij het zuiveringsproces zelf, bijvoorbeeld berekend op basis van vuilvracht. Met daarbij ook zicht op het aandeel dat in aanmerking komt voor vastlegging.

In verslagjaar 2025 zijn overige kort-cyclische CO_2-emissies nog niet actief uitgevraagd, mede omdat het inzicht hierin nog ontbreekt. Wel is het op basis van cijfers over de totale biogene CO_2-uitstoot van rioolwaterzuiveringen van CE Delft[6] te bepalen dat dit om ongeveer 2.000 kton kort-cyclische CO_2-emissies ging in 2025.

Aanbeveling 9: Route naar klimaatneutraliteit

Evaluatie van de strategische visie 'Op weg naar klimaatneutraliteit' door de Unie van Waterschappen waarbij zij de vastgestelde ambities en doelen waar nodig herijkt en voorgenomen maatregelen waar nodig bijgesteld. Aanbevolen wordt de evaluatie mede op basis van de conclusies en aanbevelingen van deze Klimaatmonitor Waterschappen uit te voeren. Stroomlijnen waar mogelijk van de CO_2-Prestatieladder versie 4.0 met de aanpak en rekenregels van Klimaatmonitor Waterschappen. Zoals bijvoorbeeld:

- verdere introductie van locatie- en markt-gebaseerde voetafdrukken;
- toepassing van 'CO_2-reductie elders' in vergelijking tot 'Overige Beinvloedbare Emissies'.

Geheel 2026 loopt het proces waarin de visie Klimaatneutraliteit geëvalueerd wordt. Daarin worden de resultaten van de Klimaatmonitor meegenomen.

6 CO2-Reductie met de Circular Biobased Delta | CE Delft

Aanbeveling 10: Scope 3 emissies

Met scope 1 en 2 emissies zijn de waterschappen goed op weg, nu ook de stap om relevante scope 3 emissies verder in beeld te brengen. Welke materiele emissies zijn relevant? Waterschappen dienen dit gezamenlijk op te pakken.

- CSRD als handvat bij materialiteitsanalyse en uniformiteit in de indicatoren.
- Handreiking ontwikkeld door de Coalition of the Willing[7]: de handreiking Duurzaamheidsrapportage en -verantwoording voor decentrale overheden biedt richtlijnen en praktische tips voor het meten, rapporteren en verbeteren van duurzaamheidsprestaties.
- Wellicht kunnen waterschappen een grotere impact bereiken met reductie maatregelen op gebied van scope 3.
- Integrale aanpak in projecten is essentieel voor een maximaal resultaat op gebied van klimaat aanpak.

De komende jaren zal de Klimaatmonitor stapsgewijs uit worden gebreid met kwantitatieve informatie over scope 3-emissies en circulaire economie. De huidige Klimaatmonitor richt zich vooral op energie en scope 1- en 2-emissies, terwijl er een toenemende behoefte is om ook ketenemissies, materiaalgebruik en circulaire prestaties beter in beeld te brengen. Op dit moment wordt verkend welke indicatoren uitvoerbaar, vergelijkbaar en relevant zijn voor alle waterschappen. Denk aan informatie over projecten, bouwmaterialen, hulpstoffen, grondstoffenstromen, CO_2-emissies en MKI-scores. Ook slibeindverwerking verdient hierin aandacht, omdat dit een relevante ketenpost kan zijn waarvoor duidelijke afbakening nodig is tussen waterschap en eindverwerker. Door scope 3 en circulariteit stapsgewijs te integreren, ontwikkelt de Klimaatmonitor zich tot een bredere monitor voor klimaatimpact, materiaalgebruik en duurzaam opdrachtgeverschap

In januari 2026 is via de Unie van Waterschappen en de Nederlandse Waterschapsbank (NWB), parallel aan deze klimaatmonitor, een proces opgestart voor de uitbreiding van de klimaatmonitor. De concrete aanleiding hiervoor is bovenstaande aanbeveling. Het doel van het traject is om eind 2026 te komen tot een uitvoerbare, gedragen en eenduidige uitbreiding van de klimaatmonitor, die:

- Inzicht geeft in scope 3-emissies (o.a. aanbestedingen, grondstoffen),
- Inzicht geeft in circulaire prestaties (o.a. kwantitatieve en vergelijkbare data),
- Aansluit bij bestaande beleidsdoelen (klimaatneutraal, circulaire economie),
- En beperkt blijft in uitvoeringslast (focus op “laaghangend fruit” en 80/20).

Aanbeveling 11: Circulaire waterschappen

Om de ambitie van waterschappen om in 2050 100% circulair te zijn te realiseren, met als eerste stap een vermindering van 50% van het gebruik van primaire grondstoffen in 2030, moeten er nog flinke stappen worden gezet.
Om meer waterschappen de overstap te laten maken van beleidsambitie naar uitvoering is het belangrijk dat circulaire uitgangspunten worden verankerd in opdrachtgeverschap en assetmanagement. De recent opgeleverde producten uit KCAO kunnen hiervoor dienen als kader en instrumentarium.
Daarnaast is het belangrijk dat informatie over grondstoffengebruik en effecten op MKI en scope 3 CO_2-emissies worden bijgehouden, gedocumenteerd en beheerd, zodat circulaire prestaties kunnen worden gemonitord. Deze inspanning ligt primair bij de waterschappen zelf, waarbij zoveel mogelijk wordt aangesloten bij landelijke standaarden en samenwerking op Unie-niveau.
Op het moment dat waterschappen hierin stappen hebben gezet is het doel om kwantitatieve monitoring van grondstoffengebruik, MKI en scope 3 CO_2-emissies ook te rapporteren in de kwantitatieve klimaatmonitor rapportage.

De opvolging van deze aanbeveling wordt voor het deel “bijhouden van informatie over grondstoffengebruik en effecten op MKI en scope 3 CO_2-emissies” geborgd in het proces uitbreiding klimaatmonitor, zoals al beschreven onder aanbeveling 10: Scope 3 emissies.

Aanbeveling 12: Duurzaam Opdrachtgeverschap Waterschap

Er is met beleidsontwikkeling en instrumenten een basis gelegd voor duurzaam opdrachtgeverschap. Zoals de KCAO-producten die bijdragen aan betrouwbaar en volhoudbaar (water)beheer. Ook zorgen deze ervoor dat waterschappen op een vergelijkbare manier werken en er daarmee een meer kostenefficiënte transitie naar een duurzamere toekomst gemaakt kan worden. Blijvend aandacht blijven geven aan duurzaam opdrachtgeverschap is essentieel voor het behalen van de duurzaamheidsdoelstellingen van de waterschappen. Bovendien is het wenselijk om zowel inspannings- als effectmonitoring te verbeteren, en daarbij aan te sluiten bij landelijke standaarden. De eerste stap daarbij is het verzamelen van relevante data in de projecten en bij het inkopen. Daarnaast is een doorontwikkeling van CO_2 beprijzing in de bedrijfsvoering en de implementatiegraad van de CO_2-Prestatieladder bij de waterschappen gewenst.

De opvolging van deze aanbeveling wordt voor het deel “verbetering van inspannings- en effectmonitoring” geborgd in het proces uitbreiding klimaatmonitor, zoals al beschreven onder aanbeveling 11: Circulaire waterschappen.

7 https://www.pianoo.nl/nl/document/22479/handreiking-duurzaamheidsrapportage-voor-decentrale-overheden



Biotaludtegel van reststoffen uit rwzi's

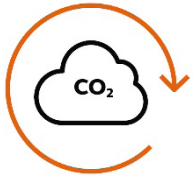
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Reststoffen
Het Omlab uit Arnhem combineert reststoffen uit rioolwaterzuiveringen (cellulose) en van drinkwaterbedrijven (calciet) tot een printpasta voor duurzame toepassingen. Binnen het project is een biotaludtegel ontwikkeld die wordt toegepast op taluds om afkalving en erosie tegen te gaan. De tegel vergaat na verloop van tijd en gaat op in de natuurlijke omgeving. Aan de printpasta wordt een mengsel van zaden toegevoegd, waardoor de tegel niet alleen erosie helpt voorkomen, maar ook de biodiversiteit op en rond het talud vergroot.

Innovatie en samenwerking
De biotaludtegel is een innovatief voorbeeld van hoogwaardig hergebruik van reststromen uit de waterketen. Omdat de tegel volledig uit reststoffen bestaat, wordt binnen het project uitgebreid onderzoek gedaan naar de milieuveiligheid en mogelijke uitloging naar de bodem. Dit onderzoek wordt uitgevoerd door Soil Vision en The Green Village van de TU Delft. Daarnaast zijn bouwbedrijf Van Gelder, HHNK, Omlab en Neolithic betrokken bij de ontwikkeling en toepassing van de tegel in de praktijk. Het project liep van juni 2024 tot en met november 2025 en werd mede ondersteund door een subsidie vanuit de regeling Circulaire Ketenprojecten (CKP) van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO).

Impact
De biotaludtegels dragen op meerdere manieren bij aan de duurzaamheidsdoelstellingen van HHNK. Door reststromen uit riool- en drinkwaterzuiveringen als grondstof te gebruiken, worden primaire grondstoffen vervangen en wordt afval hoogwaardig hergebruikt. Tegelijkertijd zorgen de tegels voor erosiebestendige taluds, een vergroting van de biodiversiteit door ingezaaide vegetatie en een vermindering van de milieu-impact van traditionele materialen. Het project laat zien hoe circulaire economie, innovatie en klimaatadaptatie in een praktische toepassing samenkomen.

Projectgegevens
- Looptijd: juni 2024 - november 2025
- Subsidie: € 20.000 RVO CKP
- Totale projectomvang: € 40.000
- Innovatie: 3D-geprinte taludtegel uit reststromen



CO_2-reductie:
1 ton hergebruikte rioolcellulose reduceert
2 ton CO2-uitstoot



Hoofdstuk 3

Strategische visie ‘Op weg naar klimaatneutraliteit’

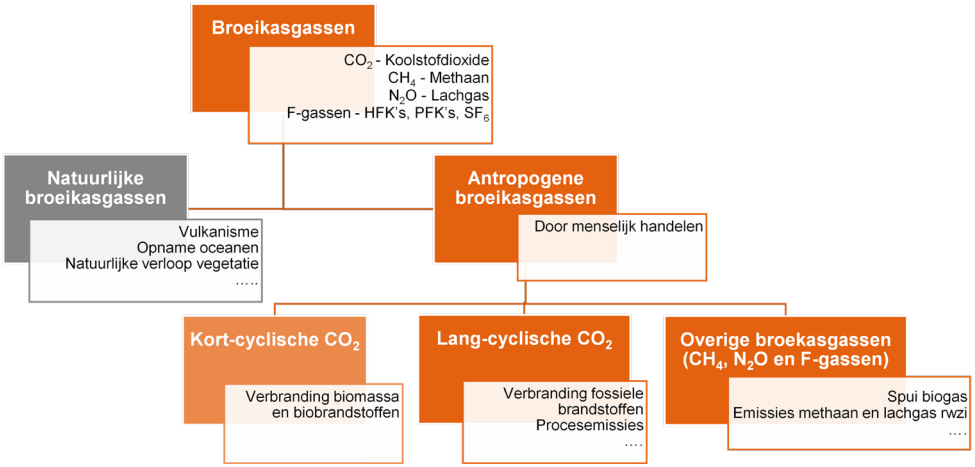
3 Strategie klimaatneutraliteit

De waterschappen streven naar klimaatneutraliteit in 2035. Daarbij kijken ze naar de broeikasgassen die het waterschap zelf veroorzaakt, maar ook naar de uitstoot van derden die in opdracht van het waterschap werken. Een tussenstap is energieneutraliteit in 2025, zoals de sector al heeft afgesproken in het klimaatakkoord van 2019. Energieneutraliteit kan worden bereikt door zo min mogelijk energie te verbruiken en daarnaast zoveel mogelijk duurzame energie zelf op te wekken en terreinen ter beschikking te stellen aan derden voor zonnepanelen en windturbines.

Uitstoot broeikasgassen

Algemeen

Er zijn vier soorten gassen met een aardopwarmingsvermogen (*global warming potential*) die bijdragen aan klimaatopwarming. Dit zijn koolstofdioxide (CO_2), methaan (CH_4), lachgas (N_2O) en F-gassen (fluorkoolwaterstoffen (HFK's) en zwavelhexafluoride (SF_6)). Deze laatste gassen kunnen in kleine hoeveelheden vrijkomen bij lekkage van bijvoorbeeld koelinstallaties maar koment niet vrij bij het zuiveringsproces of watersysteembeheer.
In principe maakt voor het effect op het klimaat niet uit wat de oorsprong van een broeikasgas is. Als deze in de atmosfeer komt, veroorzaakt deze een opwarming. Het opwarmingspotentieel van de vier broeikasgassen wordt doorgaans uitgedrukt in CO_2-equivalent. Zo staat een ton biogeen methaan gelijk aan 27 ton CO_2 (100 jaar, zonder 'climate carbon feedback'). De broeikasgassen kunnen verder onderverdeeld worden:



Natuurlijke broeikasgassen
Onderdeel van de natuurlijke koolstofkringloop. De meeste broeikasgassen hebben een natuurlijke oorsprong. Land, oceaan en vulkanisme zijn grote bronnen van broeikasgassen, maar deze broeikasgassen worden ook weer natuurlijk opgenomen waardoor het systeem in balans is.

Antropogene broeikasgassen
Broeikasgassen die vrijkomen door menselijk handelen, zoals het verbranden van brandstoffen, productieprocessen bijvoorbeeld cementproductie of veranderingen in landgebruik (zoals bijvoorbeeld methaanemissies uit oppervlaktewater).
De antropogene CO_2-emissies kunnen onderverdeeld worden in:

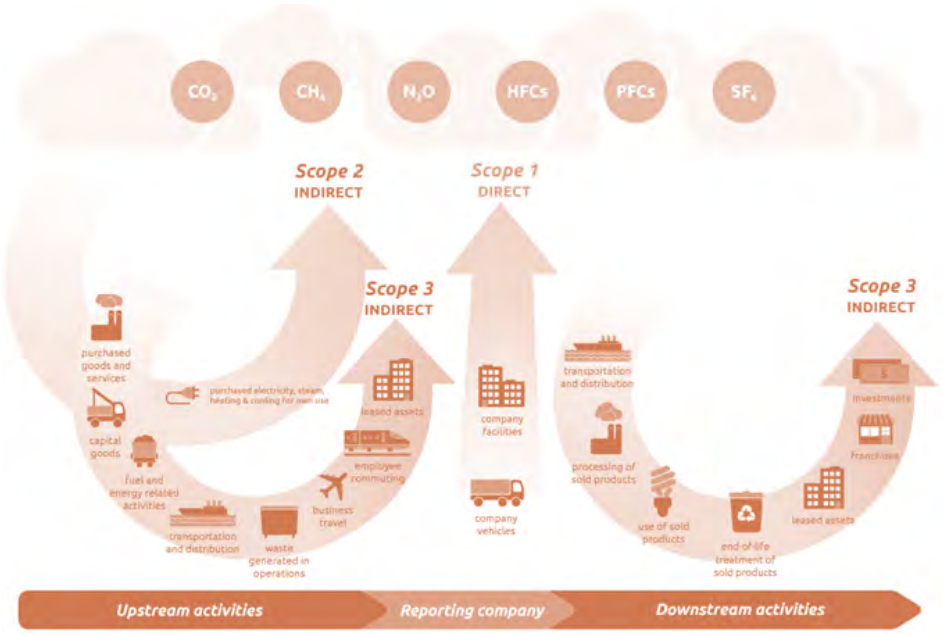
Kort-cyclische CO_2
Koolstofdioxide dat ontstaat door oxidatie of verbranding van materiaal van biogene oorsprong en in de atmosfeer terecht komt, de zogenaamde kort-cyclische broeikasgassen. Deze worden doorgaans niet in een CO_2-voetafdruk opgenomen, omdat deze koolstofdioxide niet bijdraagt aan het broeikaseffect (niet van minerale oorsprong). Dit volgt uit internationale afspraken. Wel worden broeikasgassen vanuit kort-cyclische energiedragers als memo-item gerapporteerd. In de Klimaatmonitor Waterschappen gaat het dan bijvoorbeeld om de koolstofdioxide die vrijkomt bij verbranding van biogas in bijvoorbeeld een warmtekrachtkoppeling (WKK)-installatie of bij het affakkelen.

Lang-cyclische CO_2
Koolstofdioxide dat vrijkomt bij het verbranden van fossiele brandstoffen. Dit koolstof zit voor een lange tijd opgeslagen in deze brandstoffen en komen door menselijk handelen eerder terug in de atmosfeer. Dit is de belangrijkste categorie broeikasgassen die antropogene klimaatverandering veroorzaken en moet worden teruggedrongen ter voorkoming hiervan. Voorbeelden zijn het gebruik van aardgas, inzet van steenkool voor elektriciteitsproductie of brandstoffen voor transport/mobiliteit.

Overige broeikasgassen
Broeikasgassen, niet zijnde CO_2, die vrijkomen door menselijk handelen bij de bedrijfsprocessen. Voor de waterschappen zijn de methaan en lachgasemissies van de rwzi's hier duidelijke voorbeelden van. Methaan ontstaat bij afbraak onder anaerobe omstandigheden. Lachgas kan ontstaan als nevenproduct bij nitrificatie en denitrificatie van stikstofhoudende verontreinigingen. Ook de spui van biogas is een methaan broeikasgasemissie, omdat hier immers geen verbranding heeft plaatsgevonden. Deze overige broeikasgassen kunnen worden uitgedrukt in CO_2-equivalenten.

Het GHG-protocol onderscheidt vervolgens drie verschillende ‘scopes’ van broeikasgas-emissies:

- **Scope 1** betreft de directe emissies uit de bedrijfsprocessen en emissies uit bedrijfs-middelen. Het gaat daarbij specifiek om bedrijfsmiddelen die in eigendom zijn of onder controle staan van het waterschap zelf, zoals het eigen wagenpark en brandstoffen (dus geen elektriciteit) voor de gebouwen en de processen. Ook de emissie van methaan en lachgas valt hieronder.
- Onder **scope 2** vallen de indirecte emissies als gevolg van de inkoop van energie. Het gaat hierbij specifiek om de emissies die elders vrijkomen bij de productie van deze indi-recte energiedrager. Voorbeelden zijn elektriciteit, warmte en koude die het waterschap inkoopt.
- **Scope 3** omvat alle indirecte emissies buiten de eigen inrichting die niet afkomstig zijn uit energieproductie. De emissiebronnen in deze categorie zijn zeer divers, wat maakt dat ze soms moeilijk zijn vast te stellen.



Figuur 8 Indeling emissie in scopes volgens het GHG-protocol

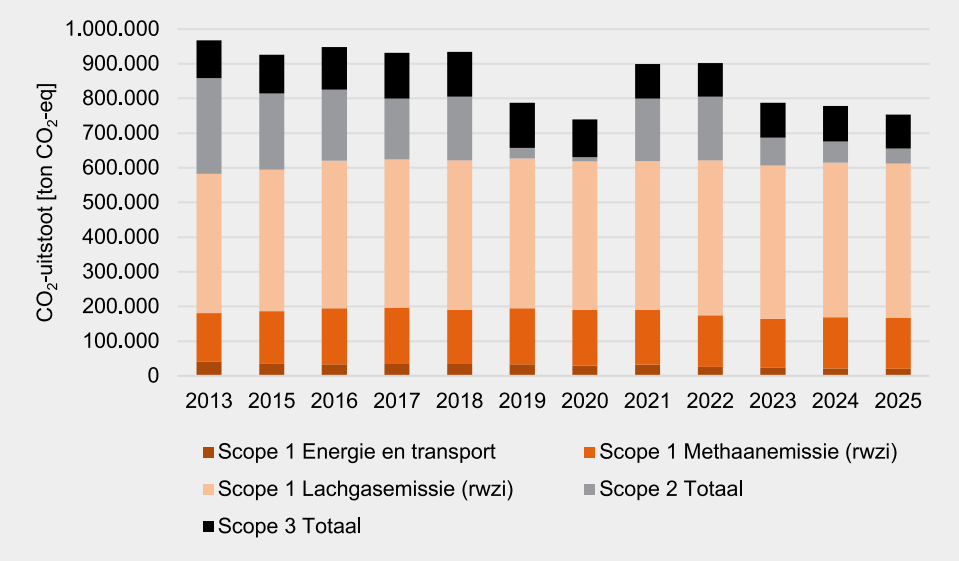
Het GHG-Protocol schrijft voor de bepaling van de scope 2 emissies twee verschillende methoden voor, de locatie-gebaseerde methode en de markt-gebaseerde methode. Beide methoden zijn waardevol voor verschillende doeleinden; samen bieden ze een volledi-ger inzicht in en beoordeling van risico’s, kansen en veranderingen in de emissies van de elek-triciteitsvoorziening in de loop van de tijd.

Een locatie-gebaseerde methode weerspiegelt de gemiddelde uitstoot van de elektriciteits-productie op het Nederlandse elektriciteitsnet en wordt dus berekend met de CO_2-emissie-factor ‘stroom (onbekend) gridmix’. Een markt-gebaseerde methode weerspiegelt de emissies van elektriciteit die bedrijven bewust hebben gekozen (of hun gebrek aan keuze). De emissiefactoren worden afgeleid uit productiebron (b.v. gascentrale of windpark) van de ingekochte elektriciteit (grijze- en/of groene stroom). Dus op basis van inkoopcontracten in combinatie met garanties van oorsprong (GvO’s). Veelal rapporteren organisaties hun scope 2 emissies enkel markt-gebaseerd. De scope 2 emissies in deze Klimaatmonitor Waterschappen zijn allen volgens de markt-gebaseerde methode bepaald, tenzij nadrukke-lijk vermeld wordt dat deze volgens de locatie-gebaseerde methode bepaald zijn.

In een CO_2-voetafdruk volgens het GHG-protocol worden emissies, die onder scope 1 en scope 2 vallen altijd gerapporteerd; de rapportage van scope 3-emissies is optioneel. Welke emissiebronnen er worden gerapporteerd in voorliggende rapportage is toegelicht in Bijlage C.

Broeikasgasemissies in het jaar 2025

De gerapporteerde scope 1, 2 en 3 CO_2-eq emissie in 2025 bedraagt 736.678 ton CO_2-equivalenten (dit is exclusief de kort-cyclische CO_2-emissies uit biogas).
De volgende grafiek geeft de trend in totale CO_2-emissies uit de CO_2-voetafdruk en de verdeling van CO_2-emissies over de verschillende scopes weer.



Figuur 9 Trend verdeling CO_2-eq emissies over de verschillende scopes

In Figuur 9 is zichtbaar dat de CO_2-uitstoot in 2025 met -5,4% is gedaald ten opzichte van 2024. Dit komt voornamelijk door het relatieve droge jaar, waardoor minder elektriciteit voor rwzi's en gemalen is gebruikt. De 'sprong' in uitstoot van scope 2 tussen de jaren 2020 en 2021 is het gevolg van aanpassing van de rekenregels voor groene stroom.

De volgende tabellen laat de CO_2-uitstoot zien naar de verschillende emissiebronnen. Hierbij is in de laatste kolom de ontwikkeling ten opzichte van het jaar 2024 weergegeven

Tabel 1 Scope 1 en 2 emissies (links 2024, rechts 2025)

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Hoeveelheden [eenheid]			CO_2-eq totaal [ton]			Δ verslagjaar		
		2024	2025		2024	2025	[%]	HVH [%]	CO_2 [%]	CO_2 [ton]
Scope 1 | Directe CO_2-eq-emissies										
Zuiveringsbeheer	Aardgas zuiveringsbeheer	1.227.021	1.547.637	Nm³	2.400	3.154	0,5%	26%	31%	754
	Diesel (fossiel) zuiveringsbeheer	45.519	273.511	liter	152	893	0,1%	501%	489%	741
	Biodiesel (HVO) zuiveringsbeheer	16.608	88.778	liter	6	39	0,0%	435%	579%	33
	Overige brandstoffen zuiveringsbeheer	7.257	6.622	GJ_p	190	151	0,0%	-9%	-21%	-39
Watersysteem	Aardgas watersysteem	686.025	528.402	Nm³	1.349	1.001	0,2%	-23%	-26%	-348
	Diesel (fossiel) watersysteem	625.977	203.864	liter	2.038	663	0,1%	-67%	-67%	-1.375
	Biodiesel (HVO) watersysteem	733.530	725.026	liter	255	320	0,0%	-1%	26%	65
	Overige brandstoffen watersysteem	856	1.065	GJ_p	46	62	0,0%	24%	36%	17
Overig	Aardgas overig (o.a. huisvesting)	1.106.906	1.087.087	Nm³	2.238	2.147	0,3%	-2%	-4%	-91
	Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	75	295	GJ_p	7	17	0,0%	291%	144%	10
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud (exclusief elektriciteit)	Zakelijk verkeer wagenpark en huur/deelauto's	2.721.611	2.544.769	liter	6.939	6.941	1,1%	-6%	0%	3
	Vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	3.321.038	3.297.931	liter	5.982	4.772	0,7%	-1%	-20%	-1.210
Broeikasgassen rwzi	Spui biogas	42.723	43.262	Nm³	555	562	0,1%	1%	1%	7
	Methaanemissie waterlijn rwzi	3.816.663	3.791.096	kg	103.050	102.360	15,9%	-1%	-1%	-690
	Methaanemissie sliblijn rwzi	792.013	780.358	kg	21.384	21.070	3,3%	-1%	-1%	-315
	Lachgasemissie rwzi	1.631.203	1.659.943	kg	445.319	453.164	70,5%	2%	2%	7.846
	Methaan in afgassen ketels & WKK's (onverbrande rest)	833.345	809.357	kg	22.500	21.853	3,4%	-2,9%	-2,9%	-648
Scope 2 | Indirecte CO_2-eq-emissies door energieopwekking										
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	639.893.035	563.980.199	kWh	46.709	18.723	2,9%	-12%	-60%	-27.987
	Warmte zuiveringsbeheer	86.913	73.898	GJp	2.177	2.840	0,4%	-15%	30%	663
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	181.199.552	133.679.875	kWh	11.082	1.092	0,2%	-26%	-90%	-9.990
	Warmte watersysteem	0	0	GJp	0	0	0,0%			0
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	19.783.293	19.068.709	kWh	1.402	364	0,1%	-4%	-74%	-1.039
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	2.746	2.955	GJp	69	146	0,0%	8%	112%	77
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	1.241.341	1.927.501	kWh	131	188	0,0%	55%	44%	58
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2					**675.979**	**642.520**	**100%**	**100%**	**-4,9%**	**-33.459**

Tabel 2 Scope 3 emissies (links 2024, rechts 2025)

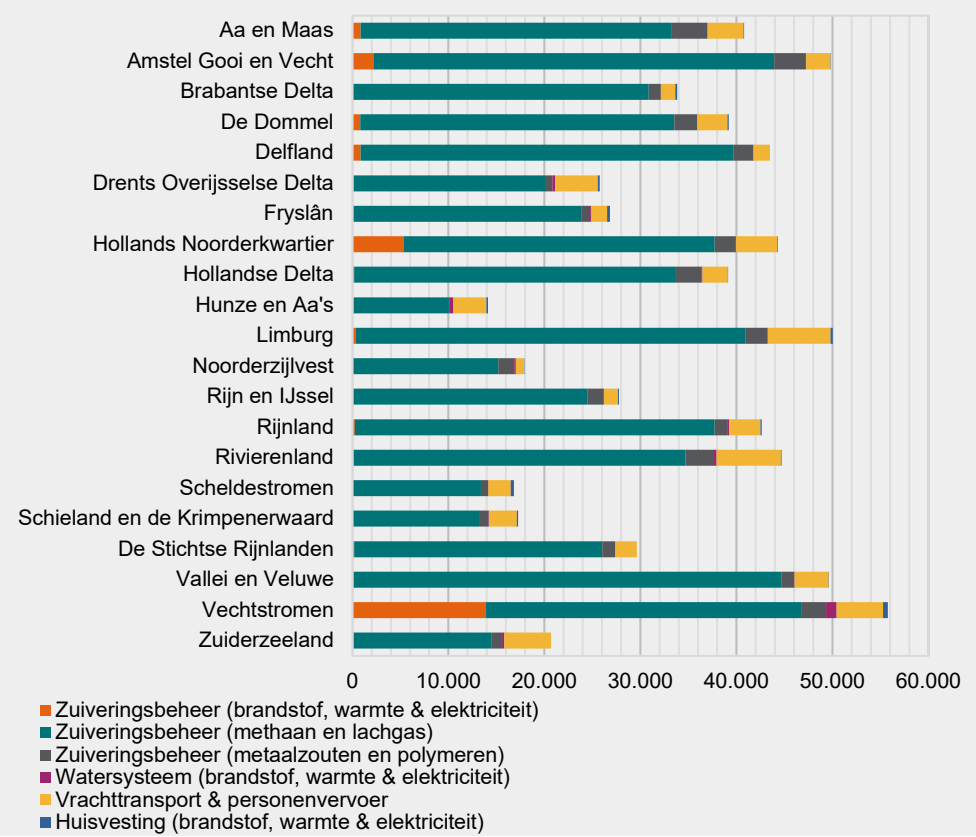
Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Hoeveelheden [eenheid]			CO_2-eq totaal [ton]			Δ verslagjaar		
		2024	2025		2024	2025	[%]	HVH [%]	CO_2 [%]	CO_2 [ton]
Scope 3 | Overige indirecte CO_2-eq-emissies										
Werkgebonden personen mobiliteit	Zakelijk verkeer privéauto's	18.416.721	19.468.323	km	3.422	3.437	3,5%	6%	0%	16
	Woonwerkverkeer privéauto's	43.985.646	47.726.422	km	8.245	8.508	8,6%	9%	3%	263
	Dienstreizen openbaar vervoer	4.475.978	4.922.756	km	52	42	0,1%	10%	-18%	-9
	Zakelijke vliegreizen	5.405.949	5.879.182	km	855	932	1,0%	9%	9%	77
Uitbesteed transport en onderhoud	Uitbesteed zuiveringsslibtransport	6.327.252	4.351.411	l	15.284	9.985	12,5%	-31%	-35%	-5.300
	Uitbesteed onderhoud watersysteem	11.377.949	11.006.955	l	36.168	32.946	35,1%	-3%	-9%	-3.222
	Uitbesteed overig vrachttransport	228.797	244.782	l	715	608	0,8%	7%	-15%	-106
Materialen/grondstoffen	Inkoop metaalzouten	75.421	72.059	ton	12.897	13.244	12,5%	-4%	3%	347
	Inkoop polymeren	11.037	10.694	ton	24.941	24.455	26,0%	-3%	-2%	-486
	Inkoop overige verbruiksmaterialen	*	*		*	*				
	Slibeindverwerking extern	*	*		*	*				
	Overige afvalstoffen en reststromen	*	*		*	*				
Projecten	Infrastructurele projecten	*	*		*	*				
	Realisatie en renovatie van gebouwen en installaties	*	*		*	*				
TOTAAL SCOPE 3					**102.578**	**94.158**	**100%**		**-8,2%**	**-8.421**

Tabel 3 Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteiten en de scope conform GHG-protocol	2024	2025		Δ verslagjaar
Activiteit				
Zuiveringsbeheer (brandstof, warmte & elektriciteit)	51.634	25.799	ton CO_2-eq.	-50,0%
Zuiveringsbeheer (methaan en lachgas)	592.809	599.009	ton CO_2-eq.	1,0%
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	37.838	37.699	ton CO_2-eq.	-0,4%
Watersysteem (brandstof, warmte & elektriciteit)	14.769	3.138	ton CO_2-eq.	-78,8%
Vrachttransport & personenvervoer	77.792	68.361	ton CO_2-eq.	-12,1%
Huisvesting (brandstof, warmte & elektriciteit)	3.716	2.673	ton CO_2-eq.	-28,1%
Scope conform GHG-protocol				
Scope 1 Energie en transport	21.600	20.159	ton CO_2-eq.	-6,7%
Scope 1 Methaanemissie	147.490	145.844	ton CO_2-eq.	-1,1%
Scope 1 Lachgasemissie	445.319	453.164	ton CO_2-eq.	1,8%
Scope 2	61.570	23.352	ton CO_2-eq.	-62,1%
Scope 3	102.578	94.158	ton CO_2-eq.	-8,2%
Totaal	**778.557**	**736.678**		**-5,4%**

De volgende grafiek laat de verschillen zien in CO_2-emissie tussen de waterschappen gerelateerd aan de operationele activiteiten.

Duidelijk zichtbaar is dat bij alle waterschappen de emissies van methaan en lachgas uit de rwzi de grootste bijdrage hebben aan de totale CO_2-emissie. Deze bijdrage varieert van 60% tot 90,2% van de totale emissies gerapporteerd door de waterschappen in de Klimaat-monitor Waterschappen. De omvang van de methaan- en lachgasemissies vanuit de rwzi's worden momenteel op basis van IPCC-modellen bepaald. In de toekomst zal de omvang mede op basis van meetgegevens bepaald worden.

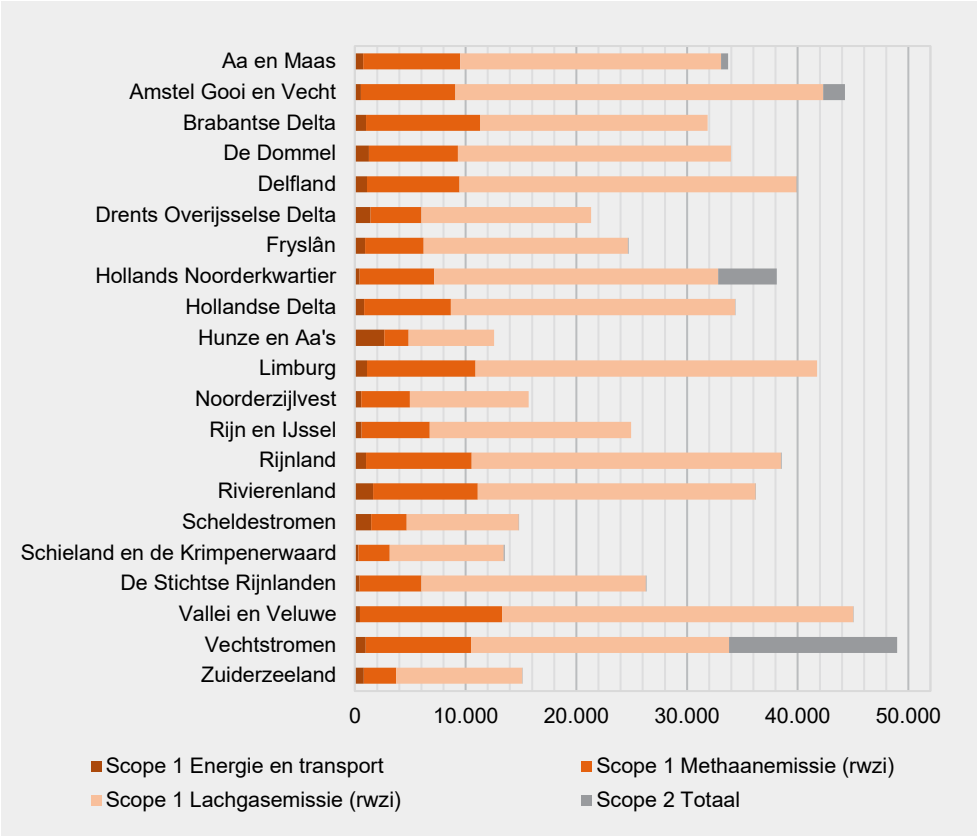


Figuur 10 CO_2-emissie in verslagjaar 2025 naar activiteit [ton CO_2-eq/jaar]

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2

De CO_2-uitstoot in scope 1 en 2 is ten opzichte van verslagjaar 2024 gedaald met -4,9%. De totale CO_2-emissies van scope 1 en 2 hadden in verslagjaar 2025 een omvang van 642.500 ton CO_2-eq.

In de volgende figuur is te zien dat bij de meeste waterschappen de klimaatvoetafdruk wordt bepaald door de lachgas- en methaanemissies op de rwzi. De ingekochte energie heeft bij de meeste waterschappen een duurzame oorsprong, waardoor er nauwelijks meer scope 2 emissies meer optreden als gevolg en elektriciteitsinkoop. Bij de waterschappen waar wel scope 2 emissies optreden, wordt er warmte ingekocht, zijn er nog lopende contracten voor de inkoop van duurzame stroom van buiten Nederland of wordt er een gedeelte grijze stroom ingekocht.



Figuur 11 CO_2-emissie in verslagjaar 2025 naar scope [ton CO_2-eq/jaar]

In onderstaande tabel is de totale emissie van Nederland en van de waterschappen (Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2) in 2024 verdeeld over de verschillende broeikasgassen weergegeven. Hieruit blijkt dat de waterschappen verantwoordelijk zijn voor 0,5% van de broeikasgasemissies in Nederland.

Tabel 4 Jaarlijkse emissie van de verschillende broeikasgassen in Nederland (2024)[8] en van de waterschappen in het jaar 2024.

Broeikasgas	Nederland (Mt CO_2-eq.)	Waterschappen (scope 1 en 2) (Mt CO_2-eq.)	Aandeel in NL
Kooldioxide (CO_2)	118,5	0,10	0,1%
Methaan (CH_4)	18,3	0,14	0,8%
Lachgas (N_2O)	6,6	0,44	6,7%
Overige (HFCs, PFCs, SF6)	1,0	n.n.b.	n.n.b.
Totaal	**144,4**	**0,69**	**0,5%**

In de navolgende paragrafen zullen per onderdeel uit de klimaatvoetafdruk scope 1 en 2 de belangrijkste observaties worden gerapporteerd.

Ingekochte brandstoffen: aardgas, (bio)diesel en overige brandstoffen (niet voor transportdoeleinden)

Deze categorie omvat ingekochte brandstoffen voor stationaire en locatiegebonden toepassingen binnen het zuiveringsbeheer en watersysteembeheer. Het gaat niet om transportbrandstoffen, maar bijvoorbeeld om aardgas voor kantoren, werkplaatsen of procesonderdelen op rwzi's, en om diesel of HVO voor noodaggregaten, tijdelijke pompen en andere installaties op locatie.

De CO_2-emissies gerelateerd aan de inkoop van aardgas zijn licht toegenomen ten opzichte van vorig jaar (5,3%). Vanuit de groen gas productie van de waterschappen wordt ruim 22,2 miljoen Nm^3 aan het net geleverd. Hiermee is het netto gasverbruik negatief (-19 mln Nm^3). Wijzigingen in de Nederlandse aardgasvoorziening, meer aanvoer van LNG als gevolg van de oorlog in Oekraïne en de afbouw van aardgaswinning in Groningen, hebben geleid tot een stijging met ruim 13% van de CO_2-emissie per Nm^3 aardgas.

Het gebruik van (bio)diesel voor zuiveringsbeheer is ten opzichte van 2024 met een factor 5 gestegen (van 62.126 naar 362.288 liter). Deze stijging komt doordat bij een aantal RWZI's tijdelijke maatregelen nodig waren, zoals het inzetten van noodaggregaten of externe pompen vanwege respectievelijk het uitvallen van bestaande installaties en het vervangen van de hoofdriolering. Voor het watersysteem is de inzet van (bio)diesel ten opzichte van 2024 gedaald met -32%. De waargenomen daling in verslagjaar 2024 zet daarmee door. Deze daling is bijna volledig toe te schrijven aan het verminderde verbruik van diesel (fossiel). De hoeveelheid verbruikte HVO is nagenoeg gelijk gebleven ten opzichte van 2024.

Eigen mobiliteit, transport en onderhoud

In scope 1 en 2 worden enkel de emissies gerapporteerd gerelateerd aan hetgeen in eigendom of eigen beheer wordt uitgevoerd. Bij personenmobiliteit gaat het hierbij om de leasewagens, huur/deelauto's en de bedrijfswagens. Ten opzichte van het verslagjaar 2024 is het aantal liters brandstof voor zakelijk verkeer in scope 1 gedaald met -6%, maar de CO_2-uitstoot is gelijk gebleven. Dit is voornamelijk toe te schrijven aan veranderingen in de onderliggende emissiefactoren. Voornamelijk die van biodiesel (HVO) is flink gestegen, van 347 naar 441 gram CO_2 per liter. Alhoewel de CO_2-uitstoot niet is gedaald, blijft er sprake van een vergroening van het wagenpark. In verslagjaar 2024 steeg het aantal elektrische auto's naar 496, een stijging van 32% ten opzichte van 2023. In 2025 telde het wagenpark in totaal 602 elektrische auto's, waarmee opnieuw een stijging is gerealiseerd, 21% ten opzichte van 2024. De verlaging in CO_2-uitstoot als gevolg van elektrificatie wordt echter tenietgedaan door de veranderingen in de emissiefactoren van de andere brandstoffen.

Bij het vrachttransport en onderhoud met eigen materieel is er geen significante stijging of daling waargenomen in het aantal verbruikte liters ten opzichte van 2024. De hoeveelheid CO_2-uitstoot is echter met -20% gedaald. Waar in verslagjaar 2024 een afname in de hoeveelheid HVO (Hydrotreated Vegetable Oil) was waargenomen (van 72% naar 51%), was er in 2025 juist weer een flinke toename in HVO gebruik (65%). De toename van HVO in vrachttransport en onderhoud wordt mede verklaard door de inzet van HVO als vervanger van diesel binnen bestaand materieel en transportprocessen. Zo wordt HVO100 toegepast voor onderhoudswerkzaamheden en slibtransport, waarbij geen aanpassing van het materieel vereist is. Hierdoor kan het gebruik van fossiele brandstoffen worden gereduceerd zonder dat het transportvolume of de inzet van materieel significant verandert, met een aanzienlijke reductie in CO_2-emissies als gevolg. De inzet van brandstoffen voor vrachttransport en onderhoud was in 2025 als volgt:

Tabel 5 Brandstofverbruik voor vrachttransport en onderhoud, per brandstoftype

Brandstoftype	2024	2025	Δ verslagjaar	Δ verslagjaar (%)
Benzine (liter)	83.075	71.431	-11.644	-14,00%
Diesel (liter)	1.520.604	1.061.100	-459.504	-30,20%
Biodiesel / HVO (liter)	1.717.023	2.165.400	448.377	+26,10%
LPG (liter)	336	0	-336	-100,0%
Waterstof groen (kg)	22	37	15	+68,2%
Elektriciteit (kWh)	33.270*	55.393	22.123	+66,5%

* de waarde voor verslagjaar 2024 wijkt af van de waarde gerapporteerd in de rapportage van verslagjaar 2024 vanwege nieuwe historische gegevens.

8 Emissieregistratie - Overzicht broeikasgassen - Totaal (inclusief LULUCF) 2024

In het inkoopproces van eigen materieel van de waterschappen is er aandacht voor CO_2-reductie én ook steeds vaker voor NOx-reductie. Veel waterschappen sturen hier bewust op. Er heerst bij veel waterschappen de ambitie om over te stappen op volledig elektrisch materieel. Voor het wagenpark (alleen personenvervoer) is dit een belangrijk criterium, en ook in 2025 is het aantal elektrische auto's verder gestegen. De transitie naar volledig elektrisch materieel (anders dan personenvervoer) verloopt trager door beperkt geschikt en/of beschikbaar elektrisch materieel. Ten opzichte van voorgaande jaren is een aanzienlijke stijging zichtbaar, maar in absolute termen blijft de bijdrage van elektrisch materieel beperkt.. Als tussenoplossing noemen waterschappen dat zij gebruikmaken van biodiesel (bijvoorbeeld HVO), wat is terug te zien in de brandstofhoeveelheden.

Procesemissie spui biogas

De inzet van biogas maakt geen deel uit van de CO_2-voetafdruk omdat deze van een kort-cyclische oorsprong is. Er wordt in de situatie van het spuien van biogas echter geen CO_2 in de atmosfeer gebracht, maar methaan. Hiermee wordt de korte CO_2-cyclus doorbroken. Dit maakt dat spui van biogas een procesemissie is die onder scope 1 in de CO_2-voetafdruk gerapporteerd wordt, uitgedrukt in CO_2-equivalenten. Spuien van biogas gebeurt wanneer het biogas niet ingezet kan worden (in bijvoorbeeld een WKK of CV-ketel) en de fakkel niet beschikbaar is of onvoldoende capaciteit heeft. Het biogas komt dan als methaan in de lucht. Spui van biogas heeft in 2025 geresulteerd in een emissie gelijk aan 542 ton CO_2-eq. De hoeveelheid is met 1% toegenomen ten opzichte van het jaar 2024.

Methaanemissie waterlijn en sliblijn rwzi

Sinds verslagjaar 2021 worden de emissies van lachgas en methaan gerapporteerd als een scope 1 emissie in de Klimaatmonitor Waterschappen. Deze emissies zijn al jarenlang onderdeel van de jaarlijkse National Inventory Report[9] dat aangeleverd wordt aan de United Nations. De omvang van de emissies van methaan en lachgas vanuit rwzi's wordt op basis van een IPCC-model[10] bepaald. Hierbij wordt geen rekening gehouden met de individuele situaties van de rwzi's, aangezien het een internationaal modelmatige benadering is. Hierdoor wordt in de huidige systematiek beperkt zichtbaar waar emissies daadwerkelijk ontstaan en in hoeverre lokale maatregelen effect hebben op de emissies.
In het jaar 2025 is de methaanemissie van de water- en sliblijn in totaal gelijk aan 123.429 ton CO_2-eq. Dit is exclusief de methaanemissie uit het effluent. Recente onderzoeken binnen de sector tonen aan dat de verdeling van methaanemissies tussen waterlijn en sliblijn mogelijk afwijkt van de huidige modelaannames. Waar het IPCC-model uitgaat van een relatief grote bijdrage van de waterlijn, wijzen Nederlandse studies erop dat een belangrijk deel van de emissies juist afkomstig kan zijn uit de sliblijn en gerelateerde processen zoals slibopslag en -verwerking.
Daarnaast blijkt dat emissies uit onder andere lekkages, opslag en procesverstoringen in de huidige modelbenadering slechts beperkt worden meegenomen. Dit kan ertoe leiden dat de werkelijke emissies op installatieniveau afwijken van de gerapporteerde waarden.

Om dit te verbeteren werken de waterschappen, samen met STOWA en andere partijen, aan een meer meetgebaseerde en representatieve Nederlandse methodiek voor methaanemissies. Hierbij worden metingen op rwzi's uitgevoerd om emissiefsactoren beter af te stemmen op de praktijk en om inzicht te krijgen in de effectiviteit van reductiemaatregelen.
Op termijn moet deze ontwikkeling ertoe leiden dat de gerapporteerde emissies in de Klimaatmonitor beter aansluiten bij de feitelijke situatie per zuivering en dat verschillen tussen installaties en maatregelen zichtbaar worden

De praktijkleergemeenschap voor methaanreductie, opgericht in maart 2025, werkt aan het vergroten van het inzicht in methaanemissies van rwzi's en aan het ontwikkelen van effectieve maatregelen om deze emissies terug te dringen. De belangrijkste lopende trajecten zijn:

- Ontwikkeling van een Tier 3-emissiemodel voor methaanemissies. Dit model maakt inzichtelijk welke onderdelen van zowel de waterlijn als de sliblijn van de rwzi's verantwoordelijk zijn voor de methaanemissies.
- Ontwikkeling van een meetprogramma ter ondersteuning van het model. Het programma voorziet in veldmetingen waarmee het emissiemodel kan worden gevoed en gevalideerd, waarbij nadrukkelijk rekening wordt gehouden met de representativiteit voor rwzi's in Nederland.
- Afstemming met RVO en CBS over het ontwikkel- en borgingsproces van het model. Daarbij worden afspraken gemaakt over de formele vastlegging van het model als het Nederlandse referentiemodel voor de internationale rapportage en verantwoording van methaanemissies uit rwzi's.

Met deze trajecten legt de praktijkleergemeenschap de basis voor een betrouwbare onderbouwing van methaanemissies én voor gerichte maatregelen om deze emissies structureel te verminderen.

De door het CBS berekende en gevalideerde emissies van methaan en lachgas zijn veelal in het vierde kwartaal beschikbaar. CBS rapporteerde tot en met verslagjaar 2020 volgens IPCC 2006 en rapporteert met ingang van het verslagjaar 2021 volgens IPCC 2019. Om in deze rapportage al emissiewaarden voor het verslagjaar 2024 op te kunnen nemen, heeft het CBS-emissiewaarden volgens IPCC 2019 op basis van nog niet volledige gevalideerde data verstrekt. Vanuit de validatie kunnen nog kleine bijstellingen van de waarden plaatsvinden. Definitieve waarden van verslagjaar 2024 zijn eind 2025 beschikbaar en worden in de Klimaatmonitor over verslagjaar 2025 opgenomen.

9 De National Inventory Report (NIR) is het rapport met de inventarisatie van broeikasgasemissies. Het RIVM (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu) stelt dit in samenwerking met diverse partnerinstituten jaarlijks op. Dit gebeurt op verzoek van het Ministerie van Klimaat en Groene Groei. https://www.emissieregistratie.nl/documentatie/nir

10 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Voor Nederland is er voor lachgas een methodewijziging doorgevoerd met als resultaat dat er een bijgestelde emissiefactor wordt toegepast.

Lachgasemissie rwzi

In 2008 is het eerste onderzoek uitgevoerd naar lachgasemissies bij drie zuiveringen. De duur van de metingen was toen nog beperkt, maar het onderzoek leverde al wel het inzicht op dat één emissiefactor voor alle zuiveringen niet realistisch is, omdat de verschillen tussen zuiveringen groot kunnen zijn. In het daaropvolgende onderzoek in 2010 bleek dat gedurende het jaar de emissie ook nog sterk varieert. Dit betekent dat voor het bepalen van een betrouwbare emissiefactor op een zuivering een meetperiode van één jaar vereist is. Dit zou om een grote inspanning van de waterschappen vragen. Om die reden is in 2019 door STOWA een eenvoudig risicomodel ontwikkeld die op basis van beschikbare effluent waarden voor ammonium en nitriet het risico op lachgas kan inschatten. Met dit model kan elk waterschap inschatten wat het risiconiveau is voor het emitteren van lachgas vanuit hun zuiveringen. Daarnaast biedt het de kans om op nationaal niveau een beeld te krijgen van de mate van lachgasemissies vanuit zuiveringen. De CoP-lachgas heeft geconcludeerd dat in algemene zin op basis van de uitgevoerde risico-inventarisatie de verwachting uitgesproken kan worden dat met de IPCC-factor (0,016 kg N_2O-N/kg N influent) voor de meeste zuiveringen in Nederland een overschatting wordt verkregen van de mate van lachgas emissie. Deze overschatting is ook in andere landen geconstateerd. Inmiddels is deze factor aangepast naar 0,011, zie hieronder.

Methodewijziging vaststelling lachgasemissie door het CBS

De berekening van de lachgasemissie voor het verslagjaar 2025 zal door het CBS weer via IPCC 2019 gebeuren. Het CBS voert deze berekeningen uit ten behoeve van het National Inventory Report (NIR), de inventarisatie van broeikasgasemissies waarmee Nederland voldoet aan de internationale rapportageverplichtingen.
Het CBS heeft eind 2023 een verzoek tot methodewijziging voor de nationale bepaling lachgasuitstoot waterschappen ingediend. Aan de basis staat een wetenschappelijk Canadees onderzoek waarin de metingen - die gebruikt zijn voor de bepaling van emissiefactor voor de IPCC 2019 refinement - herzien zijn en aangevuld zijn met nog veel meer recente metingen. De Emissieregistratie, een samenwerkingsverband tussen RIVM, CBS, PBL, WUR en Deltares heeft de wijziging goedgekeurd. De emissiefactor van N_2O is dus aangepast van 0,016 kg N_2O-N/kg N influent naar 0,011 kg N_2O-N/kg N, oftewel van 1,6% naar 1,1%. Met terugwerkende kracht is deze methodewijziging voor alle jaren (1990-heden) doorgevoerd.

De lachgasemissie vastgesteld volgens IPCC 2019 was in het jaar 2025 gelijk aan 444.164 ton CO_2-eq. Door de modelmatige benadering voor het vaststellen van de lachgas emissie worden de effecten van door de waterschappen genomen lachgas reducerende maatregelen momenteel niet zichtbaar in de cijfers. *Parallel hieraan voeren de waterschappen binnen het Versnellingsprogramma Lachgas grootschalige metingen uit op rwzi's, waarbij naast lachgas ook relevante procesparameters worden gemonitord om inzicht te krijgen in de relatie tussen procesvoering en emissies. Deze metingen worden uitgevoerd volgens een uniform monitoringsprotocol, zodat data onderling vergelijkbaar en bruikbaar zijn voor landelijke analyse.* Waterschappen willen met het (continu) meten van lachgas op de rwzi's meer inzicht krijgen in de werkelijke uitstoot van lachgas en de handelingsperspectieven voor het waterschap om deze te reduceren. Ook geven waterschappen aan samen te werken met onderzoeksinstituten (o.a. STOWA) om nieuwe kennis over lachgasemissies te vergaren.
Het beoogde effect van het versnellingsprogramma omvat:

- Het verder vergroten van noodzakelijke kennis en inzicht over de vorming van lachgas;
- Vaststellen van emissie van lachgas vanuit rioolwaterzuiveringsinstallaties op basis van metingen;
- Formuleren van reductiemaatregelen;
- Concrete reductie van lachgas.



Meting van lachgas emissie op een rwzi

In het versnellingsprogramma Lachgas zijn alle waterschappen actief. De emissie van lachgas wordt door het merendeel van de waterschappen gemeten. Dit biedt de mogelijkheid om de risico-inschatting verder te verfijnen en aan de hand van meetdata een beter beeld te krijgen van de omvang van de emissie en de mogelijkheden om deze te reduceren. Enkele mogelijke oplossingsrichtingen die nu al uit de data naar voren komen zijn het optimaliseren

van de beluchtingsregeling en de stikstofbelasting van het slib te verlagen. Op dit moment worden een aantal oplossingsrichtingen getoetst en dit zal richting de toekomst alleen maar toenemen. Metingen aan nog meer zuiveringen zullen dit inzicht verder vergroten. *De verwachting is dat op basis van deze meetgegevens in de toekomst meer representatieve, Nederlands-specifieke emissiefactoren kunnen worden vastgesteld, waardoor de gerapporteerde emissies in de Klimaatmonitor beter aansluiten bij de praktijk en verschillen tussen zuiveringen en maatregelen zichtbaar worden.* In 2025 is op basis van de ervaringen een meetprotocol verschenen.

Methaan in afgassen ketels & WKK's (onverbrande rest)

Bij de verbranding van rwzi-biogas in gasverbrandingstoestellen is de emissie van methaan relevant. Het betreft de emissie van onverbrand methaan (ook wel methaanslip genoemd). De methaanemissie verschilt voor turbogasmotoren en atmosferische verbrandingstoestellen en is gelijk aan respectievelijk 9,4 en 7,5 gram methaan/m^3 biogas. In 2025 bedroeg deze methaanemissie 809 ton, gelijk aan 21.853 ton CO_2-eq. Daarmee is de methaanemissie ten opzichte 2024 afgenomen met -2,9%. Dit staat gelijk aan een afname van -645 ton CO_2-eq.

Ingekochte elektriciteit

De inkoop van elektriciteit is in 2025 met 14,7% afgenomen ten opzichte van 2024. Deze afname is deels te verklaren door het relatief droge jaar 2025, in contrast met de twee voorgaande jaren. Zowel 2023 als 2024 waren uitzonderlijk natte jaren (behorend tot de top 3 natste jaren ooit), wat heeft geleid tot een hogere belasting van het watersysteem en daarmee tot een toename van het elektriciteitsverbruik. In 2025 is deze belasting afgenomen, met name doordat minder neerslag resulteerde in lagere hoeveelheden te transporteren en te verwerken afvalwater en slib. Dit vertaalt zich direct door in een lager energieverbruik.

Naast externe factoren is de daling in ingekochte elektriciteit ook toe te wijzen aan een groei in eigen opwekking van duurzame elektriciteit. Ten opzichte van 2024 is deze in 2025 met 23% gestegen waardoor de behoefte voor energie van 'buiten' afneemt. Het netto verbruik van elektriciteit is gedaald met 2,7%.

Daarnaast is het aannemelijk dat verschillende getroffen maatregelen hebben bijgedragen aan een daling van de ingekochte elektriciteit, doordat zij het elektriciteitsverbruik van installaties verminderen. Zo zijn er in 2025 en 2024 op meerdere locaties installaties zoals pompen en beluchtingssystemen vervangen of geoptimaliseerd. Voorbeelden zijn renovaties van rioolgemalen waarbij energie-efficiënte pompen, frequentiegeregelde aansturing en aandrijvingen met een hogere IE-klasse zijn toegepast. Ook zijn maatregelen genomen in de beluchting, zoals het vervangen van oude compressoren, het toepassen van energiezuinigere blowers en het verminderen van continu draaiende beluchting.

Daarmee is ook de CO_2-uitstoot gerelateerd aan de inkoop van elektriciteit in 2025 verder afgenomen. In 2024 was een afname van 24% zichtbaar en in 2025 is deze ten opzichte van 2024 verder gedaald met 66%. De CO_2-uitstoot gerelateerd aan de inkoop van elektriciteit is in 2025, ten opzichte van 2024, meer dan gehalveerd. Daarmee zetten de waterschappen opnieuw belangrijke stappen richting energieneutraliteit en het verlagen van CO_2-emissies.

De daling van de CO_2-uitstoot is groter dan de daling in ingekochte energie. Dit komt doordat naast een verlaging in ingekochte energie, er in 2025 minder grijze stroom is ingekocht (-11,1%) en er uitsluitend groene stroom is ingekocht van Nederlandse bodem. In 2024 is voor een deel van de groene stroom gebruikgemaakt van GvO's uit andere Europese landen. Ingekochte elektriciteit geproduceerd door duurzame energiebronnen (zoals windturbines en zonnepanelen) in Nederland hebben een CO_2-uitstoot van 0 gram CO_2 per kWh. Duurzame elektriciteit afkomstig uit Europa wordt doorgerekend met de emissiefactor van grijze stroom, de CO_2 uitstoot hiervan is 497 gram CO_2 per kWh. Het aandeel van EU duurzame stroom is gedaald van, 7% in 2024 en naar 0% in 2025.

In Figuur 12 is de verdeling naar herkomst van de ingekochte elektriciteit weergegeven. Het grootste deel van de ingekochte elektriciteit is afkomstig van Nederlandse zonne-energie (40,3%) gevolgd door Nederlandse windturbines op land (36,9%). Ingekochte elektriciteit afkomstig van Nederlandse windturbines op land is verantwoordelijk voor 16,8%.
Drie waterschappen hebben in een gezamenlijk contract bedongen dat de elektriciteit leverancier in tien jaar een gelijke hoeveelheid dan wat zij jaarlijks afnemen aan elektriciteit additioneel duurzaam opwekt met minimaal 50% burgerparticipatie. Een andere groep waterschappen hebben in het inkoopcontract bij hun energieleverancier PZEM (Provinciale Zeeuwse Energie Maatschappij) een principe opgenomen dat de door deze waterschappen teruggeleverde elektriciteit eerst benut of weggezet wordt aan de eigen assets van de waterschappen. Voor deze elektriciteit is er dus geen apart teruglevertarief, het zit in de portfolio en is daarmee een soort van zelflevering.

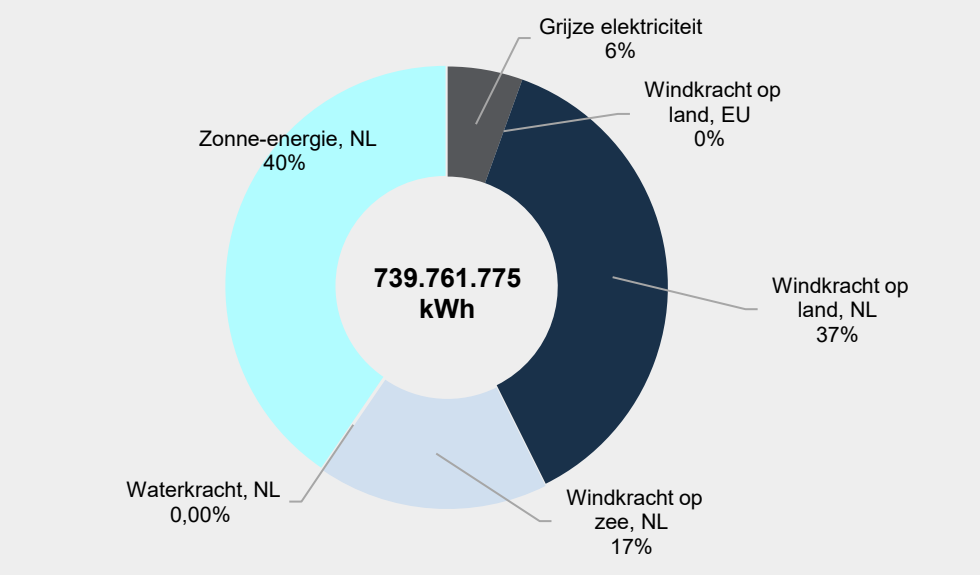
Ingekochte warmte

De hoeveelheid ingekochte warmte is in 2025 afgenomen ten opzichte van 2024 (-14%). Deze afname heeft zich echter in 2025 niet vertaald naar een daling van de CO_2-emissies. Integendeel: de CO_2-uitstoot als gevolg van ingekochte warmte is met 33% gestegen. Deze toename wordt volledig verklaard door een stijging van de emissiefactor voor warmte (van 25.050 g CO_2/GJ in 2024 naar 38.430 g CO_2/GJ in 2025), waardoor de resterende warmtevraag CO_2-intensiever is geworden. Ondanks deze ontwikkeling vormt het verminderen van de warmtevraag een positieve structurele ontwikkeling, omdat dit de afhankelijkheid van externe warmtebronnen verlaagt en de basis legt voor verdere emissiereductie in de toekomst.

Het zwaartepunt van de uitstoot ligt vrijwel volledig bij het zuiveringsbeheer. In 2025 wordt circa 95% van de CO_2-emissies uit ingekochte warmte veroorzaakt binnen dit domein (2.840 ton CO_2-eq). De afname in het warmteverbruik doet zich eveneens met name voor binnen het zuiveringsbeheer (-15%), wat duidt op een lagere warmtevraag in de primaire processen. De afname van de warmtevraag binnen het zuiveringsbeheer hangt naar verwachting samen met een lagere belasting van de zuivering. In 2025 was sprake van een droger jaar, wat heeft geleid tot een afname van de hoeveelheid aangevoerd afvalwater. Hierdoor

is ook de productie en verwerking van slib afgenomen. Processen zoals slibgisting en het verwarmen van slibstromen ten behoeve van biologische omzetting en biogasproductie vereisen aanzienlijke hoeveelheden warmte. Een lagere slibproductie leidt daardoor tot een duidelijke afname van de benodigde proceswarmte.

Daarnaast zijn er concrete procesmatige veranderingen die bijdragen aan de daling van de warmtevraag. Op enkele locaties zijn warmte-intensieve installaties aangepast, buiten gebruik gesteld of zelfs verwijderd. Deze installaties vragen normaal gesproken continu warmte om slib op procestemperatuur (circa 35-40 °C) te houden. Het verminderen of wegvallen van deze processen heeft daardoor een relatief groot effect op de totale warmtevraag.



Figuur 12 Verdeling ingekochte elektriciteit naar herkomst en bron in verslagjaar 2025

Kort-cyclische emissiebronnen

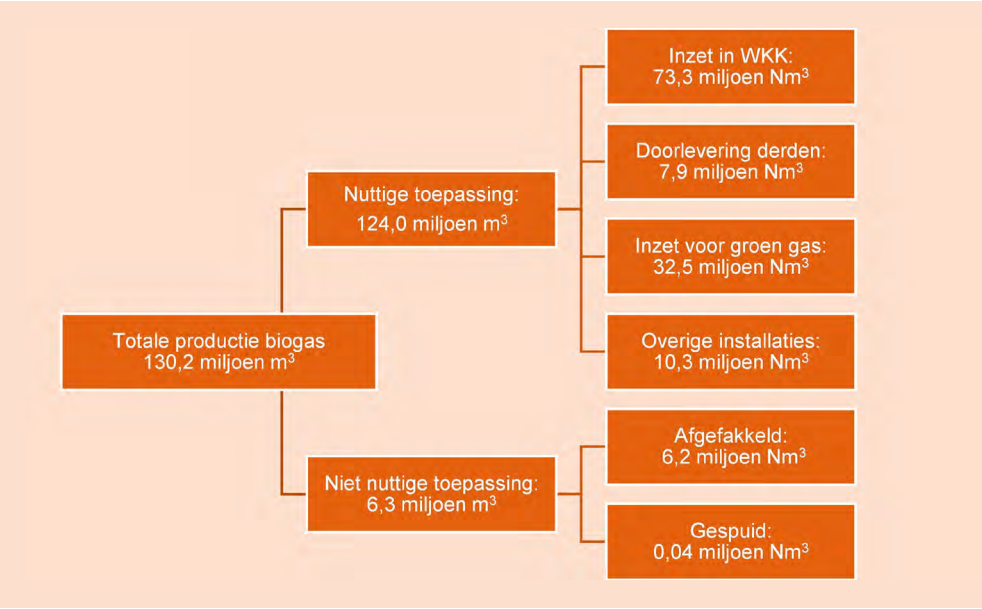
Alle waterschappen vergisten zuiveringsslib en produceren biogas. Biogas is van biogene oorsprong. Daarom is bij verbranding van biogas sprake van kort-cyclische CO_2 en maakt het geen deel uit van de CO_2-voetafdruk. Volgens het GHG-protocol wordt deze hoeveelheid CO_2 apart gerapporteerd als zogenoemd memo-item.
De totale productie van biogas was in 2025 124 miljoen m3. Deze productie is vergelijkbaar aan de omvang in 2024. Stijgingen in productievolume bij enkele waterschappen wordt tenietgedaan door dalingen a.g.v. incidenten bij andere waterschappen. De hoeveelheid spui is in 2025 nauwelijks veranderd. De hoeveelheid biogas dat nuttig wordt toegepast is in 2025 gelijk aan 95,2%.

In totaal is er in 2025 31,8 miljoen m3 biogas opgewaardeerd tot groen gas en/of LNG/CNG. Hiermee is 22,2 miljoen m3 groen gas geproduceerd. Daarmee is de hoeveelheid biogas ingezet voor de productie van groen gas en/of LNG/CNG ten opzichte van 2024 licht is afgenomen (-3%). De afname van de hoeveelheid biogas ingezet voor groen gasproductie lijkt vooral samen te hangen met incidenten, onderhoud en wijzigingen in slibgistings- en biogasinstallaties. Hierdoor is op sommige locaties minder biogas geproduceerd.
De hoeveelheid geproduceerd groen gas is nagenoeg gelijk gebleven (+0,2%). Dit wijst op een mogelijke efficiëntieslag in het opwaarderingsproces, waarbij uit een iets kleinere hoeveelheid biogas een vergelijkbare hoeveelheid groen gas is geproduceerd. Er zijn echter geen concrete procesmaatregelen genoemd die dit verklaren. Het kan daarmee ook een definitiekwestie betreffen. Mogelijk worden optimalisaties beschouwd als reguliere bedrijfsvoering en daarmee niet expliciet geïdentificeerd als besparingsmaatregel.

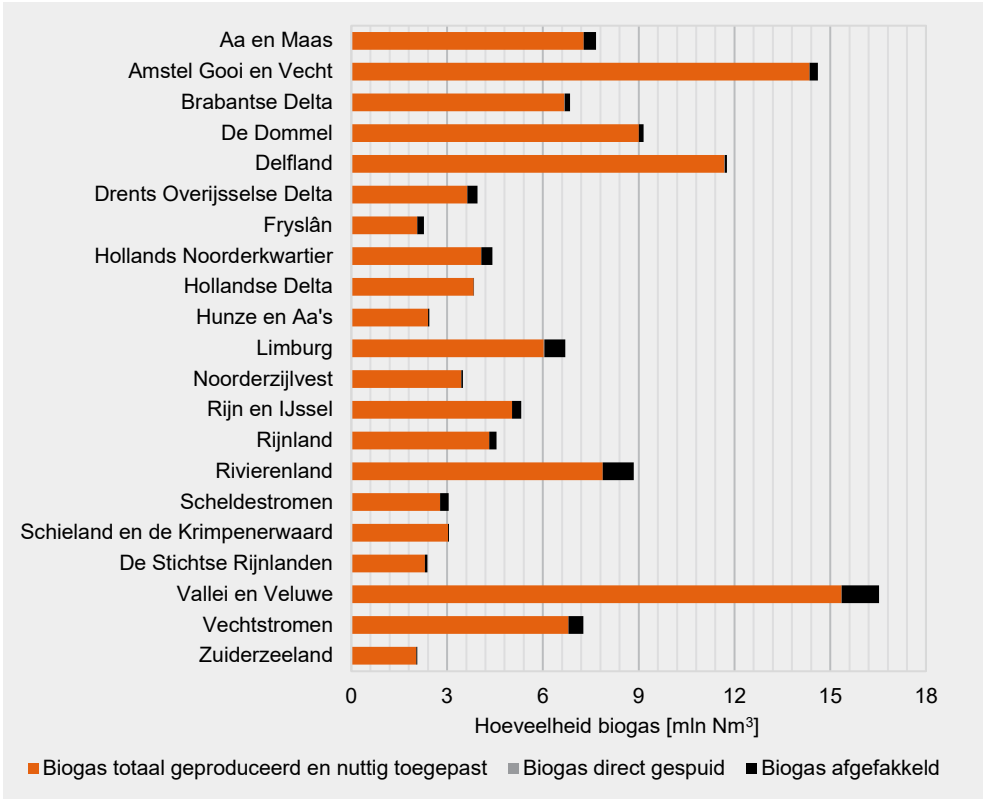
Voor de periode t/m 2030 hebben de waterschappen een uitbreiding van de biogasproductie gepland. Op dit moment wordt ongeveer 75 - 80% van al het zuiveringsslib vergist. Op basis van de projecten die recent zijn opgeleverd, in uitvoering zijn of waarvoor een investeringskrediet is verleend, stijgt het vergistingspercentage in de komende vijf jaar naar ruim 90%. De hoeveelheid geproduceerd biogas neemt naar verwachting toe met circa 16,5 miljoen m³ en de hoeveelheid geproduceerd groen gas met 20 miljoen m³. Deze prognoses zijn gebaseerd op getallen uit bestuurlijke voorstellen. De ervaring leert dat theorie en praktijk niet altijd overeenkomen. Er zijn allerlei factoren van invloed op de daadwerkelijke productie zoals de gekozen techniek, het aangevoerde slib, wijzigingen in het zuiveringsproces of de bediening.

Bij de opwaardering van biogas naar groen gas is in 2025 door twee waterschappen in totaal 4.646 ton CO_2 (kort-cyclisch) afgevangen en ingezet in de glastuinbouw, een stijging van 4,2% ten opzichte van 2024. Hierbij moet opgemerkt worden dat om de afgevangen kort-cyclische CO_2 als negatieve emissie te mogen beschouwen, er sprake moet zijn van CO_2-verwijdering. Wat betekent dat het voor een langdurige periode wordt opgeslagen, met een zeer geringe kans op vrijkomen. Kortere periodes, zoals enkele decennia, worden gezien als tijdelijke CO_2-verwijdering en gelden niet als negatieve emissie, omdat er een significant risico is op vroegtijdige her-uitstoot in de atmosfeer. In het kader van de CO_2-Prestatieladder wordt als criterium voor CO_2-verwijdering een vastlegging voor een

periode van minimaal 35 jaar gehanteerd. Voor een klimaatneutrale tuinbouw is een goede CO_2 voorziening essentieel. De duurzaamheidswinst die met de levering van CO_2 aan de tuinbouw bereikt wordt, is niet gekwantificeerd en meegenomen in de resultaten. Zie ook het kader 'Wanneer is CO_2-afvang ook CO_2-verwijdering?' op de volgende bladzijde.



Figuur 13 Productie en inzet van biogas



Figuur 14 Geproduceerd biogas (uit zuiveringsslib en co-producten) en gebruikswijze in verslagjaar 2025

In Figuur 14 is per waterschap de hoeveelheid geproduceerd biogas weergegeven. Hierbij is een opsplitsing gemaakt naar hoeveel biogas er nuttig is toegepast, hoeveel er is afgefakkeld en tot slot hoeveel er is gespuid.

In 2025 waren er 8 waterschappen waarbij sprake is geweest van spui van biogas, in 2024 waren dat er 7. Ondanks de stijging van het aantal is de omvang van de spui in 2025 vergelijkbaar met de omvang in 2024. De hoeveelheden die worden gespuid zijn echter beperkt (het maximum ligt op 0,28% ten opzichte van de totaal geproduceerde hoeveelheid biogas). De totale hoeveelheid biogas dat is afgefakkeld is met -15% afgenomen ten opzichte van 2024.

Wanneer is CO_2-afvang ook CO_2-verwijdering?
Bij CO_2-afvang en -opslag (CCS) wordt de CO_2 die vrijkomt bij een industrieel proces afgevangen en ondergronds opgeslagen. Dan gaat het bijvoorbeeld om de CO_2 die vrijkomt bij de verwerking of verbranding van fossiele brandstoffen in de industrie. Als de CO_2 niet wordt opgeslagen, maar wordt gebruikt als grondstof voor een nieuwe toepassing spreken we van CO_2-afvang en -gebruik (*carbon dioxide capture and utilisation*, oftewel CCU). Mogelijke toepassingen zijn CO_2-bemesting in kassen, of grondstof voor kunststoffen en synthetische brandstoffen.

CCS en CCU zijn CO_2-verwijdering als aan drie voorwaarden wordt voldaan:
1. de CO_2 is afkomstig uit de atmosfeer;
2. de CO_2 wordt voor minstens enkele decennia vastgelegd (ondergronds bij CCS, of in een product bij CCU);
3. er moet netto meer vastgelegd zijn dan in de hele keten is uitgestoten.

Als CO_2 bij de 'schoorsteen' wordt afgevangen bij bijvoorbeeld de raffinage van fossiele brandstoffen is dit op basis van het eerste criterium dus géén CO_2-verwijdering, omdat die CO_2 niet uit de atmosfeer komt. Dat ligt anders als afgevangen CO_2 afkomstig is uit biomassa of direct uit de lucht (*direct air capture)*. Als deze CO_2 met CCS wordt afgevangen en ondergronds (en dus permanent) wordt opgeslagen, telt het als CO_2-verwijdering: dit is bioCCS en DACCS. Voor CCU geldt op grond van de tweede voorwaarde dat toepassingen zoals CO_2-bemesting in kassen en CO_2 als grondstof voor brandstoffen geen CO_2-verwijdering zijn. De CO_2 komt dan namelijk binnen uren tot weken weer vrij. Een voorbeeld van een toepassing die *wel* als CO_2-verwijdering te beschouwen is, is het gebruik van CO_2 uit biomassa om carbonaten te maken, die dan worden verwerkt in bouwmaterialen zoals beton.

Bron: Wetenschappelijke Klimaatraad (2024). De lucht klaren? Advies over uitgangspunten en beleid voor sturing op CO_2-verwijdering uit de atmosfeer.

CO_2-uitstoot scope 3

De CO_2-uitstoot van de gerapporteerde bronnen in scope 3 is ten opzichte van verslagjaar 2024 gedaald met -8,2%. De totale CO_2-emissies van de gerapporteerde scope 3 bronnen hebben in verslagjaar 2025 een omvang van 94.158 ton CO_2-eq. In de navolgende paragrafen zullen per onderdeel de belangrijkste observaties worden gerapporteerd

Werkgebonden personenmobiliteit

Bij werkgebonden personen mobiliteit in scope 3 gaat het om de emissies die ontstaan als gevolg van zakelijke reizen met privéauto's, het woon-werkverkeer met privéauto's, zakelijk verkeer met het openbaar vervoer en zakelijke vliegreizen. De hoeveelheid afgelegde zakelijke kilometers in personenauto is in 2025, net zoals in 2024, 71 mln. km. De dienstreizen openbaar vervoer zijn met 10% gestegen, het aantal zakelijke vliegreizen is ten opzichte van 2024 met 9% gestegen. De stijging in zakelijke vliegreizen is vooral het gevolg van internationale Blue Deal-projecten, waarvoor in 2025 een aantal werkbezoeken in partnerlanden hebben plaatsgevonden waar het werk van de Waterschappen op bestuurlijk en strategisch vlak werd besproken. Het woon-werkverkeer met privéauto is in afstand met 9% gestegen en het zakelijke verkeer met privéauto is in afstand gestegen met 6%. De daaraan gerelateerde CO_2-uitstoot ligt op hetzelfde niveau als in 2024.

Over het geheel zijn de afgelegde afstanden in 2025 gestegen ten opzichte van 2024. De CO_2-emissies als gevolg van werkgebonden personenmobiliteit zijn echter vergelijkbaar ten opzichte van 2024, omdat er steeds meer gebruik wordt gemaakt van het openbaar vervoer en elektrische auto's. In 2024 groeide het aantal kilometers afgelegd in elektrische auto's met 37%. In 2025 steeg het aantal kilometers in elektrische auto's opnieuw, met 75%, van 8,7 miljoen naar 15,2 miljoen kilometer. In 2025 werd binnen het autoverkeer 15% van de zakelijke kilometers en 10% van de woon-werkkilometers elektrisch afgelegd; over het totale autoverkeer (zakelijk en woon-werk) bedroeg dit aandeel 13%. Hybride voertuigen zijn hierbij niet meegerekend. Tabel 6 toont de afgelegde kilometers van werkgebonden personenmobiliteit.
Let op: het betreft hier zowel de emissies in scope 1, 2 en 3.

Tabel 6 Afgelegde kilometers werkgebonden personenmobiliteit

Modaliteit	Zakelijke kilometers	Woon-werk kilometers
Zakelijk verkeer personenauto	71.379.131	47.726.422
Auto fossiel, hybride of overige brandstof	*60.742.179*	*43.142.940*
Auto 100% elektrisch	*10.636.952*	*4.583.482*
Openbaar vervoer	4.922.756	7.094.010
Zakelijke vliegreizen	5.879.182	0
Motorfiets*	262.361	727.581
Bromfiets*	37.171	366.677
Fiets of te voet*	257.638	3.723.396
Totaal	**82.738.240**	**59.638.086**

* Door de rapportageverplichting werkgebonden personenmobiliteit worden de modaliteiten motorfiets, bromfiets, fiets en te voet sinds vorig verslagjaar voor het eerst uitgevraagd. Deze uitsplitsing in modaliteiten is optioneel. Een kwart van de waterschappen rapporteert nog niet op niveau van deze modaliteiten.

Naast de verdere verduurzaming van de werkgebonden personenmobiliteit verbetert ook de kwaliteit van de aangeleverde data. Mobiliteitsgegevens worden steeds vollediger geregistreerd en beter uitgesplitst naar modaliteit. Hierdoor sluiten de gerapporteerde gegevens beter aan bij de praktijk en zijn zij minder afhankelijk van schattingen.

Als reactie op de per 1 juli 2024 in werking getreden 'Normerende regeling werkgebonden personenmobiliteit' zien we dat bij veel waterschappen het beleid op zowel zakelijke als woon-werkverkeer de afgelopen jaren in ontwikkeling is geweest. Deze ontwikkeling is cruciaal om te voldoen aan nieuwe verplichtingen en om opnieuw de focus te leggen op het verduurzamen van mobiliteit. Het streven is om een nieuwe stap te zetten richting een meer duurzame benadering van zowel zakelijke als woon-werk gerelateerde verplaatsingen binnen de waterschappen.

Uitbesteed transport en onderhoud

Het onderdeel uitbesteed transport en onderhoud is binnen de totale gerapporteerde scope 3-emissies omvangrijk, met een aandeel van 48%. De gegevens hiervan zijn minder nauwkeurig dan bijvoorbeeld de cijfers van het eigen energieverbruik. Wel worden deze cijfers steeds nauwkeuriger. In de jaren voorafgaand aan verslagjaar 2025 was er sprake van een stijging in het brandstofverbruik. In 2023 bedroeg deze stijging 9% en in 2024 7,3%. In verslagjaar 2025 is echter weer een daling zichtbaar van -13%. Ten opzichte van 2024 resulteert de daling in aan afname van -17% in CO_2-uitstoot.

Deze daling kent verschillende mogelijke oorzaken. De hoeveelheid geproduceerd slib ligt bij een aantal waterschappen lager dan in 2024, mede doordat 2025 een relatief droog jaar was, waardoor er minder is verwerkt en daarmee getransporteerd. De daling in het brandstofverbruik voor uitbesteed onderhoud en transport lijkt ook deels samen te hangen met wijzigingen in de uitvoering en registratie van slibtransport. Bij één waterschap is minder slibtransport door externe partijen uitgevoerd, terwijl het gebruik van eigen materieel juist is toegenomen. Daarnaast blijkt dat gegevens over uitbesteed slibtransport niet altijd volledig beschikbaar waren. Dit betekent dat de daling voorzichtig moet worden geïnterpreteerd.

De waterschappen sturen bijna allemaal op een verlaging van de CO_2- en/of NOx-uitstoot bij de inzet van materieel door opdrachtnemers. De Routekaart Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB) wordt veelal genoemd en fungeert als leidraad voor de waterschappen. Ook wordt benoemd dat er steeds strakker op wordt gestuurd. Waterschappen hanteren bijvoorbeeld gunningscriteria zoals het minimaal gecertificeerd zijn op de CO_2-Prestatieladder niveau 3 en de verplichte inzet van HVO100 brandstof. De waterschappen proberen de inzet van elektrisch materieel te belonen, waar mogelijk. Daarnaast kijken de waterschappen of er nog meer verduurzamingskansen liggen in projecten. Daarvoor wordt vaak de Aanpak Duurzaam GWW gehanteerd.

Inkoop metaalzouten en polymeren

In het zuiveringsproces worden metaalzouten en polymeren gebruikt, die een bijdrage hebben van 38% van de totale gerapporteerde scope 3 emissies van de waterschappen. Hierbij gaat het om 37.699 ton CO_2-uitstoot. Dit is exclusief de emissies die vrijkomen bij de verbranding van fossiel polymeer in de slibeindverwerking. Overigens moet benadrukt worden dat in het kader van de Klimaatmonitor Waterschappen de CO_2-emissie gerelateerd aan de inzet van metaalzouten en polymeren, twee belangrijke hulpstoffen voor de waterschappen, indicatief berekend wordt om inzicht te geven in de impact van deze stoffen in vergelijking tot bijvoorbeeld energieverbruik. Voor keuzes in de in te zetten metaalzouten en polymeren om deze processen te verduurzamen is meer diepgang nodig; dit gaat verder dan het werkveld van de Klimaatmonitor Waterschappen. Voor de keuzes bij de inkoop van polymeren is de aanbestedingstool CETendertool[11] ontwikkeld.

11 Zie voor meer info: https://www.pianoo.nl/nl/themas/maatschappelijk-verantwoord-inkopen/buyer-groups/buyer-group-polymeren



Slimme verlichting voor een veilige en duurzame dijkversterking

Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard

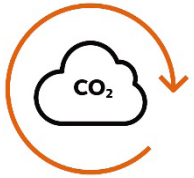
Binnen het dijkversterkingsproject KIJK werkt het hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard aan de versterking van ongeveer 10,5 kilometer IJsseldijk tussen Krimpen aan den IJssel en Gouderak. Daarmee wordt de waterveiligheid van ruim 200.000 inwoners verbeterd. Tegelijkertijd benut het waterschap het project om innovatieve oplossingen te gebruiken die bijdragen aan de klimaatdoelstellingen van de watersector. Eén daarvan is de inzet van slimme verlichting. De verlichting gaat automatisch feller schijnen als mensen over het traject rijden en werkt op zonne-energie.

Tijdens de werkzaamheden worden fietsers en andere weggebruikers tijdelijk omgeleid via verschillende lokale routes. Voor deze trajecten is betrouwbare verlichting noodzakelijk. Daarom is gekozen voor een slim verlichtingssysteem bij de omleidingsroute. Hiermee is binnen project KIJK het grootste autonome zonneverlichtingsproject van Nederland gerealiseerd.

De duurzame meerwaarde zit niet alleen in het gebruik van zonne-energie, maar ook in het beperken van materialen, infrastructuur en werkzaamheden die normaal nodig zijn voor tijdelijke openbare verlichting. Hierdoor wordt ongeveer 40 ton CO_2 bespaard ten opzichte van gangbare tijdelijke verlichting.

Het systeem maakt gebruik van slimme sensoren en energiezuinige Ledverlichting. In ruststand brandt de verlichting op een laag niveau, waarna de lichtsterkte automatisch wordt verhoogd wanneer een weggebruiker wordt gedetecteerd. Door het gebruik van amberkleurig licht wordt verstoring van planten en dieren beperkt en ontstaat een veilige route voor fietsers en voetgangers.

Met deze toepassing laat het waterschap zien hoe waterveiligheidsprojecten ook kunnen bijdragen aan een klimaatneutrale en toekomstbestendige infrastructuur. De combinatie van slimme technologie, hernieuwbare energie en emissiearm werken maakt project KIJK een aansprekend voorbeeld van duurzame innovatie in de watersector.



CO_2-reductie:
40 ton CO_2 over de projectperiode



Veiligheid en duurzaamheid:
12 km aan verlichte trajecten

Energie

Energie-efficiëntie

Elektriciteit is de energiedrager die het meest wordt verbruikt door de waterschappen, het aandeel is gelijk aan 62,0% van het totaal primair energieverbruik. Als we kijken naar het eindverbruik van elektriciteit, waarbij ook de elektriciteit opgewekt met biogas wordt meegerekend, dan is het aandeel van elektriciteit gelijk aan 74% van het totaal energieverbruik. Het totale energieverbruik is ten opzichte van 2024 gedaald met -8,3%. Dit is ook zichtbaar in Tabel 6 waarin het energieverbruik per energiedrager is weergegeven voor de verslagjaren 2024 en 2025.

De daling van zowel het elektriciteitsverbruik als de overige brandstoffen wordt deels verklaard door de weersomstandigheden. 2025 was een relatief droog jaar, zeker in vergelijking met 2023 en 2024. Hierdoor hoefde er aanzienlijk minder afvalwater te worden getransporteerd en verwerkt, waardoor ook het energieverbruik ten behoeve daarvan lager uitviel. Daarnaast werken de lagere aanvoer van afvalwater door in processen zoals slibverwerking en slibgisting, waardoor ook daar minder energie nodig is.

Naast de invloed van het droge jaar hebben ook efficiencymaatregelen bijgedragen aan de daling van het energieverbruik. Zo zijn bij enkele zuiveringen pompen en aandrijvingen aangepast of vervangen door varianten met een hogere efficiencyklasse. Daarnaast zijn optimalisaties in beluchtingsprocessen uitgevoerd, zoals het vervangen van compressoren en het omzetten van continu naar facultatief beluchten, wat het elektriciteitsverbruik van installaties verlaagd. Op enkele locaties zijn bovendien slibverwerkingsinstallaties aangepast of buiten gebruik gesteld, wat lokaal eveneens invloed heeft op de energievraag.

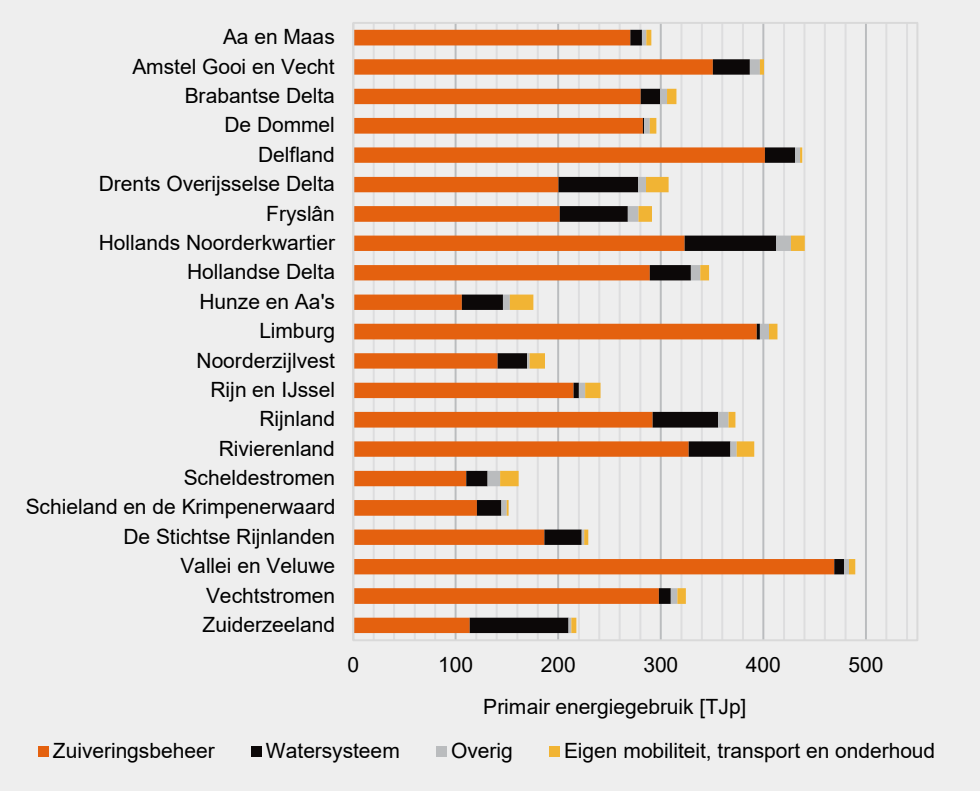
Ook in verslagjaar 2025 is de waarde voor gas negatief. Alhoewel de negatieve waarde licht is afgenomen, betekent dit dat de waterschappen op sectorniveau ook in 2025 meer aardgas/groen gas produceren en doorleveren aan derden of aan het net, dan hetgeen ze inkopen. Het netto verbruik van biogas (oftewel, de nuttig inzet op locatie, inclusief de inzet van biogas voor groen gasproductie) is ten opzichte van 2024 afgenomen met -2,3%.

In 2025 zijn er door de waterschappen 10,8 TJp aan procesefficiëntie maatregelen gerapporteerd en doorgevoerd, gelijk aan 0,17% van het totale energieverbruik. Besparingsmaatregelen gepland voor het jaar 2026 zijn gelijk aan 0,31% van het energieverbruik. Het uitvoeren van procesefficiëntie maatregelen draagt bij aan het halen van de doelstelling om in 2025 energieneutraal te zijn. De huidige status ten aanzien van deze doelstelling, en de prognose voor komende jaren, komt in een later hoofdstuk aan bod. Opgemerkt moet worden dat mogelijk steeds meer optimalisaties als een reguliere bedrijfsvoering worden beschouwd en als zodanig niet als besparingsmaatregel worden geïdentificeerd en gerapporteerd. Bijvoorbeeld de toepassing van elektromotoren met een hogere efficiencyklasse bij een vervanging.

In Figuur 15 is weergegeven hoe het totale energieverbruik is verdeeld per bedrijfsonderdeel voor de individuele waterschappen. Hierbij moeten wel de verschillen in de beheergebieden van de waterschappen in acht worden genomen.

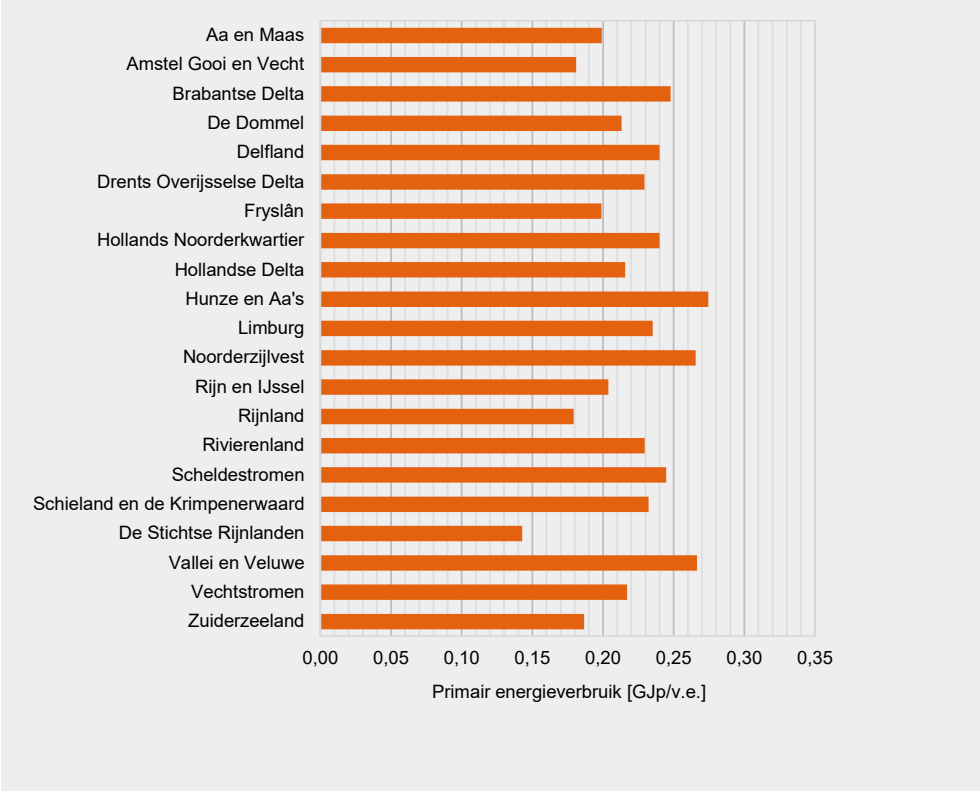
Tabel 7 Overzicht primair energieverbruik per energiedrager in verslagjaar 2024 en verslagjaar 2025

Energiedrager	Eenheid	Netto verbruik		Primair energieverbruik [TJ_p]			Δ verslagjaar	
		2024	2025	2024	2025	[%]	[%]	[TJ_p]
Elektriciteit	kWh/jaar	873.437.846	770.106.167	4.559	4.020	62,0%	-11,8%	-539
Aardgas	Nm^3/jaar	-19.102.409	-19.003.672	-605	-601	-9,3%	-0,5%	3
Warmte	GJ/jaar	63.460	84.422	70	94	1,4%	33,0%	23
Biogas	Nm^3/jaar	118.656.499	116.043.501	2.765	2.704	41,7%	-2,2%	-61
Overige brandstoffen	GJ_p/jaar	58.415	53.359	58	53	0,8%	-8,7%	-5
Transportbrandstoffen	GJ_p/jaar	218.109	211.912	218	212	3,3%	-2,0%	-4
Totaal primair energieverbruik	**TJ_p/jaar**	**7.066**	**6.481**	**7.066**	**6.481**	**100%**	**-8,3%**	**-583**



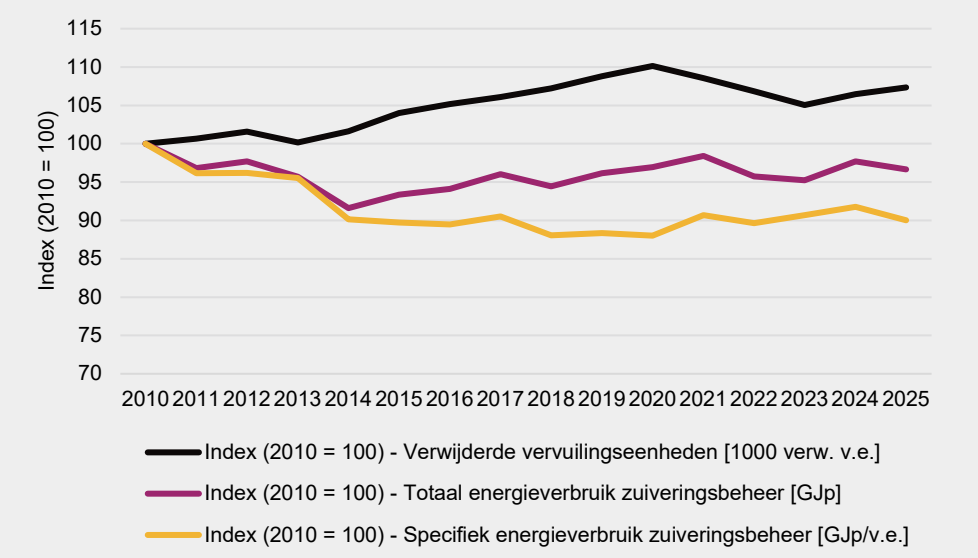
Figuur 15 Primair energieverbruik per bedrijfsonderdeel voor alle waterschappen

De volgende figuur toont hoeveel primaire energie per waterschap gebruikt wordt om één vervuilingseenheid (v.e.) te verwijderen. Het verbruik van zuiveringsbeheer per verwijderde v.e. varieert tussen de 0,14 GJp/v.e. en 0,27 GJp/v.e.



Figuur 16 Primair energieverbruik zuiveringsbeheer per verwijderde v.e. voor alle waterschappen

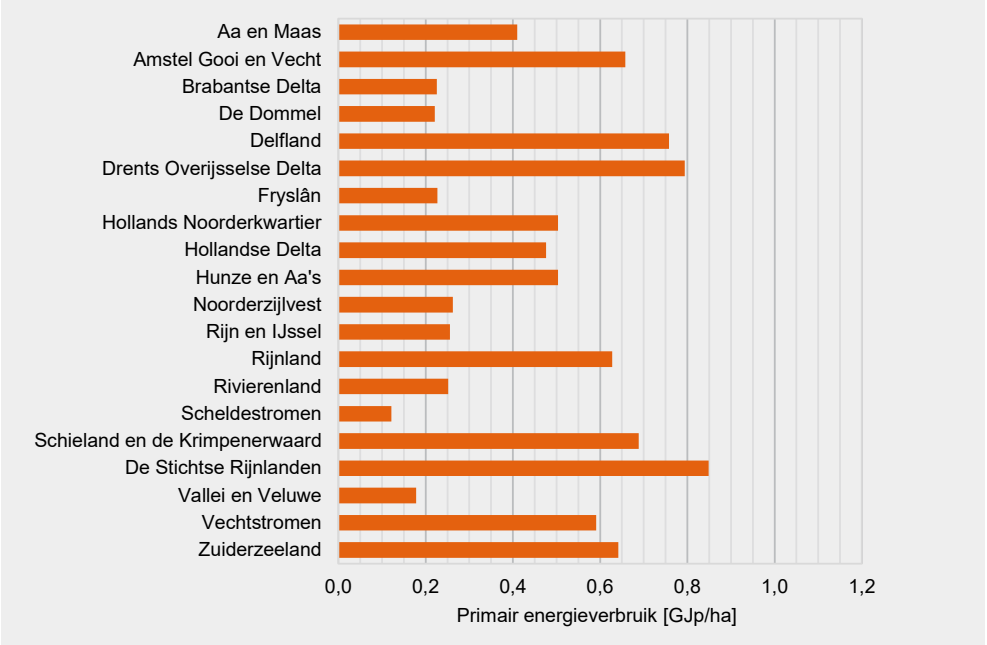
De ontwikkeling sinds 2010 van het energieverbruik per vervuilingseenheid is weergegeven in Figuur 16. Na een periode van gelijkblijvende efficiëntie was er een stijging in energie-verbruik per v.e. in 2021 zichtbaar welke in 2022 weer dalende was. In 2023 en 2024 steeg deze, in 2025 nam deze weer af met 1,7%. Daarmee blijft het energieverbruik per v.e. in de periode 2014-2025 relatief stabiel, op circa 88 tot 92% van het niveau in 2010.



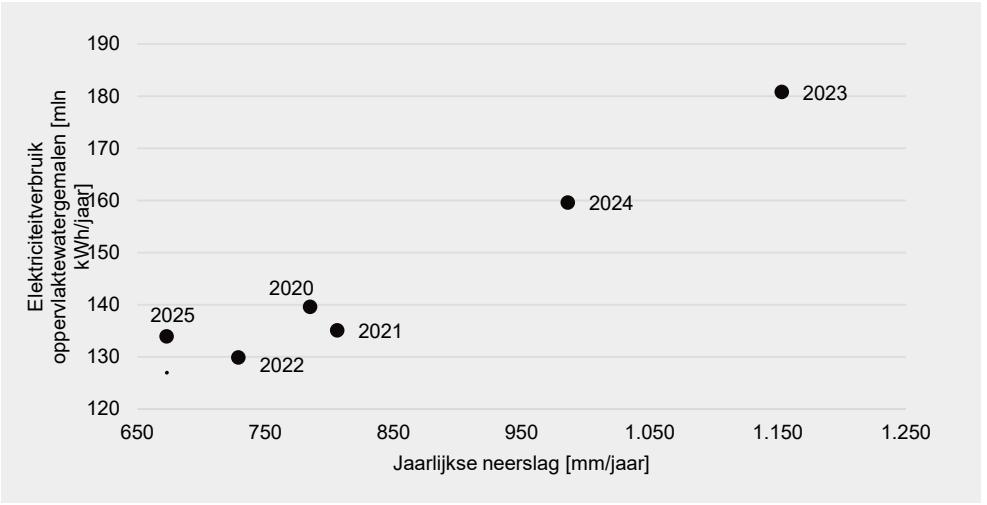
Figuur 17 Trend van het energieverbruik zuiveringsbeheer en verwijderde v.e.'s

Figuur 17 geeft het primair energieverbruik van het watersysteem per hectare bemalen gebied weer. Het verbruik varieert tussen de 0,12 GJp en 0,85 GJp per hectare. De grote verschillen in de beheersgebieden van de waterschappen en de noodzaak tot bemalen bepalen het energieverbruik per hectare. Waterschap Limburg heeft geen bemalen gebied en ontbreekt daarom in Figuur 17. Totaal elektriciteitsverbruik van oppervlaktewatergemalen is in 2025 gelijk aan 134 miljoen kWh. Dit is 26 mln kWh minder dan in 2024. Met een jaarlijkse neerslag van 673 mm was 2025 duidelijk droger dan zowel de voorgaande jaren als een gemiddeld ('normaal') jaar (795 mm/jaar). Als gevolg hiervan lag ook het elektriciteitsverbruik voor oppervlaktewatergemalen in 2025 lager dan in een 'normaal jaar'.

In Figuur 18 is de jaarlijkse hoeveelheid neerslag uitgezet tegen het elektriciteitsverbruik van de oppervlaktewatergemalen voor de periode 2020-2025. Er is een duidelijke relatie zichtbaar. Uit deze analyse blijkt dat 1 mm neerslag meer of minder op jaarbasis gepaard gaat met een elektriciteitsverbruik van 120.000 kWh. De omvang van het elektriciteitsverbruik van de oppervlaktewatergemalen in 2025 is dus in de lijn met de verwachting.



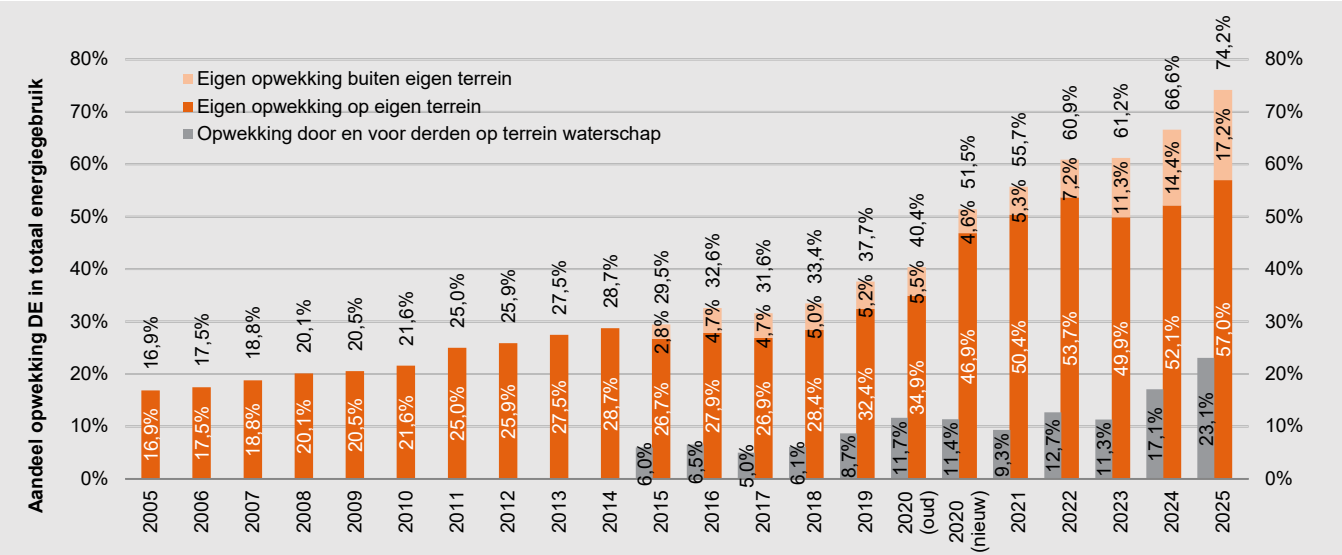
Figuur 18 Primair energieverbruik watersysteem per ha bemalen gebied



Figuur 19 Jaarlijkse hoeveelheid neerslag uitgezet tegen het elektriciteitsverbruik van de oppervlaktewatergemalen voor de periode 2020-2025

Opwekking duurzame energie

Waterschappen investeren in de opwekking van duurzame energie. Hierin is al een aantal jaren een stijging te zien.



Figuur 20 Trend aandeel opwekking duurzame energie ten opzichte van het totaal energieverbruik

Invloed aanpassing primaire input factor elektriciteit naar 5,22 MJ_p/kWh

De aanpassing van primaire input factor elektriciteit (van 9,00 MJ_p/kWh naar 5,22 MJ_p/kWh) resulteert in een hoger percentage eigen opwekking (in 2020 een stijging van 43,2% naar 53,8%), omdat het energieverbruik sterker daalt dan de omvang van de eigen opwekking. Reden hiervan is dat elektriciteit een groter aandeel heeft in het energieverbruik dan in de huidige eigen opwekking.

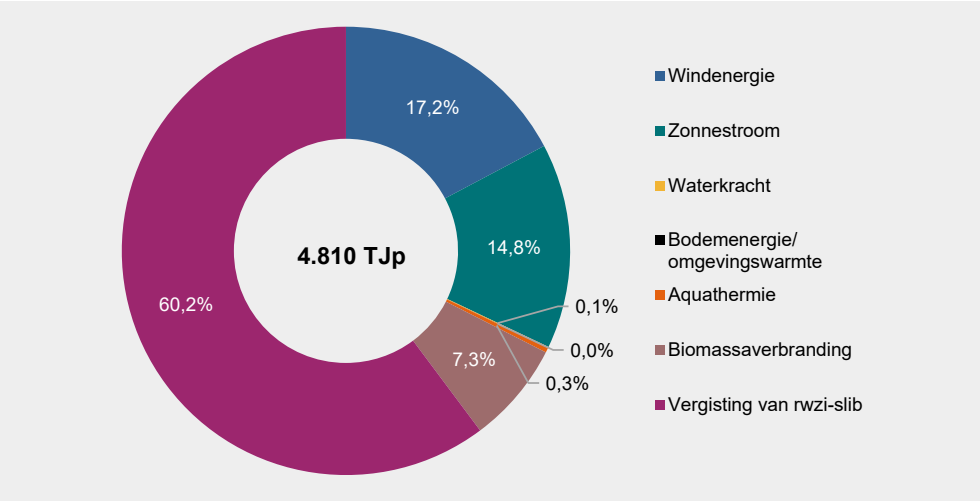
Op en buiten het eigen terrein

De eigen opwekking van duurzame energie is gestegen met 106 TJp (2,3%) tot 4.810 TJp. Het percentage eigen duurzame energieopwekking komt daarmee op 74,2% van het totale energieverbruik. Als gevolg van een daling van het totaal energieverbruik met -8,3% levert dit netto een stijging op van 7,6%-punt van het aandeel eigen opwekking in het totale energieverbruik dat in het jaar 2024 gelijk was aan 66,6%. Het betreft hier de opwekking door het waterschap op het eigen terrein (57%) en de opwekking door het waterschap buiten het eigen terrein (17,2%). Dit laatste betreft bijvoorbeeld investeringen en/of aandeelhouderschap in een windpark of bio-energiecentrale.

Het grootste aandeel duurzame energie wordt opgewekt middels het biogas uit zuiveringsslib (60,2%). Daarna volgt windenergie (17,2%) en zonnestroom (14,8%).
De omvang van aquathermie in de eigen opwekking is met 13,1% gestegen, maar binnen de totale omvang van duurzame energieopwekking blijft het aandeel (0,3%) relatief gezien nog beperkt. De waterschappen zijn hiervoor voornamelijk faciliterend. Aquathermie komt daarom vooral terug op de opwekking van duurzame energie door en voor derden op het terrein van het waterschap. In bijlage H zijn ter informatie enkele thematische kaarten (GIS-visualisaties) opgenomen waarin de verdeling van de opwekking over Nederland is weergegeven.

Tabel 8 Eigen opwekking duurzame energie op en buiten het eigen terrein

Techniek	2024		2025		Δ verslagjaar	
	[eenheid]	[TJ_p]	[eenheid]	[TJ_p]	[%]	[TJ_p]
Windenergie [kWh]	151.179.295	789	158.939.088	830	5,1%	41
Zonnestroom [kWh]	122.114.342	637	136.450.298	712	11,7%	75
Waterkracht [kWh]	540.440	2,82	651.801	3,40	20,6%	1
Bodemenergie/ omgevings-warmte [GJ]	385	0	385	0	0,0%	-
Aquathermie [GJ]	13.214	15	14.951	17	13,1%	2
Biomassaverbranding [GJ_p]	283.869	315	351.535	352	23,8%	36
Vergisting van rwzi-slib [Nm^3]	127.707.254	2976	124.301.094	2.896	-2,7%	-79
Totaal [TJ_p]		**4.704**		**4.810**	**2,3%**	**106**



Figuur 21 Verdeling eigen opwekking naar techniek

De stijging in de absolute omvang van eigen opwekking van duurzame energie is vooral het resultaat van de ingebruikname van enkele windturbines. Er is 7,8 miljoen kWh meer geproduceerd aan elektriciteit door windturbines dan in 2024 (een stijging van 5,1%).
Waar de opbrengst van zonnepanelen in 2024 nog lager lag door minder zonuren, steeg de Nederlandse productie van zonnestroom in 2025 weer met circa 11,7% ten opzichte van 2024.[12] De productie uit windturbines bleef ook in 2025 groter dan die uit zonnepanelen, maar het verschil werd kleiner doordat de zonnestroomproductie toenam en de windproductie licht afnam.

Als gevolg van de ontwikkelingen op de elektriciteitsmarkt met steeds meer uren met negatieve elektriciteitsprijzen worden installaties tijdelijk buiten bedrijf gesteld met als gevolg dat de productie lager ligt dan mogelijk is en verwacht werd. Deze ontwikkeling maakt het wenselijk een goed beeld te hebben van de verhouding tussen omvang van het eigen verbruik opgewekte elektriciteit en de omvang van de netlevering van een opwekinstallatie. Dit inzicht is nodig voor een duurzame en bedrijfseconomische bedrijfsvoering.

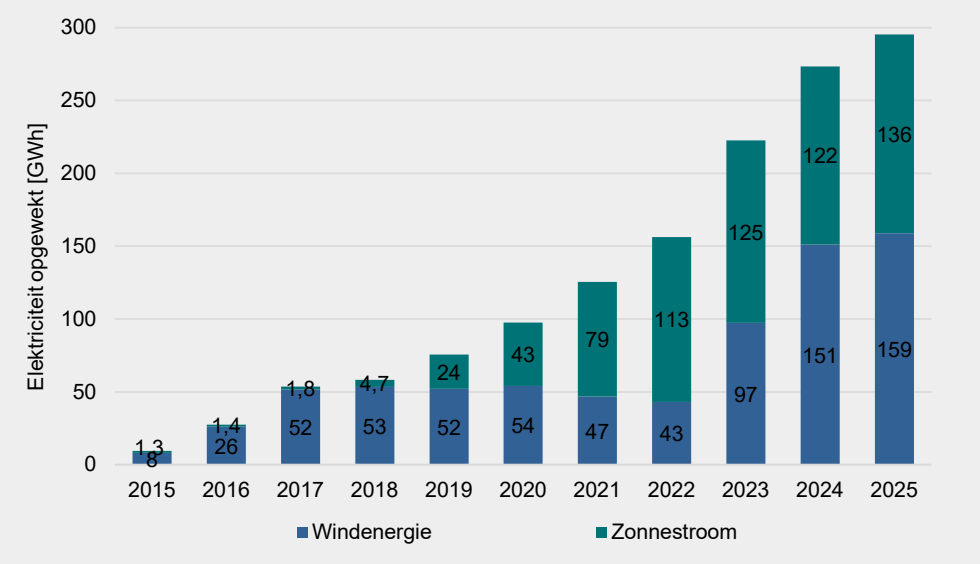
In 2025 zijn er 584 uur geweest met een negatieve elektriciteitsprijs, in het jaar 2024 waren dat er 458 uur. Van de 21 waterschappen zijn er 9 die maatregelen hebben genomen om de impact van de negatieve prijzen te beperken. De maatregelen variëren van meer inzetten op elektriciteit uit eigen opwekking tot inzetten op opslag in batterijen. En van aanpassing van contractafspraken met leveranciers tot de aanpassing van de bedrijfsvoering (zoals uitschakelen). 1 van de 4 waterschappen uit die laatste categorie (eigen opwekinstallaties af- of uitschakelen) geeft aan dat het om 5-10% van het jaarvolume gaat. Enkele waterschappen zeggen nog geen hinder te ondervinden van negatieve elektriciteitsproblemen, omdat ze op dit moment nog te maken hebben met vaste prijzen vanuit doorlopende (afgekochte) contracten. Ook is er een waterschap dat benoemd te gaan onderzoeken om een capaciteitsturingscontract (CSC) af te sluiten met de netbeheerder. Dit is een overeenkomst waarbij flexibel vermogen wordt ingezet om het elektriciteitsnet te ondersteunen op momenten dat het nodig is. Er zijn netbeheerders die een nieuw CSC 2.0 contract aanbieden met uitzonderingsclausule voor extreme weersomstandigheden (zoals hevige regenval). Netbeheerders hopen dat de niet te voorspellen piekbuien hiermee geen belemmering meer hoeven te zijn om tot een CSC over te gaan.

Verwacht wordt dat deze stijgende trend van uren met negatieve prijzen zich voortzet in 2026. Dit met prognoses die oplopen tot wel meer dan 800 uren met negatieve prijzen in het jaar 2026. 16 van de 21 waterschappen is voornemens om maatregelen te treffen. Zo start bij een aantal waterschappen in 2026 een pilot om de opwek van een zonnepark gedeeltelijk of volledig in te perken (“curtailment”). Dit wordt toegepast tijdens piekmomenten om de hoeveelheid elektriciteit die aan het net wordt toegevoegd te verlagen. Dit helpt om het elektriciteitsnet in balans te brengen en congestie op het net te verminderen. Dit zorgt enerzijds voor minder productie (kWh), maar anderzijds voor meer opbrengst voor het waterschap (€).

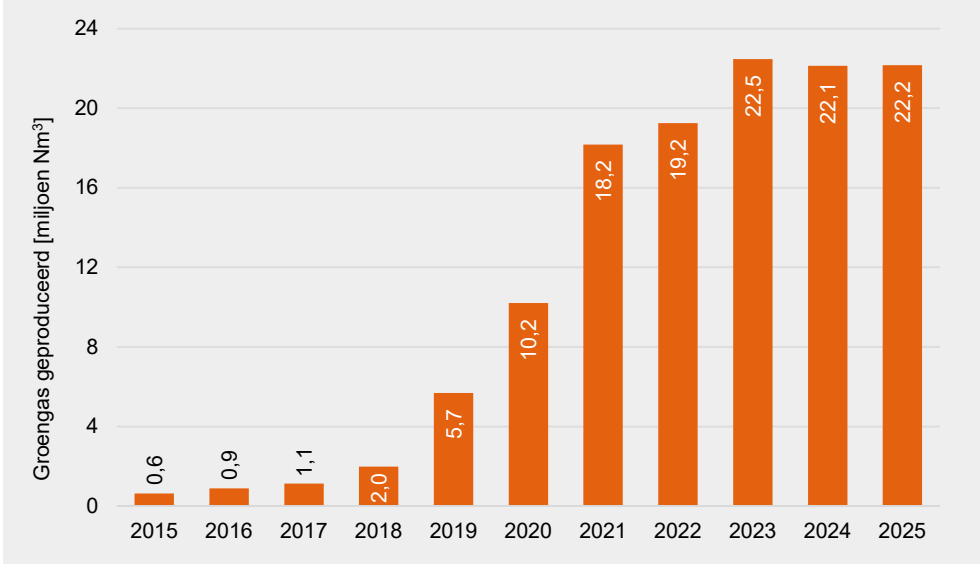
De negatieve prijzen hebben bij enkele waterschappen invloed op toekomstige ontwikkelingen van nieuwe duurzame energieprojecten; de business case wordt anders. Waterschappen zetten voor de toekomst meer in op opwek passend bij de potentie voor verbruik op die locatie. Voorheen was het streven vooral het maximaliseren van de jaarlijkse opwek. Een voorbeeld van een dergelijke aanpassing is een waterschap dat een geplande zonneweide voor de helft kleiner aanlegt of zelfs projecten die on hold zijn gezet. Deze ontwikkelingen raken niet alleen de eigen bedrijfsvoering, maar hebben ook een breder maatschappelijk belang. Vermindering van piekbelasting en een betere afstemming van opwek en gebruik maken het elektriciteitsnet weerbaarder en dragen bij aan het verminderen van netcongestie. Waterschappen spelen daardoor een cruciale rol in het stabiliseren van het energienetwerk en in het ondersteunen van de energietransitie op regionaal niveau. Naast het beperken van negatieve prijsimpact, hebben dergelijke maatregelen dus ook een waarde die verder reikt dan het eigen belang: ze verhogen de leveringszekerheid en robuustheid binnen het energiesysteem als geheel.

De ontwikkeling van elektriciteitsopwekking met windturbines en zon-PV is weergegeven in Figuur 21. Het aandeel van wind en zon in de totale duurzame energieopwekking is gegroeid van 2% in 2015 tot 32,1% in 2025. Hiermee is de energie omvang van elektriciteitsopwekking met wind en zon gelijk aan de helft van de biogasproductie in 2025.
Er is geen noodzaak voor de waterschappen om te beschikken over garanties van oorsprong ten behoeve van het vaststellen van de omvang duurzaam opgewekte energie door het waterschap. Garanties van oorsprong dienen enkel voor de eindverbruiker als bewijs van duurzame opwekking uit hernieuwbare bronnen. Het certificaat zelf is een bewijs van herkomst en niet de energie zelf, waardoor het fysiek los van elkaar kan worden verhandeld.

12 CBS - Hernieuwbare elektriciteit; productie en vermogen



Figuur 22 Ontwikkeling elektriciteitsopwekking met windturbines en zon-PV



Figuur 23 Ontwikkeling groen gas productie

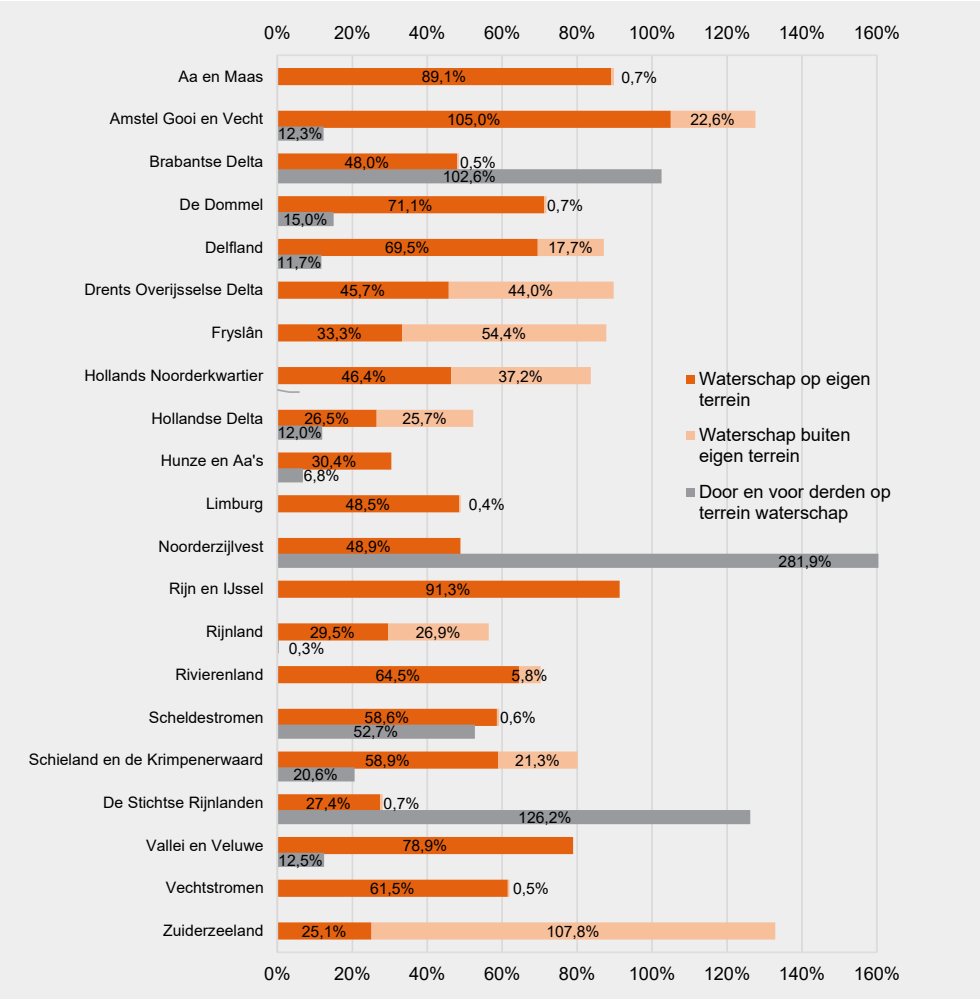
De totale productie van biogas was in 2025 130 miljoen m^3. Deze productie is iets lager (-3%) dan in 2024. De hoeveelheid biogas die nuttig wordt toegepast is 95,2% en gelijk aan 124 miljoen m^3.
Er is 31,8 miljoen m^3 biogas ingezet voor de productie van 22,2 miljoen Nm^3 groen gas. Ten aanzien van 2024 betreft dit daarmee een minimale stijging. In 2026 wordt een grotere stijging in groen gasproductie verwacht. Een belangrijke oorzaak is de ingebruikname van de installatie bij RWZI Echten. Deze is eind 2025 in gebruik genomen, waardoor de volledige productietoename pas in 2026 zichtbaar wordt.

Derden op het terrein van het waterschap

Naast de eigen opwekking van duurzame energie, faciliteren waterschappen ook de productie van duurzame energie door hun terreinen en assets beschikbaar te stellen aan derden. In 2025 is er in totaal 1.495 TJ_p aan energie opgewekt door derden, bijvoorbeeld energiecoöperaties. Hiervan is 32% opgewekt middels windturbines, 44% door zonnepanelen op de terreinen van de waterschappen, 20% met aquathermie en 4% door biomassacentrales. Het totaal aan opgewekte energie door derden op de terreinen van de waterschappen komt overeen met 23,1% van het totaal energieverbruik van de sector.

Totale opwekking duurzame energie

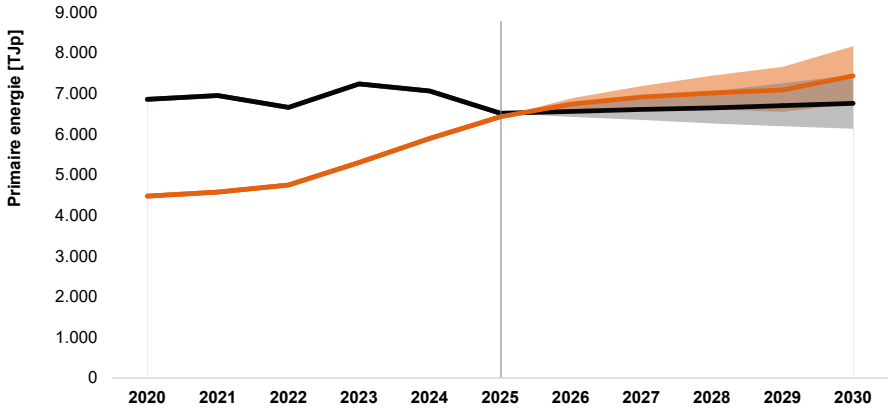
In Figuur 23 is per waterschap weergegeven wat het percentage duurzame energieopwekking is. Hierbij is ook onderscheid gemaakt in opwekking door het waterschap op het eigen terrein, opwekking door het waterschap buiten het eigen terrein, en opwekking door en voor derden op het terrein van het waterschap. Hierbij zijn grote verschillen te zien in zowel het aandeel van de duurzame energieopwekking als ook de rol hierin van het waterschap.



Figuur 24 Percentage duurzame energieopwekking per waterschap als percentage van het energie-verbruik van het waterschap

Energieneutraliteit

Een belangrijke commitment van de waterschappen binnen het Klimaatakkoord en het IBP is het aanbod om 100% energieneutraliteit te realiseren in 2025. Energieneutraal betekent dat het totaal van de opgewekte duurzame energie door de waterschappen plus het totaal van de opgewekte duurzame energie door derden op het terrein van de waterschappen gelijk of groter is dan het totale primaire energieverbruik van de waterschappen. In 2025 lag dat percentage voor de sector op 97,3%. Door de sterkere toename van de duurzame energieopwekking buiten eigen terrein en door derden op het terrein van een waterschap (en het verminderde energieverbruik t.o.v. 2024) is het percentage energieneutraliteit in 2025 gestegen met 13,6%-punt.
Om een prognose te kunnen doen of deze doelstelling op sectorniveau in 2026 gehaald kan worden is in de uitvraag van de Klimaatmonitor Waterschappen gevraagd naar de nu bekende plannen op het gebied van energie-efficiëntie en duurzame energieopwekking.



Figuur 25 Verwacht energieverbruik (zwart) (hierbij is rekening gehouden met neerslag vergelijkbaar met jaren 2020-2022) en duurzame energieopwekking inclusief opwekking door en voor derden (oranje) tot 2030

In Figuur 25 is het te verwachten energieverbruik (energieverbruik met in achtneming van de geplande procesefficiëntie-maatregelen en eventuele andere invloeden) uitgezet tegen de geplande duurzame energieopwekking. Hierin tellen projecten die momenteel nog in de onderzoeksfase minder mee dan projecten die al in realisatiefase zitten. Met de opgegeven duurzame projecten wordt verwacht in 2026 75 TJ_p additioneel op te wekken. Hiermee komt men in 2026 tot een percentage van 98,8% energieneutraliteit.

In 2024 lag het totale energieverbruik hoger als gevolg van de grote hoeveelheid neerslag, waardoor het percentage energieneutraliteit met 3%-punt daalde ten opzichte van 2023. De verwachting was dat, als er in 2025 geen sprake is van een grote hoeveelheid neerslag, het percentage energieneutraliteit 3%-punt hoger zou komen te liggen dan in 2024, uitkomend op 92,1% energieneutraliteit. Echter doordat 2025 droger was dan verwacht was het energieverbruik lager dan in 2024 werd verwacht. Daarnaast is de opwek en inkoop van duurzame energie toegenomen ten opzichte van 2024. Deze combinatie van factoren maakt dat het percentage energieneutraliteit niet met 3%-punt maar met 13,6%-punt is gestegen.

Hierbij moet opgemerkt worden dat waterschappen ook de mogelijkheid tot overname of deelneming in bestaande projecten onderzoeken en terughoudend zijn om deze initiatieven al te rapporteren alvorens overeenstemming bereikt is. Daarnaast zien we dat de aansluitproblemen als gevolg van netcongestie en de toename van negatieve uurprijzen voor elektriciteit een remmende werking hebben op de geplande projecten. Bovendien wordt voor de prognose het huidige verslagjaar (2025) als referentie gehanteerd. Door de relatief lage neerslaghoeveelheid in dit jaar is het energieverbruik merkbaar lager uitgevallen. Indien de neerslaghoeveelheid in 2026 weer toeneemt, ligt het in de lijn der verwachting dat ook het energieverbruik zal stijgen, aangezien een natter jaar doorgaans leidt tot meer pomp- en zuiveringsactiviteiten. Het is daarbij onzeker in hoeverre de verwachte toename in hernieuwbare energieopwekking deze stijging in verbruik kan compenseren. Het is daarom verstandig een slag om de arm te houden met betrekking tot de energieneutraliteit prognose.

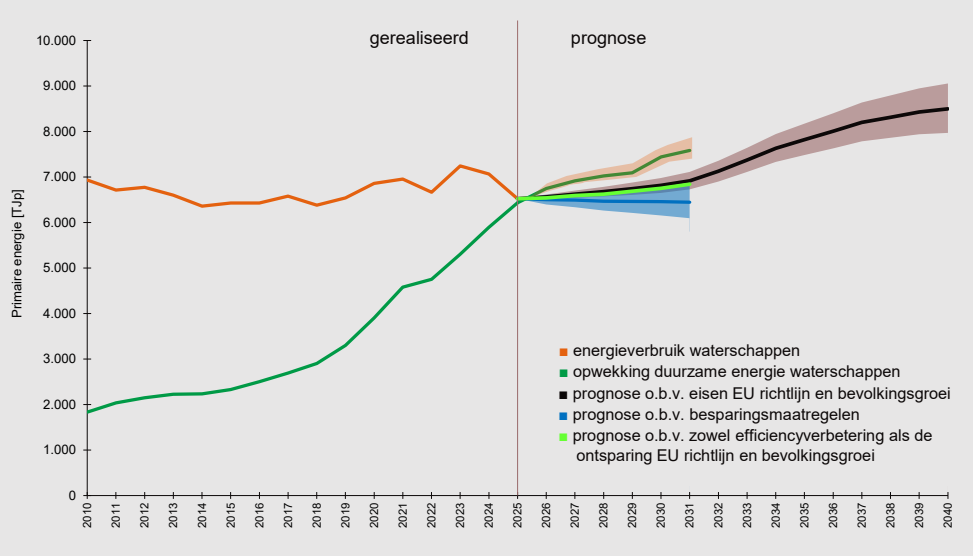
Bij de monitoring over het jaar 2024 was het de prognose dat de doelstelling energieneutraal in 2025 binnen handbereik lag, maar dat de 100% energieneutraliteit rond 2030 zou worden behaald. Door verschillende ontwikkelingen (o.a. droger jaar) laat de huidige prognose een positiever beeld zien. In 2025 werd 97,8% van het energieverbruik door de waterschappen op een duurzame manier opgewekt. De prognose laat zien dat dit in 2026 naar verwachting op 98,8% ligt. Daarmee ligt de toename in energieneutraliteit hoger dan in 2024 werd verwacht.

Ondanks dat de waterschappen zich blijven inzetten om het energieverbruik te verminderen, zullen zij naar verwachting in de toekomst worden geconfronteerd met een toename in het energieverbruik. Redenen hiervoor zijn:

- De groen gas productie op de rwzi.
- De strengere zuiveringseisen vanuit de aanpassing in de Richtlijn Behandeling Stedelijk Afvalwater, bijvoorbeeld het verwijderen van microverontreinigingen, zoals medicijnresten, uit het afvalwater.
- Daarnaast spelen invloeden vanuit de toename in bevolking en de impact van klimaatverandering een rol. Dit kan in de toekomst leiden tot een stijging in het elektriciteitsverbruik.

In Figuur 26 wordt schematisch de verwachte ontwikkeling van het energieverbruik in de periode 2024-2040 weergegeven. Het ligt in de verwachting dat er in de komende vijf jaar sprake is van een lichte stijging van het absoluut energieverbruik, terwijl ook energieneutraliteit bereikt wordt. In de periode 2030-2040 wordt een sterkere groei van het energieverbruik verwacht als gevolg van inspanningen op de zuiveringen om aan de waterkwaliteitseisen van de onlangs herziene EU Richtlijn stedelijk afvalwater te voldoen en het effect van bevolkingsgroei in verschillende gebieden in Nederland.

De verschillende doelstellingen kennen raakvlakken, maar ook dilemma's. Er kunnen andere keuzes op gebied van energie gemaakt worden om juist bij te dragen aan andere (milieu) doelstellingen, zoals het terugwinnen van grondstoffen, reductie lachgas of toename van de productie van groen gas. Afwegingen daarvoor zullen erg waterschap afhankelijk zijn.



Figuur 26 Verwachte ontwikkeling absoluut energieverbruik door de waterkwaliteitseisen EU Richtlijn stedelijk afvalwater (20%) en de bevolkingsgroei (10%)

Impact netcongestie en onbenut vermogen

Waterschappen hebben in de komende jaren steeds meer elektriciteit nodig voor de uitoefening van haar taken door de groei van de bevolking, strengere kwaliteitseisen voor het zuiveren van afvalwater en door de impact van weersextremen op het beheer van het oppervlaktewater, zoals hevige buien en een stijgende zeespiegel.

Echter, de waterschappen zullen vanwege netcongestie beperkt zijn in het uitbreiden van bestaande elektrische aansluitingen of het aanvragen van nieuwe aansluitingen. Daarnaast zien we dat de doelstelling 100% energieneutraliteit in 2025 niet is gehaald, waarbij netcongestie een rol speelde, aangezien de uitbreiding van duurzame opwek van energie wordt vertraagd door netcongestie.
Ook voor verslagjaar 2025 is onderzocht hoe waterschappen omgaan met netcongestie, in hoeverre dit (nu al) invloed heeft op hun kerntaken en in hoeverre de uitvoer van projecten met betrekking tot duurzame opwek worden vertraagd.

Daarnaast hebben de waterschappen, net als vele anderen, ook problemen met zaken als het kunnen aansluiten en/of terugleveren aan het net van wind- of zonprojecten en de beschikbaarheid van netcapaciteit voor warmtepompen van bijvoorbeeld aquathermie projecten. Hiermee was de situatie in 2025 vergelijkbaar met 2024. Belangrijkste verandering ligt in feit dat waterschappen vanaf 2024 aanvragen konden doen om voorrang te krijgen bij de prioritering van netcapaciteit. Meerdere waterschappen geven aan inmiddels extra

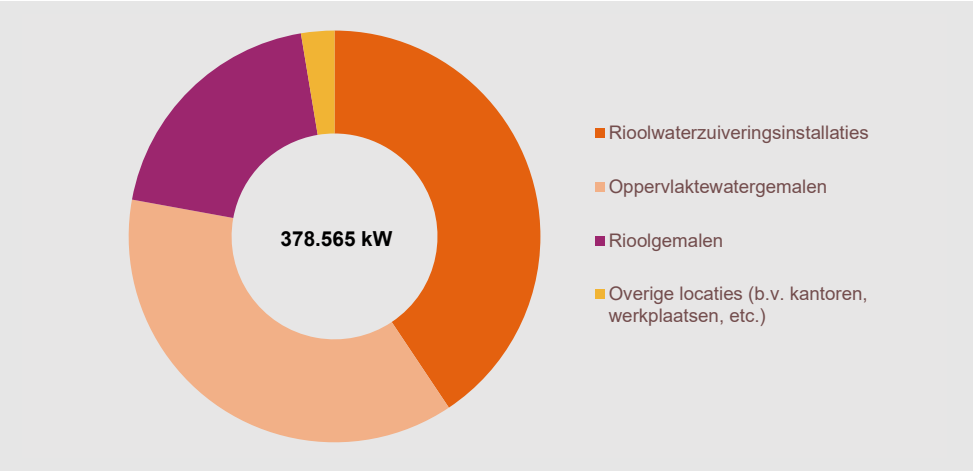
gecontracteerd transportvermogen (GTV) te hebben ontvangen naar aanleiding van deze maatschappelijke prioritering. In bijlage H zijn twee netcongestiekaarten voor afname van elektriciteit opgenomen met daar op weergegeven de rwzi's. Voor elke rwzi is de verhouding tussen de gemiddelde belasting ten opzichte van de ontwerpcapaciteit als percentage aangegeven, zowel voor het jaar 2025 als de verwachte belasting in het jaar 2040. De in 2040 verwachte belasting is de huidige gemiddelde belasting plus de verwachte toe of afname van de bevolking in het betrokken gebied. Het is duidelijk zichtbaar dat nu en zeker in 2040 er vele zuiveringen zijn die ruim boven de huidige capaciteit zitten en gesitueerd zijn in een gebied met een tekort aan transportcapaciteit op het elektriciteitsnetwerk.

De waterschappen is gevraagd of er in 2025 veranderingen zijn opgetreden waarvan het wenselijk is dat de Unie van Waterschappen of andere waterschappen kennis van nemen. Voor de beeldvorming volgen nu enkele antwoorden. Zo wordt er door drie waterschappen benoemd dat ze maatschappelijke prioritering hebben gekregen. Ook is door een waterschap een energie dashboard ontwikkeld om het energieverbruik en -opwek per locatie en installatie te monitoren. Een van de waterschappen ziet een mogelijke rol voor de Unie van Waterschappen weggelegd bij de uitwerking van de sectordeal netcongestie op lokaal niveau. Dat betekent dat de intentie van de waterschappen als sector om bij te dragen aan het verminderen van netcongestie zal worden vertaald naar concrete acties voor individuele waterschappen. De Unie kan een rol spelen in het delen van kennis en ervaringen tussen waterschappen, zodat op basis van dezelfde afwegingen en criteria het gesprek met de netbeheerders aangaan. Ook is aangegeven dat het onzeker is of er genoeg GTV beschikbaar gaat zijn voor nabehandelingsinstallaties bij rioolwaterzuiveringen in het licht van waterkwaliteitseisen.

Om een beeld te krijgen van een mogelijke scheefgroei in de toekomst (komende vijf jaar) tussen enerzijds het bestaande GTV en anderzijds het in de toekomst benodigde GTV per asset categorie, is gevraagd om het GTV in kW van alle aansluitingen per asset categorie op te tellen. Voor de verwachte benodigde hoeveelheid GTV over vijf jaar is gevraagd een inschatting te maken door te werken met percentuele (%) toe- of afname.

Figuur 27 geeft de verhouding van GTV aan tussen de assets rioolwaterzuiveringsinstallaties, oppervlaktewatergemalen, rioolgemalen en overige locaties zoals kantoren en werkplaatsen in 2025. Deze informatie is aangeleverd door 17 van de 21 waterschappen. Van 4 waterschappen ontbreekt deze informatie nog.

Door twaalf waterschappen is een inschatting gegeven van het toekomstig GTV. Om een inschatting van het totale toekomstige GTV te maken, is voor de waterschappen die geen inschatting hebben opgegeven het huidige GTV gebruikt. Tabel 9 toont deze gegevens.



Figuur 27 Verdeling totaal gecontracteerd transportvermogen van 17 van de 21 waterschappen per asset in 2025

Tabel 9 Totaal gecontracteerd transportvermogen van de waterschappen en de geschatte toekomstige situatie

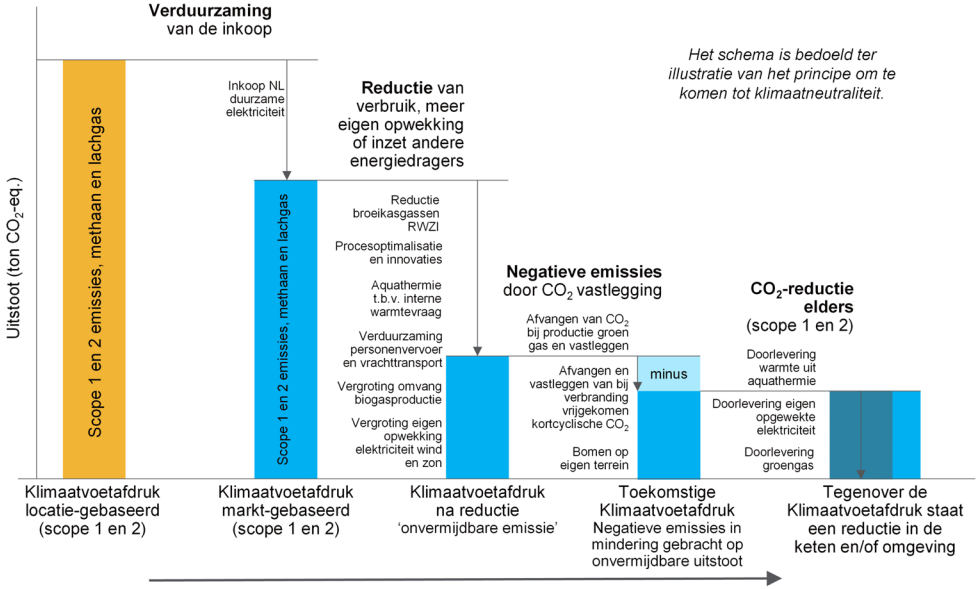
Categorie	Huidig	Over 5 jaar	Toename
Rioolgemalen	73.891	74.975	1%
Rioolwaterzuiveringsinstallaties	153.805	180.202	17%
Oppervlaktewatergemalen	140.966	160.300	14%
Overige locaties (b.v. kantoren, werkplaatsen, etc.)	9.903	12.544	27%
Totaal gecontracteerd transportvermogen	378.565	428.022	13%

Vervolgens is een verdiepende vraag gesteld over het aantal aansluitingen per asset type, hoeveel vermogen (kW) er beschikbaar is in de tijd (<50%, 50-75%, 75-90%, >90%) en tijdens welk dagdeel dit beschikbaar is. Veertien tot zestien waterschappen hebben aangegeven wat de grootte is van hun aansluitingen per asset type. Hiervan hebben er twaalf een aansluiting van meer dan 1500 kW.
Zeven waterschappen hebben aangegeven hoeveel kW beschikbaar is in de tijd.
Acht waterschappen hebben als zwaartepunt van de beschikbaarheid de "nacht (00:00-06:00 uur" opgegeven. Door middel van deze analyses kan mogelijk gekeken worden naar efficiëntere inzet van elektriciteit overschot. Verder is er op dit moment dus nog geen analyse te maken op deze gegevens. Wel geeft het de Unie van Waterschappen inzicht in welke waterschappen hoever zijn in het inzichtelijk maken van deze gegevens.

Klimaatneutraliteit

Route naar klimaatneutraliteit (scope 1 en 2)

Waterschappen hebben hun aanpak om klimaatneutraliteit te bereiken vastgelegd in een strategische visie zoals aangegeven in hoofdstuk 2. Met deze visie 'Op weg naar Klimaatneutraliteit' willen de waterschappen laten zien dat het nodig en mogelijk is om als sector in 2035 klimaatneutraal te worden. De stip op de horizon is helder, maar het tempo en de route die de individuele waterschappen afleggen zijn verschillend. De strategische visie geeft richting en dient als kompas. De route hangt af van lokale omstandigheden en condities en kan gedurende de rit ook worden bijgesteld. De visie is dan ook geen blauwdruk, maar schetst de opties die de waterschappen hebben op het gebied van de opwek van duurzame energie, de reductie van broeikasgassen en het vastleggen van CO_2-emissies. Bij elkaar zorgen deze opties voor het handelingsperspectief om als sector ook daadwerkelijk in 2035 klimaatneutraal te worden.



Figuur 28 Route richting klimaatneutraliteit (watervalgrafiek)

Klimaatneutraliteit van een waterschap wordt bereikt als de Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2, minus de negatieve emissies en minus de 'CO_2-reductie elders (scope 1 en scope 2)' kleiner is dan 0. De verschillende stappen richting klimaatneutraliteit worden gepresenteerd in Figuur 28. De eerste stap is de verduurzaming van de inkoop en is gelijk aan het verschil tussen de locatie- en markt-gebaseerde voetafdruk. De tweede stap is de verlaging van de voetafdruk door: reductie energieverbruik, reductie broeikasgasemissies, en meer eigen duurzame energieopwekking of inzet van andere energiedragers.

De derde stap zijn zogenaamde negatieve emissies. Negatieve emissie is het verminderen van de kortcyclische CO_2-emissies door het afvangen van de CO_2 en het vervolgens langdurig aan de atmosfeer onttrekken door opslag (CCS) of alternatief gebruik (CCU). Voorbeelden zijn het afvangen en opslaan van de CO_2 die uit biogas gehaald wordt bij de productie van groen gas of het afvangen van CO_2 uit de rookgassen bij de verbranding van biogas. De inzet van afgevangen CO_2 in de tuinbouw als CO_2-bemesting in kassen is echter geen negatieve emissie, zie ook de toelichting in het kader op Bladzijde 37. De omvang van de negatieve emissie wordt in mindering worden gebracht op de CO_2-voetafdruk. Het afvangen van fossiele CO_2-emissies is een reductiemaatregel.
'CO_2-reductie elders (scope 1 en 2)' is het verminderen van CO_2-emissies in de keten of de omgeving door een actieve inspanning en/of bijdrage van het waterschap op gebied van hernieuwbare energie. Het is een vorm van 'Overige beïnvloedbare emissies' (OBE's): emissies die volgens het GHG Protocol voor de organisatie buiten scope 1, scope 2 of scope 3 vallen. Ze horen dus niet thuis in de voetafdruk van de organisatie. De reden is dat deze kort-cyclisch zijn of buiten de waardeketen van de organisatie optreden. Als de organisatie deze emissies wel significant kan beïnvloeden zijn deze relevant om een bijdrage te leveren aan wereldwijde klimaatneutraliteit. Binnen OBE worden drie OBE typen onderscheiden: biogene CO_2-emissies, CO_2-verwijderingen en vermeden emissies.
'CO_2-reductie elders' valt onder het type vermeden emissies. De term 'CO_2-reductie elders' is geïntroduceerd om de bijdragen door de waterschappen aan het realiseren van nationale doelstellingen tot uiting te brengen.
De omvang van de reductie elders is gelijk aan de vermindering of verwijdering van broeikasgassen door levering van hernieuwbare energie aan een derde. Deze energie is door het waterschap opgewekt (op of buiten het eigen terrein). Hierbij wordt de oude situatie vergeleken met wat er zou zijn gebeurd als het niet had plaatsgevonden.

Stand van zaken klimaatneutraliteit scope 1 en 2

De reductieopgave voor de periode 2026-2035 is gelijk aan klimaatvoetafdruk scope 1 en 2 (locatie gebaseerd) in verslagjaar 2025 en is gelijk aan 814,7 kton CO_2-eq.
Als we kijken naar de inkoop van elektriciteit en de levering van opgewekte duurzame energie aan derden, dan is de CO_2-reductie van deze activiteiten in 2025 gelijk aan:

Inkoop elektriciteit

• NL-wind, NL-zon of NL-water t.o.v. NL-mix	187 kton CO_2-eq.
• NL-biomassa t.o.v. NL-mix	1 kton CO_2-eq.

CO_2-reductie elders

• Elektriciteit levering aan derden (wind en zon)	112 kton CO_2-eq.
• Warmtelevering aan derden	10 kton CO_2-eq.
• Groen gas en biogas levering aan derden	60 kton CO_2-eq.
• Biomassa levering aan derden CO_2-reductie elders	18 kton CO_2-eq.

Totaal huidige stand CO_2-reductie opgave klimaatneutraliteit **387 kton CO_2-e**

De omvang van de huidige activiteiten zoals hiervoor weergegeven zijn gelijk aan 48% van de totale reductieopgave om klimaatneutraal te worden. Om volgens de doelstelling in de visie in 2035 klimaatneutraal te worden, zijn de mogelijkheden in beeld zoals in de rechterkolom is weergegeven. Enkele opmerkingen hierbij:

- Het nog aanwezige reductie potentieel verduurzaming inkoop is gelijk aan de reductie die bereikt wordt als alle ingekochte elektriciteit NL-wind, NL-zon of NL-water is.
- De bijdrage van gerapporteerde te realiseren projecten opwek duurzame energie met inschattingen voor het aandeel netlevering vs. eigen inzet van opgewekte energie.
- Voor het reductiepotentieel van de omvang van lachgas en methaan emissie zijn de waarden gehanteerd zoals in de strategische visie zijn aangehouden voor 2030.
- Voor het potentieel van de omvang negatieve emissies is uitgegaan van de maximale CO_2-afvang en vastlegging bij het volume van de groen gas productie in 2025.

Bij de eigen opwekking van elektriciteit in combinatie met inkoop groene stroom is het van belang te zien dat additionele besparing of eigen opwekking van elektriciteit een verschuiving van duurzame inkoop naar eigen opwekking geeft. Het vergroot de energieneutraliteit, maar heeft geen additioneel effect op klimaatneutraliteit omdat de inkoop al duurzaam is.
De totale omvang van het potentieel zoals in de rechterkolom is weergegeven is gelijk aan 53% van de totale reductieopgave om klimaatneutraal te worden.
Uit deze cijfers blijkt dat het totaal van de huidige stand CO_2-reductie plus het reductie potentieel dat nog in beeld is (813 kton CO_2-eq.), nagenoeg gelijk is aan de totale reductieopgave om in 2035 klimaatneutraal te worden (808 kton CO_2-eq.). Echter de reductie opgave voor klimaatneutraliteit is niet statisch. De opgave wordt naar verwachting groter door toekomstige aanvullende eisen/opgaven, waardoor klimaatvoetafdruk stijgt.
In Figuur 29 wordt zowel de huidige stand van zaken als het reductie potentieel dat nu in beeld is weergegeven in de watervalgrafiek.

Reductie potentieel inkoop elektriciteit:

- Alle inkoop NL-wind, NL-zon of NL-water — 40 kton CO_2-eq.

Gerapporteerde maatregelen: reductie energie en opwekking duurzame energie

- Energiebesparingsprojecten gepland t/m jaar 2035 — 6 kton CO_2-eq.
- Geplande te realiseren projecten opwek duurzame energie — 19 kton CO_2-eq.

Potentieel reductie broeikasgassen

- Potentieel reductie methaan emissie t.o.v. emissie 2020 (ambitie strategische visie) — 50 kton CO_2-eq.
- Potentieel reductie lachgasemissie t.o.v. emissie 2020 (ambitie strategische visie) — 275 kton CO_2-eq.

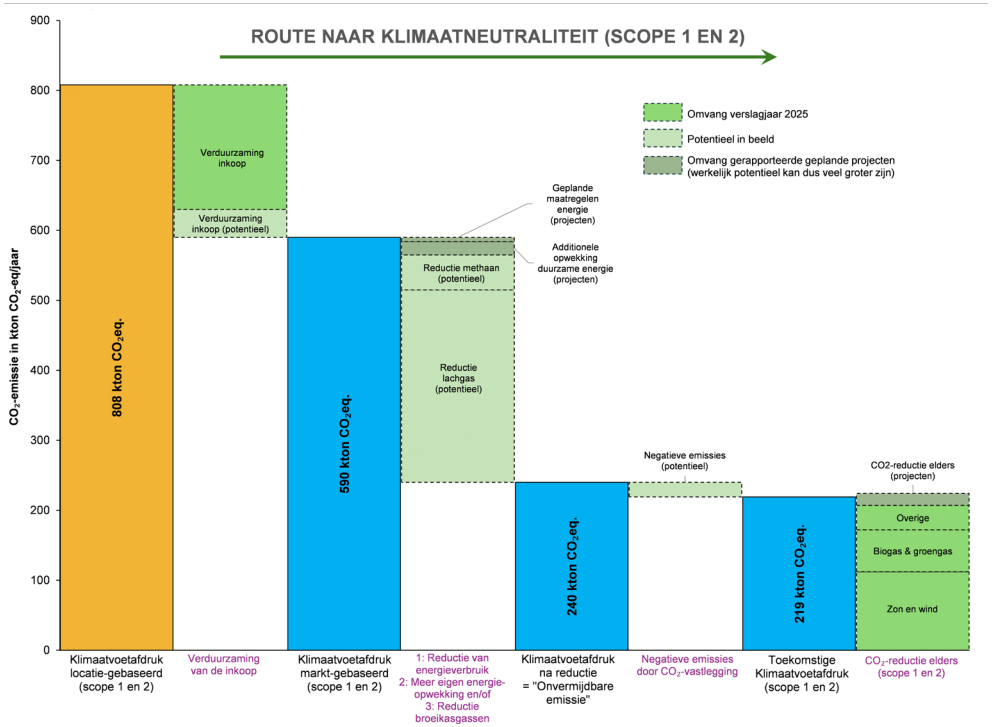
Potentieel negatieve emissies:

- CO_2-verwijdering bij groen gasproductie (22 mln Nm^3) — 21 kton CO_2-eq.

Potentieel CO_2-reductie elders:

- Gerapporteerde projecten levering energie aan derden — 17 kton CO_2-eq.

Totaal nu in beeld: **428 kton CO_2-eq.**



Figuur 29 Route richting klimaatneutraliteit inclusief huidige stand van zaken, het potentieel in beeld en op basis van de gerapporteerde te realiseren projecten.



Meegroeidijk (BONSAI)

Waterschap Noorderzijlvest

Waterschap Noorderzijlvest beheert bijna 70 kilometer aan primaire zeekering langs de Groningse kust.

Met de investering vanuit het HWBP, de STOWA en het Interreg NWE is Waterschap Noorderzijlvest een pilot gestart op basis van het principe meegroeidijk op de primaire zeekering bij Westpolder. Met deze 'Meegroeidijk' (project BONSAI) speelt het waterschap in op zeespiegelstijging, zonder dat grote ingrepen aan de dijk nodig zijn. Waar een dijkversterking normaal gesproken jaren in beslag neemt, wordt de dijk van bovenaf laagje voor laagje opgebouwd.

Binnen de pilot wordt onderzocht hoe de grasbekleding reageert op het opgebrachte slib. Groeit het gewoon door de nieuwe kleilaag heen? Hoe sterk is de nieuwe grasmat? En zijn er misschien speciale grasmengsels die het extra goed doen? Waterschap Noorderzijlvest gebruikt hiervoor slib uit de haven van Lauwersoog wat vloeibaar op de dijk wordt aangebracht. Daarmee draagt het waterschap ook bij aan een betere waterkwaliteit in de Waddenzee.

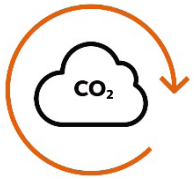
Bekend is dat bij rijping van slib broeikasgassen (CO2, lachgas en methaan) vrijkomen. Om inzicht te krijgen in welke soorten en in welke mate deze vrijkomen worden deze gedurende een periode van tenminste drie weken gemeten Deze gegevens zijn mede relevant om te bepalen of slib benut kan worden als duurzaam (circulair) bouwmateriaal en zo ja, welke laagdikte het beste past.

Het project Meegroeidijk laat zien hoe innovatieve en natuurlijke oplossingen kunnen bijdragen aan een toekomstbestendige kustverdediging. Door de klimaatweerbaarheid van kustzones te vergroten, overstromingsrisico's beter te beheersen en nieuwe kennis en tools te ontwikkelen, levert het project waardevolle inzichten op voor het waterbeheer van de toekomst.

BONSAI staat voor Boosting flood resilience in estuarine systems anticipating shifting climate zones. Het is een internationaal project waarin België, Nederland, Duitsland en Frankrijk samenwerken van 1 januari 2025 tot en met 30 juni 2029. Doel is de uitkomsten en best practices uiteindelijk in alle vier de landen toe te passen.

De bijdrage aan het Interreg-NWE project BONSAI past bij de visie van het waterschap op kustverdediging. Innovaties zijn hard nodig. Natuurlijke oplossingen hebben daarbij speciale interesse.

Noorderzijlvest voert het project Meegroeidijk uit gezamenlijk met het Hoogheemraadschap van Rijnland en het waterschap Brabantse Delta als associated partners. Daarbij wordt tevens onderzocht in hoeverre dit principe geschikt is ter compensatie van bodemdaling en prefab grasbekleding met slib als basis haalbaar is.



CO_2-reductie:
In 2025 is circa 220 m3 slib vanuit de haven van Lauwersoog op de kering aangebracht.

BONSAI:
BONSAI wordt uitgevoerd door 17 projectpartners en beschikt over een totaalbudget van € 10,7 miljoen waarvan € 6,4 wordt gesubsidieerd vanuit Interreg NWE.



Hoofdstuk 4

Strategie circulaire waterschappen



4 Strategie circulaire waterschappen

Waterschappen hebben de ambitie om 100% circulair te zijn in 2050. Om dit doel te bereiken is er een strategie Circulaire Waterschappen opgesteld. Dit hoofdstuk laat zien wat de ontwikkelingen hierin zijn, bijvoorbeeld: in hoeverre heeft men inzicht in de grondstofstromen? In de milieu-impact van grondstoffen? In welke richting wordt er gestuurd op vermindering van de input, hergebruik & recycling en vervanging door grondstoffen met een lagere milieu-impact?

De transitie van een lineaire naar een circulaire economie is belangrijk om onze invloed op de natuur en het klimaat aan te pakken. Door efficiënter en langer gebruik te maken van grondstoffen vermindert de uitstoot van broeikasgassen en zorgen we voor minder tot geen afval.
De klimaatmonitor tracht inzicht te krijgen op welke manier de waterschappen hun beleid op dit moment inrichten, in welke mate ze inzicht hebben in hun prestaties op het gebied van circulariteit en om hun voortgang hierop te monitoren.

Er gebeurt al veel bij de waterschappen op het gebied van circulariteit. Een circulaire economie vraagt echter een rigoureus andere manier van werken. Dit is een transitie die de gehele maatschappij doormaakt en geleidelijk meer onderdeel wordt van de normale manier van werken. De Unie van Waterschappen ondersteunt en faciliteert waar mogelijk de waterschappen bij de ontwikkeling naar een circulaire economie. Zo stimuleert zij de waterschappen om in hun rol als professionele opdrachtgever te sturen op duurzaamheid bij de inkoop van producten en de aanbesteding van werken. Ook werken de Unie en de waterschappen aan de ontwikkeling van circulair assetmanagement, het terugwinnen van grondstoffen en door het opstellen van sector-brede indicatoren.

In ‘Het verhaal van de circulaire waterschappen’ (2021) komen de bouwstenen van de strategie samen in vijf strategische hoofdlijnen:
1. Verandering van organisatie en gedrag
2. Duurzaam opdrachtgeverschap (zie hoofdstuk 5)
3. Circulair assetmanagement
4. Terugwinning van energie en grondstoffen
5. Transitiemanagement

De strategische lijnen ‘duurzaam opdrachtgeverschap’, ‘circulair assetmanagement’, en ‘terugwinning van energie en grondstoffen’ focussen op ontwikkelingen binnen de bestaande keten en bedrijfsprocessen. Om te komen tot een circulaire economie is meer nodig dan alleen systeemoptimalisatie. Binnen de lijnen ‘verandering van organisatie en gedrag’ en ‘transitiemanagement’ werken de waterschappen aan bewustwording, en verandering van perspectief en handelen. De resultaten worden beschreven aan de hand van de vijf strategische hoofdlijnen.

Verandering van organisatie & gedrag en transitiemanagement

Beleid en doelstellingen

In 2025 hadden 20 waterschappen een vastgesteld beleid op het gebied van circulaire economie. Daarmee heeft het merendeel van de waterschappen circulaire principes in hun organisatie verankerd. Bij 12 waterschappen is circulair beleid in ontwikkeling ten opzichte van 14 in 2024. Dit betekent dat sommige waterschappen zowel vastgesteld beleid hebben als bezig zijn met de ontwikkeling van nieuw beleid. Ze werken bijvoorbeeld aan aangescherpt beleid, een nieuwe strategie, een routekaart of nieuwe ontwikkelingen in het beleid aan het uitwerken zijn. Vijf waterschappen hebben geen plan van aanpak op circulaire economie vastgesteld, dit aantal is omlaag gegaan ten opzichte van 2024 (toen zeven waterschappen zonder plan van aanpak). Dit betekent niet dat er bij deze waterschappen een gebrek aan richting of focus is op circulair beleid. Twee van de vijf waterschappen geven namelijk aan dat ze werken aan een routekaart of nieuw strategisch kader. De 16 waterschappen die wel een plan van aanpak hebben vastgesteld, hebben dit onder meer vastgelegd in een strategisch actieplan, een uitvoeringsplan of een jaarplan.

Verder blijkt dat 15 waterschappen de nationale circulariteitsdoelstellingen hebben vastgesteld in hun beleid en zes waterschappen dit gedeeltelijk hebben gedaan. Het betreft de volgende doelen:
- 100% circulair aanbesteden in 2030;
- 50% minder gebruik van primaire grondstoffen in 2030 (de nieuwe doelen voor 2035 van het NPCE moeten nog landen in nieuw beleid);
- 100% circulair in 2050;
- Circulaire GWW-projecten in 2030.

Negen waterschappen hebben ook aanvullende doelstellingen gesteld op het gebied van circulariteit. Voorbeelden van deze ambities zijn het uitvragen van een materiaalpaspoort, standaard toepassen van CO_2 beprijzing, voorkomen van milieuimpact via sturen op doelstelling MKI van €0, (lokaal) hergebruik van maaisel en bagger, grondstofwinning uit afvalwater en het vermijden van giftige stoffen en materialen die schadelijk zijn voor de biodiversiteit. Dergelijke aanvullende doelen geven aan dat bijna de helft van de waterschappen proactief werkt aan een bredere invulling van circulariteit.

Taken en verantwoordelijkheden

Uit de inventarisatie van de taken en verantwoordelijkheden binnen de waterschappen blijkt dat 16 waterschappen concrete taken hebben opgenomen in de verantwoordelijkheden van specifieke functionarissen, zoals portefeuillehouders, directieleden of programmamanagers. Een daling met één waterschap ten opzichte van 2024.

Circulair assetmanagement en terugwinning van energie en grondstoffen

Monitoring

In 2025 hebben tien van de 21 waterschappen de mate van circulariteit binnen hun organisatie gemeten/gemonitord. Dit is een vooruitgang ten opzichte van de zeven waterschappen in 2024. Daarnaast geven vijf andere waterschappen aan dat het meten en monitoren van de mate van circulariteit wel in ontwikkeling is. Denk aan het uitvragen van (de eerste) materiaalpaspoorten in projecten. Hiermee zijn 15 van de 21 waterschappen (71%) actief (aan het worden) op monitoring van circulariteit. Dit is een positieve ontwikkeling die mogelijk is ingegeven door blijvende aandacht voor circulariteit op beleidsniveau en de vertaling naar eigen doelstellingen van de waterschappen. Hiermee lijken in 2024 genoemde redenen als capaciteitsgebrek en terughoudendheid langzaamaan te verdwijnen.

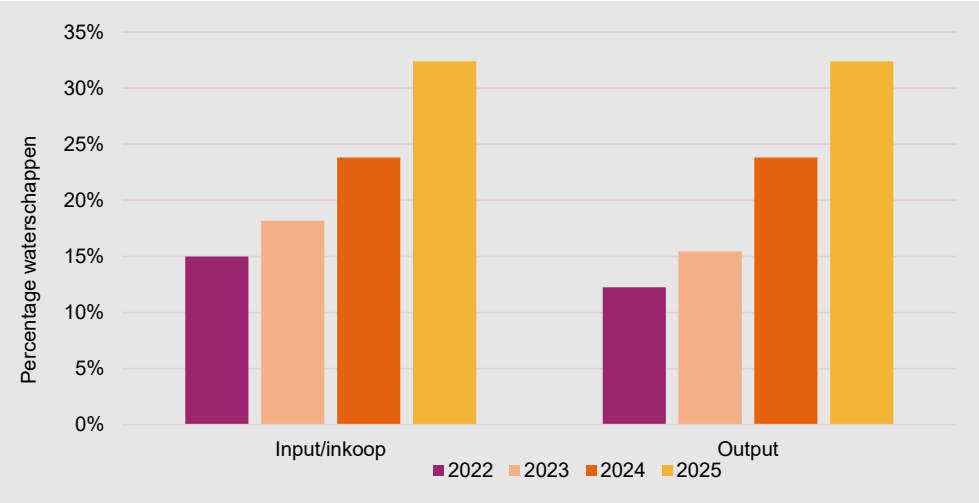
Een nulmeting, die de basislijn vastlegt voor monitoring, vormt een belangrijk startpunt voor het implementeren van circulaire principes omdat het inzicht geeft in de bestaande situatie en daarmee een basis vormt voor het ontwikkelen van een strategie voor circulair assetmanagement. Voor het verslagjaar 2025 hebben 16 waterschappen aangegeven dat er een nulmeting heeft plaatsgevonden. De nulmeting is een materiaal- of stofstroomanalyse. De afbakening en diepgang van deze analyses lijkt wel te verschillen tussen de waterschappen. Ook lijkt het bij sommige waterschappen een eenmalige actie, terwijl bij andere waterschappen er sprake is van een (periodieke) actualisatie.

Materiaalstromen

Om de reststromen die voortvloeien uit de bedrijfsvoering van de waterschappen te monitoren, kunnen de diverse bedrijfsonderdelen onderverdeeld worden in vijf categorieën:

- Watersysteembeheer;
- Waterketen;
- Waterveiligheid;
- (Vaar)wegen, en;
- Bedrijfsvoering.

Binnen deze vijf bedrijfsonderdelen is gekeken naar hoeveel inzicht er is in de input/inkoop van materialen en naar de output van materialen. Het aantal waterschappen dat inzicht heeft in de reststromen die voortkomen uit de verschillende bedrijfsonderdelen laat een stijging zien ten opzichte van voorgaande jaren (zie Figuur 30).
Zowel voor input/inkoop als voor output ligt het gemiddelde percentage op 32% in 2025, terwijl dit 24% was in 2024, respectievelijk 18% en 15% in 2023 en 15% en 12% in 2022.
Diverse antwoorden worden gegeven op de vraag wat er gebeurt met de materiaalstromen. Zo geven waterschappen bijvoorbeeld aan dat reststromen worden afgevoerd naar een groen recyclingbedrijf of grond, schoon bagger en maaisel worden hergebruikt.



Figuur 30 Voortgang reststromen voor input/inkoop en output

Aanzet kwantitatieve monitoring CE

Naast de kwalitatieve monitoring, met vragen over het proces, de organisatie en de aanpak van circulaire economie binnen de waterschappen, werkt de Unie ook stapsgewijs aan de ontwikkeling van de kwantitatieve monitor voor circulaire economie. Sinds het verslagjaar 2024 wordt specifiek gekeken naar kwantitatieve informatie uit recent opgeleverde projecten. Dit is in 2025 doorgezet. Gevraagd is naar MKI, CO_2 en grondstoffengebruik in recent opgeleverde projecten. Er zijn tien waterschappen die een reactie gaven op MKI, CO_2 danwel grondstoffenverbruik.
In totaal zijn ruim 50 (lopende en recent opgeleverde) projecten opgegeven. Dit is een aanzienlijke stijging ten opzichte van de 15 projecten in 2024. Bij 27 van de 50 projecten is door acht waterschappen de MKI-waarde ingevuld. In 2024 was dit bij 8 van de 15 projecten. Bij 24 van de 50 projecten is aangegeven of de grondstoffen van primaire, secundaire of van hernieuwbare oorsprong zijn. Het merendeel van de grondstoffen komt (nu) nog uit primaire bron. In 2024 was dit bij 5 van de 15 projecten het geval. Bij 4 van de 50 projecten zijn secundaire grondstoffen toegepast en bij 2 projecten hernieuwbare grondstoffen. In 2024 waren er ook vier projecten waarbij secundaire grondstoffen waren ingezet en twee projecten met hernieuwbare grondstof.

Ondanks het belang van inzicht in deze indicatoren om te kunnen bepalen in hoeverre de doelen voor circulaire economie worden behaald, blijkt dat er nog beperkt dergelijke informatie beschikbaar is uit projecten van de waterschappen. De redenen hiervoor variëren. Sommige waterschappen geven aan dat deze informatie niet bekend is, terwijl anderen aangeven dat er nog geen opgeleverde projecten zijn of de informatie hierover niet wordt bijgehouden. Een paar waterschappen hebben wel voorbeelden gegeven van opgeleverde of gerealiseerde projecten. Veelal gaat het hierbij om vervanging, renovatie/groot onderhoud of nieuwbouwprojecten.

Energie- en Grondstoffenfabriek (EFGF)

In het kader van de Energie- en Grondstoffenfabriek (EFGF), een samenwerkingsverband van Nederlandse waterschappen gericht op het optimaliseren van de terugwinning van energie en grondstoffen uit afvalwater, zijn minimaal 23 projecten uitgevoerd in 2025. Dit aantal is iets lager dan de 28 projecten in 2024 en 2023. In 2022 en 2021 lag het totaal aantal projecten hoger, namelijk op 35 projecten in beide jaren.
Binnen deze projecten richten waterschappen zich onder andere op:

- De productie van groen gas;
- Het terugwinnen van cellulose;
- Het terugwinnen van vivianiet uit zuiveringsslib.

Daarnaast zijn in het kader van de EFGF 2025 ook zoetwater (uit effluent), struviet, fosfaat, koolstof, kaumera, cellulose, stikstof en maaisel teruggewonnen. Het percentage teruggewonnen grondstof verschilt per type grondstof. Voorbeelden van opgegeven percentages teruggewonnen grondstof zijn onder meer 5% en 9% fosfaat, 10% zoetwater, 10% en 45% cellulose, 50% maaisel van keringen en kades, en stikstof 80%. Deze projecten benadrukken de inspanningen van waterschappen om grondstoffen terug te winnen.



MKI in beoordeling schetsontwerp rioolwaterzuivering

Waterschap Vallei en Veluwe

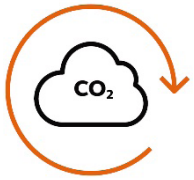
Duurzaamheid
Waterschap Vallei en Veluwe wil in 2035 klimaatneutraal zijn. In 2050 wil het waterschap volledig circulair en klimaatpositief zijn. Daarom heeft het waterschap bij de ontwikkeling van de rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi) in Bennekom bewust gekozen om duurzaamheid al in de schetsontwerpfase leidend te maken. Waar de MilieuKostenIndicator (MKI) voorheen pas later in projecten werd toegepast, is hier ingezet op vroege sturing. Dit sluit aan bij de bredere transitie binnen de sector om niet alleen op kosten, maar steeds meer op maatschappelijke impact te sturen. De verwachting is namelijk dat juist in deze vroege fase de grootste invloed op materiaalgebruik, circulariteit en milieubelasting kan worden uitgeoefend.

Schetsontwerp
Voor de nieuwe rwzi hebben twee adviesbureaus schetsontwerpen ontwikkeld, waarbij de MKI, naast energie, chemicaliënverbruik en procesemissies, integraal onderdeel uitmaakte van de beoordeling. Hierdoor werd duurzaamheid vanaf het begin integraal meegenomen in ontwerpkeuzes. De analyse laat zien dat het mogelijk is om een ontwerp te realiseren dat binnen de ambitie van maximaal 8 MKI per vervuilingseenheid blijft, hoewel het detailniveau in deze fase nog beperkt is. Tegelijkertijd gaf de MKI-berekening waardevol inzicht in de grootste bronnen van milieu-impact van de realisatie.

Milieu impact vroeg in beeld
De MKI werkt als spiegel voor het ontwerp: het ontwerpteam ziet vroeg waar de grootste milieubelasting zit en waar in latere fasen gerichter op materiaalreductie, constructieprincipes of duurzamere materiaalvarianten gestuurd kan worden.

De MKI-analyse laat zien dat staal, ondanks het beperkte volume, relatief zwaar weegt in de milieu-impact. Beton is vooral bepalend door het grote materiaalvolume. In de schetsontwerpfase leidt dit nog niet direct tot definitieve keuzes voor ander staal, beton of constructiedetails; daarvoor is het ontwerp nog te grofmazig.

MKI in rwzi-ontwerp
De casus RWZI Bennekom laat zien dat vroeg inzetten van MKI vooral waardevol is om de milieu-impact van ontwerpvarianten zichtbaar te maken. In de schetsontwerpfase blijven de zuiveringsopgave, het type biologie, de effluentkwaliteit en eventuele nabehandeling leidend. Scherpere materiaalkeuzes, zoals duurzamer staal of beton, volgen in de definitief-ontwerpfase. Vroeg starten met MKI vergroot het ontwerpbewustzijn en levert bruikbare inzichten op voor vergelijkbare projecten bij ons waterschap en andere waterschappen.



CO_2-reductie:
Nog nader te bepalen



Impact-reductie:
MKI aanlegfase <8€MKI per vervuilingseenheid
hergebruikte of secundaire grondstoffen: 30%
Gesloten grondbalans en hergebruik objecten waar mogelijk

Hoofdstuk 5

Strategie duurzaam opdrachtgeverschap



5 Strategie duurzaam opdrachtgeverschap

In 2021 hebben de waterschappen besloten tot een gezamenlijke aanpak op duurzaam opdrachtgeverschap. Deze aanpak is vastgelegd in de strategie Duurzaam Opdrachtgeverschap Waterschappen (DOW). In deze aanpak staat beschreven hoe de waterschappen hun duurzaamheid ambities vertalen naar hun opdrachten aan de markt. Hiermee draagt deze strategie bij aan de doelstelling om op termijn klimaatneutraal en circulair te gaan werken. Daarnaast is in 2025 het nieuwe gezamenlijke inkoopbeleid van de waterschappen vastgesteld: “Professioneel inkopen met maatschappelijke impact”. Dit hoofdstuk geeft weer in welke mate de waterschappen vanuit hun rol als opdrachtgever sturen op maatschappelijke doelen en in welke mate ze de doelstellingen halen.

Van duurzame inkoop naar duurzaam opdrachtgeverschap: zo zien de waterschappen hun strategie richting zoveel mogelijk maatschappelijke waarde creëren in de productieketens waar de waterschappen onderdeel van zijn (Strategie Duurzaam Opdrachtgeverschap Waterschappen, 2021). Met deze strategie verbreden de waterschappen hun ambitie. Er is afgesproken dat duurzaamheid eerder in de keten van besluitvorming aan bod moet komen (duurzaam opdrachtgeverschap) en niet pas bij het project of bij de inkoop (duurzaam inkopen). Dat is nodig om onze ambities en doelstellingen voor 2030, akkoorden, deals en manifesten op het gebied van duurzaamheid, maar ook toekomstige akkoorden, waar te kunnen maken. De waterschappen hebben invloed op hoe zij aanbestedingen uitvragen en hoe ambitieus zij daarin zijn.

De strategie bestaat uit drie pijlers, met subdoelen:

1. We kiezen en bepalen ambities vóóraf en handelen hiernaar:
   a. Eisen stellen aan opdrachten ten aanzien van klimaatneutraal en circulair ontwerpen, realisatie en exploitatie.
   b. Sociale aspecten een plek geven binnen opdrachten.
   c. Innovatiegericht aanbesteden.
2. We werken samen:
   a. Interne samenwerking en gezamenlijke verantwoordelijkheid.
   b. Samenwerken met andere overheden en voorbeeldrol uitdragen.
   c. Impact creëren in samenwerking met de markt.
3. We zijn transparant en aanspreekbaar op onze resultaten:
   a. Sturen op realisatie doelen.
   b. Inzicht geven in prestaties en effecten.

Duurzaam Opdrachtgeverschap

Implementatieplan

De strategie Duurzaam Opdrachtgeverschap is een belangrijke stap richting de ambitie van waterschappen om klimaatneutraal en circulair te opereren. Het biedt een kader voor hoe waterschappen duurzame doelstellingen kunnen vertalen naar marktgerichte opdrachten. Het vertalen van de strategie Duurzaam Opdrachtgeverschap in een implementatieplan is van belang om invulling te geven aan de doelstellingen die met deze strategie samenhangen en vormt daarmee een belangrijke basis voor het realiseren van hun gezamenlijke ambities, zoals vastgelegd in 2021.

Vergelijkbaar met 2024, hebben in 2025 de helft van de waterschappen (12 van de 21) aangegeven de strategie Duurzaam Opdrachtgeverschap te hebben vertaald naar een implementatieplan. Voor al deze waterschappen geldt dat zij in hun implementatieplan een beschrijving hebben opgenomen van hoe Duurzaam Opdrachtgeverschap is belegd binnen hun organisatie. De waterschappen die geen implementatieplan hebben, geven aan dat dit onder andere komt doordat het onderdeel is van een klimaat- of duurzaamheidsprogramma of de vertaalslag naar een implementatieplan nog niet is gemaakt. In aanvulling op het implementatieplan is het ook van belang om vast te leggen hoe de sturing op Duurzaam Opdrachtgeverschap binnen de organisatie is georganiseerd. Dit omvat zowel formele sturingslijnen, zoals vastgestelde verantwoordelijkheden en procedures, als informele sturingslijnen, zoals interne samenwerking en kennisdeling of directe uitvoering bij inkoop. Negen waterschappen hebben aangegeven dat in hun implementatieplan een beschrijving staat van de formele en informele sturingslijnen binnen hun organisatie. Dit is er één meer dan vorig jaar. Dergelijke sturing in beleid moet ervoor zorgen dat Duurzaam Opdrachtgeverschap ook daadwerkelijk wordt geborgd in de dagelijkse praktijk en besluitvorming van het waterschap.

Vijftien waterschappen hebben een coördinator Duurzaam Opdrachtgeverschap, terwijl dit er 17 waren in 2024 en 20 in 2023. In veertien gevallen heeft deze coördinator bij het waterschap een team om zich heen en bij dertien waterschappen heeft de coördinator en/of team ook een opdracht. Deze getallen laten een verdere daling zien ten opzichte van 2024 en 2023, waarin respectievelijk 15 en 18 waterschappen een coördinator hadden met een team om zich heen. Het aantal coördinatoren en/of team met een opdracht bleef gelijk ten opzichte van 2024. Verder had in verslagjaar 2025 de coördinator en/of het team bij 16 waterschappen een opdrachtgever. Dit aantal is hetzelfde gebleven als in 2024. In 2023 waren dit er 17. Het gaat hierbij veelal om een (interne) opdrachtgever of iemand met een andere functie, zoals directielid, afdelingshoofd of resultaat-/implementatie-/ opgavemanager.

MVOI thema's en monitoring

In het Manifest Maatschappelijk Verantwoord Opdrachtgeven en Inkopen (MVOI) staan zes thema's voor maatschappelijk verantwoord inkopen, het gaat om de thema's:

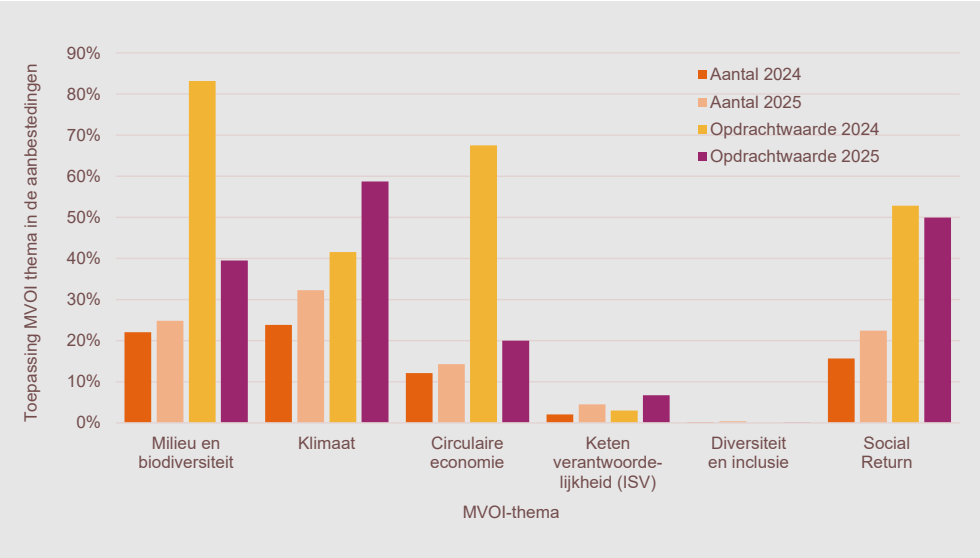
- Milieu en biodiversiteit;
- Klimaat;
- Circulaire economie;
- Ketenverantwoordelijkheid;
- Diversiteit en inclusie;
- Social Return.



Figuur 31 MVOI thema's (bron: PIANOo)

De waterschappen zijn gevraagd of ze naast de sectoraal afgesproken doelen ten aanzien van klimaatneutraliteit en circulaire economie, ook nog aanvullende effect- en resultaatsdoelen hebben omtrent deze zes thema's. De resultaten tonen aan dat de mate van betrokkenheid per thema verschilt en tegelijk ook toeneemt ten opzichte van 2024. Milieu en biodiversiteit, Klimaat en Circulaire economie zijn de thema's waarover de meeste waterschappen aanvullende doelen hebben gesteld, respectievelijk 13 (was 12), 12 (was 12) en 11 waterschappen (was 10). Daarop volgen de thema's Social Return met 9 waterschappen (was 8), Diversiteit en inclusie met 5 waterschappen (was 2) en Ketenverantwoordelijkheid met 3 waterschapen (was 1).
Er wordt aangegeven door de waterschappen die geen aanvullende doelen hebben gesteld, dat deze thema's wel worden meegenomen maar dat er geen bestuurlijke besluiten ten grondslag ligt aan deze thema's. Of dat ze de wettelijke verplichtingen volgen.
Zo is bijvoorbeeld ketenverantwoordelijkheid bij een van de waterschappen zonder aanvullende doelen wel geborgd via het inkoopbeleid.

De toepassing van de MVOI thema's binnen aanbestedingen van de waterschappen geeft een concreet beeld van hoe de thema's in de praktijk worden meegenomen. Zowel het aantal aanbestedingen als de bijbehorende opdrachtwaarden geven inzicht in de mate waarin de MVOI-thema's daadwerkelijk onderdeel zijn van de opdrachten. In Figuur 32 is voor een groep van 12 waterschappen de toepassing van de MVOI-thema's in het aantal aanbestedingen weergegeven. Deze 12 waterschappen hebben ook de opdrachtwaarde aangegeven. Het betreft hier een totaal van 3.440 (in 2024 was dat 3.615) aanbestedingen en een opdrachtwaarde van ongeveer 7,3 (in 2024 was dat ruim 6,6) miljard euro. Uit de analyse is te zien dat het aandeel in de opdrachtwaarde duidelijk groter is dan aandeel van het aantal aanbestedingen, dus dat bij een hoge opdrachtwaarde MVOI thema's vaker worden toegepast. Van de zes MVOI thema's worden ketenverantwoordelijkheid en diversiteit en inclusie aanmerkelijk minder toegepast.



Figuur 32 Toepassing van MVOI thema's naar aantal en opdrachtwaarde



Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB)

Uitdagingen, knelpunten en kansen

Het programma Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB) richt zich op het verminderen van emissies in de bouwsector door de emissies van werk-, voer- en vaartuigen te reduceren. Hiermee draagt het programma bij aan het behalen van de doelstellingen uit het Klimaatakkoord, het Schone Lucht Akkoord, het Programma Stikstofreductie en Natuurverbetering en de Strategie Klimaatneutrale en Circulaire Infraprojecten.
In het Convenant SEB zijn door de betrokken partijen gezamenlijke uitvoeringsafspraken gemaakt voor het reduceren van de emissies. De doelstellingen uit het Convenant SEB zijn:

- De ambitie om in 2030 60% NO_x-emissiereductie ten opzichte van 2018 in de bouw te behalen als onderdeel van het structurele pakket aan stikstof reducerende maatregelen.
- De doelstelling om in 2030 ten opzichte van 2016 75% minder gezondheidsschade door mobiele werktuigen in de bouw – onder meer veroorzaakt door de uitstoot van stikstofdioxide en fijnstof – te realiseren, en het zo snel mogelijk uitfaseren van mobiele werktuigen zonder roetfilter en met een hoog stikstofdioxide uitstoot.
- De doelstelling om in 2030 ten opzichte van 2019 een reductie van 0,4 Mton CO_2 van de uitstoot te behalen.

Emissie-eisen

Elf waterschappen passen de eisen van het basisniveau SEB toe in al hun projecten. Twee waterschappen passen de eisen niet toe en acht waterschappen geven aan dat ze dit in een deel van hun projecten doen. De voornaamste redenen die door de waterschappen wordt genoemd voor het nog niet of gedeeltelijk toepassen van de emissie-eisen is dat implementatie van SEB nog niet is voltooid, er sprake is van capaciteitstekort of dat er onvoldoende aandacht is voor SEB bij met name kleinere projecten.

Er wordt naast het basisniveau ook projecten met emissieloos materieel uitgevraagd door achttien waterschappen. Dit is met name het geval bij grotere projecten met een opdrachtwaarde van meer dan 100.000 euro.
Dertien waterschappen passen de EMVI SEB gunningsmethodiek toe. Vijf waterschappen passen het Ingroeimodel SEB toe. Zeven waterschappen gaven aan dit anders te doen, zoals door de markt uit te dagen om meer te doen dan SEB (via een eigen gunningsmethodiek) en de markt hiervoor te belonen via een gunningsvoordeel.

De waterschappen is ook de vraag gesteld hoe het met de voorbereiding gaat om in 2028 van start te gaan met SEB periode 3, waarbij ook in het basisniveau een deel van het materieel emissieloos moet worden uitgevraagd. Negen waterschappen geven aan hier klaar voor te zijn. Dit omdat het in veel gevallen al op deze manier wordt uitgevraagd, en de markt ook op de hoogte is dat een waterschap zich hier aan houdt. Acht waterschappen geven aan dat ze nog in de lerende fase zitten of het nog overzichtelijk moeten maken.

Vier waterschappen hebben nog grote stappen te maken. Netcongestie, beschikbaarheid van het materieel en laadvoorzieningen en kosten zijn veelgenoemde aandachtspunten.

In het ambitieuze niveau voor SEB worden, ten opzichte van het basisniveau, strengere eisen gesteld aan emissieloos werken in aanbestedingen. Het merendeel van de waterschappen past het ambitieuze niveau echter niet toe. Er is slechts door twee waterschappen aangegeven dat ze het aandeel koploper projecten hebben opgenomen in hun programmering of in een deel van hun komende projecten. De rest van de waterschappen geeft aan of geen ambitieuze convenantpartner te zijn of dat dit nog niet is geprogrammeerd.
In de (voornamelijk grote) projecten waar het ambitieuze niveau voor SEB wel is toegepast, wordt apart budget vrij gemaakt en zijn afspraken gemaakt met het bestuur en/of de provincie.

Controle op naleving

Aan de waterschappen zijn ook vragen gesteld over de controle op naleving van de emissie-eisen tijdens de uitvoering. Bijna alle waterschappen (op twee na) geven aan emissie-eisen tijdens de uitvoering op een of andere manier bij te houden; tussen de elf en vijftien waterschappen doen dat via een (digitaal) logboek, controles op de bouwplaats, bouwvergaderingen en regelmatige afstemming met de aannemer. Acht waterschappen doen dit op een andere manier, bijvoorbeeld door de verantwoordelijkheid bij de aannemer neer te leggen, via steekproeven of via voertuigregistratie van RDW.

Transitiekosten

Om inzicht te krijgen in de transitiekosten bij het toepassen van ZE in projecten is de waterschappen gevraagd te kijken naar hogere kosten van materieelinzet, interne organisatie capaciteit (inkoop, projectleider, subsidie aanvraag etc.) en laadinfrastructuur. Achttien waterschappen geven aan dat er hogere kosten zijn verbonden aan het materieelinzet. Dit komt in het algemeen door een hoger uurtarief voor elektrisch materieel dan bij brandstof aangedreven materieel. Door dertien waterschappen wordt aangegeven ze transitiekosten ervaren door (extra) interne organisatie/ capaciteit. Dit komt bijvoorbeeld door de extra inzet door het aanvragen van de subsidie. Het (realiseren van) laadinfrastructuur brengt volgens achttien waterschappen ook transitiekosten met zich mee bijvoorbeeld voor de aanleg van laadpalen of -pleinen. Moeilijkheid hierbij is natuurlijk ook nog de beschikbaarheid van netaansluitingen en netcongestie. Door zes waterschappen zijn aanvullend nog extra (transitie)kosten genoemd door controle en naleving én het feit dat de prestaties van ZE materieel voor bepaalde toepassingen nog onvoldoende is.

Samenwerking

Een goede samenwerking met omliggende opdrachtgevers in de betreffende regio van een waterschap vergroot de kansen op weg naar een emissieloze bouwplaats. De helft van de waterschappen geeft aan veel contact en daarmee uitwisseling van ervaringen te hebben met omliggende opdrachtgevers in de regio. Een kwart geeft aan geen contact te hebben maar wel op zoek is.

Uitdagingen

Op de vraag welke uitdagingen er verder nog zijn voor de waterschappen wat betreft SEB wordt meerdere malen aangegeven dat elektrificatie lastig is voor zwaardere specifieke materieelsoorten, omdat op bouwlocaties niet altijd voldoende elektriciteit beschikbaar is en er soms moet worden omgereden met accupakketten. Ook wordt aangegeven dat aan langere actieradius en een minder zwaar accupakket gewenst zijn. Financieel gezien zijn er ook uitdagingen doordat de beperkte beschikbaarheid van emissieloos materieel kan leiden tot verminderde concurrentie en dus hogere prijzen.

Tot slot geven ongeveer de helft van de waterschappen aan met name behoefte te hebben aan nadere afstemming en geleerde lessen vanuit het programma SEB op de thema's controle op naleving (CON) en kosten, gevolgd door aanbesteden en innovaties.

CO_2

CO_2-Prestatieladder aanbesteding

De CO_2-Prestatieladder is een instrument dat gebruikt kan worden in het aanbestedingsproces om duurzaamheid en CO_2-reductie te bevorderen. Vijf waterschappen hebben aangegeven dat ze bij meer dan de helft van hun aanbestedingen de CO_2-Prestatieladder gebruiken. Acht waterschappen gebruiken het bij 10 tot 50% van hun aanbestedingen. Zes waterschappen gebruiken het bij minder dan 10% van hun aanbestedingen, twee waterschappen gebruiken het helemaal niet of houden het niet bij.

Diverse waterschappen ondervinden een belemmering bij het toepassen van de huidige versie (3.1) van de CO_2-Prestatieladder. De reden is dat ze een beperkt onderscheidend vermogen ervaren, omdat bijna alle partijen op trede 5 staan. Er is vertrouwen bij de waterschappen dat deze belemmering wordt opgelost met de nieuwe versie (4.0) van het handboek.

Van de zeventien waterschappen die de CO_2-Prestatieladder in aanbestedingen hanteren, zijn er zeven die vaste uitgangspunten hanteren. Voor de meerderheid van de waterschappen is het afhankelijk van het (type) project welke uitgangspunten ze hanteren. De benadering van waterschappen die de CO_2-Prestatieladder variabel inzetten verschilt. Enkele waterschappen hanteren een wegingsfactor in hun gunningscriteria, waarbij hogere niveaus op de CO_2-Prestatieladder extra punten opleveren. Andere waterschappen stellen het als minimumeis in de aanbesteding.

CO_2-Prestatieladder en ISO 50001 certificering

Naast het aanbesteden aan de hand van de CO_2- Prestatieladder, zijn negen waterschappen zelf ook gecertificeerd. Van de waterschappen die niet gecertificeerd zijn, zijn de meeste ook niet van plan zich te laten certificeren. Redenen die genoemd worden zijn dat het geen meerwaarde biedt ten opzichte van de klimaatmonitor/intern monitoren, te weinig capaciteit in de organisatie, geen prioriteit. Van de waterschappen die wel een certificering hebben is

de helft van plan zich op een hoger niveau te laten certificeren, en de andere helft aan het overwegen om er mee te stoppen. Capaciteit wordt hier wederom benoemd.
Ook is gevraagd of de waterschappen ISO 50001 zijn gecertificeerd. Er is door twee waterschappen bevestigd hierop gecertificeerd te zijn. Eén hiervan is ook gecertificeerd op de CO_2 prestatieladder, de ander niet.



Gemaal Hunsingo

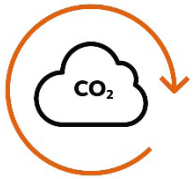
Waterschap Noorderzijlvest

Met de ingebruikname van het volledig elektrische Gemaal Hunsingo heeft Waterschap Noorderzijlvest een toekomstbestendige en klimaatvriendelijke vervanger gerealiseerd voor het dieselgemaal H.D. Louwes. Het nieuwe gemaal heeft een capaciteit van 1.600 m³ per minuut en kan daardoor grote hoeveelheden water sneller afvoeren tijdens extreme neerslag. Zo blijft het watersysteem ook in een veranderend klimaat robuust richting 2050.Het project maakt deel uit van het programma Nieuwe Waterwerken Zoutkamp, waarin provincie, gemeente en waterschap samenwerken aan waterveiligheid, leefbaarheid, ecologie en economische ontwikkeling.

Circulariteit stond centraal bij de sloop van het oude gemaal. Met behulp van een hergebruikscan is onderzocht hoe materialen en onderdelen zo hoogwaardig mogelijk hergebruikt konden worden. Beton en metselwerk worden verwerkt tot fundatiemateriaal voor wegen, vrijkomend zand wordt ingezet voor nieuwbouwlocaties en de voormalige dieselmotoren krijgen een nieuwe bestemming. Hierdoor blijven waardevolle grondstoffen behouden en wordt de hoeveelheid afval beperkt.

Ook tijdens de realisatie is ingezet op emissiereductie. Voor elektrisch bouwmaterieel werd in 2025 circa 151.000 kWh elektriciteit gebruikt in plaats van ongeveer 15.000 liter HVO-diesel. Daarnaast bestaat het toegepaste beton voor 30% uit granulaat. Voor de inzet van emissieloos bouwmaterieel ontving het project een subsidie vanuit de regeling Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB).

De grootste klimaatwinst wordt gerealiseerd in de gebruiksfase. Dankzij de volledige elektrificatie van de gemaalinstallatie wordt jaarlijks circa 30.000 liter HVO en 2.500 m³ aardgas bespaard. Daarmee levert Gemaal Hunsingo een blijvende bijdrage aan zowel klimaatadaptatie als de reductie van broeikasgasemissies. Het project laat zien hoe waterveiligheid, circulariteit en verduurzaming succesvol kunnen worden gecombineerd in één integrale ontwikkeling.



CO_2-reductie:

- Jaarlijks circa 30.000 liter HVO bespaard
- Jaarlijks circa 2.500 m³ gas bespaard



Bijzonder:

- Het is een volledig elektrisch gemaal
- Capaciteit: 1.600 m³/minuut
- 30% granulaat toegepast in beton
- Hergebruik van beton, metselwerk, zand en installatiedelen
- SEB-subsidie voor emissieloos bouwen ontvangen



Hoofdstuk 6

Hoe verder?

6 Hoe verder?

De Klimaatmonitor Waterschappen verslagjaar 2025 onderzoekt de voortgang van de ambities van de waterschappen voor energie, klimaat en duurzaamheid, zowel binnen het individuele waterschap als van de gehele waterschap sector. De belangrijkste conclusies uit de gepresenteerde gegevens en de daaruit volgende aanbevelingen worden in dit hoofdstuk beschreven.

Conclusie

Status ambitie Energieneutraliteit

Een belangrijke commitment van de waterschappen binnen het Klimaatakkoord en het IBP is het aanbod om 100% energieneutraliteit te realiseren in 2025. De waterschappen hebben in 2025 met een energieneutraliteit van 98,3% het gestelde doel nagenoeg bereikt. Daarmee bevestigt de sector dat de ingezette energiebesparings- en opwekkingsmaatregelen effectief zijn.Het percentage energieneutraliteit is in 2025 met 14,5% gestegen ten opzichte van 2024. Het effect van het klimaat (neerslag) op het energieverbruik is duidelijk zichtbaar; 2025 was een droger jaar dan 2024, waardoor er sprake was van 7,7% minder energieverbruik dan 2024. Daarnaast was er ook sprake van een 9,2%-punt toename van duurzame energieopwekking ten opzichte van 2024. van het aandeel eigen opwekking in het totale energieverbruik dat in het jaar 2024 gelijk was aan 66,2%. Het betreft hier de opwekking door het waterschap op het eigen terrein (56,7%) en de opwekking door het waterschap buiten het eigen terrein (18,7%). De stijging in de absolute omvang van eigen opwekking van duurzame energie is vooral het resultaat van de ingebruikname van enkele windturbines. Er is 8,3 miljoen kWh meer geproduceerd aan elektriciteit door windturbines dan in 2024 (een stijging van 16,9%).

Status ambitie Klimaatneutraliteit

De ambitie voor klimaatneutraliteit is om die te bereiken in 2035. Klimaatneutraliteit van een waterschap wordt bereikt als de Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2, minus de negatieve emissies (b.v. CO_2 afvang en vastlegging dat bij productie groen gas ontstaat) en minus de 'CO_2-reductie elders (levering aquathermie, groen gas, opgewekte elektriciteit aan derden) (scope 1 en scope 2)' kleiner is dan 0. Dit doen de waterschappen met behulp van de strategie "Op weg naar Klimaatneutraliteit'.
De reductieopgave voor de periode 2026-2035 is gelijk aan klimaatvoetafdruk scope 1 en 2 (locatie gebaseerd) in verslagjaar 2025 en is gelijk aan 808 kton CO_2-eq. Als we kijken naar de inkoop van elektriciteit en de levering van opgewekte duurzame energie aan derden, dan is de CO_2-reductie van deze activiteiten in 2025 gelijk aan 385 kton CO_2-eq. Deze omvang is gelijk aan 47,6% van de totale reductie opgave om klimaatneutraal te worden. Voor 2024 was dat 49,2%. Hoewel op verschillende onderdelen vooruitgang wordt geboekt, blijft het bereiken van klimaatneutraliteit een complexe opgave. Met name de uitstoot van methaan en lachgas vormt een substantieel deel van de resterende klimaatimpact.

De Unie van Waterschappen en afzonderlijke waterschappen hebben de ambitie gesteld om in de komende jaren scope 3 emissies verder in kaart te brengen en te verlagen. De CO_2-uitstoot van de gerapporteerde bronnen in scope 3 in 2025 is ten opzichte van verslagjaar 2024 gedaald met 4,6%. De totale CO_2-emissies van de gerapporteerde scope 3 bronnen hebben in verslagjaar 2025 een omvang van 97.831 ton CO_2-eq.
De daling van de gerapporteerde scope 3-emissies laat zien dat ook in de keten stappen worden gezet richting verduurzaming. Tegelijkertijd is het huidige inzicht in ketenemissies nog onvolledig, waardoor de totale klimaatimpact van de sector waarschijnlijk groter is dan nu zichtbaar wordt.

Hoeveelheden inkoop elektriciteit

De inkoop van elektriciteit is in 2025 met 14,7% afgenomen ten opzichte van 2024. Deze afname is voor ongeveer 18% te verklaren door het relatief droge jaar 2025, in contrast met de twee voorgaande jaren. Daarnaast is het aannemelijk dat verschillende getroffen maatregelen hebben bijgedragen aan een daling van de ingekochte elektriciteit, doordat zij het elektriciteitsverbruik van installaties verminderen. Daarnaast is er in 2025 9,2%-punt meer energie opgewekt ten opzichte van 2024.

Hoeveelheden biogas en groen gas

De productie van biogas binnen de waterschap sector bevindt zich al meerdere jaren op een relatief stabiel niveau. In 2025 is de hoeveelheid biogas die wordt ingezet voor de productie van groen gas met circa 3% afgenomen ten opzichte van 2024, terwijl de totale groen gasproductie nagenoeg gelijk is gebleven. De komende vijf jaar wordt op basis van opgeleverde of geplande projecten een toename van de hoeveelheid biogasproductie verwacht van 16.5 miljoen m^3 en een toename van 20 miljoen m^3 groen gas. Deze prognoses zijn echter nog onzeker door de invloed van diverse factoren. Tegelijkertijd verandert het speelveld voor groen gasproductie door de a.s. bijmengverplichting en netcongestie. De komende jaren wordt een actuele sectorale visie op de rol van biogas, groen gas, warmtebenutting en WKK's richting 2040 steeds belangrijker om investeringsbeslissingen en de bijdrage aan klimaatneutraliteit te onderbouwen.

Mobiliteitsemissies

Mobiliteit en transport zijn verantwoordelijk voor 9,6% van de totale klimaatvoetafdruk van de waterschappen. In scope 1 en 2 gaat dit om 11,9 kton CO_2, waarbij een stijging in scope 2 emissies te verklaren is door de elektrificatie van materieel en wagenpark.
In scope 3-emissies zijn de mobiliteit-gerelateerde emissies het grootst met een totaal uit werkgebonden personenmobiliteit van 12,9 kton CO_2. Hoewel de meeste reisafstanden in 2025 toenamen ten opzichte van 2024, bleef de totale CO_2-uitstoot uit werkgebonden personenmobiliteit ongeveer gelijk. Dit wijst op een toenemende elektrificatie van privévoertuigen en een verschuiving naar emissiearmere vervoermiddelen. Tegelijkertijd vraagt

de interpretatie van de resultaten om nuance. Verschillen in uitstoot worden niet alleen bepaald door reisgedrag, maar ook door groei van het aantal medewerkers, verschillen in registratie en datakwaliteit.

Bijdrage aquathermie aan energieproductie

De bijdrage van aquathermie aan de duurzame energieproductie van waterschappen blijft beperkt wanneer alleen wordt gekeken naar projecten die de waterschappen zelf exploiteren. Echter de bijdrage vanuit externe partijen die warmte benutten vanuit het water dat de waterschappen beheren is aanzienlijk groter. Dit bevestigt dat veel aquathermieprojecten primair bijdragen aan de verduurzaming van de gebouwde omgeving en regionale warmtevoorziening, en minder aan de eigen energiebalans van het waterschap.
Met de inwerkingtreding van de Wet collectieve warmte ontstaat een duidelijker kader voor de inzet van aquathermie en warmte uit effluent. De waterschappen hebben zichzelf bovendien gepositioneerd als actieve kennis- en ontwikkelpartner binnen de warmtetransitie. Bovendien laat de praktijk zien dat er meer projecten gerealiseerd zijn dan dat er opgegeven zijn.

Status ambitie Circulariteit

De aandacht voor circulariteit binnen de waterschapssector neemt zichtbaar toe. In 2025 zijn meer projecten aangeleverd waarbij circulaire prestaties kwantitatief zijn onderbouwd met indicatoren zoals MKI-scores, CO_2-reductie en materiaalinformatie.
Deze ontwikkeling sluit aan bij de beweging vanuit het Nationaal Programma Circulaire Economie (NPCE 2025), waarin meer nadruk wordt gelegd op concrete en meetbare doelen voor grondstoffengebruik, recycling en inzet van secundaire grondstoffen.
Hoewel de sector nog niet beschikt over één uniforme meetmethode voor circulariteit, ontstaat steeds meer inzicht in de circulaire prestaties van projecten en aanbestedingen. Daarmee verschuift de aandacht langzaam van beleidsambities naar aantoonbare resultaten, hetgeen een belangrijke stap is richting een circulaire waterschapssector.

Verankering duurzaam opdrachtgeverschap

Duurzaam opdrachtgeverschap blijft stevig verankerd binnen de waterschapssector. Vrijwel alle waterschappen beschikken over beleid, instrumenten en ambities op het gebied van maatschappelijk verantwoord opdrachtgeven en inkopen. Hiermee wordt uitvoering gegeven aan de Strategie Duurzaam Opdrachtgeverschap Waterschappen, de KCI/KCAO-aanpak en het Manifest MVOI.
Tegelijkertijd laat de klimaatmonitor zien dat de opdrachtwaarde waarvoor duurzaamheid aantoonbaar is meegewogen in aanbestedingen niet verder groeit en op onderdelen zelfs afneemt. Dit suggereert dat verdere opschaling van duurzaam opdrachtgeverschap niet langer vanzelf gaat.
De uitdaging verschuift van beleidsvorming naar een bredere en meer consistente toepassing binnen projecten en investeringsprogramma's. Met de invoering van handboek 4.0 van de CO_2-Prestatieladder en de groeiende aandacht voor scope 3-emissies zal duurzaam opdrachtgeverschap de komende jaren een steeds belangrijkere rol krijgen in het realiseren van klimaatneutraliteit en circulariteit binnen de keten.

Status lachgas- en methaanemissies

Methaan- en lachgasemissies blijven de grootste bron van broeikasgasuitstoot binnen de waterschapssector en zijn daarmee bepalend voor de verdere voortgang richting klimaatneutraliteit. Tegelijkertijd werken de waterschappen via landelijke versnellingsprogramma's, praktijkonderzoek en meetcampagnes actief aan het verbeteren van het inzicht in deze emissies en de ontwikkeling van effectieve reductiemaatregelen. Omdat de huidige emissies grotendeels nog modelmatig worden bepaald, zijn de effecten van deze inspanningen nog slechts beperkt zichtbaar in de Klimaatmonitor. De komende jaren ligt de nadruk daarom op meten, analyseren en modelleren, zodat toekomstige gerapporteerde uitstoot meer op metingen gebaseerd zal zijn en reducties beter kunnen worden onderbouwd en gevolgd.

Aanbevelingen

Energieneutraliteit, robuustheid, zelfredzaamheid

Borg energieneutraliteit als structureel onderdeel van de herijking van de Visie Klimaatneutraliteit.

Het behalen van energieneutraliteit in één verslagjaar biedt geen garantie voor structureel behoud. Neerslagvariatie, bevolkingsgroei, strengere zuiveringseisen, netcapaciteit en marktontwikkelingen kunnen het energiegebruik en de eigen opwek blijven beïnvloeden. Daarom is het van belang energieneutraliteit te blijven evalueren binnen de bestaande visie klimaatneutraliteit, waarin energiebesparing, nieuwe duurzame opwek, netcongestie, prijsschommelingen en toekomstige energie- en emissiescenario's integraal worden meegenomen. Dit zorgt voor behoud van energieneutraliteit op de lange termijn. De resultaten van de Klimaatmonitor spelen hierin een belangrijke rol.

Energiebesparing duidelijker in beeld

Veranker energiebesparing als volwaardige onderdeel binnen de visie naar klimaatneutraliteit.

De afname van het elektriciteitsverbruik laat zien dat energiebesparing belangrijk is voor de energie- en klimaatdoelen. Gezien de verwachte groei van het energieverbruik wordt aanbevolen energiebesparing nadrukkelijk op te nemen in de strategie klimaatneutraliteit. Daarbij is uniforme registratie van maatregelen gewenst, zodat kennisdeling wordt vergroot en de feitelijke bijdrage beter zichtbaar wordt. De wettelijke regeling Energie Efficiente Overheid, waarbij een verplichte rapportage over energiemaatregelen moet worden aangeleverd (EEO) kan helpen om besparingsmaatregelen op assetniveau beter in beeld te brengen.

Consequenties niet toereikende energie-infrastructuur

Bereid de sector actief voor op langdurige netcongestie.

Aanbevolen wordt om als sector gezamenlijk inzicht te ontwikkelen in netcapaciteit, aansluitvermogens en flexibiliteitsmogelijkheden.Elektriciteitsbeschikbaarheid wordt steeds

meer een randvoorwaarde voor waterkwaliteits-, klimaat- en energiedoelen. Daarbij is het belangrijk de maatschappelijke rol van waterschappen als vitale infrastructuur te borgen in afspraken met netbeheerders, gemeenten en het Rijk.

Ook wordt aanbevolen nader te onderzoeken hoe buffercapaciteit bij rwzi's, in het riool of via waterberging kan helpen om piekbelastingen te verminderen en processen robuuster te maken. Daarbij moeten ruimtelijke impact, uitvoerbaarheid en samenwerking met derden in de waterketen worden meegenomen.

Rol aquathermie in regionale warmtetransitie

Versterk de positie van waterschappen als strategische partner in de warmtetransitie.

Aanbevolen wordt om als sector beter inzicht te krijgen in de mogelijke rol van rwzi's, oppervlaktewater en andere waterschapsassets binnen gemeentelijke warmteprogramma's en regionale energiestrategieën. Aquathermie biedt waterschappen kansen om vanuit hun maatschappelijke rol actief bij te dragen aan warmtenetten en zo de afhankelijkheid van fossiele energie te verminderen. Daarbij wordt aanbevolen aquathermiesystemen die waterschappen gebruiken voor de eigen bedrijfsvoering beter te meten en rapporteren, bijvoorbeeld voor het verwarmen van bedrijfsgebouwen, slibgistingen en steunpunten.
Door warmteprojecten eerder en volledig in beeld te brengen, kunnen waterschappen hun positie als strategische partner in de warmtetransitie versterken. Daarnaast wordt aanbevolen concreet invulling te geven aan het besluit van de Commissie Waterkwaliteit en Waterketen door een proactieve, faciliterende rol op te pakken bij de ontwikkeling van aquathermieprojecten.

Doelstellingen groen gas

Herijk de sectorale doelstellingen voor biogas en groen gas in samenhang met de Visie Klimaatneutraliteit.

Bij de evaluatie van de visie klimaatneutraliteit kan worden overwogen om ook de doelstellingen voor biogas- en groengasproductie opnieuw tegen het licht te houden. Groen gas kan bijdragen aan klimaatdoelen en leveringszekerheid, maar vraagt om een duidelijke sectorale keuze: inzet van biogas voor eigen energievoorziening via WKK's of opwerking tot groen gas voor levering aan derden. Door deze afweging te verwerken in doelstellingen, kan de Klimaatmonitor toekomstige strategische keuzes beter ondersteunen.

Emissiereductie mobiliteit

Blijf aandacht houden voor de verduurzaming van mobiliteit en transport.

Aandacht voor emissiereductie in zakelijke mobiliteit en transportstromen binnen de afvalwaterketen, waaronder slibtransport, blijft wenselijk. Hoewel de bijdrage aan de totale voetafdruk relatief klein is, liggen hier zichtbare en snel realiseerbare kansen, vooral op het gebied van elektrificatie. Voor reductie van de werkgebonden personenmobiliteit kunnen ervaringen uit initiatieven zoals de Groen op Weg Challenge worden benut voor gedragsverandering, duurzame vervoerskeuzes en kennisdeling.

EU-richtlijn stedelijk afvalwater

Stem de Klimaatmonitor tijdig af op de eisen van de herziene Europese Richtlijn Stedelijk Afvalwater.

Aanbevolen wordt om de opzet van de Klimaatmonitor beter af te stemmen op rapportageverplichtingen zoals die vanuit de Europese Richtlijn Stedelijk Afvalwater (ERSA) en nationale wetgeving. De waterschappen hanteren momenteel een andere definitie van energieneutraliteit dan de ERSA. Daarom is het wenselijk om, naast de huidige definitie, ook parallel te monitoren volgens de ERSA-definitie zodat bepaald kan worden of Waterschappen voldoen aan deze richtlijn.

Aansluiting bij CO_2-prestatieladder

Actualiseer de Klimaatmonitor op basis van Handboek 4.0 van de CO_2-Prestatieladder.

Sinds 2025 is handboek 4.0 van de CO_2-Prestatieladder van kracht. Aanbevolen wordt het tabblad CO_2-PL in de Klimaatmonitor hierop te actualiseren zodat de informatie zoveel mogelijk toegevoegde waarde heeft voor benodigde inzichten in het kader van de CO_2-Prestatieladder. Omdat meerdere waterschappen gecertificeerd zijn of certificering overwegen, is aansluiting op de actuele systematiek belangrijk. Hierdoor kunnen waterschappen de monitor beter benutten voor certificering, verantwoording en sturing op emissiereductie.

Reductie lachgas- en methaanemissies

Benadruk de prioriteit van methaan- en lachgasreductie binnen de herijking van de Visie Klimaatneutraliteit.

Methaan- en lachgasemissies blijven de grootste bron van broeikasgasuitstoot binnen de waterschap sector en zijn daarmee bepalend voor de verdere voortgang richting klimaatneutraliteit. Waterschappen zijn bezig door middel van hun versnellingsprogramma's. Aanbevolen is om het beleidsdoel ten aanzien van methaan te heroverwegen in het proces van de herijking Visie Klimaatneutraliteit.
De methaanemissies van groen gasinstallaties maken momenteel nog geen deel uit van gerapporteerde methaanemissies. Geadviseerd wordt deze op te nemen conform PRTR (European Pollutant Release Transfer Register[13])-rapportage verplichtingen. Dit is een Europese verordening die betrekking heeft op het rapporteren van afval en emissies.

13 PRTR-verslag | Rijksoverheid

Verbetering data inzicht en verzameling

Ontwikkel de Klimaatmonitor door tot een integraal sturingsinstrument voor energie, klimaat en circulariteit.

Aanbevolen wordt om het proces voor dataverzameling en dataverwerking verder te optimaliseren, zodat de Klimaatmonitor beter aansluit bij toekomstige uitbreidingen op het gebied van circulaire economie, duurzaam opdrachtgeverschap en scope 3-emissies. Dit vraagt om een meer gestructureerde dataverzameling vanuit de organisatie, projecten en beheer.

Daarbij is het wenselijk om samen met de waterschappen te inventariseren welke informatie nodig is voor monitoring en rapportage. Op basis daarvan kan worden bepaald welke aanvullende inzichten gewenst zijn en hoe de Klimaatmonitor deze het beste kan ondersteunen.

Ook is er steeds meer behoefte aan inzicht in de milieu-impact van infrastructurele projecten, nieuwbouw en renovaties. Het kan worden onderzocht of het opvragen van zulke data standaard onderdeel kan zijn van aanbestedingen, bijvoorbeeld in de vorm van een eis voor een MKI-rapportage en materialenpaspoort bij oplevering.

Tot slot kan een meer gedigitaliseerde registratie van energiegegevens en maatregelen helpen om gegevens gedurende het jaar vast te leggen en te gebruiken voor sturing, rapportage en verplichtingen zoals de EEO. De aanlevering van gegevens voor de Klimaatmonitor wordt daarmee meer gespreid en mogelijk gemakkelijker.

Opwekking door biomassa splitsen in diverse categorieën.

Vergroot het inzicht in biomassa-gerelateerde energieopwekking door een verdere uitsplitsing van de gerapporteerde categorieën.

Onder de noemer opgewekte biomassa staan momenteel diverse soorten van opgewekte energie. Bijvoorbeeld warmte uit houtsnippers en warmte uit slibvergisting. Aanbeveling is om komende editie van de klimaatmonitor met een aparte categorie warmte uit slibverbranding te komen. Momenteel staat dat onder de noemer biomassa. Hiermee wordt voorgesorteerd op de richtlijn stedelijk afvalwater.

Samenwerking op het gebied van waterstof

Ontwikkel een actuele gezamenlijke sectorvisie op de rol van waterstof in het watersysteem binnen de visie klimaatneutraliteit.

Waterschappen kunnen een faciliterende rol vervullen bij de ontwikkeling van waterstofproductie. Door koppelingen met elektrolyse zijn synergievoordelen mogelijk, zoals het gebruik van effluent als waterbron, de inzet van geproduceerde zuurstof in zuiveringsprocessen en het delen van ruimte en netaansluitingscapaciteit. Verschillende waterschappen participeren al in gezamenlijke waterstofinitiatieven gericht op het versterken van de duurzaamheid van gemeenten en industrieterreinen.

Bijlagen



Bijlagen

Bijlage A Overzicht waterschappen 71

Bijlage B Wijzigingen rapportage ten opzichte van verslagjaar 2024 72

Bijlage C Model voetafdruk 73

Bijlage D Overzicht energiedragers, CO_2-emissiefactoren en overige uitgangswaarden 77

Bijlage E Overzicht CO_2-eq emissies op sector en waterschap niveau 80

Bijlage F Overzicht methaan en lachgas emissies vanuit rwzi's op sector en waterschapniveau 169

Bijlage G Overzicht van het energieverbruik en de opwekking duurzame energie voor de zuiveringstaak en watersysteemtaak in het kader van de Waterschapswet 192

Bijlage H Enkele thematische kaarten (GIS-visualisaties) 193



Klik om direct naar het gewenste onderdeel te gaan

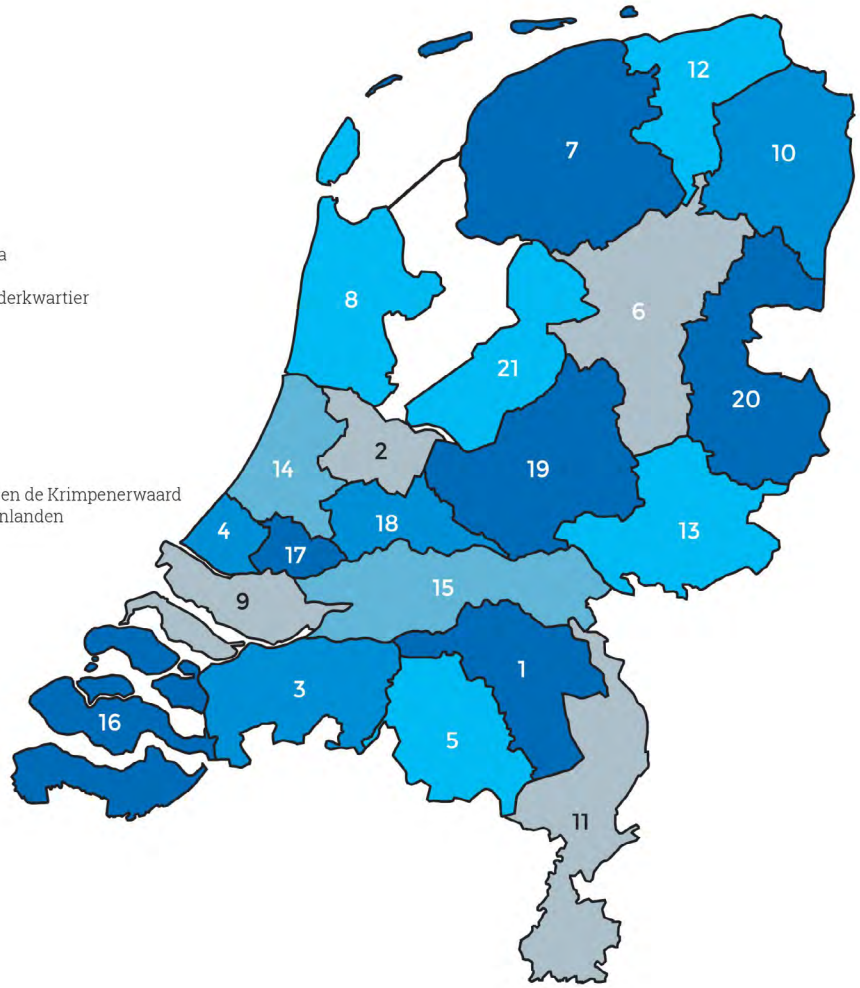
ARCADIS

Bijlage A Overzicht waterschappen

UNIE VAN WATERSCHAPPEN

LEGENDA

1. Waterschap Aa en Maas
2. Waterschap Amstel, Gooi en Vecht
3. Waterschap Brabantse Delta
4. Hoogheemraadschap van Delfland
5. Waterschap De Dommel
6. Waterschap Drents Overijsselse Delta
7. Wetterskip Fryslân
8. Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
9. Waterschap Hollandse Delta
10. Waterschap Hunze en Aa's
11. Waterschap Limburg
12. Waterschap Noorderzijlvest
13. Waterschap Rijn en IJssel
14. Hoogheemraadschap van Rijnland
15. Waterschap Rivierenland
16. Waterschap Scheldestromen
17. Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard
18. Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden
19. Waterschap Vallei en Veluwe
20. Waterschap Vechtstromen
21. Waterschap Zuiderzeeland



ARCADIS

Bijlage B Wijzigingen rapportage ten opzichte van verslagjaar 2024

Ten opzichte van verslagjaar 2024 zijn een aantal wijzigingen doorgevoerd in de rapportage. Deze worden hieronder toegelicht.

Ten opzichte van verslagjaar 2024 zijn een aantal wijzigingen doorgevoerd in de uitvraag. Deze zijn voortgekomen uit aanbevelingen uit de 'Klimaatmonitor verslagjaar 2024' of naar aanleiding van wensen die we tijdens de vorige monitoringsronde ontvangen hebben. De verbeteringen die zijn doorgevoerd worden hieronder toegelicht.

- De naam van hoofdstuk 2 is gewijzigd van "Ontwikkelingen" naar "Bestaand en nieuw beleid". Zo dekt de titel de lading in het hoofdstuk beter.
- In hoofdstuk 3, onder "Energie, Impact netcongestie" is dit jaar aanvullend aan de waterschappen gevraagd naar het (totaal) bestaande gecontracteerd transportvermogen (GTV) en het in de toekomst benodigde GTV per asset categorie. Dit om een beeld te krijgen van een mogelijke scheefgroei in de toekomst (komende vijf jaar). Ook zijn nieuwe vragen opgenomen over hoe de waterschappen omgaan met negatieve elektriciteitsprijzen als gevolg van de ontwikkelingen op de elektriciteitsmarkt.
- De uitvraag op tabblad 'Personenmobiliteit' is vorig jaar een stuk uitgebreider geworden, in verband met op de rapportageverplichting vanuit de regeling werkgebonden personenmobiliteit (WPM-regeling). De vervoerscategorieën voor dienstreizen en woon-werkverkeer 'anders dan met een personenauto' sluiten aan bij de categorieën in de WPM-regeling. Enkele opmerkingen voor verslagjaar 2025:
- Voor woon-werkverkeer en dienstreizen is een verdere uitsplitsing in modaliteit verplicht geworden als gevolg van de in werking getreden WPM-regeling.
- Er is een verdere uitsplitsing gemaakt van zakelijke kilometers en woonwerk verkeer.

Voor de omrekening van de methaan en lachgas-emissies naar CO_2-equivalenten wordt gebruik gemaakt van zogenaamde Global Warming Potentials (GWP) waarden, deze waarden drukken het aardopwarmingsvermogen uit. Deze waarden zijn voor het laatst vastgesteld in 2024 (AR6). Het gebruik van de AR6 waarden wordt door IPCC aanbevolen. In de Klimaatmonitor Waterschappen wordt vanaf verslagjaar 2024 AR6 waarden gebruikt voor de omrekening naar CO_2-equivalenten. In voorgaande jaren heeft de omrekening plaatsgevonden met AR5 waarden.

Bijlage C Model voetafdruk

Indeling in hoofdactiviteiten

In de CO_2-voetafdruk wordt onderscheid gemaakt in drie hoofdtaken van de waterschappen:
- Zuiveringsbeheer (AWZ);
- Watersysteem (WS);
- Overig (OV).

Zuiveringsbeheer

Tot deze categorie behoren alle activiteiten rond de waterzuiveringstaak van de waterschappen. Een groot deel van de informatie is afkomstig vanuit de gecombineerde uitvraag energiegegevens. Deze informatie wordt aangevuld met de gegevens over het transport van slib. Daarnaast wordt ook het energieverbruik van de gebouwen, die verbonden zijn aan het zuiveringsbeheer, toegerekend aan zuiveringsbeheer.
De kwantitatieve gegevens voor het zuiveringsbeheer zijn ontleend aan de gecombineerde uitvraag samen met de CBS-enquête zuivering van afvalwater.

Watersysteem

De categorie watersysteem omvat taken als beheer & onderhoud van watergangen en waterkeringen en het peilbeheer. Onder watersysteem valt dus ook het totale onderhoud, inclusief de transporten van baggergrond en het afvoeren van maaisel. De informatie voor het monitoren van de watersysteemtaken is deels afkomstig uit de vragenlijst van de Klimaatmonitor, en deels verkregen uit de vragenlijst voor het Waterschapspeil.

Overig

Tot deze categorie behoren alle taken die niet binnen de taken zuiveringsbeheer of watersysteem vallen. Het gaat hierbij onder meer om:
- Energieverbruik van alle gebouwen, zoals kantoren en opslagloodsen, met uitzondering van de kantoren/gebouwen die verbonden zijn aan de zuiveringsbeheertaak;
- Zakelijk verkeer en woon-werk verkeer personenauto's;
- Wegbeheer (inclusief verkeersregelinstallaties).

Vergelijkbaarheid waterschappen en ontwikkelingen in de tijd

Voor een goed inzicht is het wenselijk om:
- Bij alle waterschappen dezelfde indeling te hanteren, en
- De gegevens door de jaren heen op dezelfde wijze te verzamelen om de consistentie te waarborgen.

Verder is het voor het vaststellen van een representatieve CO_2-voetafdruk van groot belang dat de gegevens niet dubbel of in het geheel niet zijn opgenomen. Hierop is getoetst in de verzameling van de gegevens.

De activiteiten van de waterschappen verbreden zich en er komen ook meer samenwerkingsverbanden. Voor een goede onderlinge vergelijkbaarheid van de gegevens is er incidenteel voor gekozen om niet alle activiteiten van de waterschappen mee te nemen. Activiteiten die buiten de kernvergelijkbaarheid vallen, zoals slibdrooginstallaties (SDI), blijven ook in verslagjaar 2025 buiten de scope van de Klimaatmonitor Waterschappen.

Indeling emissies, scope en bedrijfsonderdeel

In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de verschillende emissies en indeling in scope volgens GHG-protocol. In het vervolg van deze bijlage is de bepaling van de CO_2-emissie per emissiebron nader beschreven.

Bijlage tabel 1 Overzicht verschillende emissies, indeling in scope en bedrijfsonderdeel conform GHG-protocol

Emissie	Scope GHG-protocol	Bedrijfsonderdeel
Directe CO_2-emissies		
Aardgas zuiveringsbeheer	Scope 1	AWZ
Diesel (fossiel) zuiveringsbeheer	Scope 1	AWZ
Biodiesel (HVO) zuiveringsbeheer	Scope 1	AWZ
Overige brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	AWZ
Aardgas watersysteem	Scope 1	WS
Diesel (fossiel) watersysteem	Scope 1	WS
Biodiesel (HVO) watersysteem	Scope 1	WS
Overige brandstoffen watersysteem	Scope 1	WS
Aardgas overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	OV
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	OV
Zakelijk verkeer wagenpark en huur/deelauto's	Scope 1	TOT (50% AWZ, 50% WS)*
Vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Scope 1	TOT (50% AWZ, 50% WS)*
Spui biogas	Scope 1	AWZ
Methaanemissie waterlijn rwzi	Scope 1	AWZ
Methaanemissie sliblijn rwzi	Scope 1	AWZ
Lachgasemissie rwzi	Scope 1	AWZ
Methaan in afgassen ketels & WKK's (onverbrande rest)	Scope 1	AWZ

Emissie	Scope GHG-protocol	Bedrijfsonderdeel
Indirecte CO_2-emissies door energieopwekking		
Elektriciteit zuiveringsbeheer	Scope 2	AWZ
Warmte zuiveringsbeheer	Scope 2	AWZ
Elektriciteit watersysteem	Scope 2	WS
Warmte watersysteem	Scope 2	WS
Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	Scope 2	OV
Warmte overig (o.a. huisvesting)	Scope 2	OV
Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	Scope 2	TOT

* Het energieverbruik van personenauto's en materieel wordt op het niveau van totaal waterschap gerapporteerd. Voor de berekening van het primaire energieverbruik voor de watersysteemtaak en de zuiveringstaak, ten behoeve van het vaststellen van de compensatieruimte in het kader van de aanstaande aanpassing van de Waterschapswet, wordt het energieverbruik van personenauto's en materieel ieder voor 50% aan beide taken toebedeeld.

Overige indirecte CO_2-emissies		
Zakelijk verkeer privéauto's	Scope 3	TOT
Woonwerkverkeer privéauto's	Scope 3	TOT
Dienstreizen openbaar vervoer	Scope 3	TOT
Zakelijke vliegreizen	Scope 3	TOT
Uitbesteed zuiveringsslibtransport	Scope 3	AWZ
Uitbesteed onderhoud watersysteem	Scope 3	WS
Uitbesteed overig vrachttransport	Scope 3	TOT
Inkoop metaalzouten	Scope 3	AWZ
Inkoop polymeren	Scope 3	AWZ

Bepaling CO_2-emissies

Bij het gebruik van CO_2-emissiefactoren wordt onderscheid gemaakt in delen van de keten en zijn er drie waarden:

- Well to Tank (WTT) zijn de emissies in de voorketen van de activiteit; bijvoorbeeld door winning en productie van brandstoffen;
- Tank to Wheel (TTW) zijn de directe emissies van de activiteit; bijvoorbeeld gebruik van brandstof in een voertuig;
- Well to Wheel (WTW) = WTT en TTW; de uitstoot van zowel de voorketen als de directe emissies samen. Dit is de methode die wordt gehanteerd in de CO_2-Prestatieladder en de Klimaatmonitor Waterschappen.

Bepaling omvang CO_2-eq emissies

Voor het berekenen van de CO_2-emissies in de Klimaatmonitor Waterschappen worden de WTW-waarden gebruikt. Een overzicht hiervan is te vinden in Bijlage D.

Directe CO_2-emissies

Aardgas zuiveringsbeheer
Aardgas watersysteem
Aardgas overig (onder andere huisvesting)
De totaal ingekochte hoeveelheid aardgas wordt verminderd met de hoeveelheid aardgas die wordt doorgeleverd aan een derde die eindverbruiker is. Het resultaat hiervan wordt vermenigvuldigd met de CO_2-emissiecoëfficiënt voor aardgas.
Aardgas of groen gas, geproduceerd binnen de inrichting en doorgeleverd aan een derde of teruggeleverd aan het net, worden conform het GHG Protocol niet in mindering gebracht op de ingekochte hoeveelheid:

Diesel en Biodiesel zuiveringsbeheer
Diesel en Biodiesel watersysteem
De opgegeven hoeveelheid diesel wordt vermenigvuldigd met de CO_2-emissiecoëfficiënt voor diesel, biodiesel (FAME) en/of biodiesel (HVO).
In geval van een blend van HVO wordt dit deels omgerekend met de emissiefactor voor biodiesel (HVO) en deels met de emissiefactor voor diesel fossiel. Het fossiel deel van een HVO blend wordt onder Diesel (fossiel) gerapporteerd.

Overige brandstoffen zuiveringsbeheer
Overige brandstoffen watersysteem
Overige brandstoffen overig (onder andere huisvesting)
De opgegeven hoeveelheid brandstof wordt vermenigvuldigd met de CO_2-emissiecoëfficiënt.

Brandstofverbruik zakelijk verkeer wagenpark
Brandstofverbruik vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)
De CO_2-emissie vanuit de brandstoffen voor deze transportactiviteiten wordt bepaald op basis van de opgegeven liters brandstof of het aantal gereden kilometers. Omrekening naar hoeveelheid CO_2 gebeurt op basis van de bijbehorende emissiefactor.

Broeikasgassen rwzi Methaanemissie waterlijn rwzi
Broeikasgassen rwzi Methaanemissie sliblijn rwzi
Broeikasgassen rwzi Lachgasemissie rwzi
Broeikasgassen rwzi Spui biogas
Broeikasgassen rwzi Methaan in afgassen ketels & WKK's (onverbrande rest).
De omvang van de emissies van methaan en lachgas vanuit rwzi's wordt, met uitzondering van spui biogas, op basis van een IPCC model bepaald. De input voor de berekening wordt opgehaald met de "Rwzi-rekentool water en luchtgerelateerde emissies" en in het e-MJV gerapporteerd en de door CBS uitgevoerde rwzi-enquête: 'Zuivering van afvalwater'. Het CBS stelt op basis hiervan de methaan en lachgas emissies vanuit de rwzi's vast en de resultaten worden opgenomen in (inter)nationale rapportages.

Voor de methaan en lachgas emissies vanuit rwzi's worden momenteel de volgende emissiebronnen gerapporteerd in de Klimaatmonitor Waterschappen:

- methaan emissie waterlijn;
- methaan emissie sliblijn;
- methaan emissie als gevolg van spuien biogas (zonder fakkelverbranding);
- methaan in de afgassen van gasverbrandingstoestellen bij inzet biogas;
- lachgas emissie gehele rwzi;

In de praktijk werden in de afgelopen jaren grote verschillen gevonden tussen de berekende en gemeten lachgas emissies (daar waar metingen beschikbaar waren). Deze verschillen veroorzaakten twijfels ten aanzien van de representativiteit van de IPCC-modellen voor de berekening van de emissie van lachgas en methaan. In mei 2019 is door de IPCC de "2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories" vastgesteld. Hierbij is onder andere de emissiefactor voor de berekening van de lachgas emissie vanuit rwzi's opnieuw vastgesteld. Voor Nederland is vanaf verslagjaar 2021 gerapporteerd volgens IPCC 2019. En zijn ook de historische jaren herberekend. De wijzigingen voor drie emissiebronnen zijn:

- Methaan emissie waterlijn: zowel IPCC 2006 als IPCC 2019 baseren de emissie op basis van verschil in kg $CZV_{aanvoer}$ en kg CZV_{slib} vanuit waterlijn naar sliblijn. Enkel de emissiefactor is gewijzigd van 8,75 g CH4/kg CZV naar 7,50 g CH4/kg CZV, een daling van 14%.
- Methaan emissie sliblijn: IPCC 2006 berekent methaan emissie op basis van hoeveelheid opgevangen biogas, IPCC 2019 op basis van aangevoerde droge stof: 2,0 g CH4/kg droge stof. Resultaat van IPCC 2019 is circa 20% van de waarde van IPCC 2006.
- Lachgas emissie rwzi: IPCC 2006 berekent op basis van de belasting van de rwzi: 3,2 g N_2O per IE150wb per jaar, IPCC 2019 berekent op basis van aangevoerde hoeveelheid stikstof: 0,016 kg N_2O-N/kg N. Resultaat van IPCC 2019 is circa een factor 28 hoger dan de waarde van IPCC 2006. Let op: sinds 2024 is de emissiefactor voor lachgas aangepast conform de CBS-wijziging, van 0,016 kg N_2O-N/kg N influent (1,6%) naar 0,011 kg N_2O-N/kg N (1,1%). Deze gewijzigde factor blijft van kracht voor verslagjaar 2025.

Vanaf verslagjaar 2021 worden de emissies berekend volgens IPCC 2019 Refinement (methaan waterlijn, methaan sliblijn, lachgas). IPCC 2006 waarden worden niet meer toegepast in officiële rapportages, maar blijven uitsluitend beschikbaar voor historische duiding in trendoverzichten. Het CBS heeft in 2024 een verzoek tot methodewijziging voor de nationale bepaling lachgasuitstoot waterschappen ingediend, zoals in hoofdstuk drie is toegelicht. De Emissieregistratie, een samenwerkingsverband tussen RIVM, CBS, PBL, WUR en Deltares heeft de wijziging goedgekeurd. De emissiefactor van N_2O is aangepast van 0,016 kg N_2O-N/kg N influent naar 0,011 kg N_2O-N/kg N, oftewel van 1,6% naar 1,1%.

Voor de omrekening van de methaan en lachgas-emissies naar CO_2-equivalenten wordt gebruik gemaakt van zogenaamde Global Warming Potentials (GWP) waarden, deze waarden drukken het aardopwarmingsvermogen uit. Vanaf verslagjaar 2024 is bij de berekening van CO_2-equivalenten overgestapt op IPCC AR6 Global Warming Potentials (GWP). Dit betekent dat voor methaan een factor 27 en voor lachgas een factor 273 wordt toegepast.

Alle historische jaren zijn herberekend om consistentie te waarborgen. Bij de omrekening van hoeveelheden methaan en lachgas naar CO_2-equivalenten, zowel voor het verslagjaar als de voorgaande jaren, worden de GWP-waarden gebruikt zoals opgenomen in de volgende tabel.

Bijlage tabel 2 GWP-waarden

Protocol bepaling methaan- en lachgas-emissies vanuit rwzi's	Afgekort	GWP	Methaan (kg CO_2-eq./kg)	Lachgas (kg CO_2-eq./kg)
2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories	IPCC 2006	AR4	25	298
2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories	IPCC 2019	AR5	28	265
2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories	IPCC 2019	AR6	27	273

Bij de verbranding van rwzi-biogas in gasverbrandingstoestellen is de emissie van methaan relevant. Het betreft de emissie van onverbrand methaan, ook wel methaan slip genoemd. De methaanemissie verschilt voor turbogasmotoren en atmosferische verbrandingstoestellen en is gelijk aan 9,36 respectievelijk 7,48 gram methaan/m^3 biogas.

Indirecte CO_2-emissies door energieopwekking

Elektriciteit ingekocht zuiveringsbeheer
Elektriciteit ingekocht watersysteem
Elektriciteit ingekocht overig (o.a. huisvesting)
Bij de inkoop van elektriciteit wordt onderscheid gemaakt tussen 'grijze stroom' en 'groene stroom'.
De totale hoeveelheid ingekochte elektriciteit wordt verminderd met de hoeveelheid elektriciteit die wordt doorgeleverd aan een derde die eindverbruiker is. Het resultaat hiervan wordt vermenigvuldigd met de CO_2-emissiecoëfficiënt voor 'grijze stroom' en 'groene stroom'.
Voor de hoeveelheid elektriciteit die wordt doorgeleverd, wordt eenzelfde verhouding grijs/groen aangehouden als voor de totale inkoop van elektriciteit.
De elektriciteit geproduceerd binnen de inrichting en doorgeleverd aan een derde of teruggeleverd aan het net, wordt conform het GHG-Protocol niet in mindering gebracht op de ingekochte hoeveelheid.

Elektriciteit eigen wagenpark en materieel
Elektriciteit die is gebruikt voor het laden van auto's of materieel wordt opgegeven in kWh of in kilometers. Afhankelijk van de opgegeven kwaliteit, wordt hierbij gerekend met de bijbehorende emissiefactor.

Gekozen kan worden voor groene stroom, grijze stroom of de gemiddelde stroommix van het waterschap. Indien wordt gekozen voor 'stroom onbekend' wordt gerekend met de emissiefactor van grijze stroom.

Warmte ingekocht zuiveringsbeheer
Warmte ingekocht watersysteem
Warmte ingekocht overig (o.a. huisvesting)
De CO_2-emissie gerelateerd aan warmte, wordt berekend door de ingekochte hoeveelheid te vermenigvuldigen met de CO_2-coëfficiënt. De zelfgeproduceerde duurzame warmte wordt niet meegenomen in de berekening. De warmte geproduceerd binnen de inrichting en doorgeleverd aan een derde of teruggeleverd aan het net wordt, conform het GHG Protocol niet in mindering gebracht op de ingekochte hoeveelheid.

Overige indirecte CO_2-emissies

Brandstofverbruik zakelijk verkeer privéauto's
Op basis van de opgegeven kilometers wordt de CO_2-emissie berekend. Hierbij wordt, indien bekend, gerekend met de CO_2-coëfficiënt behorende bij het betreffende brandstoftype. Opgave kan zowel in kilometers als in de betreffende eenheid van het brandstoftype

Brandstofverbruik woon-werkverkeer privéauto's
Bij het woon-werkverkeer vindt de opgave plaats aan de hand van de (ingeschatte) hoeveelheid kilometers met een personenauto. Voor de berekening wordt gebruik gemaakt van de emissiefactor "Personenauto brandstof type niet bekend".
Optioneel kan de opgave van de kilometers gespecificeerd naar het soort brandstof van de personenauto geschieden. In dat geval wordt de emissie berekend op basis van een brandstof specifieke emissiefactor.

Brandstofverbruik openbaar vervoer
De CO_2-emissie gerelateerd aan het reizen met het openbaar vervoer wordt berekend op basis van de afgelegde afstand of de kosten voor het openbaar vervoer. Let op dat alleen de kosten voor de trajecten waar geen informatie over kilometers bekend zijn, worden meegenomen. De opgegeven kilometers worden vermeerderd met de kilometers berekend op basis van de totale kosten gedeeld door een gemiddelde kilometerprijs. Het resultaat is de totale afstand openbaar vervoer in het jaar. De CO_2-emissie wordt berekend door de afstand te vermenigvuldigen met de CO_2-emissiecoëfficiënt voor het betreffende vervoersmiddel. Indien het specifieke vervoersmiddel niet bekend is, wordt gerekend met de emissiefactor "OV-Algemeen (voertuigtype onbekend) algemeen".

Brandstofverbruik zakelijke vliegreizen
Voor de berekening van de CO_2 gerelateerd aan vliegreizen, wordt voor alle start-stop activiteiten onderscheid gemaakt in vliegafstand: 0-700, 700-2.500 en > 2.500 kilometer. De totale vliegkilometers per categorie worden vermenigvuldigd met de bijbehorende emissiefactor.

Brandstofverbruik uitbesteed zuiveringsslibtransport
Brandstofverbruik uitbesteed overig vrachttransport
Voor de CO_2 gerelateerd aan uitbesteed transport, wordt uitgegaan van een opgegeven hoeveelheid diesel of het aantal 'ritten' en het gemiddelde vrachtgewicht per rit.
Voor de wijze van transport wordt onderscheid gemaakt in:
- Bestelauto > 2 ton (ladingcapaciteit 1,2 ton);
- Vrachtwagen klein < 10 ton (ladingcapaciteit 3 ton);
- Vrachtwagen 10 - 20 ton (ladingcapaciteit 7,5 ton);
- Vrachtwagen > 20 ton plus aanhanger (ladingcapaciteit 28 ton);
- Vrachtwagen: trekker met oplegger (ladingcapaciteit 29 ton);
- Binnenvaartschip klein, 300-600 ton;
- Binnenvaartschip gemiddeld, 1.500-3.000 ton;
- Binnenvaartschip groot, 5.000-11.000 ton;
- Brandstofverbruik uitbesteed onderhoud watersysteem: diesel.

Brandstofverbruik uitbesteed onderhoud watersysteem
Voor de CO_2 gerelateerd aan uitbesteed onderhoud watersysteem, wordt uitgegaan van een opgegeven hoeveelheid brandstof of de totale opdrachtsom. Op basis van de opdrachtsom en het percentage van brandstofkosten in de totale kosten wordt een raming gemaakt van de totale hoeveelheid brandstof (diesel).
De totale hoeveelheid brandstof wordt vermenigvuldigd met bijbehorende emissiefactor voor de betreffende brandstof.

Inkoop metaalzouten
Inkoop polymeren
De CO_2-emissie verbonden aan de inkoop en het verbruik van metaalzouten en polymeren, wordt bepaald door de opgegeven hoeveelheid te vermenigvuldigen met de CO_2-emissiefactor. Hiervoor gebruiken we standaardfactoren (dus niet specifiek voor bepaalde merkproducten).
Voor metaalzouten gebeurt deze omrekening op basis van de specifieke GER-waarden en de CO_2-coëfficiënt voor primaire energie.

Berekening aandeel eigen opwekking duurzame energie
Het aandeel eigen opwekking duurzame energie is de deling van het totaal van de eigen opwekking duurzame energie door het totale primair energieverbruik.
Het totaal primair energieverbruik is gelijk aan het totaal van alle ingekochte energiedragers (inclusief de transportbrandstoffen voor eigen mobiliteit en transport) en de binnen de inrichting opgewekte duurzame energie, minus de terug- en doorgeleverde energiedragers. Dit op basis van primair energieverbruik. Vanaf verslagjaar 2024 worden tevens projecten met thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) en afvalwater (TEA) meegenomen in de berekening van eigen duurzame opwekking, mits deze direct ten behoeve van eigen energiegebruik worden ingezet.

Bijlage D Overzicht energiedragers, CO_2-emissiefactoren en overige uitgangswaarden

Primair energie energiedragers	Verslagjaar 2024 (GJ/…)	Verslagjaar 2025 (GJ/…)	Eenheid
Elektriciteit	0,00522	0,00522	kWh
Aardgas	0,03165	0,03165	Nm^3
Warmte	1,11	1,11	GJ
Biogas rwzi	0,0233	0,0233	Nm^3
Groen gas	0,03165	0,03165	Nm^3
Stortgas	0,0195	0,0195	Nm^3
Biomassa vast	15,1	15,1	ton d.s.
Houtige biobrandstof	19,0	19,0	ton d.s.
Stookolie	0,0350	0,0350	liter
Steenkool- en bruinkoolbriketten	0,0207	0,0207	kg
Benzine (E10 blend)	0,0310	0,0310	liter
Diesel (B7 blend)	0,0363	0,0363	liter
Biodiesel (HVO)	0,0345	0,0345	liter
Biodiesel (FAME)	0,0331	0,0331	liter
LPG	0,0235	0,0235	liter
LNG	0,0490	0,0490	kg
Bio-LNG	0,0490	0,0490	kg
CNG	0,0380	0,0380	kg
Bio-CNG	0,0380	0,0380	kg
Kerosine	0,0346	0,0346	liter
Waterstof groen	0,120	0,120	kg
Waterstof grijs	0,120	0,120	kg
Primaire energie	1,00	1,00	GJ

CO_2 emissie coëfficiënten ingekochte elektriciteit	Verslagjaar 2024	Verslagjaar 2025	Eenheid
'Grijze' stroom	536	497	g CO_2/kWh
Duurzaam afkomstig uit EU	536	497	g CO_2/kWh
Stroom (onbekend) gridmix	328	268	g CO_2/kWh
Windkracht (NL)	0	0	g CO_2/kWh
Waterkracht (NL)	0	0	g CO_2/kWh
Zonne-energie (NL)	0	0	g CO_2/kWh
Biomassa (NL)	71	71	g CO_2/kWh

Bron: www.co2emissiefactoren.nl

CO_2 emissie coëfficiënten brandstoffen (anders dan transport)	Verslagjaar 2024	Verslagjaar 2025	Eenheid
Aardgas	2.134	2.134	g CO_2/Nm^3
Biogas rwzi	0	0	g CO_2/Nm^3
Diesel	3.256	3.256	g CO_2/liter
Stookolie	3.382	3.382	g CO_2/liter
Steenkool- en bruinkoolbriketten	3.256	3.256	g CO_2/kg
Biomassa vast	62.000	62.000	g CO_2/ton d.s.
Houtige biobrandstof	62.000	62.000	g CO_2/ton d.s.
Groen gas: stortgas	398	398	g CO_2/Nm^3
Groen gas: covergisting (deze gebruiken indien de bron van warmte onbekend is)	1.039	1.039	g CO_2/Nm^3
Groen gas: GFT-vergisting	461	461	g CO_2/Nm^3
Groen gas: rwzi-slib	859	859	g CO_2/Nm^3
Primaire energie	67.425	67.425	g CO_2/GJ

Bron: www.co2emissiefactoren.nl, behalve primaire energie.

CO_2 emissie coëfficiënten ingekochte warmte	Verslagjaar 2024	Verslagjaar 2025	Eenheid
Ingekochte warmte: Gemiddeld warmtenet	25.050	38.430	g CO_2/GJ
Ingekochte warmte: Restwarmte zonder bijstook	8.800	11.300	g CO_2/GJ
Ingekochte warmte: Warmtenet leverancier	25.050	38.430	g CO_2/GJ

Bron: www.co2emissiefactoren.nl

CO_2 emissie coëfficiënten transport	Verslagjaar 2024	Verslagjaar 2025	Eenheid
Benzine (E10 blend)	2.821	2.797	g CO_2/liter
Benzine (2015-2019 blend)	2.884	2.884	g CO_2/liter
Diesel (B7 blend)	3.256	3.251	g CO_2/liter
Diesel (2015-2019 blend)	3.309	3.309	g CO_2/liter
LPG	1.802	1.792	g CO_2/liter
Biodiesel (HVO)	347	441	g CO_2/liter
Biodiesel (FAME)	437	441	g CO_2/liter
CNG (aardgas)	2.608	2.831	g CO_2/kg
Bio-CNG (groen gas)	1.024	794	g CO_2/kg
LNG	3.651	3.651	g CO_2/kg
Bio-LNG	1.431	595	g CO_2/kg
Waterstof groen	1.140	1.080	g CO_2/kg
Waterstof grijs	12.516	12.516	g CO_2/kg
Benzine	204	195	g CO_2/km
Benzine-hybride	144	144	g CO_2/km
Benzine - plug-in hybride	124	183	g CO_2/km
Diesel	180	180	g CO_2/km
Diesel-hybride	150	150	g CO_2/km
Biodiesel (HVO)	18	30	g CO_2/km
Biodiesel (FAME)	27	27	g CO_2/km
LPG	118	181	g CO_2/km
Personenauto brandstoftype niet bekend	193	191	g CO_2/km
CNG (aardgas)	162	202	g CO_2/km
Bio-CNG (groen gas)	64	65	g CO_2/km
Elektrisch (grijze stroom)	109	114	g CO_2/km

CO_2 emissie coëfficiënten transport	Verslagjaar 2024	Verslagjaar 2025	Eenheid
Elektrisch (groene stroom)	3	0	g CO_2/km
Elektrisch (stroommix NL)	67	62	g CO_2/km
Waterstof groen	7	11	g CO_2/km
Waterstof grijs	112	126	g CO_2/km
OV-Algemeen (voertuigtype onbekend)	20	14	g CO_2/reizigerskm
OV Trein (type onbekend)	3	3	g CO_2/reizigerskm
OV Bus, tram en metro	75	56	g CO_2/reizigerskm
Fiets elektrisch	3	3	g CO_2/km
Motorfiets (benzine)	146	147	g CO_2/km
Motorfiets (elektrisch)	15	57	g CO_2/km
Bromfiets/scooter (benzine)	80	76	g CO_2/km
Bromfiets/scooter/pedelec (elektrisch)	10	13	g CO_2/km
Zakelijke vliegkilometers, start-stop < 700 km	234	234	g CO_2/reizigerskm
Zakelijke vliegkilometers, start-stop 700-2.500 km	172	172	g CO_2/reizigerskm
Zakelijke vliegkilometers, start-stop > 2.500 km	157	157	g CO_2/reizigerskm
Bestelauto > 2 ton (ladingcapaciteit 1,2 ton)	1.326	1.326	g CO_2/tonkm
Vrachtwagen klein < 10 ton (ladingcapaciteit 3 ton)	363	363	g CO_2/tonkm
Vrachtwagen 10 - 20 ton (ladingcapaciteit 7,5 ton)	256	256	g CO_2/tonkm
Vrachtwagen > 20 ton plus aanhanger (lading-capaciteit 28 ton)	105	105	g CO_2/tonkm
Vrachtwagen: trekker met oplegger (lading-capaciteit 29 ton)	88	88	g CO_2/tonkm
Binnenvaartschip klein, 300-600 ton	41	41	g CO_2/tonkm
Binnenvaartschip gemiddeld, 1500-3000 ton	31	31	g CO_2/tonkm
Binnenvaartschip groot, 5000-11000 ton	21	21	g CO_2/tonkm

Bron: www.co2emissiefactoren.nl

Biogas eigenschappen en parameters	Verslagjaar 2024	Verslagjaar 2025	Eenheid
Methaan gehalte biogas	65%	65%	vol%
Methaan gehalte in biogas	464	464	g CH_4/Nm³ biogas
CO_2-gehalte in biogas (kort cyclisch)	688	688	g CO_2kc/Nm³ biogas
CO_2-vorming bij verbranding biogas (kort cyclisch)	1.277	1.277	g CO_2kc/Nm³ biogas
CO_2-emissie totaal bij verbranding biogas (kort cyclisch)	1.964	1.964	g CO_2kc/Nm³ biogas

* de grijze waarden zijn berekend op basis van de waarde van het methaangehalte van biogas

Overige parameters	Verslagjaar 2024	Verslagjaar 2025	Eenheid
km-prijs openbaar vervoer	€ 0,160	€ 0,190	per km
% brandstofkosten in aanbesteed werk	16,5%	16,5%	%
Diesel	€ 1,723	€ 1,7225	per liter

GER-waarden en CO_2-emissiefactoren metaalzouten en polymeren	Verslagjaar 2023	Verslagjaar 2024	Eenheid
Aluminiumchloride	14,90	14,90	MJ/kg
Aluminiumsulfaat	9,40	9,40	MJ/kg
IJzerchloride	16,30	16,30	MJ/kg
IJzerchlorosulfaat	12,30	12,30	MJ/kg
IJzersulfaat	3,40	3,40	MJ/kg
Magnesiumchloride, 54% oplossing	2,10	2,10	MJ/kg
Magnesiumchloride, anhydride	23,60	23,60	MJ/kg
Magnesiumchloride, hydraat, vaste	3,30	3,30	MJ/kg
Magnesiumoxide	2,80	2,80	MJ/kg
Natriumaluminaat, oplossing 38% droge stof	21,30	21,30	MJ/kg
Natriumhypochloriet	17,50	17,50	MJ/kg
Polyaluminiumchloride	19,45	19,45	MJ/kg
Polyaluminiumsulfaat	17,30	17,30	MJ/kg
Overige metaalzouten	15,70	15,70	MJ/kg
Polyacrylamide homopolymeer, nonionisch, poeder, 99% zuiver	3,36	3,36	kg CO_2/kg
Polyacrylamide, anionisch, poeder 99% zuiver	3,06	3,06	kg CO_2/kg
Polyacrylamide, anionisch, vloeibaar, emulsie 50%	2,06	2,06	kg CO_2/kg
Polyacrylamide, kationisch, poeder 99% zuiver	3,56	3,56	kg CO_2/kg
Polyacrylamide, kationisch, vloeibaar, emulsie 50%	2,26	2,26	kg CO_2/kg

Bron metaalzouten: STOWA
Bron polymeren: RVO 2018/ STOWA

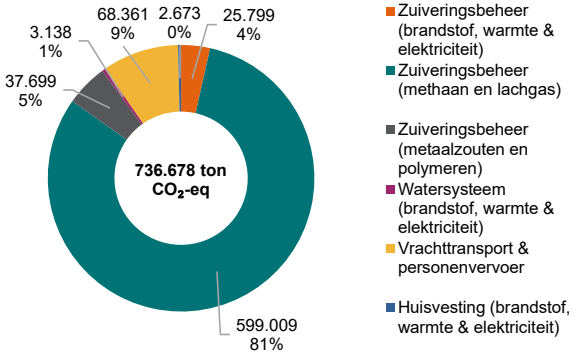
Bijlage E Overzicht CO_2-eq emissies op sector en waterschap niveau

Waterschappen totaal	**81**	Waterschap Limburg	125
Waterschap Aa en Maas	85	Waterschap Noorderzijlvest	129
Waterschap Amstel, Gooi en Vecht	89	Waterschap Rijn en IJssel	133
Waterschap Brabantse Delta	93	Hoogheemraadschap van Rijnland	137
Hoogheemraadschap van Delfland	97	Waterschap Rivierenland	141
Waterschap De Dommel	101	Waterschap Scheldestromen	145
Waterschap Drents Overijsselse Delta	105	Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard	149
Wetterskip Fryslân	109	Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden	153
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	113	Waterschap Vallei en Veluwe	157
Waterschap Hollandse Delta	117	Waterschap Vechtstromen	161
Waterschap Hunze en Aa's	121	Waterschap Zuiderzeeland	165

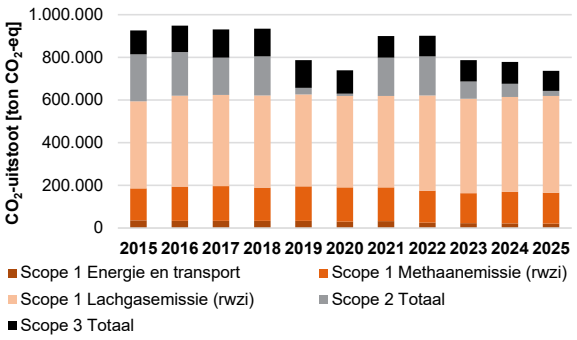
Klik om direct naar het gewenste onderdeel te gaan

Infographic Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) - Totaal van de waterschappen

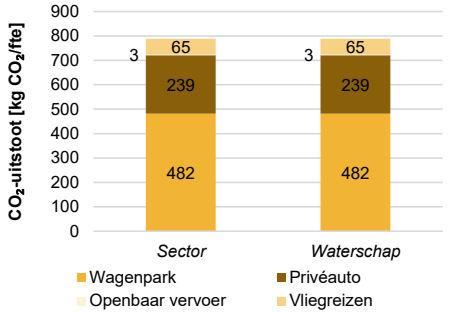
Verdeling CO_2 naar activiteit



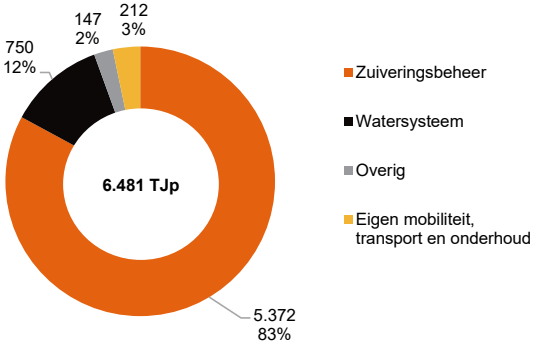
Trend CO_2-uitstoot



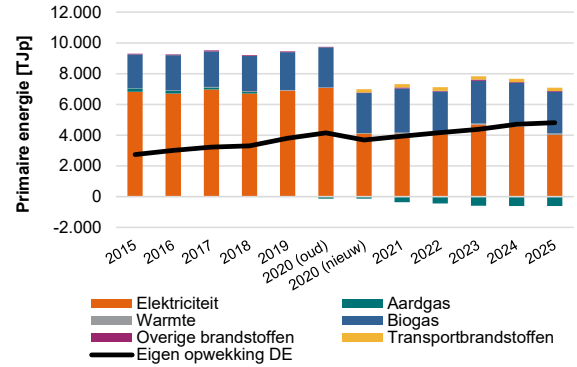
CO_2-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



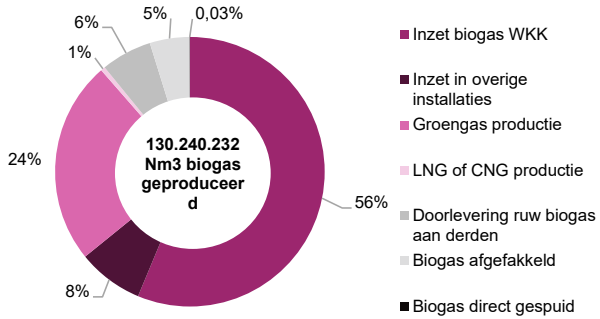
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energieverbruik



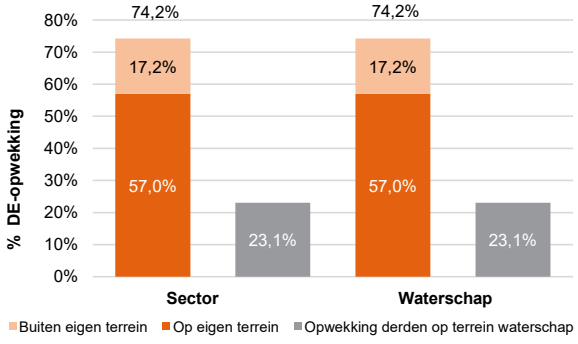
Trend primair energieverbruik



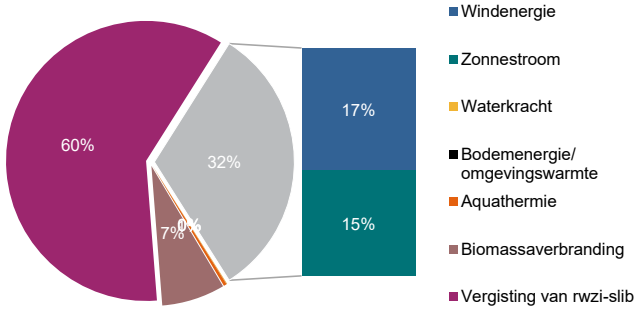
Toepassing van de hoeveelheid geproduceerd biogas



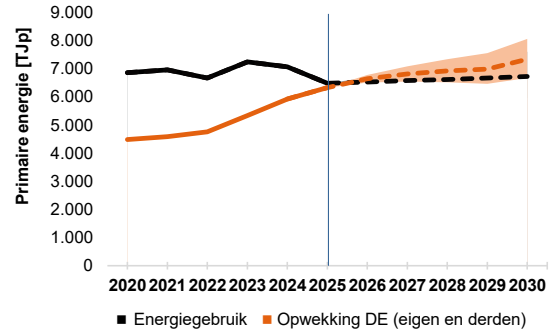
Duurzame energie opwekking



Verdeling eigen duurzame energieopwekking



Trend en prognose energieneutraliteit (cf. sectordoelstelling 2025)



ARCADIS

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Totaal van de waterschappen

Broeikasgasemissies waterschap

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid]				CO_2-eq totaal [ton]				Δ verslagjaar		
			2023	2024	2025		2023	2024	2025		hvh	CO_2-eq [ton]	
Scope 1 | Directe CO_2-eq emissies													
Zuiveringsbeheer	Aardgas zuiveringsbeheer	Aardgas	1.859.278	1.227.021	1.547.637	Nm³	3.651	2.400	3.154	0,5%	26%	31%	754
	Diesel (fossiel) zuiveringsbeheer	Diesel	22.278	45.519	273.511	liter	75	152	893	0,1%	501%	489%	741
	Biodiesel (HVO) zuiveringsbeheer	Biodiesel	13.496	16.608	88.778	liter	5	6	39	0,0%	435%	579%	33
	Overige brandstoffen zuiveringsbeheer	Overige brandstoffen	8.134	7.257	6.622	GJ	207	190	151	0,0%	-9%	-21%	-39
Watersysteem	Aardgas watersysteem	Aardgas	984.131	686.025	528.402	Nm³	1.940	1.349	1.001	0,2%	-23%	-26%	-348
	Diesel (fossiel) watersysteem	Diesel	827.183	625.977	203.864	liter	2.694	2.038	663	0,1%	-67%	-67%	-1.375
	Biodiesel (HVO) watersysteem	Biodiesel	1.240.867	733.530	725.026	liter	431	255	320	0,0%	-1%	26%	65
	Overige brandstoffen watersysteem	Overige brandstoffen	1.185	856	1.065	GJ	68	46	62	0,0%	24%	36%	17
Overig	Aardgas overig (o.a. huisvesting)	Aardgas	1.117.048	1.106.906	1.087.087	Nm³	2.198	2.238	2.147	0,3%	-2%	-4%	-91
	Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Overige brandstoffen	13	75	295	GJ	1	7	17	0,0%	291%	144%	10
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud (excl. elektriciteit)	Zakelijk verkeer wagenpark en huur/deelauto's	Brandstof	2.909.391	2.721.611	2.544.769	liter	7.536	6.939	6.941	1,1%	-6%	0%	3
	Vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Brandstof	3.229.780	3.321.038	3.297.931	liter	4.274	5.982	4.772	0,7%	-1%	-20%	-1.210
Broeikasgassen rwzi	Spui biogas	Methaan	72.413	42.723	43.262	Nm³	941	555	562	0,1%	1%	1%	7
	Methaanemissie waterlijn rwzi	Methaan	3.560.409	3.816.663	3.791.096	kg	96.131	103.050	102.360	15,9%	-1%	-1%	-690
	Methaanemissie sliblijn rwzi	Methaan	796.719	792.013	780.358	kg	21.511	21.384	21.070	3,3%	-1%	-1%	-315
	Lachgasemissie rwzi	Lachgas	1.620.132	1.631.203	1.659.943	kg	442.296	445.319	453.164	70,5%	2%	2%	7.846
	Methaan in afgassen ketels & WKK's (onverbrande rest)	Methaan	822.164	833.345	809.357	kg	22.198	22.500	21.853	3,4%	-2,9%	-2,9%	-648
Scope 2 | Indirecte CO_2-eq emissies door energieopwekking													
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	Elektriciteit	643.629.351	639.893.035	563.980.199	kWh	54.578	46.709	18.723	2,9%	-12%	-60%	-27.987
	Warmte zuiveringsbeheer	Warmte	81.973	86.913	73.898	GJ	2.080	2.177	2.840	0,4%	-15%	30%	663
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	Elektriciteit	205.042.984	181.199.552	133.679.875	kWh	22.158	11.082	1.092	0,2%	-26%	-90%	-9.990
	Warmte watersysteem	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	Elektriciteit	20.473.980	19.783.293	19.068.709	kWh	1.575	1.402	364	0,1%	-4%	-74%	-1.039
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	Warmte	7.161	2.746	2.955	GJ	212	69	146	0,0%	8%	112%	77
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	Elektriciteit	1.000.119	1.241.341	1.927.501	kWh	173	131	188	0,0%	55%	44%	58
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2							**686.933**	**675.979**	**642.520**	**100%**		**-4,9%**	**-33.459**
Scope 3 | Overige indirecte CO_2-eq-emissies													
Werkgebonden personen mobiliteit	Zakelijk verkeer privéauto's	Brandstof	18.152.289	18.416.721	19.468.323	km	3.503	3.422	3.437	3,5%	6%	0%	16
	Woonwerkverkeer privéauto's	Brandstof	44.948.650	43.985.646	47.726.422	km	8.675	8.245	8.508	8,6%	9%	3%	263
	Dienstreizen openbaar vervoer	Brandstof	5.746.108	4.475.978	4.922.756	km	105	52	42	0,1%	10%	-18%	-9
	Zakelijke vliegreizen	Kerosine	6.084.159	5.405.949	5.879.182	km	963	855	932	1,0%	9%	9%	77
Uitbesteed transport en onderhoud	Uitbesteed zuiveringsslibtransport	Brandstof	5.190.497	6.327.252	4.351.411	l	12.552	15.284	9.985	12,5%	-31%	-35%	-5.300
	Uitbesteed onderhoud watersysteem	Brandstof	11.270.279	11.377.949	11.006.955	l	35.233	36.168	32.946	35,1%	-3%	-9%	-3.222
	Uitbesteed overig vrachttransport	Brandstof	245.713	228.797	244.782	l	783	715	608	0,8%	7%	-15%	-106
Materialen/grondstoffen	Inkoop metaalzouten	Metaalzouten	68.059	75.421	72.059	ton	12.496	12.897	13.244	12,5%	-4%	3%	347
	Inkoop polymeren	Polymeren	11.344	11.037	10.694	ton	26.046	24.941	24.455	26,0%	-3%	-2%	-486
	Inkoop overige verbruiksmaterialen	Diversen	*	*	*		*	*	*				
	Slibeindverwerking extern	Slib	*	*	*		*	*	*				
	Overige afvalstoffen en reststromen	Diversen	*	*	*		*	*	*				
Projecten	Infrastructurele projecten	Diversen	*	*	*		*	*	*				
	Realisatie en renovatie van gebouwen en installaties	**Diversen**	*	*	*		*	*	*				
TOTAAL SCOPE 3							**100.357**	**102.578**	**94.158**	**100%**		**-8,2%**	**-8.421**

* Deze emissiebronnen nog geen deel uit van de data-uitvraag van de Klimaatmonitor Waterschappen verslagjaar 2025

Memo-items (kort-cyclische CO_2-emissie vanuit biogene oorsprong)

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid]				Kort-cyclische CO_2-eq totaal [ton]				Δ verslagjaar		
			2023	2024	2025		2023	2024	2025		hvh	CO_2-eq [ton]	
Inzet biogas door het waterschap	Inzet biogas WKK	Biogas	75.651.953	74.028.401	73.305.811	Nm³	148.602	145.413	143.994	81,7%	-1%	-1%	-1.419
	Inzet biogas in overige installaties	Biogas	9.336.813	11.071.387	10.257.694	Nm³	18.340	21.747	20.149	11,4%	-7%	-7%	-1.598
	Biogas afgefakkeld	Biogas	6.290.543	7.352.084	6.214.785	Nm³	12.356	14.442	12.208	6,9%	-15%	-15%	-2.234
TOTAAL			**91.279.309**	**92.451.872**	**89.778.289**	**Nm³**	**179.299**	**181.602**	**176.350**	**100%**	**-3%**	**-3%**	**-5.252**

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Totaal van de waterschappen

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO_2-eq totaal 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Zuiveringsbeheer (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	60.595	51.634	25.799	4%	-50,0%
Zuiveringsbeheer (methaan en lachgas)	ton CO_2-eq/jaar	583.078	592.809	599.009	81%	1,0%
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton CO_2-eq/jaar	38.541	37.838	37.699	5%	-0,4%
Watersysteem (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	27.290	14.769	3.138	0%	-78,8%
Vrachttransport & personenvervoer	ton CO_2-eq/jaar	73.798	77.792	68.361	9%	-12,1%
Huisvesting (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	3.986	3.716	2.673	0%	-28,1%
Scope conform GHG-protocol						
Scope 1 Energie en transport	ton CO_2-eq/jaar	23.079	21.600	20.159	3%	-6,7%
Scope 1 Methaanemissie	ton CO_2-eq/jaar	140.782	147.490	145.844	20%	-1,1%
Scope 1 Lachgasemissie	ton CO_2-eq/jaar	442.296	445.319	453.164	62%	1,8%
Scope 2	ton CO_2-eq/jaar	80.776	61.570	23.352	3%	-62,1%
Scope 3	ton CO_2-eq/jaar	100.357	102.578	94.158	13%	-8,2%
Totaal	**ton CO_2-eq/jaar**	**787.290**	**778.557**	**736.678**	**100%**	**-5,4%**

Overzicht primair energieverbruik per energiedrager

Energiedrager	Eenheid	Netto verbruik 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar	Primair energieverbruik [TJ_p] 2023	2024	2025	[%]
Elektriciteit	kWh/jaar	897.320.715	873.437.846	770.106.167	62,0%	-11,8%	4.684	4.559	4.020	62,0%
Aardgas	Nm^3/jaar	-18.510.555	-19.102.409	-19.003.672	-9,3%	-0,5%	-586	-605	-601	-9,3%
Warmte	GJ/jaar	66.181	63.460	84.422	1,4%	33,0%	73	70	94	1,4%
Biogas	Nm^3/jaar	118.748.236	118.656.499	116.043.501	41,7%	-2,2%	2.767	2.765	2.704	41,7%
Overige brandstoffen	GJ_p/jaar	83.418	58.415	53.359	0,8%	-8,7%	83	58	53	0,8%
Transportbrandstoffen	GJ_p/jaar	218.206	216.333	211.912	3,3%	-2,0%	218	216	212	3,3%
Totaal primair energieverbruik	**TJ_p/jaar**	**7.240**	**7.065**	**6.481**	**100,0%**	**-8,3%**	**7.240**	**7.065**	**6.481**	**100%**

Opwekking duurzame energie naar techniek

Techniek	Energiedrager	Eenheid	Hoeveelheid opgewekt door waterschap 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Windenergie	Elektriciteit	kWh	97.301.292	151.179.295	158.939.088	17,2%	5,1%
Zonnestroom	Elektriciteit	kWh	125.226.813	122.114.342	136.450.298	14,8%	11,7%
Waterkracht	Elektriciteit	kWh	580.785	540.440	651.801	0,1%	20,6%
Bodemenergie/omgevingswarmte	Warmte	GJ	894	385	385	0,0%	0,0%
Aquathermie	Warmte	GJ	15.233	13.214	14.951	0,3%	13,1%
Biomassaverbranding	Warmte	GJ_p	270.428	283.869	351.535	7,3%	23,8%
Vergisting van rwzi-slib	Biogas	Nm^3	127.923.339	127.707.254	124.301.094	60,2%	-2,7%
Overige	Overig	GJ_p	0	0	0	0,0%	
Totale hoeveelheid opgewekte energie		**TJ_p/jaar**	**4.434**	**4.704**	**4.810**	**100,0%**	**2,3%**
Percentage duurzame energieopwekking		**%**	**61,2%**	**66,6%**	**74,2%**		**7,6%-punt**

Opwekking duurzame energie naar locatie [TJ_p]

Eigen opwekking: Eigen terrein	Eigen opwekking: Buiten terrein	*Derden op terrein waterschap*
172	658	*477*
597	115	*665*
3	0	*2*
0	0	*0*
17	0	*291*
9	343	*58*
2.896	0	*3*
0	0	*0*
3.694	**1.116**	***1.495***
57,0%	**17,2%**	***23,1%***

Overzicht energieneutraliteit in kader van de sectordoelstelling 2026

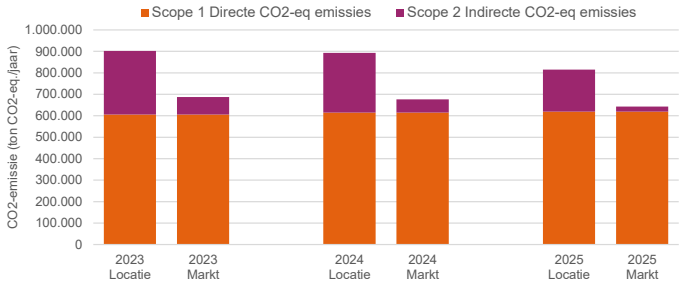
Omschrijving	Eenheid	2023	2024	2025	Δ verslagjaar	Prognose* 2026 Totaal
Energieverbruik	TJ_p	7.240	7.065	6.481	-8,3%	6.459
Opwekking DE	TJ_p	5.252	5.911	6.305	6,7%	6.381
Percentage energieneutraliteit (i.k.v. sectordoelstelling 2026)	**%**	**72,5%**	**83,7%**	**97,3%**	**13,6%-punt**	**98,8%**

* prognose op basis van projecten in voorbereiding of realisatie gerapporteerd in de maatregelen-uitvraag verslagjaar 2025.

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Totaal van de waterschappen

Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Het GHG-Protocol schrijft voor de bepaling van de scope 2 emissies twee verschillende methoden voor, de **locatie-gebaseerde methode** en de **markt-gebaseerde methode**. Beide methoden zijn waardevol voor verschillende doeleinden; samen bieden ze een vollediger inzicht in en beoordeling van risico's, kansen en veranderingen in de emissies van de elektriciteitsvoorziening in de loop van de tijd.
Een locatie-gebaseerde methode weerspiegelt de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet en wordt dus berekent met de CO_2-emissiefactor 'stroom (onbekend) gridmix'. Een markt-gebaseerde methode weerspiegelt de emissies van elektriciteit die bedrijven bewust hebben gekozen (of hun gebrek aan keuze). De emissiefactoren worden afgeleid uit productiebron (b.v. gascentrale of windpark) van de ingekochte elektriciteit (grijze- en/of groene stroom). Dus op basis van inkoopcontracten in combinatie met garanties van oorsprong (GvO's).
Veelal rapporteren organisaties hun scope 2 emissies enkel markt-gebaseerd. De scope 2 emissies in deze Klimaatmonitor Waterschappen zijn allen volgens de markt-gebaseerde methode bepaald, tenzij nadrukkelijk vermeld wordt dat deze volgens de locatie-gebaseerde methode bepaald zijn.



Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Reductie inkoop 2024	
		2023	2024	2025		2023	2024	2025			CO_2-eq [ton]
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	216.903	209.885	151.147	77,3%	54.578	46.709	18.723	80,2%	-88%	-132.424
	Warmte zuiveringsbeheer	2.080	2.177	2.840	1,5%	2.080	2.177	2.840	12,2%	n.v.t.	
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	69.099	59.433	35.826	18,3%	22.158	11.082	1.092	4,7%	-97%	-34.734
	Warmte watersysteem	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	6.900	6.489	5.110	2,6%	1.575	1.402	364	1,6%	-93%	-4.747
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	212	69	146	0,1%	212	69	146	0,6%	n.v.t.	
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	337	407	517	0,3%	173	131	188	0,8%	-64%	-328
Totaal scope 2 Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking		**295.531**	**278.460**	**195.586**	**100%**	**80.776**	**61.570**	**23.352**	**100%**	**-88,1%**	**-172.233**

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2, zowel locatie als marktgebaseerd

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]			
	2023	2024	2025		2023	2024	2025	
Scope 1 | Directe CO2-eq emissies	606.157	614.409	619.168	76,0%	606.157	614.409	619.168	96,4%
Scope 2 | Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking	295.531	278.460	195.586	24,0%	80.776	61.570	23.352	3,6%
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2	**901.688**	**892.869**	**814.754**	**100%**	**686.933**	**675.979**	**642.520**	**100%**
Reductie vanuit keuzes inkoop elektriciteit (reductie is negatieve waarde)					-214.755	-216.890	-172.233	

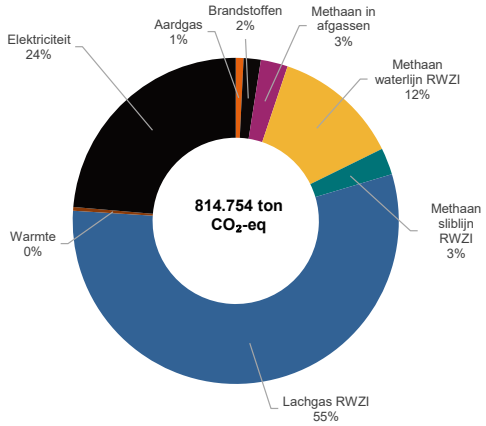
Zoals in de bovenstaande tekst is aangegeven wordt scope 2 locatie-gebaseerd berekend met de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet, oftewel 'stroom (onbekend) gridmix'.

De waarden voor de verschillende productiebronnen voor elektriciteit zijn:

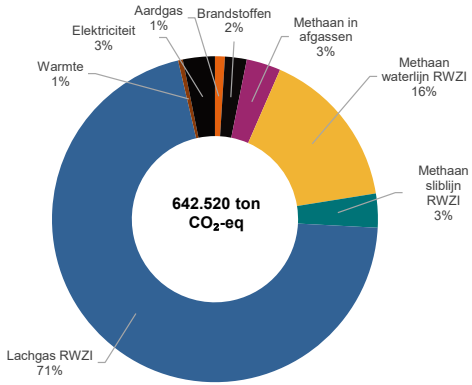
Grijze stroom	497 gram CO_2/kWh
Stroom (onbekend) gridmix NL	268 gram CO_2/kWh
Groene stroom: wind, zon en waterkracht	0 gram CO_2/kWh
Groene stroom: biomassa	71 gram CO_2/kWh

De route naar klimaatneutraliteit wordt onder andere gepresenteerd in een 'watervalgrafiek', zie figuur 1 in de bijlage van de strategische visie. De invloed van keuzes bij de inkoop van elektriciteit komen in deze watervalgrafiek in de eerste twee kolommen tot uiting. Als een organisatie groene stroom inkoopt draagt dit bij aan het bereiken van klimaatneutraliteit. Koopt een organisatie geen groene stroom in, dan koopt zij per definitie grijze stroom in en wordt de reductieopgave om klimaatneutraliteit te bereiken groter. De omvang waarin het groter wordt is gelijk aan verschil tussen de emissiefactor voor grijze stroom en de gridmix NL.

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Locatie-gebaseerd verslagjaar 2025

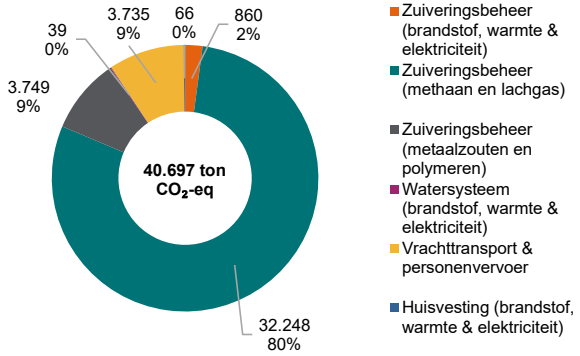


Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Markt-gebaseerd verslagjaar 2025

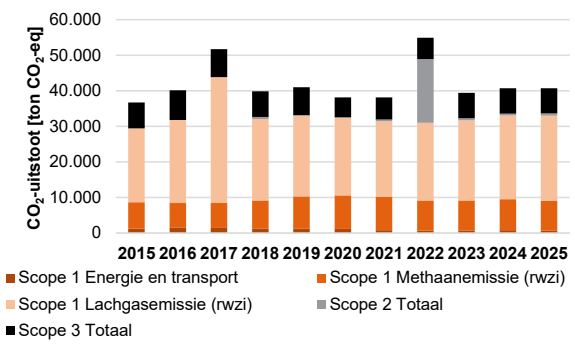


Infographic Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) - Waterschap Aa en Maas

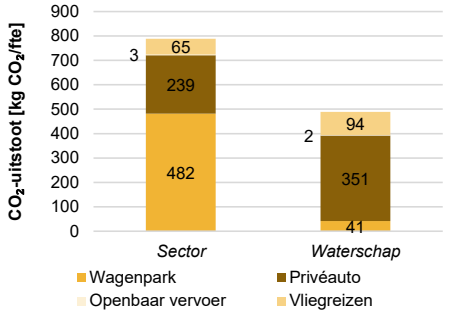
Verdeling CO_2 naar activiteit



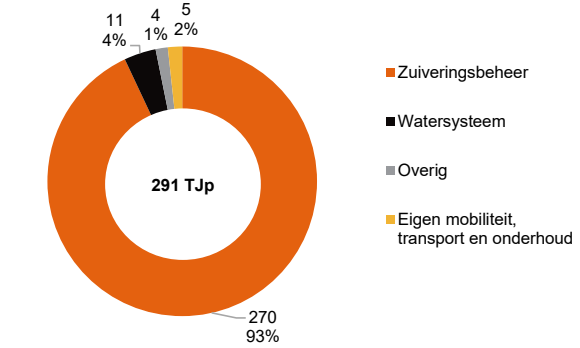
Trend CO_2-uitstoot



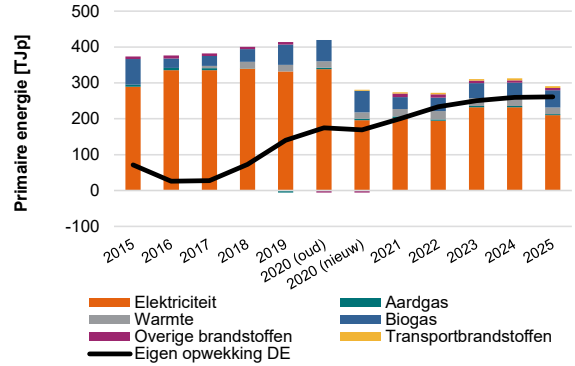
CO_2-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



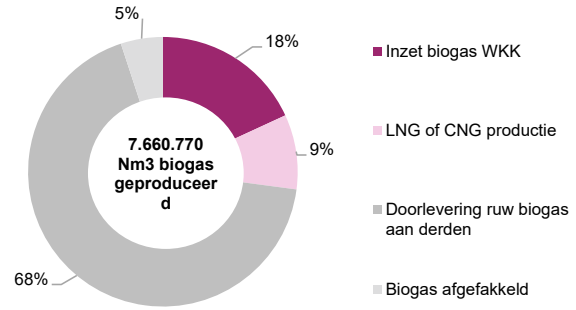
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energieverbruik



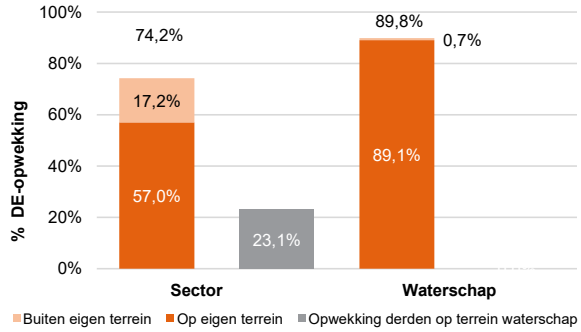
Trend primair energieverbruik



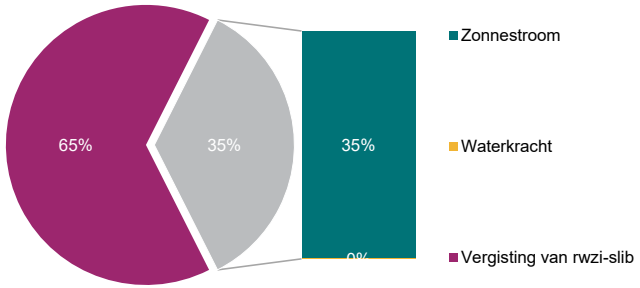
Toepassing van de hoeveelheid geproduceerd biogas



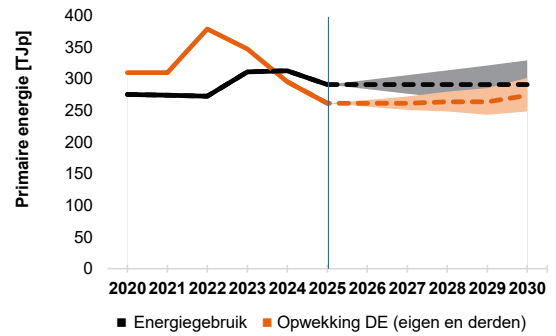
Duurzame energie opwekking



Verdeling eigen duurzame energieopwekking



Trend en prognose energieneutraliteit (cf. sectordoelstelling 2025)



ARCADIS

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Aa en Maas

Broeikasgasemissies waterschap

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid] 2023	2024	2025		CO_2-eq totaal [ton] 2023	2024	2025		Δ verslagjaar hvh	CO_2-eq [ton]
Scope 1 | Directe CO_2-eq emissies												
Zuiveringsbeheer	Aardgas zuiveringsbeheer	Aardgas	53.042	51.475	51.128	Nm³	110	110	109	0,3%	-1%	-1% -1
	Diesel (fossiel) zuiveringsbeheer	Diesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%		0
	Biodiesel (HVO) zuiveringsbeheer	Biodiesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%		0
	Overige brandstoffen zuiveringsbeheer	Overige brandstoffen	7.412	6.508	6.334	GJ	151	133	129	0,4%	-3%	-3% -4
Watersysteem	Aardgas watersysteem	Aardgas	19.646	17.425	18.413	Nm³	41	37	39	0,1%	6%	6% 2
	Diesel (fossiel) watersysteem	Diesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%		0
	Biodiesel (HVO) watersysteem	Biodiesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%		0
	Overige brandstoffen watersysteem	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Overig	Aardgas overig (o.a. huisvesting)	Aardgas	35.081	31.782	30.838	Nm³	73	68	66	0,2%	-3%	-3% -2
	Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud (excl. elektriciteit)	Zakelijk verkeer wagenpark en huur/deelauto's	Brandstof	106.786	16.219	7.962	liter	334	48	23	0,1%	-51%	-53% -26
	Vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Brandstof	4.699	116.317	118.418	liter	15	379	382	1,1%	2%	1% 3
Broeikasgassen rwzi	Spui biogas	Methaan	0	0	0	Nm³	0	0	0	0,0%		0
	Methaanemissie waterlijn rwzi	Methaan	232.585	238.153	247.362	kg	6.280	6.430	6.679	19,9%	4%	4% 249
	Methaanemissie sliblijn rwzi	Methaan	66.810	69.853	43.956	kg	1.804	1.886	1.187	3,5%	-37%	-37% -699
	Lachgasemissie rwzi	Lachgas	82.871	86.392	87.741	kg	22.624	23.585	23.953	71,3%	2%	2% 368
	Methaan in afgassen ketels & WKK's (onverbrande rest)	Methaan	11.748	14.554	15.891	kg	317	393	429	1,3%	9,2%	9,2% 36
Scope 2 | Indirecte CO_2-eq emissies door energieopwekking												
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	Elektriciteit	32.498.031	32.072.766	27.910.389	kWh	0	0	0	0,0%	-13%	0
	Warmte zuiveringsbeheer	Warmte	19.797	19.907	16.168	GJ	502	499	621	1,8%	-19%	25% 123
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	Elektriciteit	3.057.493	2.441.109	1.953.725	kWh	0	0	0	0,0%	-20%	0
	Warmte watersysteem	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	Elektriciteit	589.861	576.602	616.316	kWh	0	0	0	0,0%	7%	0
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	Elektriciteit	37.594	45.304	86.649	kWh	7	0	0	0,0%	91%	0
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2							**32.259**	**33.567**	**33.617**	**100%**		**0,1% 50**
Scope 3 | Overige indirecte CO_2-eq-emissies												
Werkgebonden personen mobiliteit	Zakelijk verkeer privéauto's	Brandstof	1.020.233	978.498	1.081.787	km	197	189	192	2,7%	11%	2% 3
	Woonwerkverkeer privéauto's	Brandstof	2.516.648	2.805.616	1.816.539	km	486	572	317	6,8%	-35%	-45% -255
	Dienstreizen openbaar vervoer	Brandstof	79.131	108.884	95.355	km	2	2	1	0,0%	-12%	-39% -1
	Zakelijke vliegreizen	Kerosine	277.550	151.790	326.840	km	44	24	51	0,6%	115%	116% 28
Uitbesteed transport en onderhoud	Uitbesteed zuiveringsslibtransport	Brandstof	365.279	350.669	350.381	l	1.189	1.142	1.139	16,5%	0%	0% -3
	Uitbesteed onderhoud watersysteem	Brandstof	467.648	480.994	501.280	l	1.523	1.566	1.630	21,2%	4%	4% 64
	Uitbesteed overig vrachttransport	Brandstof	0	0	0	l	0	0	0	0,0%		0
Materialen/grondstoffen	Inkoop metaalzouten	Metaalzouten	3.565	2.974	3.631	ton	972	897	1.177	13,5%	22%	31% 279
	Inkoop polymeren	Polymeren	1.229	1.233	1.138	ton	2.777	2.786	2.572	38,6%	-8%	-8% -214
	Inkoop overige verbruiksmaterialen	Diversen	*	*	*		*	*	*			
	Slibeindverwerking extern	Slib	*	*	*		*	*	*			
	Overige afvalstoffen en reststromen	Diversen	*	*	*		*	*	*			
Projecten	Infrastructurele projecten	Diversen	*	*	*		*	*	*			
	Realisatie en renovatie van gebouwen en installaties	**Diversen**	*	*	*		*	*	*			
TOTAAL SCOPE 3							**7.189**	**7.178**	**7.079**	**100%**		**-1,4% -99**

* Deze emissiebronnen nog geen deel uit van de data-uitvraag van de Klimaatmonitor Waterschappen verslagjaar 2025

Memo-items (kort-cyclische CO_2-emissie vanuit biogene oorsprong)

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid] 2023	2024	2025		Kort-cyclische CO_2-eq totaal [ton] 2023	2024	2025		Δ verslagjaar hvh	CO_2-eq [ton]
Inzet biogas door het waterschap	Inzet biogas WKK	Biogas	1.019.400	1.087.369	1.388.815	Nm³	2.002	2.136	2.728	78,2%	28%	28% 592
	Inzet biogas in overige installaties	Biogas	0	0	0	Nm³	0	0	0	0,0%		0
	Biogas afgefakkeld	Biogas	294.961	585.115	386.545	Nm³	579	1.149	759	21,8%	-34%	-34% -390
TOTAAL			**1.314.361**	**1.672.484**	**1.775.360**	**Nm³**	**2.582**	**3.285**	**3.487**	**100%**	**+6%**	**+6% 202**

ARCADIS

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Aa en Maas

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO_2-eq totaal 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Zuiveringsbeheer (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	764	741	860	2%	16,0%
Zuiveringsbeheer (methaan en lachgas)	ton CO_2-eq/jaar	31.025	32.294	32.248	79%	-0,1%
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton CO_2-eq/jaar	3.749	3.683	3.749	9%	1,8%
Watersysteem (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	41	37	39	0%	5,7%
Vrachttransport & personenvervoer	ton CO_2-eq/jaar	3.797	3.922	3.735	9%	-4,8%
Huisvesting (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	73	68	66	0%	-3,0%
Scope conform GHG-protocol						
Scope 1 Energie en transport	ton CO_2-eq/jaar	725	775	748	2%	-3,4%
Scope 1 Methaanemissie	ton CO_2-eq/jaar	8.401	8.709	8.295	20%	-4,8%
Scope 1 Lachgasemissie	ton CO_2-eq/jaar	22.624	23.585	23.953	59%	1,6%
Scope 2	ton CO_2-eq/jaar	510	499	621	2%	24,6%
Scope 3	ton CO_2-eq/jaar	7.189	7.178	7.079	17%	-1,4%
Totaal	**ton CO_2-eq/jaar**	**39.448**	**40.746**	**40.697**	**100%**	**-0,1%**

Overzicht primair energieverbruik per energiedrager

Energiedrager	Eenheid	Netto verbruik 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar	Primair energieverbruik [TJ_p] 2023	2024	2025	[%]
Elektriciteit	kWh/jaar	44.459.522	44.462.959	40.217.344	72,2%	-9,5%	232	232	210	72,2%
Aardgas	Nm^3/jaar	107.769	100.682	100.379	1,1%	-0,3%	3	3	3	1,1%
Warmte	GJ/jaar	19.797	19.907	16.168	6,2%	-18,8%	22	22	18	6,2%
Biogas	Nm^3/jaar	1.790.921	1.869.622	2.075.824	16,6%	11,0%	42	44	48	16,6%
Overige brandstoffen	GJ_p/jaar	7.412	6.508	6.334	2,2%	-2,7%	7	7	6	2,2%
Transportbrandstoffen	GJ_p/jaar	4.198	4.992	4.982	1,7%	-0,2%	4	5	5	1,7%
Totaal primair energieverbruik	**TJ_p/jaar**	**311**	**312**	**291**	**100,0%**	**-6,9%**	**311**	**312**	**291**	**100%**

Opwekking duurzame energie naar techniek

Techniek	Energiedrager	Eenheid	Hoeveelheid opgewekt door waterschap 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Windenergie	Elektriciteit	kWh	0	0	0	0,0%	
Zonnestroom	Elektriciteit	kWh	14.892.935	15.987.713	17.554.861	35,1%	9,8%
Waterkracht	Elektriciteit	kWh	4.875	3.996	4.032	0,0%	0,9%
Bodemenergie/omgevingswarmte	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Aquathermie	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Biomassaverbranding	Warmte	GJ_p	0	12.397	0	0,0%	-100,0%
Vergisting van rwzi-slib	Biogas	Nm^3	7.403.972	7.037.871	7.274.225	64,9%	3,4%
Overige	Overig	GJ_p	0	0	0	0,0%	
Totale hoeveelheid opgewekte energie		**TJ_p/jaar**	**250**	**260**	**261**	**100,0%**	**0,5%**
Percentage duurzame energieopwekking		**%**	**80,5%**	**83,2%**	**89,8%**		**6,7%-punt**

Opwekking duurzame energie naar locatie [TJ_p]

Eigen opwekking: Eigen terrein	Buiten terrein	*Derden op terrein waterschap*
0	0	*0*
89	2	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
169	0	*0*
0	0	*0*
259	**2**	***0***
89,1%	**0,7%**	***0,0%***

Overzicht energieneutraliteit in kader van de sectordoelstelling 2026

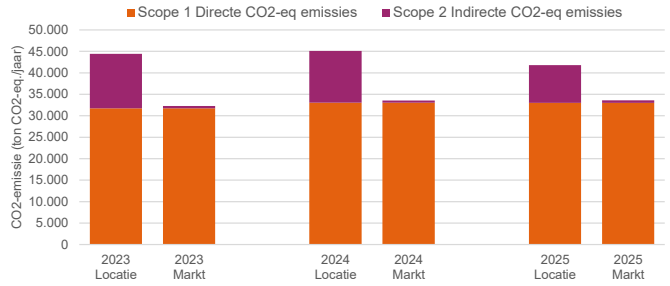
Omschrijving	Eenheid	2023	2024	2025	Δ verslagjaar	Prognose* 2026 Totaal
Energieverbruik	TJ_p	311	312	291	-6,9%	291
Opwekking DE	TJ_p	347	295	261	-11,5%	261
Percentage energieneutraliteit (i.k.v. sectordoelstelling 2026)	**%**	**111,5%**	**94,5%**	**89,8%**	**-4,7%-punt**	**89,8%**

* prognose op basis van projecten in voorbereiding of realisatie gerapporteerd in de maatregelen-uitvraag verslagjaar 2025.

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Aa en Maas

Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Het GHG-Protocol schrijft voor de bepaling van de scope 2 emissies twee verschillende methoden voor, de **locatie-gebaseerde methode** en de **markt-gebaseerde methode**. Beide methoden zijn waardevol voor verschillende doeleinden; samen bieden ze een volledig inzicht in en beoordeling van risico's, kansen en veranderingen in de emissies van de elektriciteitsvoorziening in de loop van de tijd.
Een locatie-gebaseerde methode weerspiegelt de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet en wordt dus berekent met de CO_2-emissiefactor 'stroom (onbekend) gridmix'. Een markt-gebaseerde methode weerspiegelt de emissies van elektriciteit die bedrijven bewust hebben gekozen (of hun gebrek aan keuze). De emissiefactoren worden afgeleid uit productiebron (b.v. gascentrale of windpark) van de ingekochte elektriciteit (grijze- en/of groene stroom). Dus op basis van inkoopcontracten in combinatie met garanties van oorsprong (GvO's).
Veelal rapporteren organisaties hun scope 2 emissies enkel markt-gebaseerd. De scope 2 emissies in deze Klimaatmonitor Waterschappen zijn allen volgens de markt-gebaseerde methode bepaald, tenzij nadrukkelijk vermeld wordt dat deze volgens de locatie-gebaseerde methode bepaald zijn.



Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Reductie inkoop 2024	
		2023	2024	2025		2023	2024	2025			CO_2-eq [ton]
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	10.952	10.520	7.480	84,9%	0	0	0	0,0%	-100%	-7.480
	Warmte zuiveringsbeheer	502	499	621	7,0%	502	499	621	100,0%	n.v.t.	
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	1.030	801	524	5,9%	0	0	0	0,0%	-100%	-524
	Warmte watersysteem	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	199	189	165	1,9%	0	0	0	0,0%	-100%	-165
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	13	15	23	0,3%	7	0	0	0,0%	-100%	-23
Totaal scope 2 Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking		**12.696**	**12.023**	**8.813**	**100%**	**510**	**499**	**621**	**100%**	**-93,0%**	**-8.192**

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2, zowel locatie als marktgebaseerd

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]			
	2023	2024	2025		2023	2024	2025	
Scope 1 | Directe CO2-eq emissies	31.750	33.069	32.996	78,9%	31.750	33.069	32.996	98,2%
Scope 2 | Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking	12.696	12.023	8.813	21,1%	510	499	621	1,8%
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2	**44.446**	**45.092**	**41.809**	**100%**	**32.259**	**33.567**	**33.617**	**100%**
Reductie vanuit keuzes inkoop elektriciteit (reductie is negatieve waarde)					-12.186	-11.525	-8.192	

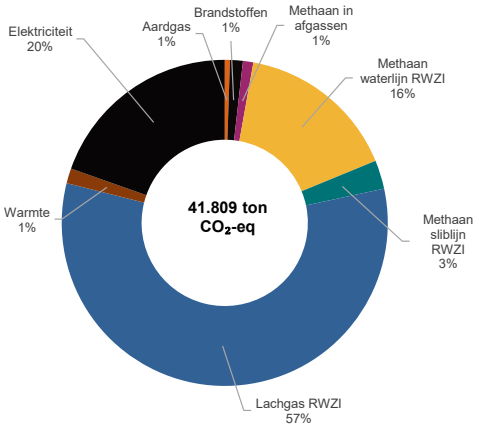
Zoals in de bovenstaande tekst is aangegeven wordt scope 2 locatie-gebaseerd berekend met de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet, oftewel 'stroom (onbekend) gridmix'.

De waarden voor de verschillende productiebronnen voor elektriciteit zijn:

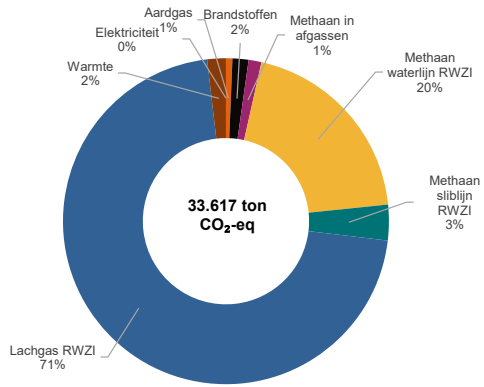
Grijze stroom	497 gram CO_2/kWh
Stroom (onbekend) gridmix NL	268 gram CO_2/kWh
Groene stroom: wind, zon en waterkracht	0 gram CO_2/kWh
Groene stroom: biomassa	71 gram CO_2/kWh

De route naar klimaatneutraliteit wordt onder andere gepresenteerd in een 'watervalgrafiek', zie figuur 1 in de bijlage van de strategische visie. De invloed van keuzes bij de inkoop van elektriciteit komen in deze watervalgrafiek in de eerste twee kolommen tot uiting. Als een organisatie groene stroom inkoopt draagt dit bij aan het bereiken van klimaatneutraliteit. Koopt een organisatie geen groene stroom in, dan koopt zij per definitie grijze stroom in en wordt de reductieopgave om klimaatneutraliteit te bereiken groter. De omvang waarin het groter wordt is gelijk aan verschil tussen de emissiefactor voor grijze stroom en de gridmix NL.

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Locatie-gebaseerd verslagjaar 2025

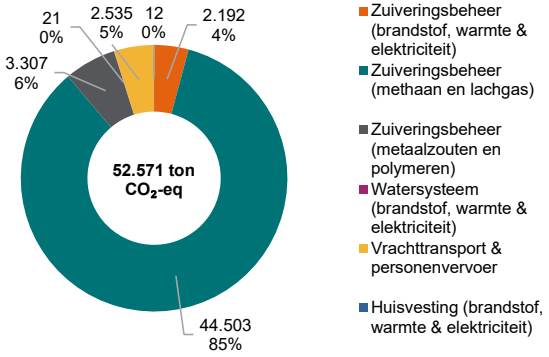


Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Markt-gebaseerd verslagjaar 2025

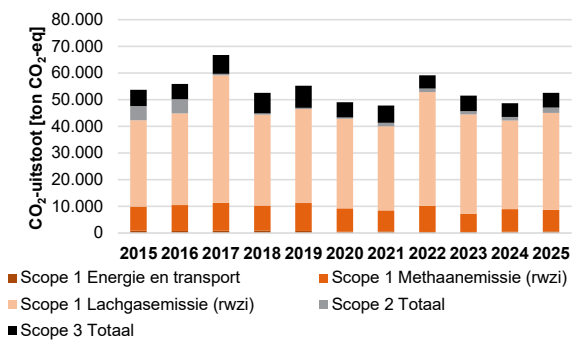


Infographic Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) - Waterschap Amstel, Gooi en Vecht

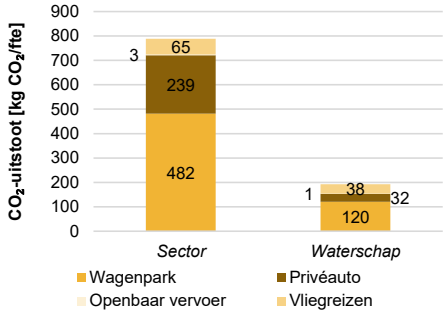
Verdeling CO_2 naar activiteit



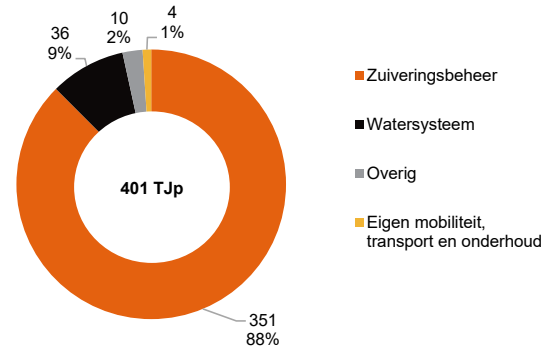
Trend CO_2-uitstoot



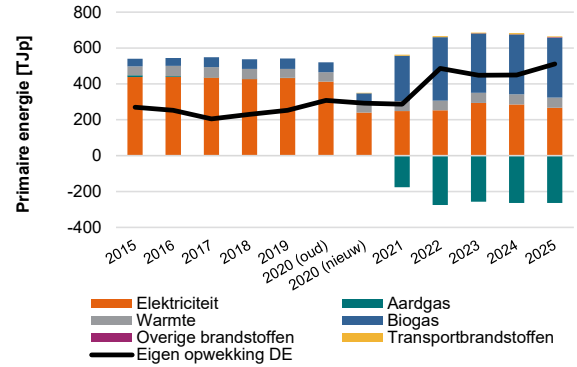
CO_2-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



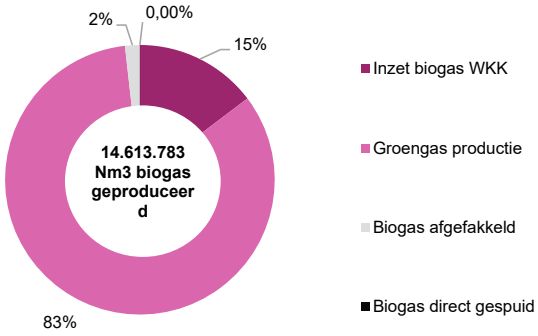
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energieverbruik



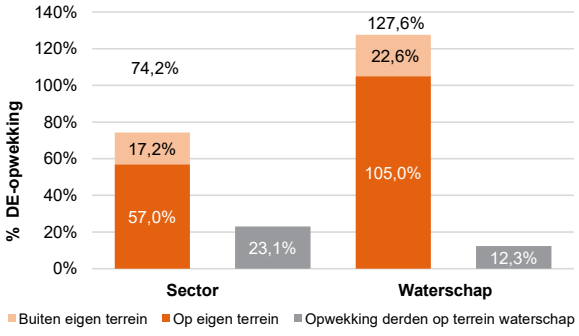
Trend primair energieverbruik



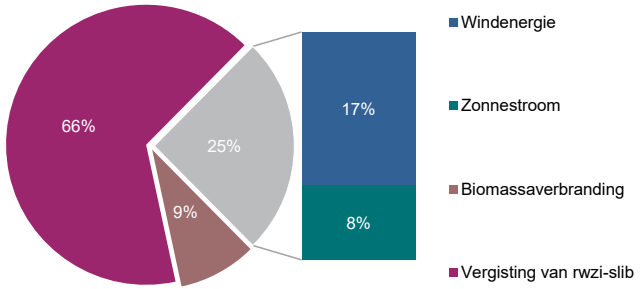
Toepassing van de hoeveelheid geproduceerd biogas



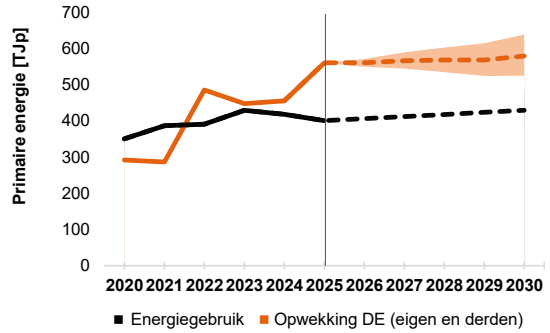
Duurzame energie opwekking



Verdeling eigen duurzame energieopwekking



Trend en prognose energieneutraliteit (cf. sectordoelstelling 2025)



ARCADIS

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Amstel, Gooi en Vecht

Broeikasgasemissies waterschap

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid]				CO_2-eq totaal [ton]				Δ verslagjaar		
			2023	2024	2025		2023	2024	2025		hvh	CO_2-eq [ton]	
Scope 1 | Directe CO_2-eq emissies													
Zuiveringsbeheer	Aardgas zuiveringsbeheer	Aardgas	36.046	31.338	27.747	Nm³	31	27	24	0,1%	-11%	-11%	-3
	Diesel (fossiel) zuiveringsbeheer	Diesel	0	0	66.695	liter	0	0	217	0,5%			217
	Biodiesel (HVO) zuiveringsbeheer	Biodiesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Overige brandstoffen zuiveringsbeheer	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Watersysteem	Aardgas watersysteem	Aardgas	23.112	22.502	22.617	Nm³	20	19	19	0,0%	1%	1%	0
	Diesel (fossiel) watersysteem	Diesel	7.395	750	530	liter	24	2	2	0,0%	-29%	-29%	-1
	Biodiesel (HVO) watersysteem	Biodiesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Overige brandstoffen watersysteem	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Overig	Aardgas overig (o.a. huisvesting)	Aardgas	9.769	12.327	14.249	Nm³	8	11	12	0,0%	16%	16%	2
	Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud (excl. elektriciteit)	Zakelijk verkeer wagenpark en huur/deelauto's	Brandstof	118.527	128.719	90.832	liter	260	300	226	0,5%	-29%	-25%	-74
	Vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Brandstof	16.630	40.718	15.034	liter	53	128	48	0,1%	-63%	-63%	-80
Broeikasgassen rwzi	Spui biogas	Methaan	3.309	1.085	241	Nm³	43	14	3	0,0%	-78%	-78%	-11
	Methaanemissie waterlijn rwzi	Methaan	133.199	207.377	197.088	kg	3.596	5.599	5.321	11,3%	-5%	-5%	-278
	Methaanemissie sliblijn rwzi	Methaan	88.463	85.768	82.258	kg	2.388	2.316	2.221	4,7%	-4%	-4%	-95
	Lachgasemissie rwzi	Lachgas	136.695	121.704	133.196	kg	37.318	33.225	36.362	77,3%	9%	9%	3.137
	Methaan in afgassen ketels & WKK's (onverbrande rest)	Methaan	27.063	21.520	22.046	kg	731	581	595	1,3%	2,4%	2,4%	14
Scope 2 | Indirecte CO_2-eq emissies door energieopwekking													
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	Elektriciteit	41.802.033	41.037.290	38.301.978	kWh	0	0	0	0,0%	-7%		0
	Warmte zuiveringsbeheer	Warmte	50.126	51.022	50.778	GJ	1.272	1.278	1.951	4,2%	0%	53%	673
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	Elektriciteit	11.383.651	10.099.134	6.811.917	kWh	0	0	0	0,0%	-33%		0
	Warmte watersysteem	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	Elektriciteit	1.653.163	1.643.433	1.758.908	kWh	0	0	0	0,0%	7%		0
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	Elektriciteit	49.073	84.082	60.654	kWh	4	9	16	0,0%	-28%	90%	8
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2							**45.748**	**43.508**	**47.018**	**100%**		**8,1%**	**3.510**
Scope 3 | Overige indirecte CO_2-eq-emissies													
Werkgebonden personen mobiliteit	Zakelijk verkeer privéauto's	Brandstof	393.989	400.795	337.798	km	76	77	61	1,3%	-16%	-21%	-17
	Woonwerkverkeer privéauto's	Brandstof	2.687.332	2.363.004	2.795.034	km	519	434	500	8,9%	18%	15%	66
	Dienstreizen openbaar vervoer	Brandstof	2.053	1.245	154.187	km	0	0	2	0,0%	12285%	57694%	2
	Zakelijke vliegreizen	Kerosine	1.463.376	1.490.250	454.715	km	230	235	72	4,0%	-69%	-70%	-164
Uitbesteed transport en onderhoud	Uitbesteed zuiveringsslibtransport	Brandstof	639.704	723.438	816.311	l	1.773	929	1.237	30,5%	13%	33%	309
	Uitbesteed onderhoud watersysteem	Brandstof	97.377	124.324	114.784	l	275	405	373	4,7%	-8%	-8%	-32
	Uitbesteed overig vrachttransport	Brandstof	0	0	0	l	0	0	0	0,0%			0
Materialen/grondstoffen	Inkoop metaalzouten	Metaalzouten	7.660	7.364	7.673	ton	958	983	1.176	16,5%	4%	20%	193
	Inkoop polymeren	Polymeren	879	911	943	ton	1.986	2.058	2.131	34,1%	4%	4%	73
	Inkoop overige verbruiksmaterialen	Diversen	*	*	*		*	*	*				
	Slibeindverwerking extern	Slib	*	*	*		*	*	*				
	Overige afvalstoffen en reststromen	Diversen	*	*	*		*	*	*				
Projecten	Infrastructurele projecten	Diversen	*	*	*		*	*	*				
	Realisatie en renovatie van gebouwen en installaties	**Diversen**	*	*	*		*	*	*				
TOTAAL SCOPE 3							**5.817**	**5.121**	**5.552**	**100%**		**8,4%**	**431**

* Deze emissiebronnen nog geen deel uit van de data-uitvraag van de Klimaatmonitor Waterschappen verslagjaar 2025

Memo-items (kort-cyclische CO_2-emissie vanuit biogene oorsprong)

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid]				Kort-cyclische CO_2-eq totaal [ton]				Δ verslagjaar		
			2023	2024	2025		2023	2024	2025		hvh	CO_2-eq [ton]	
Inzet biogas door het waterschap	Inzet biogas WKK	Biogas	2.049.060	2.112.592	2.148.406	Nm³	4.025	4.150	4.220	89,2%	2%	2%	70
	Inzet biogas in overige installaties	Biogas	0	0	0	Nm³	0	0	0	0,0%			0
	Biogas afgefakkeld	Biogas	1.053.938	233.469	258.925	Nm³	2.070	459	509	10,8%	11%	11%	50
TOTAAL			**3.102.998**	**2.346.060**	**2.407.331**	**Nm³**	**6.095**	**4.608**	**4.729**	**100%**	**+3%**	**+3%**	**120**

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Amstel, Gooi en Vecht

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO_2-eq totaal 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Zuiveringsbeheer (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	1.303	1.305	2.192	4%	68,0%
Zuiveringsbeheer (methaan en lachgas)	ton CO_2-eq/jaar	44.076	41.735	44.503	85%	6,6%
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton CO_2-eq/jaar	2.944	3.041	3.307	6%	8,7%
Watersysteem (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	44	22	21	0%	-2,8%
Vrachttransport & personenvervoer	ton CO_2-eq/jaar	3.190	2.516	2.535	5%	0,8%
Huisvesting (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	8	11	12	0%	15,6%
Scope conform GHG-protocol						
Scope 1 Energie en transport	ton CO_2-eq/jaar	396	486	548	1%	12,6%
Scope 1 Methaanemissie	ton CO_2-eq/jaar	6.759	8.510	8.141	15%	-4,3%
Scope 1 Lachgasemissie	ton CO_2-eq/jaar	37.318	33.225	36.362	69%	9,4%
Scope 2	ton CO_2-eq/jaar	1.276	1.287	1.968	4%	52,9%
Scope 3	ton CO_2-eq/jaar	5.817	5.121	5.552	11%	8,4%
Totaal	**ton CO_2-eq/jaar**	**51.565**	**48.629**	**52.571**	**100%**	**8,1%**

Overzicht primair energieverbruik per energiedrager

Energiedrager	Eenheid	Netto verbruik 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar	Primair energieverbruik [TJ_p] 2023	2024	2025	[%]
Elektriciteit	kWh/jaar	56.385.459	54.606.660	51.160.290	66,7%	-6,3%	294	285	267	66,7%
Aardgas	Nm^3/jaar	-8.129.451	-8.356.697	-8.333.912	-65,8%	-0,3%	-257	-264	-264	-65,8%
Warmte	GJ/jaar	50.126	51.022	50.778	14,1%	-0,5%	56	57	56	14,1%
Biogas	Nm^3/jaar	14.210.078	14.346.297	14.354.616	83,5%	0,1%	331	334	334	83,5%
Overige brandstoffen	GJ_p/jaar	268	27	2.440	0,6%	8863,3%	0	0	2	0,6%
Transportbrandstoffen	GJ_p/jaar	5.174	6.591	4.105	1,0%	-37,7%	5	7	4	1,0%
Totaal primair energieverbruik	**TJ_p/jaar**	**429**	**418**	**401**	**100,0%**	**-4,2%**	**429**	**418**	**401**	**100%**

Opwekking duurzame energie naar techniek

Techniek	Energiedrager	Eenheid	Hoeveelheid opgewekt door waterschap 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Windenergie	Elektriciteit	kWh	6.987.549	7.832.051	16.539.663	16,9%	111,2%
Zonnestroom	Elektriciteit	kWh	8.235.040	7.403.552	8.106.121	8,3%	9,5%
Waterkracht	Elektriciteit	kWh	0	0	0	0,0%	
Bodemenergie/omgevingswarmte	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Aquathermie	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Biomassaverbranding	Warmte	GJ_p	37.105	35.987	46.199	9,0%	28,4%
Vergisting van rwzi-slib	Biogas	Nm^3	14.210.078	14.346.297	14.431.148	65,8%	0,6%
Overige	Overig	GJ_p	0	0	0	0,0%	
Totale hoeveelheid opgewekte energie		**TJ_p/jaar**	**448**	**450**	**511**	**100,0%**	**13,6%**
Percentage duurzame energieopwekking		**%**	**104,3%**	**107,6%**	**127,6%**		**20,0%-punt**

Opwekking duurzame energie naar locatie [TJ_p]

Eigen opwekking: Eigen terrein	Buiten terrein	*Derden op terrein waterschap*
54	32	*49*
31	12	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	46	*0*
336	0	*0*
0	0	*0*
421	**90**	***49***
105,0%	**22,6%**	***12,3%***

Overzicht energieneutraliteit in kader van de sectordoelstelling 2026

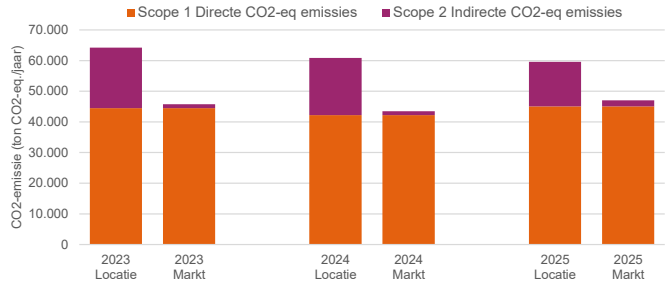
Omschrijving	Eenheid	2023	2024	2025	Δ verslagjaar	Prognose* 2026 Totaal
Energieverbruik	TJ_p	429	418	401	-4,2%	407
Opwekking DE	TJ_p	448	455	560	23,0%	560
Percentage energieneutraliteit (i.k.v. sectordoelstelling 2026)	**%**	**104,3%**	**108,9%**	**139,9%**	**30,9%-punt**	**137,7%**

* prognose op basis van projecten in voorbereiding of realisatie gerapporteerd in de maatregelen-uitvraag verslagjaar 2025.

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Amstel, Gooi en Vecht

Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Het GHG-Protocol schrijft voor de bepaling van de scope 2 emissies twee verschillende methoden voor, de **locatie-gebaseerde methode** en de **markt-gebaseerde methode**. Beide methoden zijn waardevol voor verschillende doeleinden; samen bieden ze een vollediger inzicht in en beoordeling van risico's, kansen en veranderingen in de emissies van de elektriciteitsvoorziening in de loop van de tijd.
Een locatie-gebaseerde methode weerspiegelt de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet en wordt dus berekent met de CO_2-emissiefactor 'stroom (onbekend) gridmix'. Een markt-gebaseerde methode weerspiegelt de emissies van elektriciteit die bedrijven bewust hebben gekozen (of hun gebrek aan keuze). De emissiefactoren worden afgeleid uit productiebron (b.v. gascentrale of windpark) van de ingekochte elektriciteit (grijze- en/of groene stroom). Dus op basis van inkoopcontracten in combinatie met garanties van oorsprong (GvO's).
Veelal rapporteren organisaties hun scope 2 emissies enkel markt-gebaseerd. De scope 2 emissies in deze Klimaatmonitor Waterschappen zijn allen volgens de markt-gebaseerde methode bepaald, tenzij nadrukkelijk vermeld wordt dat deze volgens de locatie-gebaseerde methode bepaald zijn.



Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Reductie inkoop 2024 CO_2-eq [ton]	
		2023	2024	2025		2023	2024	2025			
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	14.087	13.460	10.265	70,6%	0	0	0	0,0%	-100%	-10.265
	Warmte zuiveringsbeheer	1.272	1.278	1.951	13,4%	1.272	1.278	1.951	99,2%	n.v.t.	
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	3.836	3.313	1.826	12,6%	0	0	0	0,0%	-100%	-1.826
	Warmte watersysteem	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	557	539	471	3,2%	0	0	0	0,0%	-100%	-471
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	17	28	16	0,1%	4	9	16	0,8%	0%	0
Totaal scope 2 Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking		**19.769**	**18.617**	**14.530**	**100%**	**1.276**	**1.287**	**1.968**	**100%**	**-86,5%**	**-12.562**

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2, zowel locatie als marktgebaseerd

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]			
	2023	2024	2025		2023	2024	2025	
Scope 1 | Directe CO2-eq emissies	44.472	42.222	45.051	75,6%	44.472	42.222	45.051	95,8%
Scope 2 | Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking	19.769	18.617	14.530	24,4%	1.276	1.287	1.968	4,2%
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2	**64.241**	**60.839**	**59.580**	**100%**	**45.748**	**43.508**	**47.018**	**100%**
Reductie vanuit keuzes inkoop elektriciteit (reductie is negatieve waarde)					-18.493	-17.331	-12.562	

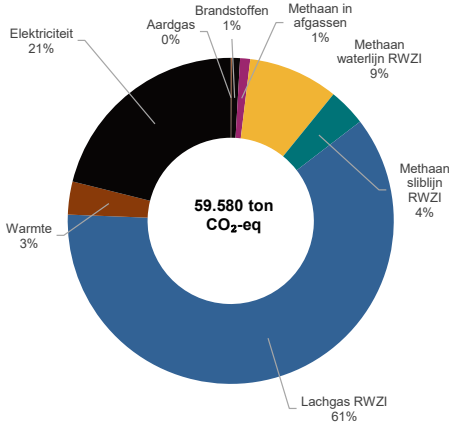
Zoals in de bovenstaande tekst is aangegeven wordt scope 2 locatie-gebaseerd berekend met de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet, oftewel 'stroom (onbekend) gridmix'.

De waarden voor de verschillende productiebronnen voor elektriciteit zijn:

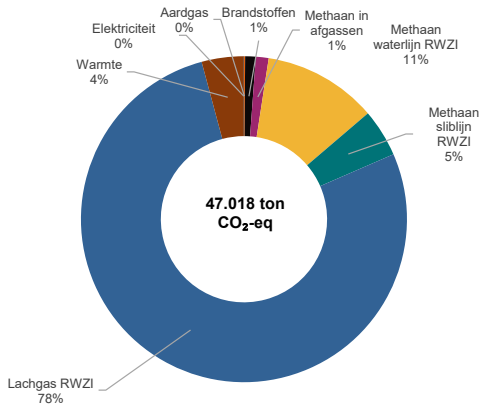
Grijze stroom	497 gram CO_2/kWh
Stroom (onbekend) gridmix NL	268 gram CO_2/kWh
Groene stroom: wind, zon en waterkracht	0 gram CO_2/kWh
Groene stroom: biomassa	71 gram CO_2/kWh

De route naar klimaatneutraliteit wordt onder andere gepresenteerd in een 'watervalgrafiek', zie figuur 1 in de bijlage van de strategische visie. De invloed van keuzes bij de inkoop van elektriciteit komen in deze watervalgrafiek in de eerste twee kolommen tot uiting. Als een organisatie groene stroom inkoopt draagt dit bij aan het bereiken van klimaatneutraliteit. Koopt een organisatie geen groene stroom in, dan koopt zij per definitie grijze stroom in en wordt de reductieopgave om klimaatneutraliteit te bereiken groter. De omvang waarin het groter wordt is gelijk aan verschil tussen de emissiefactor voor grijze stroom en de gridmix NL.

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Locatie-gebaseerd verslagjaar 2025

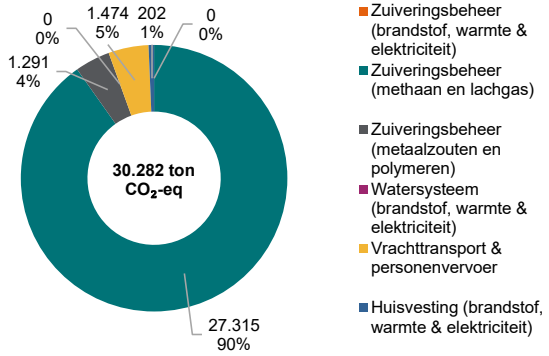


Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Markt-gebaseerd verslagjaar 2025

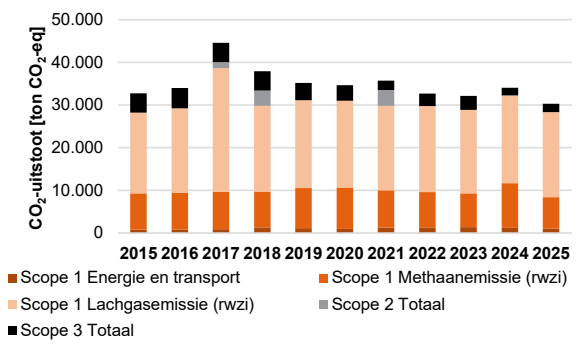


Infographic Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) - Waterschap Brabantse Delta

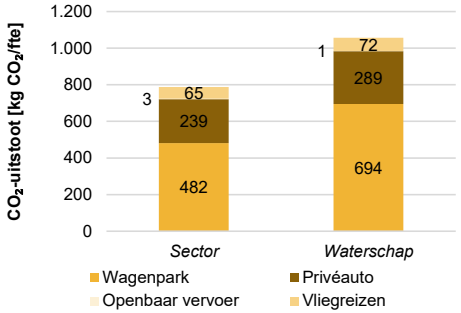
Verdeling CO_2 naar activiteit



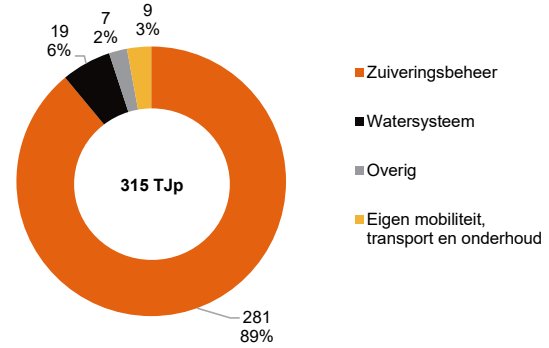
Trend CO_2-uitstoot



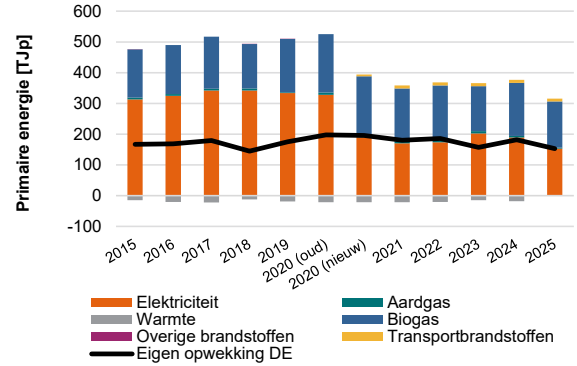
CO_2-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



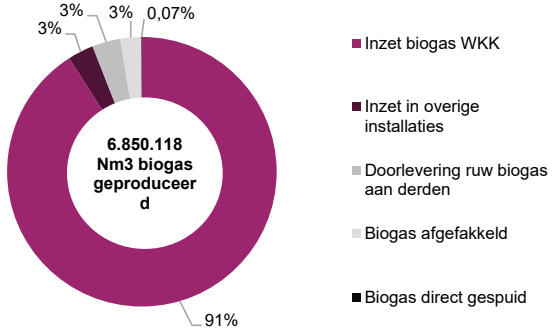
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energieverbruik



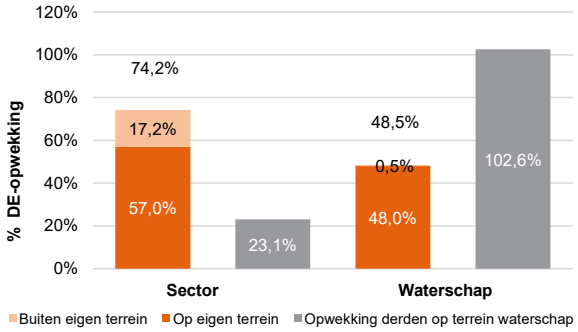
Trend primair energieverbruik



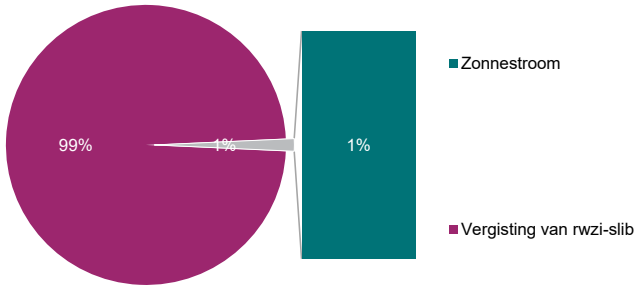
Toepassing van de hoeveelheid geproduceerd biogas



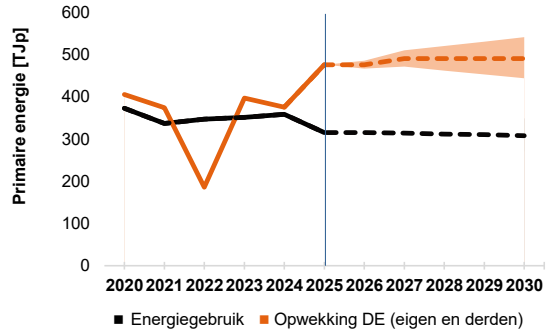
Duurzame energie opwekking



Verdeling eigen duurzame energieopwekking



Trend en prognose energieneutraliteit (cf. sectordoelstelling 2025)



ARCADIS

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Brabantse Delta

Broeikasgasemissies waterschap

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid] 2023	2024	2025		CO_2-eq totaal [ton] 2023	2024	2025		Δ verslagjaar hvh	CO_2-eq [ton]
Scope 1 | Directe CO_2-eq emissies												
Zuiveringsbeheer	Aardgas zuiveringsbeheer	Aardgas	80.654	25.761	49	Nm³	168	55	0	0,0%	-100%	-100% -55
	Diesel (fossiel) zuiveringsbeheer	Diesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%		0
	Biodiesel (HVO) zuiveringsbeheer	Biodiesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%		0
	Overige brandstoffen zuiveringsbeheer	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Watersysteem	Aardgas watersysteem	Aardgas	44.112	0	0	Nm³	92	0	0	0,0%		0
	Diesel (fossiel) watersysteem	Diesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%		0
	Biodiesel (HVO) watersysteem	Biodiesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%		0
	Overige brandstoffen watersysteem	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Overig	Aardgas overig (o.a. huisvesting)	Aardgas	118.331	135.000	94.480	Nm³	246	288	202	0,7%	-30%	-30% -86
	Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud (excl. elektriciteit)	Zakelijk verkeer wagenpark en huur/deelauto's	Brandstof	160.159	162.115	135.637	liter	521	527	441	1,6%	-16%	-16% -86
	Vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Brandstof	104.762	107.852	109.538	liter	341	351	356	1,3%	2%	1% 5
Broeikasgassen rwzi	Spui biogas	Methaan	731	1.521	4.811	Nm³	10	20	63	0,2%	216%	216% 43
	Methaanemissie waterlijn rwzi	Methaan	186.877	268.627	166.155	kg	5.046	7.253	4.486	15,8%	-38%	-38% -2.767
	Methaanemissie sliblijn rwzi	Methaan	43.108	49.784	44.480	kg	1.164	1.344	1.201	4,2%	-11%	-11% -143
	Lachgasemissie rwzi	Lachgas	71.570	75.220	72.944	kg	19.539	20.535	19.914	70,3%	-3%	-3% -621
	Methaan in afgassen ketels & WKK's (onverbrande rest)	Methaan	63.637	69.186	61.175	kg	1.718	1.868	1.652	5,8%	-11,6%	-11,6% -216
Scope 2 | Indirecte CO_2-eq emissies door energieopwekking												
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	Elektriciteit	30.881.895	29.475.563	24.996.344	kWh	0	0	0	0,0%	-15%	0
	Warmte zuiveringsbeheer	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	Elektriciteit	6.575.791	6.100.926	3.601.006	kWh	0	0	0	0,0%	-41%	0
	Warmte watersysteem	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	Elektriciteit	1.745.817	1.830.180	739.607	kWh	0	0	0	0,0%	-60%	0
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	Elektriciteit	35.178	32.017	41.068	kWh	9	7	0	0,0%	28%	-100% -7
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2							**28.852**	**32.248**	**28.314**	**100%**		**-12,2% -3.934**
Scope 3 | Overige indirecte CO_2-eq-emissies												
Werkgebonden personen mobiliteit	Zakelijk verkeer privéauto's	Brandstof	79.028	707.857	1.092.931	km	15	127	184	0,5%	54%	44% 56
	Woonwerkverkeer privéauto's	Brandstof	2.123.918	1.359.940	2.165.368	km	410	249	384	12,6%	59%	54% 135
	Dienstreizen openbaar vervoer	Brandstof	96.772	198.333	150.697	km	0	1	1	0,0%	-24%	-35% 0
	Zakelijke vliegreizen	Kerosine	277.006	0	289.852	km	44	0	46	1,3%		46
Uitbesteed transport en onderhoud	Uitbesteed zuiveringsslibtransport	Brandstof	156.750	0	0	l	54	0	0	1,7%		0
	Uitbesteed onderhoud watersysteem	Brandstof	567.842	129.412	19.580	l	1.849	421	64	56,7%	-85%	-85% -358
	Uitbesteed overig vrachttransport	Brandstof	0	0	0	l	0	0	0	0,0%		0
Materialen/grondstoffen	Inkoop metaalzouten	Metaalzouten	5.012	5.988	6.924	ton	166	196	205	5,1%	16%	4% 9
	Inkoop polymeren	Polymeren	321	389	481	ton	725	801	1.086	22,2%	24%	36% 285
	Inkoop overige verbruiksmaterialen	Diversen	*	*	*		*	*	*			
	Slibeindverwerking extern	Slib	*	*	*		*	*	*			
	Overige afvalstoffen en reststromen	Diversen	*	*	*		*	*	*			
Projecten	Infrastructurele projecten	Diversen	*	*	*		*	*	*			
	Realisatie en renovatie van gebouwen en installaties	**Diversen**	*	*	*		*	*	*			
TOTAAL SCOPE 3							**3.263**	**1.797**	**1.968**	**100%**		**9,6% 172**

* Deze emissiebronnen nog geen deel uit van de data-uitvraag van de Klimaatmonitor Waterschappen verslagjaar 2025

Memo-items (kort-cyclische CO_2-emissie vanuit biogene oorsprong)

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid] 2023	2024	2025		Kort-cyclische CO_2-eq totaal [ton] 2023	2024	2025		Δ verslagjaar hvh	CO_2-eq [ton]
Inzet biogas door het waterschap	Inzet biogas WKK	Biogas	5.687.420	6.930.474	6.228.971	Nm³	11.172	13.613	12.235	94,2%	-10%	-10% -1.378
	Inzet biogas in overige installaties	Biogas	590.359	475.064	212.474	Nm³	1.160	933	417	3,2%	-55%	-55% -516
	Biogas afgefakkeld	Biogas	648.481	102.017	171.453	Nm³	1.274	200	337	2,6%	68%	68% 136
TOTAAL			**6.926.260**	**7.507.555**	**6.612.898**	**Nm³**	**13.605**	**14.747**	**12.990**	**100%**	**-12%**	**-12% -1.757**

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Brabantse Delta

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO_2-eq totaal 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Zuiveringsbeheer (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	168	55	0	0%	-99,8%
Zuiveringsbeheer (methaan en lachgas)	ton CO_2-eq/jaar	27.476	31.020	27.315	90%	-11,9%
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton CO_2-eq/jaar	890	997	1.291	4%	29,4%
Watersysteem (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	92	0	0	0%	
Vrachttransport & personenvervoer	ton CO_2-eq/jaar	3.243	1.684	1.474	5%	-12,4%
Huisvesting (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	246	288	202	1%	-30,0%
Scope conform GHG-protocol						
Scope 1 Energie en transport	ton CO_2-eq/jaar	1.367	1.221	999	3%	-18,2%
Scope 1 Methaanemissie	ton CO_2-eq/jaar	7.937	10.485	7.401	24%	-29,4%
Scope 1 Lachgasemissie	ton CO_2-eq/jaar	19.539	20.535	19.914	66%	-3,0%
Scope 2	ton CO_2-eq/jaar	9	7	0	0%	-100,0%
Scope 3	ton CO_2-eq/jaar	3.263	1.797	1.968	7%	9,6%
Totaal	**ton CO_2-eq/jaar**	**32.115**	**34.044**	**30.282**	**100%**	**-11,1%**

Overzicht primair energieverbruik per energiedrager

Energiedrager	Eenheid	Netto verbruik 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar	Primair energieverbruik [TJ_p] 2023	2024	2025	[%]
Elektriciteit	kWh/jaar	38.768.678	36.259.334	29.324.268	48,6%	-19,1%	202	189	153	48,6%
Aardgas	Nm^3/jaar	243.097	160.761	94.529	0,9%	-41,2%	8	5	3	0,9%
Warmte	GJ/jaar	-13.559	-16.374	0	0,0%	-100,0%	-15	-18	0	0,0%
Biogas	Nm^3/jaar	6.277.779	7.405.538	6.441.445	47,6%	-13,0%	146	173	150	47,6%
Overige brandstoffen	GJ_p/jaar	0	0	0	0,0%		0	0	0	0,0%
Transportbrandstoffen	GJ_p/jaar	9.791	9.952	9.105	2,9%	-8,5%	10	10	9	2,9%
Totaal primair energieverbruik	**TJ_p/jaar**	**351**	**359**	**315**	**100,0%**	**-12,1%**	**351**	**359**	**315**	**100%**

Opwekking duurzame energie naar techniek

Techniek	Energiedrager	Eenheid	Hoeveelheid opgewekt door waterschap 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Windenergie	Elektriciteit	kWh	0	0	0	0,0%	
Zonnestroom	Elektriciteit	kWh	448.510	407.675	421.493	1,4%	3,4%
Waterkracht	Elektriciteit	kWh	0	0	0	0,0%	
Bodemenergie/omgevingswarmte	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Aquathermie	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Biomassaverbranding	Warmte	GJ_p	0	0	0	0,0%	
Vergisting van rwzi-slib	Biogas	Nm^3	6.644.698	7.717.398	6.461.389	98,6%	-16,3%
Overige	Overig	GJ_p	0	0	0	0,0%	
Totale hoeveelheid opgewekte energie		**TJ_p/jaar**	**157**	**182**	**153**	**100,0%**	**-16,0%**
Percentage duurzame energieopwekking		**%**	**44,8%**	**50,7%**	**48,5%**		**-2,3%-punt**

Opwekking duurzame energie naar locatie [TJ_p]

Eigen opwekking Eigen terrein	Buiten terrein	*Derden op terrein waterschap*
0	0	*123*
1	2	*200*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
151	0	*0*
0	0	*0*
151	**2**	***323***
48,0%	**0,5%**	***102,6%***

Overzicht energieneutraliteit in kader van de sectordoelstelling 2026

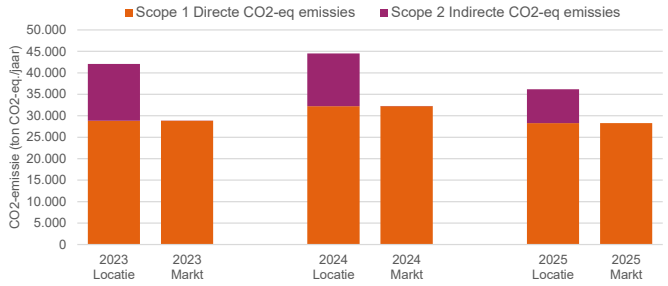
Omschrijving	Eenheid	2023	2024	2025	Δ verslagjaar	Prognose* 2026 Totaal
Energieverbruik	TJ_p	351	359	315	-12,1%	292
Opwekking DE	TJ_p	397	376	476	26,8%	476
Percentage energieneutraliteit (i.k.v. sectordoelstelling 2026)	**%**	**113,0%**	**104,7%**	**151,0%**	**46,3%-punt**	**162,9%**

* prognose op basis van projecten in voorbereiding of realisatie gerapporteerd in de maatregelen-uitvraag verslagjaar 2025.

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Brabantse Delta

Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Het GHG-Protocol schrijft voor de bepaling van de scope 2 emissies twee verschillende methoden voor, de **locatie-gebaseerde methode** en de **markt-gebaseerde methode**. Beide methoden zijn waardevol voor verschillende doeleinden; samen bieden ze een volledig inzicht in en beoordeling van risico's, kansen en veranderingen in de emissies van de elektriciteitsvoorziening in de loop van de tijd.
Een locatie-gebaseerde methode weerspiegelt de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet en wordt dus berekent met de CO_2-emissiefactor 'stroom (onbekend) gridmix'. Een markt-gebaseerde methode weerspiegelt de emissies van elektriciteit die bedrijven bewust hebben gekozen (of hun gebrek aan keuze). De emissiefactoren worden afgeleid uit productiebron (b.v. gascentrale of windpark) van de ingekochte elektriciteit (grijze- en/of groene stroom). Dus op basis van inkoopcontracten in combinatie met garanties van oorsprong (GvO's).
Veelal rapporteren organisaties hun scope 2 emissies enkel markt-gebaseerd. De scope 2 emissies in deze Klimaatmonitor Waterschappen zijn allen volgens de markt-gebaseerde methode bepaald, tenzij nadrukkelijk vermeld wordt dat deze volgens de locatie-gebaseerde methode bepaald zijn.



Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]			Reductie inkoop 2024	
		2023	2024	2025		2023	2024	2025		CO_2-eq [ton]
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	10.407	9.668	6.699	85,1%	0	0	0	-100%	-6.699
	Warmte zuiveringsbeheer	0	0	0	0,0%	0	0	0	n.v.t.	
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	2.216	2.001	965	12,3%	0	0	0	-100%	-965
	Warmte watersysteem	0	0	0	0,0%	0	0	0	n.v.t.	
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	588	600	198	2,5%	0	0	0	-100%	-198
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	0	0	0	0,0%	0	0	0	n.v.t.	
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	12	11	11	0,1%	9	7	0	-100%	-11
Totaal scope 2 Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking		**13.223**	**12.280**	**7.873**	**100%**	**9**	**7**	**0**	**-100,0%**	**-7.873**

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2, zowel locatie als marktgebaseerd

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]			
	2023	2024	2025		2023	2024	2025	
Scope 1 | Directe CO2-eq emissies	28.843	32.241	28.314	78,2%	28.843	32.241	28.314	100,0%
Scope 2 | Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking	13.223	12.280	7.873	21,8%	9	7	0	0,0%
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2	**42.066**	**44.521**	**36.187**	**100%**	**28.852**	**32.248**	**28.314**	**100%**
Reductie vanuit keuzes inkoop elektriciteit (reductie is negatieve waarde)					-13.215	-12.273	-7.873	

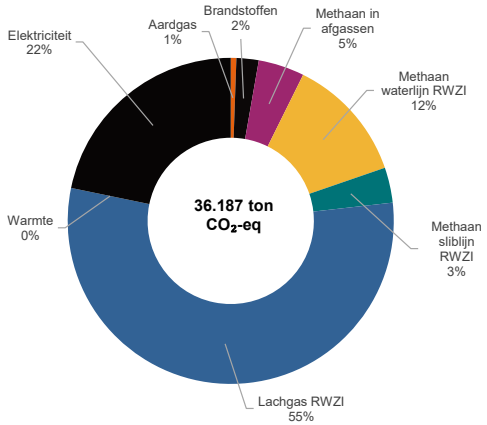
Zoals in de bovenstaande tekst is aangegeven wordt scope 2 locatie-gebaseerd berekend met de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet, oftewel 'stroom (onbekend) gridmix'.

De waarden voor de verschillende productiebronnen voor elektriciteit zijn:

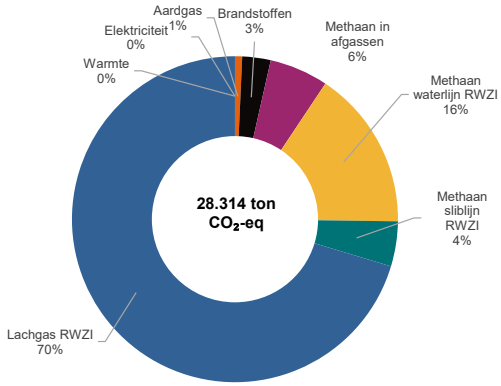
Grijze stroom	497 gram CO_2/kWh
Stroom (onbekend) gridmix NL	268 gram CO_2/kWh
Groene stroom: wind, zon en waterkracht	0 gram CO_2/kWh
Groene stroom: biomassa	71 gram CO_2/kWh

De route naar klimaatneutraliteit wordt onder andere gepresenteerd in een 'watervalgrafiek', zie figuur 1 in de bijlage van de strategische visie. De invloed van keuzes bij de inkoop van elektriciteit komen in deze watervalgrafiek in de eerste twee kolommen tot uiting. Als een organisatie groene stroom inkoopt draagt dit bij aan het bereiken van klimaatneutraliteit. Koopt een organisatie geen groene stroom in, dan koopt zij per definitie grijze stroom in en wordt de reductieopgave om klimaatneutraliteit te bereiken groter. De omvang waarin het groter wordt is gelijk aan verschil tussen de emissiefactor voor grijze stroom en de gridmix NL.

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Locatie-gebaseerd verslagjaar 2025

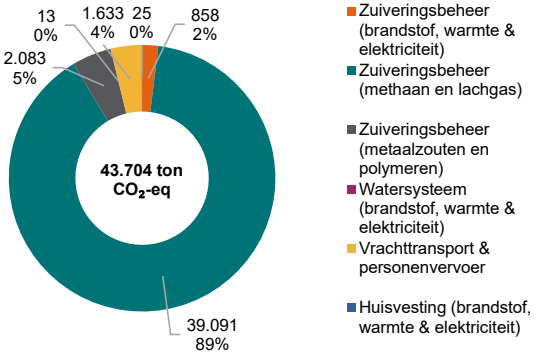


Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Markt-gebaseerd verslagjaar 2025

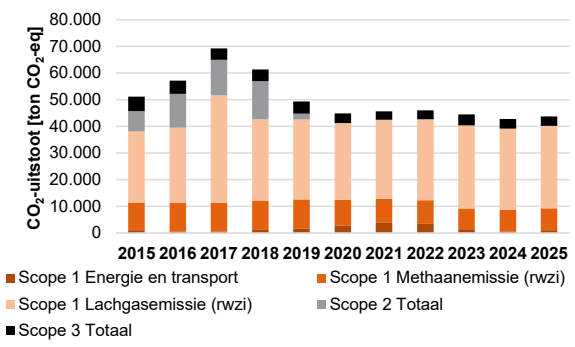


Infographic Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) - Hoogheemraadschap van Delfland

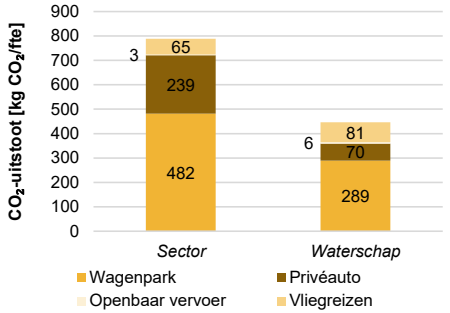
Verdeling CO_2 naar activiteit



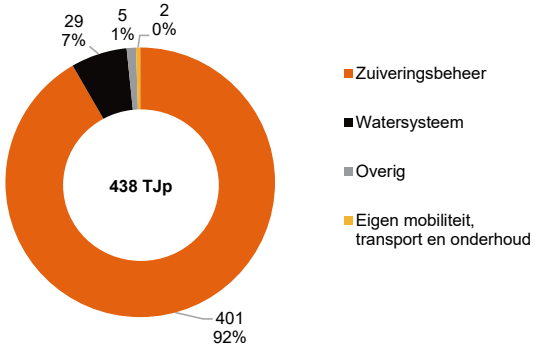
Trend CO_2-uitstoot



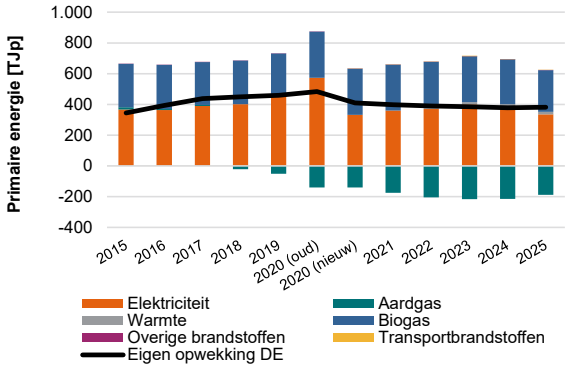
CO_2-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



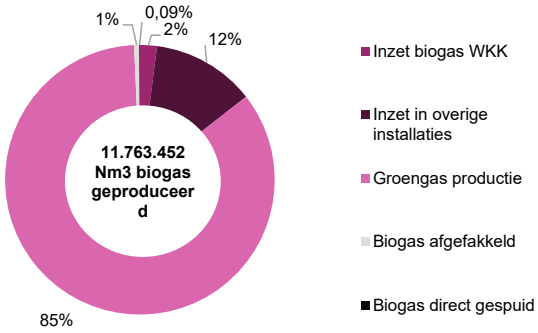
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energieverbruik



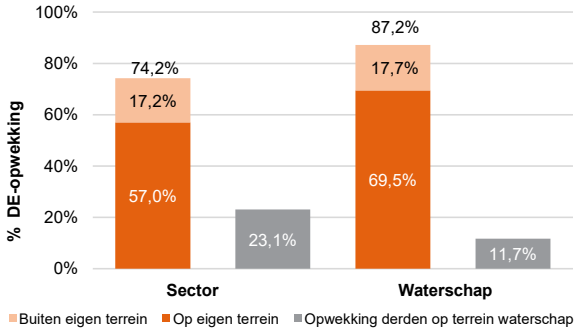
Trend primair energieverbruik



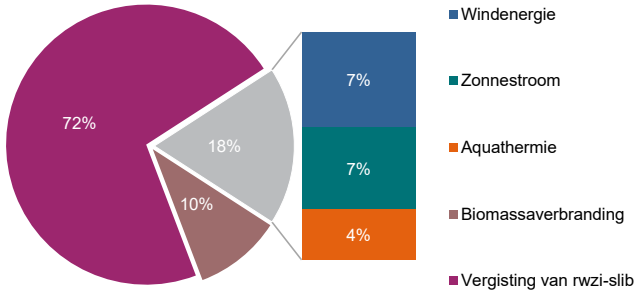
Toepassing van de hoeveelheid geproduceerd biogas



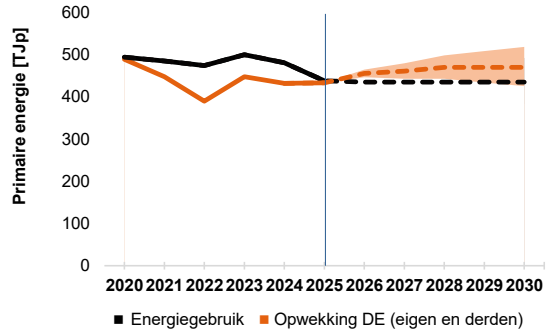
Duurzame energie opwekking



Verdeling eigen duurzame energieopwekking



Trend en prognose energieneutraliteit (cf. sectordoelstelling 2025)



ARCADIS

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Hoogheemraadschap van Delfland

Broeikasgasemissies waterschap

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid] 2023	2024	2025		CO_2-eq totaal [ton] 2023	2024	2025		Δ verslagjaar hvh	CO_2-eq [ton]
Scope 1 | Directe CO_2-eq emissies												
Zuiveringsbeheer	Aardgas zuiveringsbeheer	Aardgas	544.143	118.858	406.608	Nm³	1.131	254	829	2,1%	242%	227% 576
	Diesel (fossiel) zuiveringsbeheer	Diesel	1.920	10.762	8.769	liter	6	35	29	0,1%	-19%	-19% -7
	Biodiesel (HVO) zuiveringsbeheer	Biodiesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%		0
	Overige brandstoffen zuiveringsbeheer	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Watersysteem	Aardgas watersysteem	Aardgas	0	0	25.873	Nm³	0	0	12	0,0%		12
	Diesel (fossiel) watersysteem	Diesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%		0
	Biodiesel (HVO) watersysteem	Biodiesel	0	0	3.000	liter	0	0	1	0,0%		1
	Overige brandstoffen watersysteem	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Overig	Aardgas overig (o.a. huisvesting)	Aardgas	47.111	31.181	54.250	Nm³	98	67	25	0,1%	74%	-62% -42
	Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Overige brandstoffen	0	0	2	GJ	0	0	0	0,0%		0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud (excl. elektriciteit)	Zakelijk verkeer wagenpark en huur/deelauto's	Brandstof	60.948	50.002	65.175	liter	183	149	190	0,5%	30%	28% 41
	Vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Brandstof	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%		0
Broeikasgassen rwzi	Spui biogas	Methaan	2.800	0	10.200	Nm³	36	0	133	0,3%		133
	Methaanemissie waterlijn rwzi	Methaan	201.797	215.407	205.573	kg	5.449	5.816	5.550	13,8%	-5%	-5% -266
	Methaanemissie sliblijn rwzi	Methaan	79.455	75.533	80.020	kg	2.145	2.039	2.161	5,4%	6%	6% 121
	Lachgasemissie rwzi	Lachgas	114.073	111.531	113.107	kg	31.142	30.448	30.878	76,8%	1%	1% 430
	Methaan in afgassen ketels & WKK's (onverbrande rest)	Methaan	5.870	14.341	13.685	kg	158	387	369	0,9%	-4,6%	-4,6% -18
Scope 2 | Indirecte CO_2-eq emissies door energieopwekking												
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	Elektriciteit	68.766.216	67.995.744	58.237.857	kWh	0	0	0	0,0%	-14%	0
	Warmte zuiveringsbeheer	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	Elektriciteit	7.364.994	6.096.437	5.471.781	kWh	0	0	0	0,0%	-10%	0
	Warmte watersysteem	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	Elektriciteit	534.024	446.916	447.615	kWh	0	0	0	0,0%	0%	0
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	Elektriciteit	20.822	1.000	15.668	kWh	3	0	2	0,0%	1467%	2
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2							**40.351**	**39.195**	**40.180**	**100%**		**2,5% 985**
Scope 3 | Overige indirecte CO_2-eq-emissies												
Werkgebonden personen mobiliteit	Zakelijk verkeer privéauto's	Brandstof	112.287	281.011	264.163	km	22	54	46	0,5%	-6%	-15% -8
	Woonwerkverkeer privéauto's	Brandstof	1.187.941	993.934	655.841	km	229	192	121	5,6%	-34%	-37% -71
	Dienstreizen openbaar vervoer	Brandstof	1.214.981	619.041	367.372	km	24	9	4	0,6%	-41%	-56% -5
	Zakelijke vliegreizen	Kerosine	264.532	263.802	334.567	km	42	41	53	1,0%	27%	29% 12
Uitbesteed transport en onderhoud	Uitbesteed zuiveringsslibtransport	Brandstof	202.164	176.009	109.131	l	658	573	355	16,1%	-38%	-38% -219
	Uitbesteed onderhoud watersysteem	Brandstof	219.154	227.368	263.003	l	714	740	855	17,5%	16%	15% 115
	Uitbesteed overig vrachttransport	Brandstof	17.741	2.942	1.972	l	58	10	6	1,4%	-33%	-33% -3
Materialen/grondstoffen	Inkoop metaalzouten	Metaalzouten	3.123	3.845	2.154	ton	784	831	609	19,2%	-44%	-27% -222
	Inkoop polymeren	Polymeren	461	399	471	ton	1.552	1.094	1.474	38,0%	18%	35% 380
	Inkoop overige verbruiksmaterialen	Diversen	*	*	*		*	*	*			
	Slibeindverwerking extern	Slib	*	*	*		*	*	*			
	Overige afvalstoffen en reststromen	Diversen	*	*	*		*	*	*			
Projecten	Infrastructurele projecten	Diversen	*	*	*		*	*	*			
	Realisatie en renovatie van gebouwen en installaties	**Diversen**	*	*	*		*	*	*			
TOTAAL SCOPE 3							**4.083**	**3.545**	**3.524**	**100%**		**-0,6% -21**

* Deze emissiebronnen nog geen deel uit van de data-uitvraag van de Klimaatmonitor Waterschappen verslagjaar 2025

Memo-items (kort-cyclische CO_2-emissie vanuit biogene oorsprong)

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid] 2023	2024	2025		Kort-cyclische CO_2-eq totaal [ton] 2023	2024	2025		Δ verslagjaar hvh	CO_2-eq [ton]
Inzet biogas door het waterschap	Inzet biogas WKK	Biogas	209.087	92.967	240.218	Nm³	411	183	472	13,6%	158%	158% 289
	Inzet biogas in overige installaties	Biogas	1.188.049	1.676.746	1.458.144	Nm³	2.334	3.294	2.864	82,4%	-13%	-13% -429
	Biogas afgefakkeld	Biogas	99.492	124.129	70.810	Nm³	195	244	139	4,0%	-43%	-43% -105
TOTAAL			**1.496.629**	**1.893.842**	**1.769.172**	**Nm³**	**2.940**	**3.720**	**3.475**	**100%**	**-7%**	**-7% -245**

ARCADIS

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Hoogheemraadschap van Delfland

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO_2-eq totaal 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Zuiveringsbeheer (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	1.138	289	858	2%	197,2%
Zuiveringsbeheer (methaan en lachgas)	ton CO_2-eq/jaar	38.931	38.690	39.091	89%	1,0%
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton CO_2-eq/jaar	2.336	1.925	2.083	5%	8,2%
Watersysteem (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	0	0	13	0%	
Vrachttransport & personenvervoer	ton CO_2-eq/jaar	1.932	1.769	1.633	4%	-7,7%
Huisvesting (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	98	67	25	0%	-62,4%
Scope conform GHG-protocol						
Scope 1 Energie en transport	ton CO_2-eq/jaar	1.418	504	1.087	2%	115,5%
Scope 1 Methaanemissie	ton CO_2-eq/jaar	7.789	8.243	8.213	19%	-0,4%
Scope 1 Lachgasemissie	ton CO_2-eq/jaar	31.142	30.448	30.878	71%	1,4%
Scope 2	ton CO_2-eq/jaar	3	0	2	0%	
Scope 3	ton CO_2-eq/jaar	4.083	3.545	3.524	8%	-0,6%
Totaal	**ton CO_2-eq/jaar**	**44.435**	**42.740**	**43.704**	**100%**	**2,3%**

Overzicht primair energieverbruik per energiedrager

Energiedrager	Eenheid	Netto verbruik 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar	Primair energieverbruik [TJ_p] 2023	2024	2025	[%]
Elektriciteit	kWh/jaar	76.694.252	74.568.012	64.154.757	76,5%	-14,0%	400	389	335	76,5%
Aardgas	Nm^3/jaar	-6.836.115	-6.766.571	-5.937.176	-42,9%	-12,3%	-216	-214	-188	-42,9%
Warmte	GJ/jaar	13.263	10.149	14.507	3,7%	42,9%	15	11	16	3,7%
Biogas	Nm^3/jaar	12.823.049	12.548.916	11.682.442	62,2%	-6,9%	299	292	272	62,2%
Overige brandstoffen	GJ_p/jaar	70	391	424	0,1%	8,5%	0	0	0	0,1%
Transportbrandstoffen	GJ_p/jaar	2.129	1.653	2.198	0,5%	32,9%	2	2	2	0,5%
Totaal primair energieverbruik	**TJ_p/jaar**	**500**	**481**	**438**	**100,0%**	**-8,9%**	**500**	**481**	**438**	**100%**

Opwekking duurzame energie naar techniek

Techniek	Energiedrager	Eenheid	Hoeveelheid opgewekt door waterschap 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Windenergie	Elektriciteit	kWh	5.822.957	5.580.383	5.564.368	7,6%	-0,3%
Zonnestroom	Elektriciteit	kWh	1.579.098	1.899.615	4.849.069	6,6%	155,3%
Waterkracht	Elektriciteit	kWh	0	0	0	0,0%	
Bodemenergie/omgevingswarmte	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Aquathermie	Warmte	GJ	14.123	12.104	13.841	4,0%	14,4%
Biomassaverbranding	Warmte	GJ_p	30.921	29.989	38.499	10,1%	28,4%
Vergisting van rwzi-slib	Biogas	Nm^3	12.823.049	12.673.045	11.736.381	71,6%	-7,4%
Overige	Overig	GJ_p	0	0	0	0,0%	
Totale hoeveelheid opgewekte energie		**TJ_p/jaar**	**384**	**378**	**382**	**100,0%**	**1,0%**
Percentage duurzame energieopwekking		**%**	**76,9%**	**78,6%**	**87,2%**		**8,6%-punt**

Opwekking duurzame energie naar locatie [TJ_p]

Eigen opwekking: Eigen terrein	Buiten terrein	*Derden op terrein waterschap*
0	29	*51*
15	10	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
15	0	*0*
0	38	*0*
273	0	*0*
0	0	*0*
304	**77**	***51***
69,5%	**17,7%**	***11,7%***

Overzicht energieneutraliteit in kader van de sectordoelstelling 2026

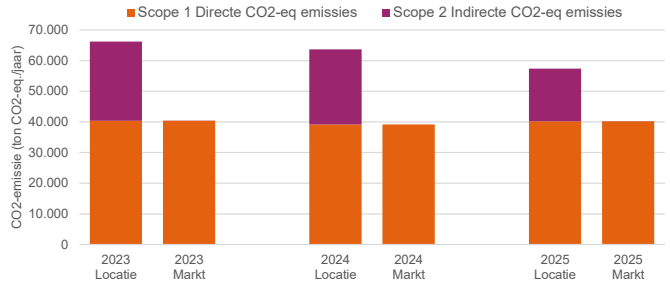
Omschrijving	Eenheid	2023	2024	2025	Δ verslagjaar	Prognose* 2026 Totaal
Energieverbruik	TJ_p	500	481	438	-8,9%	417
Opwekking DE	TJ_p	447	432	433	0,3%	433
Percentage energieneutraliteit (i.k.v. sectordoelstelling 2026)	**%**	**89,5%**	**89,8%**	**98,9%**	**9,1%-punt**	**103,8%**

* prognose op basis van projecten in voorbereiding of realisatie gerapporteerd in de maatregelen-uitvraag verslagjaar 2025.

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Hoogheemraadschap van Delfland

Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Het GHG-Protocol schrijft voor de bepaling van de scope 2 emissies twee verschillende methoden voor, de **locatie-gebaseerde methode** en de **markt-gebaseerde methode**. Beide methoden zijn waardevol voor verschillende doeleinden; samen bieden ze een vollediger inzicht in en beoordeling van risico's, kansen en veranderingen in de emissies van de elektriciteitsvoorziening in de loop van de tijd.
Een locatie-gebaseerde methode weerspiegelt de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet en wordt dus berekent met de CO_2-emissiefactor 'stroom (onbekend) gridmix'. Een markt-gebaseerde methode weerspiegelt de emissies van elektriciteit die bedrijven bewust hebben gekozen (of hun gebrek aan keuze). De emissiefactoren worden afgeleid uit productiebron (b.v. gascentrale of windpark) van de ingekochte elektriciteit (grijze- en/of groene stroom). Dus op basis van inkoopcontracten in combinatie met garanties van oorsprong (GvO's).
Veelal rapporteren organisaties hun scope 2 emissies enkel markt-gebaseerd. De scope 2 emissies in deze Klimaatmonitor Waterschappen zijn allen volgens de markt-gebaseerde methode bepaald, tenzij nadrukkelijk vermeld wordt dat deze volgens de locatie-gebaseerde methode bepaald zijn.



Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Reductie inkoop 2024	
		2023	2024	2025		2023	2024	2025		CO_2-eq [ton]	
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	23.174	22.303	15.608	90,8%	0	0	0	0,0%	-100%	-15.608
	Warmte zuiveringsbeheer	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	2.482	2.000	1.466	8,5%	0	0	0	0,0%	-100%	-1.466
	Warmte watersysteem	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	180	147	120	0,7%	0	0	0	0,0%	-100%	-120
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	7	0	4	0,0%	3	0	2	100,0%	-47%	-2
Totaal scope 2 Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking		**25.843**	**24.449**	**17.198**	**100%**	**3**	**0**	**2**	**100%**	**-100,0%**	**-17.196**

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2, zowel locatie als marktgebaseerd

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]			
	2023	2024	2025		2023	2024	2025	
Scope 1 | Directe CO2-eq emissies	40.349	39.195	40.178	70,0%	40.349	39.195	40.178	100,0%
Scope 2 | Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking	25.843	24.449	17.198	30,0%	3	0	2	0,0%
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2	**66.192**	**63.644**	**57.376**	**100%**	**40.351**	**39.195**	**40.180**	**100%**
Reductie vanuit keuzes inkoop elektriciteit (reductie is negatieve waarde)					-25.841	-24.449	-17.196	

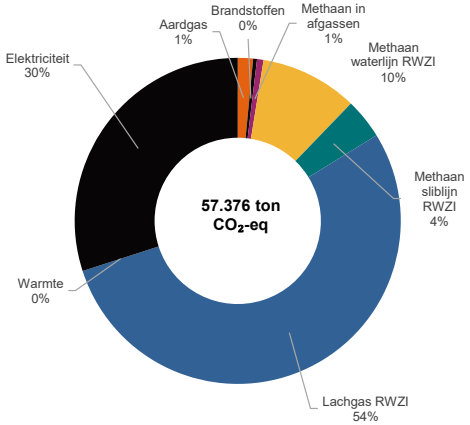
Zoals in de bovenstaande tekst is aangegeven wordt scope 2 locatie-gebaseerd berekend met de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet, oftewel 'stroom (onbekend) gridmix'.

De waarden voor de verschillende productiebronnen voor elektriciteit zijn:

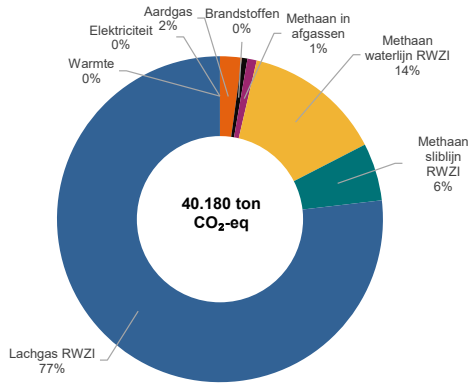
Grijze stroom	497 gram CO_2/kWh
Stroom (onbekend) gridmix NL	268 gram CO_2/kWh
Groene stroom: wind, zon en waterkracht	0 gram CO_2/kWh
Groene stroom: biomassa	71 gram CO_2/kWh

De route naar klimaatneutraliteit wordt onder andere gepresenteerd in een 'watervalgrafiek', zie figuur 1 in de bijlage van de strategische visie. De invloed van keuzes bij de inkoop van elektriciteit komen in deze watervalgrafiek in de eerste twee kolommen tot uiting. Als een organisatie groene stroom inkoopt draagt dit bij aan het bereiken van klimaatneutraliteit. Koopt een organisatie geen groene stroom in, dan koopt zij per definitie grijze stroom in en wordt de reductieopgave om klimaatneutraliteit te bereiken groter. De omvang waarin het groter wordt is gelijk aan verschil tussen de emissiefactor voor grijze stroom en de gridmix NL.

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Locatie-gebaseerd verslagjaar 2025

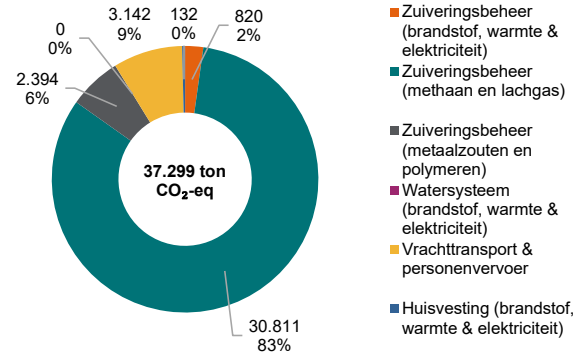


Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Markt-gebaseerd verslagjaar 2025

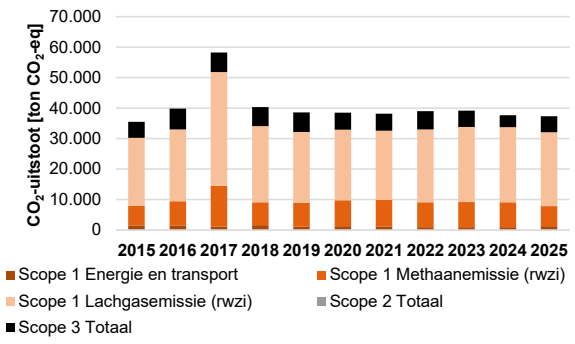


Infographic Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) - Waterschap De Dommel

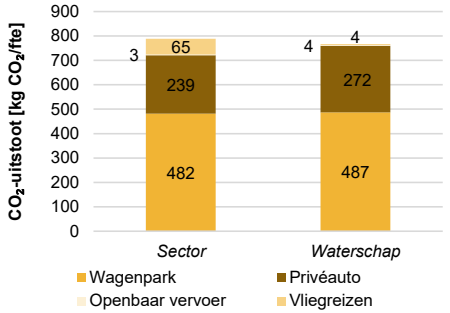
Verdeling CO_2 naar activiteit



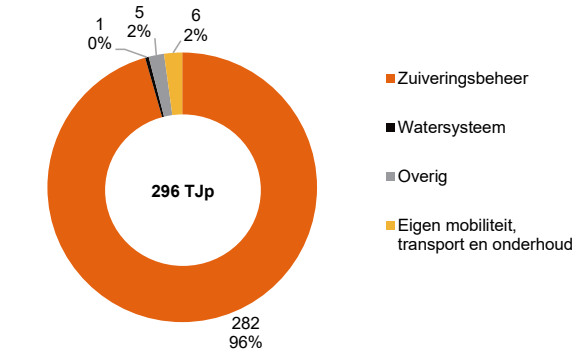
Trend CO_2-uitstoot



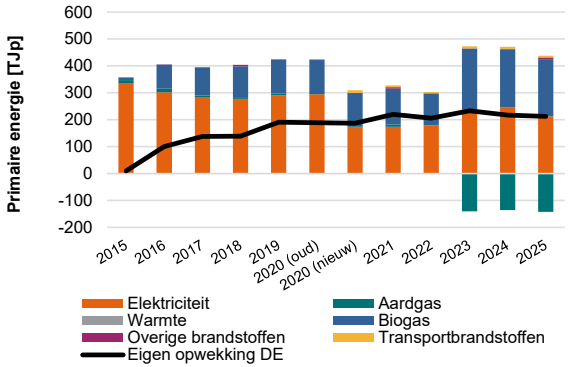
CO_2-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



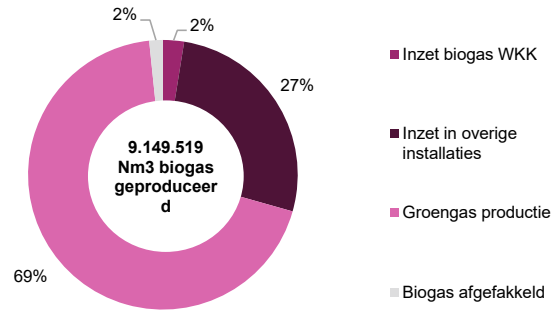
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energieverbruik



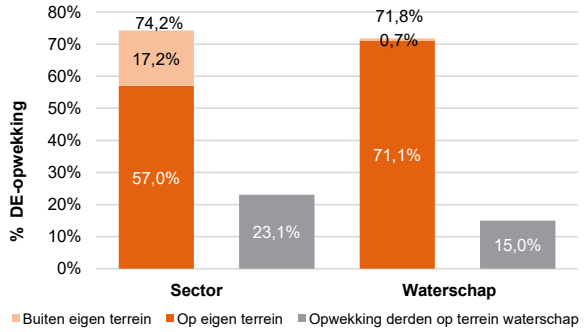
Trend primair energieverbruik



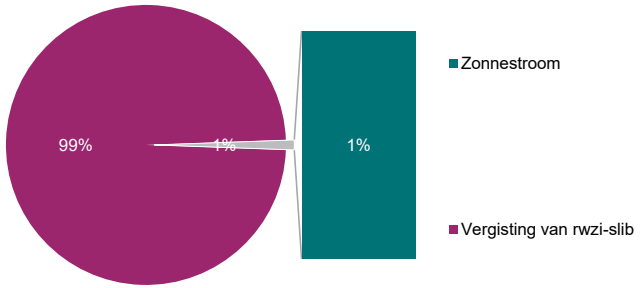
Toepassing van de hoeveelheid geproduceerd biogas



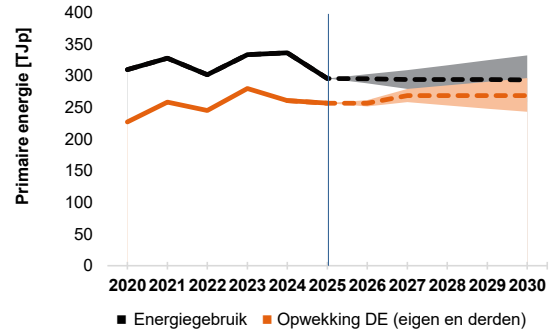
Duurzame energie opwekking



Verdeling eigen duurzame energieopwekking



Trend en prognose energieneutraliteit (cf. sectordoelstelling 2025)



ARCADIS

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap De Dommel

Broeikasgasemissies waterschap

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid]				CO_2-eq totaal [ton]				Δ verslagjaar		
			2023	2024	2025		2023	2024	2025		hvh	CO_2-eq [ton]	
Scope 1 | Directe CO_2-eq emissies													
Zuiveringsbeheer	Aardgas zuiveringsbeheer	Aardgas	124.783	115.607	112.196	Nm³	259	247	239	0,7%	-3%	-3%	-7
	Diesel (fossiel) zuiveringsbeheer	Diesel	13.496	15.754	159.357	liter	47	55	521	1,6%	912%	855%	467
	Biodiesel (HVO) zuiveringsbeheer	Biodiesel	13.496	15.754	87.294	liter	5	5	38	0,1%	454%	604%	33
	Overige brandstoffen zuiveringsbeheer	Overige brandstoffen	169	225	279	GJ	13	17	21	0,1%	24%	21%	4
Watersysteem	Aardgas watersysteem	Aardgas	0	0	0	Nm³	0	0	0	0,0%			0
	Diesel (fossiel) watersysteem	Diesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Biodiesel (HVO) watersysteem	Biodiesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Overige brandstoffen watersysteem	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Overig	Aardgas overig (o.a. huisvesting)	Aardgas	54.698	50.166	61.036	Nm³	114	107	130	0,4%	22%	22%	23
	Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Overige brandstoffen	13	12	15	GJ	1	1	1	0,0%	27%	27%	0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud (excl. elektriciteit)	Zakelijk verkeer wagenpark en huur/deelauto's	Brandstof	94.694	89.839	86.957	liter	303	285	271	0,8%	-3%	-5%	-14
	Vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Brandstof	117.595	124.863	93.047	liter	225	243	41	0,1%	-25%	-83%	-202
Broeikasgassen rwzi	Spui biogas	Methaan	0	0	0	Nm³	0	0	0	0,0%			0
	Methaanemissie waterlijn rwzi	Methaan	232.988	233.420	178.638	kg	6.291	6.302	4.823	15,0%	-23%	-23%	-1.479
	Methaanemissie sliblijn rwzi	Methaan	41.984	42.099	44.237	kg	1.134	1.137	1.194	3,7%	5%	5%	58
	Lachgasemissie rwzi	Lachgas	90.218	90.465	88.678	kg	24.629	24.697	24.209	75,5%	-2%	-2%	-488
	Methaan in afgassen ketels & WKK's (onverbrande rest)	Methaan	28.939	24.419	21.661	kg	781	659	585	1,8%	-11,3%	-11,3%	-74
Scope 2 | Indirecte CO_2-eq emissies door energieopwekking													
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	Elektriciteit	44.543.380	45.879.764	39.902.657	kWh	0	0	0	0,0%	-13%		0
	Warmte zuiveringsbeheer	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	Elektriciteit	606.137	633.860	244.047	kWh	0	0	0	0,0%	-61%		0
	Warmte watersysteem	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	Elektriciteit	744.333	719.198	599.907	kWh	0	0	0	0,0%	-17%		0
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	Elektriciteit	39.108	48.510	23.558	kWh	6	0	0	0,0%	-51%		0
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2							**33.808**	**33.756**	**32.075**	**100%**		**-5,0%**	**-1.681**
Scope 3 | Overige indirecte CO_2-eq-emissies													
Werkgebonden personen mobiliteit	Zakelijk verkeer privéauto's	Brandstof	1.009.396	866.810	884.586	km	195	153	152	3,6%	2%	-1%	-2
	Woonwerkverkeer privéauto's	Brandstof	2.036.716	2.008.635	2.094.987	km	393	370	384	7,3%	4%	4%	14
	Dienstreizen openbaar vervoer	Brandstof	140.717	170.176	221.786	km	3	3	2	0,1%	30%	-36%	-1
	Zakelijke vliegreizen	Kerosine	26.714	16.792	11.358	km	5	3	2	0,1%	-32%	-24%	-1
Uitbesteed transport en onderhoud	Uitbesteed zuiveringsslibtransport	Brandstof	129.515	203.288	208.651	l	238	288	309	4,4%	3%	7%	21
	Uitbesteed onderhoud watersysteem	Brandstof	626.088	268.475	630.261	l	2.039	763	1.801	38,0%	135%	136%	1.038
	Uitbesteed overig vrachttransport	Brandstof	38.276	37.614	55.399	l	125	122	180	2,3%	47%	47%	58
Materialen/grondstoffen	Inkoop metaalzouten	Metaalzouten	8.774	7.845	10.376	ton	1.066	816	926	19,9%	32%	13%	110
	Inkoop polymeren	Polymeren	575	619	650	ton	1.300	1.398	1.468	24,2%	5%	5%	70
	Inkoop overige verbruiksmaterialen	Diversen	*	*	*		*	*	*				
	Slibeindverwerking extern	Slib	*	*	*		*	*	*				
	Overige afvalstoffen en reststromen	Diversen	*	*	*		*	*	*				
Projecten	Infrastructurele projecten	Diversen	*	*	*		*	*	*				
	Realisatie en renovatie van gebouwen en installaties	**Diversen**	*	*	*		*	*	*				
TOTAAL SCOPE 3							**5.363**	**3.917**	**5.224**	**100%**		**33,4%**	**1.306**

* Deze emissiebronnen nog geen deel uit van de data-uitvraag van de Klimaatmonitor Waterschappen verslagjaar 2025

Memo-items (kort-cyclische CO_2-emissie vanuit biogene oorsprong)

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid]				Kort-cyclische CO_2-eq totaal [ton]				Δ verslagjaar		
			2023	2024	2025		2023	2024	2025		hvh	CO_2-eq [ton]	
Inzet biogas door het waterschap	Inzet biogas WKK	Biogas	736.746	528.679	231.484	Nm³	1.447	1.038	455	8,2%	-56%	-56%	-584
	Inzet biogas in overige installaties	Biogas	2.693.091	2.478.506	2.456.973	Nm³	5.290	4.868	4.826	86,6%	-1%	-1%	-42
	Biogas afgefakkeld	Biogas	156.668	124.553	149.256	Nm³	308	245	293	5,3%	20%	20%	49
TOTAAL			**3.586.505**	**3.131.738**	**2.837.713**	**Nm³**	**7.045**	**6.152**	**5.574**	**100%**	**-9%**	**-9%**	**-578**

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap De Dommel

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO_2-eq totaal 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Zuiveringsbeheer (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	324	324	820	2%	153,1%
Zuiveringsbeheer (methaan en lachgas)	ton CO_2-eq/jaar	32.835	32.795	30.811	83%	-6,0%
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton CO_2-eq/jaar	2.366	2.214	2.394	6%	8,1%
Watersysteem (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	0	0	0	0%	
Vrachttransport & personenvervoer	ton CO_2-eq/jaar	3.530	2.231	3.142	8%	40,8%
Huisvesting (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	115	108	132	0%	21,7%
Scope conform GHG-protocol						
Scope 1 Energie en transport	ton CO_2-eq/jaar	966	960	1.264	3%	31,6%
Scope 1 Methaanemissie	ton CO_2-eq/jaar	8.206	8.098	6.602	18%	-18,5%
Scope 1 Lachgasemissie	ton CO_2-eq/jaar	24.629	24.697	24.209	65%	-2,0%
Scope 2	ton CO_2-eq/jaar	6	0	0	0%	
Scope 3	ton CO_2-eq/jaar	5.363	3.917	5.224	14%	33,4%
Totaal	**ton CO_2-eq/jaar**	**39.171**	**37.673**	**37.299**	**100%**	**-1,0%**

Overzicht primair energieverbruik per energiedrager

Energiedrager	Eenheid	Netto verbruik 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar	Primair energieverbruik [TJ_p] 2023	2024	2025	[%]
Elektriciteit	kWh/jaar	45.908.336	47.264.344	40.809.768	72,1%	-13,7%	240	247	213	72,1%
Aardgas	Nm^3/jaar	-4.422.344	-4.273.735	-4.505.878	-48,3%	5,4%	-140	-135	-143	-48,3%
Warmte	GJ/jaar	0	0	0	0,0%		0	0	0	0,0%
Biogas	Nm^3/jaar	9.642.758	9.246.432	9.000.263	71,0%	-2,7%	225	215	210	71,0%
Overige brandstoffen	GJ_p/jaar	1.114	1.324	9.061	3,1%	584,4%	1	1	9	3,1%
Transportbrandstoffen	GJ_p/jaar	7.777	7.900	6.384	2,2%	-19,2%	8	8	6	2,2%
Totaal primair energieverbruik	**TJ_p/jaar**	**333**	**336**	**296**	**100,0%**	**-12,1%**	**333**	**336**	**296**	**100%**

Opwekking duurzame energie naar techniek

Techniek	Energiedrager	Eenheid	Hoeveelheid opgewekt door waterschap 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Windenergie	Elektriciteit	kWh	0	0	0	0,0%	
Zonnestroom	Elektriciteit	kWh	397.843	384.154	463.738	1,1%	20,7%
Waterkracht	Elektriciteit	kWh	0	0	0	0,0%	
Bodemenergie/omgevingswarmte	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Aquathermie	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Biomassaverbranding	Warmte	GJ_p	0	0	0	0,0%	
Vergisting van rwzi-slib	Biogas	Nm^3	9.927.489	9.246.432	9.000.263	98,9%	-2,7%
Overige	Overig	GJ_p	0	0	0	0,0%	
Totale hoeveelheid opgewekte energie		**TJ_p/jaar**	**233**	**217**	**212**	**100,0%**	**-2,4%**
Percentage duurzame energieopwekking		**%**	**70,0%**	**64,7%**	**71,8%**		**7,1%-punt**

Opwekking duurzame energie naar locatie [TJ_p]

Eigen opwekking: Eigen terrein	Buiten terrein	*Derden op terrein waterschap*
0	0	*39*
0	2	*4*
0	0	*2*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
210	0	*0*
0	0	*0*
210	**2**	***44***
71,1%	**0,7%**	***15,0%***

Overzicht energieneutraliteit in kader van de sectordoelstelling 2026

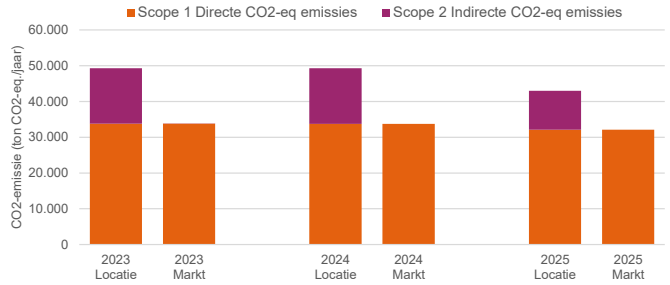
Omschrijving	Eenheid	2023	2024	2025	Δ verslagjaar	Prognose* 2026 Totaal
Energieverbruik	TJ_p	333	336	296	-12,1%	308
Opwekking DE	TJ_p	280	261	256	-1,6%	256
Percentage energieneutraliteit (i.k.v. sectordoelstelling 2026)	**%**	**84,0%**	**77,6%**	**86,8%**	**9,2%-punt**	**83,2%**

* prognose op basis van projecten in voorbereiding of realisatie gerapporteerd in de maatregelen-uitvraag verslagjaar 2025.

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap De Dommel

Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Het GHG-Protocol schrijft voor de bepaling van de scope 2 emissies twee verschillende methoden voor, de **locatie-gebaseerde methode** en de **markt-gebaseerde methode**. Beide methoden zijn waardevol voor verschillende doeleinden; samen bieden ze een volledig inzicht in en beoordeling van risico's, kansen en veranderingen in de emissies van de elektriciteitsvoorziening in de loop van de tijd.
Een locatie-gebaseerde methode weerspiegelt de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet en wordt dus berekent met de CO_2-emissiefactor 'stroom (onbekend) gridmix'. Een markt-gebaseerde methode weerspiegelt de emissies van elektriciteit die bedrijven bewust hebben gekozen (of hun gebrek aan keuze). De emissiefactoren worden afgeleid uit productiebron (b.v. gascentrale of windpark) van de ingekochte elektriciteit (grijze- en/of groene stroom). Dus op basis van inkoopcontracten in combinatie met garanties van oorsprong (GvO's).
Veelal rapporteren organisaties hun scope 2 emissies enkel markt-gebaseerd. De scope 2 emissies in deze Klimaatmonitor Waterschappen zijn allen volgens de markt-gebaseerde methode bepaald, tenzij nadrukkelijk vermeld wordt dat deze volgens de locatie-gebaseerde methode bepaald zijn.



Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]			Reductie inkoop 2024 CO_2-eq [ton]	
		2023	2024	2025		2023	2024	2025		
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	15.011	15.049	10.694	97,9%	0	0	0	-100%	-10.694
	Warmte zuiveringsbeheer	0	0	0	0,0%	0	0	0	n.v.t.	
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	204	208	65	0,6%	0	0	0	-100%	-65
	Warmte watersysteem	0	0	0	0,0%	0	0	0	n.v.t.	
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	251	236	161	1,5%	0	0	0	-100%	-161
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	0	0	0	0,0%	0	0	0	n.v.t.	
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	13	16	6	0,1%	6	0	0	-100%	-6
Totaal scope 2 Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking		**15.479**	**15.508**	**10.926**	**100%**	**6**	**0**	**0**	**-100,0%**	**-10.926**

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2, zowel locatie als marktgebaseerd

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]			
	2023	2024	2025		2023	2024	2025	
Scope 1 | Directe CO2-eq emissies	33.801	33.756	32.075	74,6%	33.801	33.756	32.075	100,0%
Scope 2 | Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking	15.479	15.508	10.926	25,4%	6	0	0	0,0%
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2	**49.280**	**49.264**	**43.002**	**100%**	**33.808**	**33.756**	**32.075**	**100%**
Reductie vanuit keuzes inkoop elektriciteit (reductie is negatieve waarde)					-15.473	-15.508	-10.926	

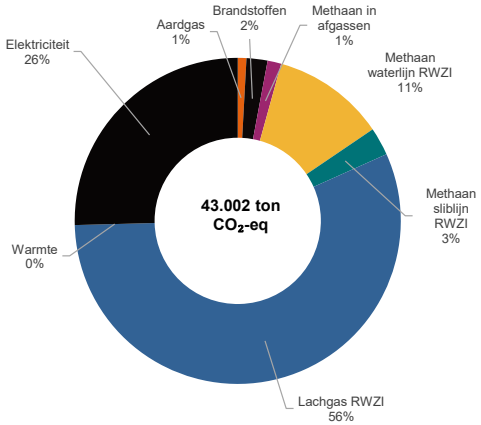
Zoals in de bovenstaande tekst is aangegeven wordt scope 2 locatie-gebaseerd berekend met de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet, oftewel 'stroom (onbekend) gridmix'.

De waarden voor de verschillende productiebronnen voor elektriciteit zijn:

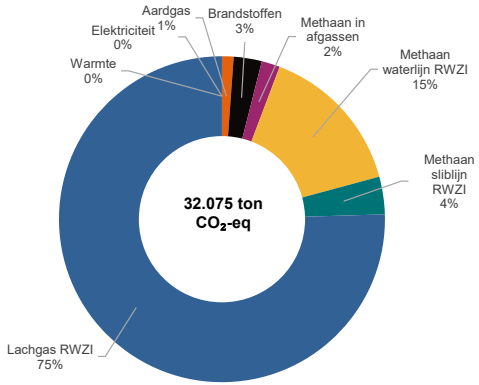
Grijze stroom	497 gram CO_2/kWh
Stroom (onbekend) gridmix NL	268 gram CO_2/kWh
Groene stroom: wind, zon en waterkracht	0 gram CO_2/kWh
Groene stroom: biomassa	71 gram CO_2/kWh

De route naar klimaatneutraliteit wordt onder andere gepresenteerd in een 'watervalgrafiek', zie figuur 1 in de bijlage van de strategische visie. De invloed van keuzes bij de inkoop van elektriciteit komen in deze watervalgrafiek in de eerste twee kolommen tot uiting. Als een organisatie groene stroom inkoopt draagt dit bij aan het bereiken van klimaatneutraliteit. Koopt een organisatie geen groene stroom in, dan koopt zij per definitie grijze stroom in en wordt de reductieopgave om klimaatneutraliteit te bereiken groter. De omvang waarin het groter wordt is gelijk aan verschil tussen de emissiefactor voor grijze stroom en de gridmix NL.

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Locatie-gebaseerd verslagjaar 2025

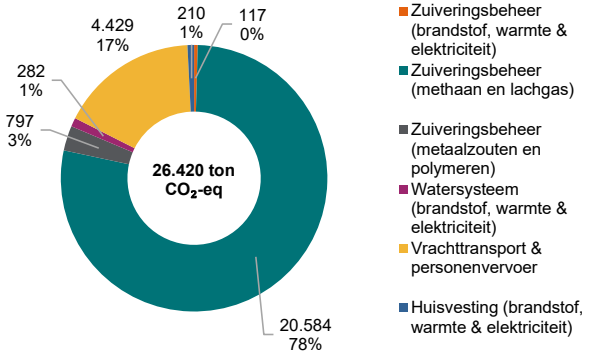


Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Markt-gebaseerd verslagjaar 2025

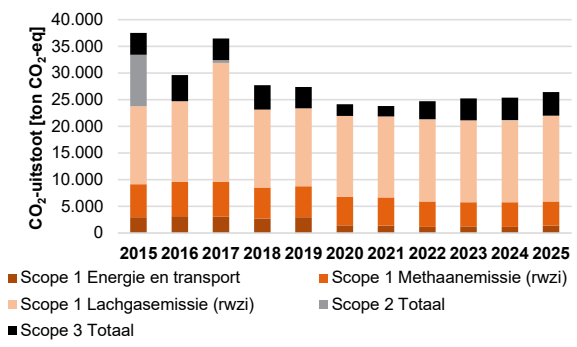


Infographic Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) - Waterschap Drents Overijsselse Delta

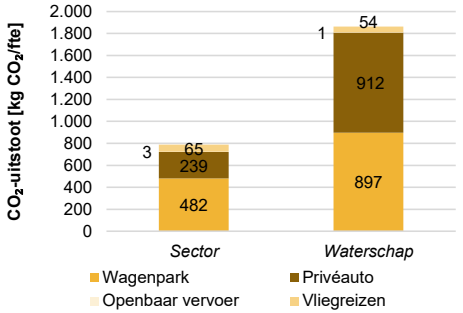
Verdeling CO_2 naar activiteit



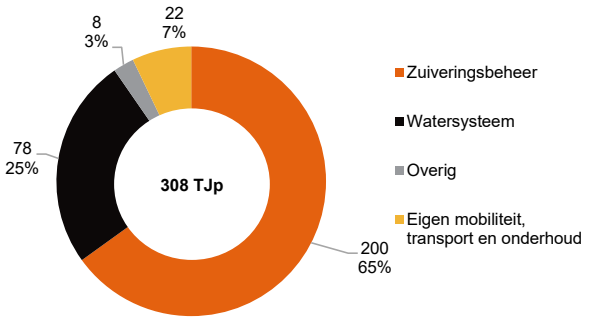
Trend CO_2-uitstoot



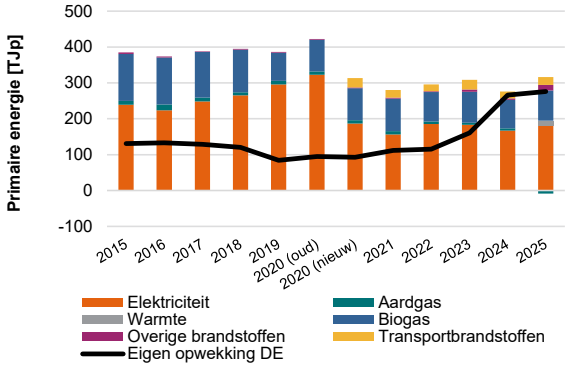
CO_2-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



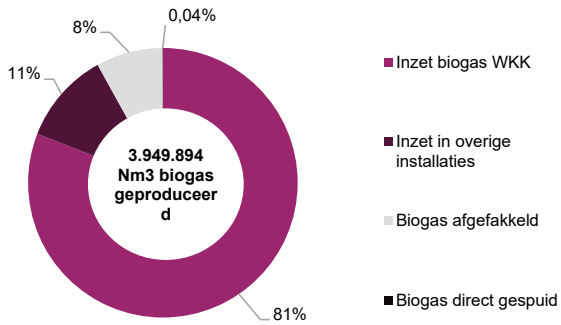
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energieverbruik



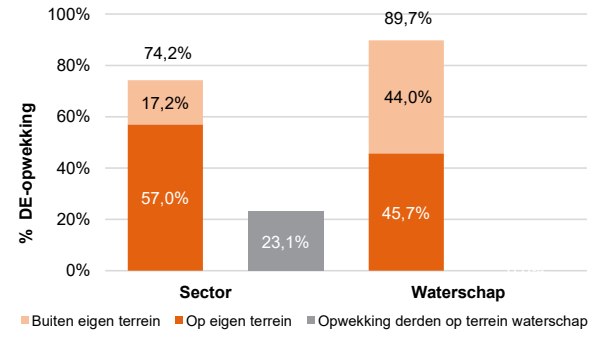
Trend primair energieverbruik



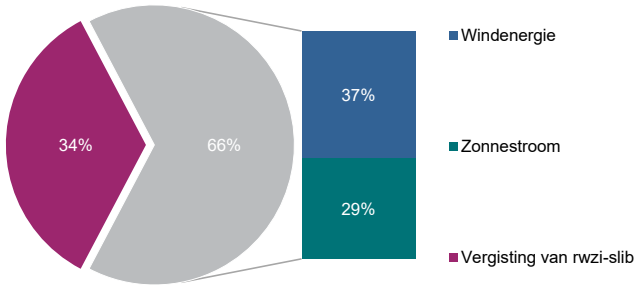
Toepassing van de hoeveelheid geproduceerd biogas



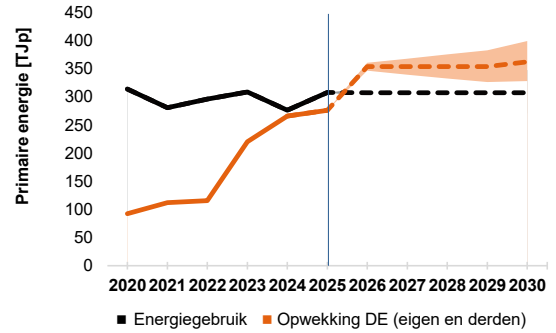
Duurzame energie opwekking



Verdeling eigen duurzame energieopwekking



Trend en prognose energieneutraliteit (cf. sectordoelstelling 2025)



ARCADIS

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Drents Overijsselse Delta

Broeikasgasemissies waterschap

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid]				CO_2-eq totaal [ton]				Δ verslagjaar		
			2023	2024	2025		2023	2024	2025		hvh	CO_2-eq [ton]	
Scope 1 | Directe CO_2-eq emissies													
Zuiveringsbeheer	Aardgas zuiveringsbeheer	Aardgas	54.504	56.803	55.059	Nm³	113	121	117	0,5%	-3%	-3%	-4
	Diesel (fossiel) zuiveringsbeheer	Diesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Biodiesel (HVO) zuiveringsbeheer	Biodiesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Overige brandstoffen zuiveringsbeheer	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Watersysteem	Aardgas watersysteem	Aardgas	39.914	33.765	41.191	Nm³	83	72	88	0,4%	22%	22%	16
	Diesel (fossiel) watersysteem	Diesel	944	0	0	liter	3	0	0	0,0%			0
	Biodiesel (HVO) watersysteem	Biodiesel	191.141	111.944	439.971	liter	66	39	194	0,9%	293%	399%	155
	Overige brandstoffen watersysteem	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Overig	Aardgas overig (o.a. huisvesting)	Aardgas	104.762	98.067	98.624	Nm³	218	209	210	1,0%	1%	1%	1
	Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud (excl. elektriciteit)	Zakelijk verkeer wagenpark en huur/deelauto's	Brandstof	183.467	176.687	190.635	liter	580	561	602	2,7%	8%	7%	41
	Vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Brandstof	585.705	385.951	439.971	liter	203	134	194	0,9%	14%	45%	60
Broeikasgassen rwzi	Spui biogas	Methaan	2.087	5.385	1.437	Nm³	27	70	19	0,1%	-73%	-73%	-51
	Methaanemissie waterlijn rwzi	Methaan	109.606	111.773	111.653	kg	2.959	3.018	3.015	13,7%	0%	0%	-3
	Methaanemissie sliblijn rwzi	Methaan	20.995	21.900	19.425	kg	567	591	524	2,4%	-11%	-11%	-67
	Lachgasemissie rwzi	Lachgas	56.364	56.171	58.852	kg	15.387	15.335	16.066	73,1%	5%	5%	732
	Methaan in afgassen ketels & WKK's (onverbrande rest)	Methaan	35.143	34.626	35.543	kg	949	935	960	4,4%	2,6%	2,6%	25
Scope 2 | Indirecte CO_2-eq emissies door energieopwekking													
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	Elektriciteit	18.885.508	19.126.736	19.421.830	kWh	0	119	0	0,0%	2%	-100%	-119
	Warmte zuiveringsbeheer	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	Elektriciteit	13.249.226	9.541.813	11.665.768	kWh	0	0	0	0,0%	22%		0
	Warmte watersysteem	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	Elektriciteit	879.398	819.035	761.238	kWh	0	0	0	0,0%	-7%		0
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	Elektriciteit	12.336	2.101	2.160	kWh	0	0	0	0,0%	3%		0
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2							**21.157**	**21.204**	**21.990**	**100%**		**3,7%**	**786**
Scope 3 | Overige indirecte CO_2-eq-emissies													
Werkgebonden personen mobiliteit	Zakelijk verkeer privéauto's	Brandstof	1.322.524	1.284.450	3.447.883	km	255	248	612	6,2%	168%	147%	364
	Woonwerkverkeer privéauto's	Brandstof	3.301.932	3.296.329	5.604.480	km	637	636	1.005	15,6%	70%	58%	369
	Dienstreizen openbaar vervoer	Brandstof	112.804	106.479	109.411	km	0	0	0	0,0%	3%	-5%	0
	Zakelijke vliegreizen	Kerosine	317.582	192.870	227.875	km	50	30	36	1,2%	18%	19%	6
Uitbesteed transport en onderhoud	Uitbesteed zuiveringsslibtransport	Brandstof	105.649	106.220	64.095	l	37	37	28	0,9%	-40%	-23%	-9
	Uitbesteed onderhoud watersysteem	Brandstof	588.078	583.536	600.252	l	1.915	1.900	1.951	46,7%	3%	3%	51
	Uitbesteed overig vrachttransport	Brandstof	0	0	0	l	0	0	0	0,0%			0
Materialen/grondstoffen	Inkoop metaalzouten	Metaalzouten	2.228	2.249	1.367	ton	634	672	184	15,5%	-39%	-73%	-488
	Inkoop polymeren	Polymeren	267	278	257	ton	569	647	613	13,9%	-8%	-5%	-34
	Inkoop overige verbruiksmaterialen	Diversen	*	*	*		*	*	*				
	Slibeindverwerking extern	Slib	*	*	*		*	*	*				
	Overige afvalstoffen en reststromen	Diversen	*	*	*		*	*	*				
Projecten	Infrastructurele projecten	Diversen	*	*	*		*	*	*				
	Realisatie en renovatie van gebouwen en installaties	**Diversen**	*	*	*		*	*	*				
TOTAAL SCOPE 3							**4.098**	**4.171**	**4.430**	**100%**		**6,2%**	**259**

* Deze emissiebronnen nog geen deel uit van de data-uitvraag van de Klimaatmonitor Waterschappen verslagjaar 2025

Memo-items (kort-cyclische CO_2-emissie vanuit biogene oorsprong)

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid]				Kort-cyclische CO_2-eq totaal [ton]				Δ verslagjaar		
			2023	2024	2025		2023	2024	2025		hvh	CO_2-eq [ton]	
Inzet biogas door het waterschap	Inzet biogas WKK	Biogas	3.440.455	3.004.263	3.195.968	Nm³	6.758	5.901	6.278	80,9%	6%	6%	377
	Inzet biogas in overige installaties	Biogas	250.381	412.421	436.182	Nm³	492	810	857	11,0%	6%	6%	47
	Biogas afgefakkeld	Biogas	142.764	457.386	316.307	Nm³	280	898	621	8,0%	-31%	-31%	-277
TOTAAL			**3.833.600**	**3.874.070**	**3.948.457**	**Nm³**	**7.530**	**7.610**	**7.756**	**100%**	**+2%**	**+2%**	**146**

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Drents Overijsselse Delta

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO_2-eq totaal 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Zuiveringsbeheer (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	113	240	117	0%	-51,1%
Zuiveringsbeheer (methaan en lachgas)	ton CO_2-eq/jaar	19.890	19.949	20.584	78%	3,2%
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton CO_2-eq/jaar	1.204	1.319	797	3%	-39,6%
Watersysteem (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	153	111	282	1%	154,2%
Vrachttransport & personenvervoer	ton CO_2-eq/jaar	3.678	3.546	4.429	17%	24,9%
Huisvesting (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	218	209	210	1%	0,6%
Scope conform GHG-protocol						
Scope 1 Energie en transport	ton CO_2-eq/jaar	1.267	1.136	1.406	5%	23,8%
Scope 1 Methaanemissie	ton CO_2-eq/jaar	4.502	4.614	4.517	17%	-2,1%
Scope 1 Lachgasemissie	ton CO_2-eq/jaar	15.387	15.335	16.066	61%	4,8%
Scope 2	ton CO_2-eq/jaar	0	119	0	0%	-100,0%
Scope 3	ton CO_2-eq/jaar	4.098	4.171	4.430	17%	6,2%
Totaal	**ton CO_2-eq/jaar**	**25.255**	**25.374**	**26.420**	**100%**	**4,1%**

Overzicht primair energieverbruik per energiedrager

Energiedrager	Eenheid	Netto verbruik 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar	Primair energieverbruik [TJ_p] 2023	2024	2025	[%]
Elektriciteit	kWh/jaar	35.049.731	32.019.914	34.718.303	58,9%	8,4%	183	167	181	58,9%
Aardgas	Nm^3/jaar	199.180	188.635	-266.226	-2,7%	-241,1%	6	6	-8	-2,7%
Warmte	GJ/jaar	0	0	11.744	4,2%		0	0	13	4,2%
Biogas	Nm^3/jaar	3.690.836	3.416.684	3.632.150	27,5%	6,3%	86	80	85	27,5%
Overige brandstoffen	GJ_p/jaar	6.627	3.862	15.179	4,9%	293,0%	7	4	15	4,9%
Transportbrandstoffen	GJ_p/jaar	26.730	19.566	21.909	7,1%	12,0%	27	20	22	7,1%
Totaal primair energieverbruik	**TJ_p/jaar**	**309**	**276**	**308**	**100,0%**	**11,4%**	**309**	**276**	**308**	**100%**

Opwekking duurzame energie naar techniek

Techniek	Energiedrager	Eenheid	Hoeveelheid opgewekt door waterschap 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Windenergie	Elektriciteit	kWh	11.222.000	21.204.000	19.360.000	36,6%	-8,7%
Zonnestroom	Elektriciteit	kWh	14.458.261	14.473.031	15.242.185	28,8%	5,3%
Waterkracht	Elektriciteit	kWh	0	0	0	0,0%	
Bodemenergie/omgevingswarmte	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Aquathermie	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Biomassaverbranding	Warmte	GJ_p	0	0	0	0,0%	
Vergisting van rwzi-slib	Biogas	Nm^3	3.690.836	3.416.684	4.093.250	34,6%	19,8%
Overige	Overig	GJ_p	0	0	0	0,0%	
Totale hoeveelheid opgewekte energie		**TJ_p/jaar**	**220**	**266**	**276**	**100,0%**	**3,8%**
Percentage duurzame energieopwekking		**%**	**71,3%**	**96,3%**	**89,7%**		**-6,5%-punt**

Opwekking duurzame energie naar locatie [TJ_p]

Eigen opwekking: Eigen terrein	Buiten terrein	*Derden op terrein waterschap*
0	101	*0*
45	34	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
95	0	*0*
0	0	*0*
141	**135**	***0***
45,7%	**44,0%**	***0,0%***

Overzicht energieneutraliteit in kader van de sectordoelstelling 2026

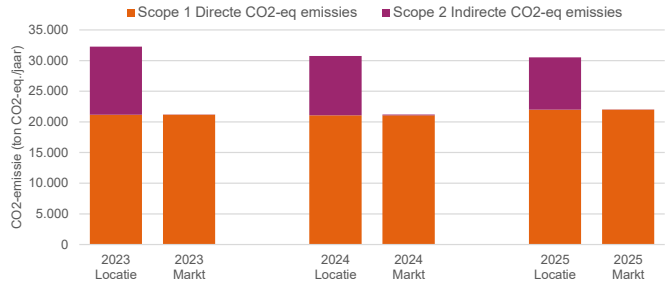
Omschrijving	Eenheid	2023	2024	2025	Δ verslagjaar	Prognose* 2026 Totaal
Energieverbruik	TJ_p	309	276	308	11,4%	305
Opwekking DE	TJ_p	220	266	276	3,8%	285
Percentage energieneutraliteit (i.k.v. sectordoelstelling 2026)	**%**	**71,3%**	**96,3%**	**89,7%**	**-6,5%-punt**	**93,5%**

* prognose op basis van projecten in voorbereiding of realisatie gerapporteerd in de maatregelen-uitvraag verslagjaar 2025.

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Drents Overijsselse Delta

Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Het GHG-Protocol schrijft voor de bepaling van de scope 2 emissies twee verschillende methoden voor, de **locatie-gebaseerde methode** en de **markt-gebaseerde methode**. Beide methoden zijn waardevol voor verschillende doeleinden; samen bieden ze een volledig inzicht in en beoordeling van risico's, kansen en veranderingen in de emissies van de elektriciteitsvoorziening in de loop van de tijd.
Een locatie-gebaseerde methode weerspiegelt de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet en wordt dus berekent met de CO_2-emissiefactor 'stroom (onbekend) gridmix'. Een markt-gebaseerde methode weerspiegelt de emissies van elektriciteit die bedrijven bewust hebben gekozen (of hun gebrek aan keuze). De emissiefactoren worden afgeleid uit productiebron (b.v. gascentrale of windpark) van de ingekochte elektriciteit (grijze- en/of groene stroom). Dus op basis van inkoopcontracten in combinatie met garanties van oorsprong (GvO's).
Veelal rapporteren organisaties hun scope 2 emissies enkel markt-gebaseerd. De scope 2 emissies in deze Klimaatmonitor Waterschappen zijn allen volgens de markt-gebaseerde methode bepaald, tenzij nadrukkelijk vermeld wordt dat deze volgens de locatie-gebaseerde methode bepaald zijn.



Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Reductie inkoop 2024	
		2023	2024	2025		2023	2024	2025			CO_2-eq [ton]
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	6.364	6.274	5.205	61,0%	0	119	0	0,0%	-100%	-5.205
	Warmte zuiveringsbeheer	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	4.465	3.130	3.126	36,6%	0	0	0	0,0%	-100%	-3.126
	Warmte watersysteem	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	296	269	204	2,4%	0	0	0	0,0%	-100%	-204
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	4	1	1	0,0%	0	0	0	100,0%	-98%	-1
Totaal scope 2 Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking		**11.130**	**9.673**	**8.536**	**100%**	**0**	**119**	**0**	**100%**	**-100,0%**	**-8.536**

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2, zowel locatie als marktgebaseerd

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]			
	2023	2024	2025		2023	2024	2025	
Scope 1 | Directe CO2-eq emissies	21.156	21.085	21.990	72,0%	21.156	21.085	21.990	100,0%
Scope 2 | Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking	11.130	9.673	8.536	28,0%	0	119	0	0,0%
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2	**32.286**	**30.757**	**30.526**	**100%**	**21.157**	**21.204**	**21.990**	**100%**
Reductie vanuit keuzes inkoop elektriciteit (reductie is negatieve waarde)					-11.130	-9.554	-8.536	

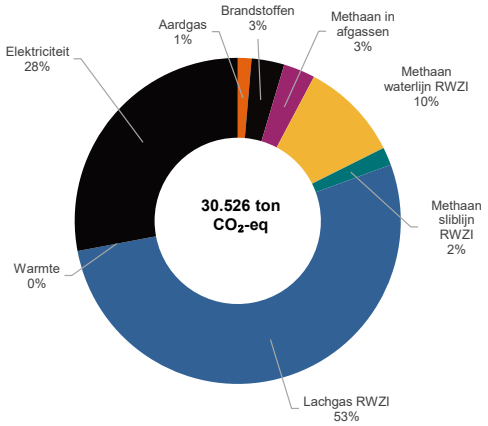
Zoals in de bovenstaande tekst is aangegeven wordt scope 2 locatie-gebaseerd berekend met de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet, oftewel 'stroom (onbekend) gridmix'.

De waarden voor de verschillende productiebronnen voor elektriciteit zijn:

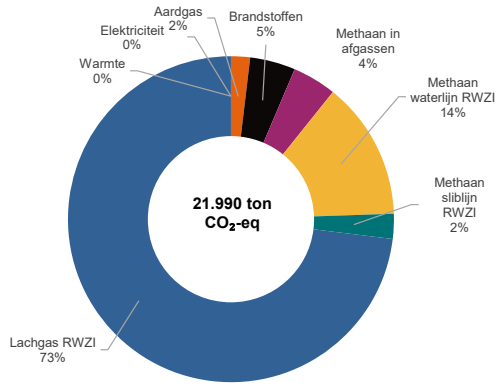
Grijze stroom	497 gram CO_2/kWh
Stroom (onbekend) gridmix NL	268 gram CO_2/kWh
Groene stroom: wind, zon en waterkracht	0 gram CO_2/kWh
Groene stroom: biomassa	71 gram CO_2/kWh

De route naar klimaatneutraliteit wordt onder andere gepresenteerd in een 'watervalgrafiek', zie figuur 1 in de bijlage van de strategische visie. De invloed van keuzes bij de inkoop van elektriciteit komen in deze watervalgrafiek in de eerste twee kolommen tot uiting. Als een organisatie groene stroom inkoopt draagt dit bij aan het bereiken van klimaatneutraliteit. Koopt een organisatie geen groene stroom in, dan koopt zij per definitie grijze stroom in en wordt de reductieopgave om klimaatneutraliteit te bereiken groter. De omvang waarin het groter wordt is gelijk aan verschil tussen de emissiefactor voor grijze stroom en de gridmix NL.

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Locatie-gebaseerd verslagjaar 2025

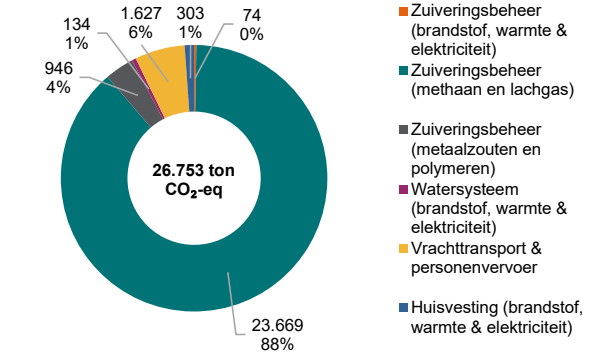


Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Markt-gebaseerd verslagjaar 2025

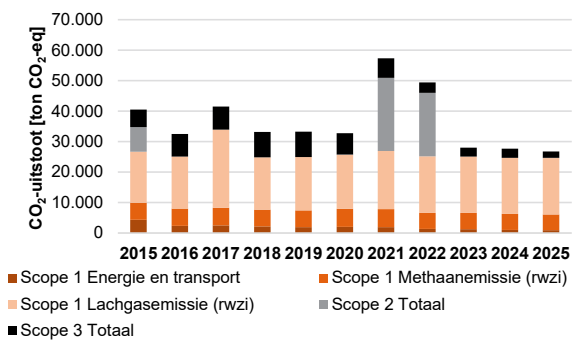


Infographic Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) - Wetterskip Fryslân

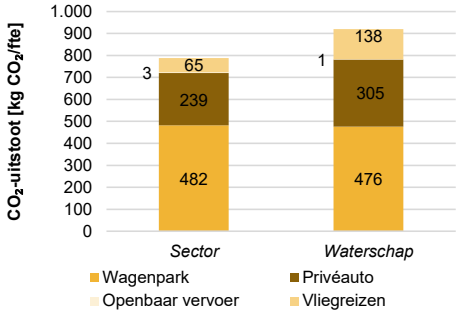
Verdeling CO_2 naar activiteit



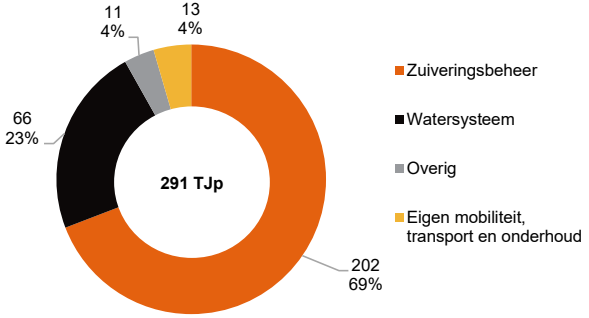
Trend CO_2-uitstoot



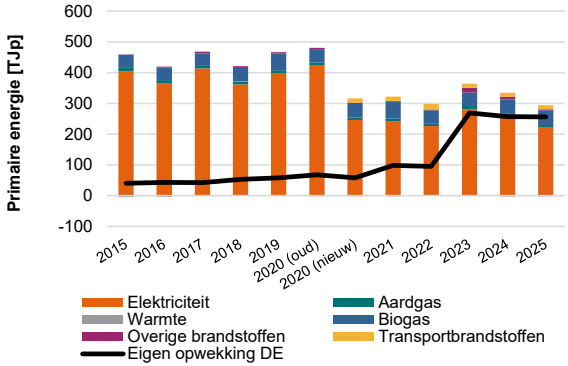
CO_2-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



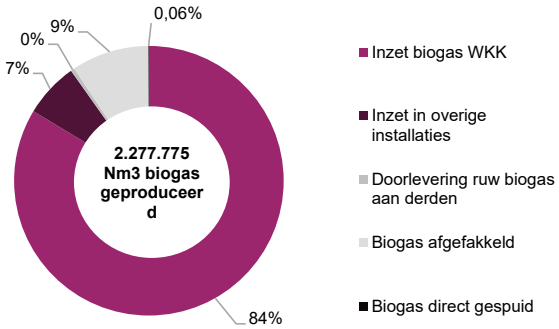
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energieverbruik



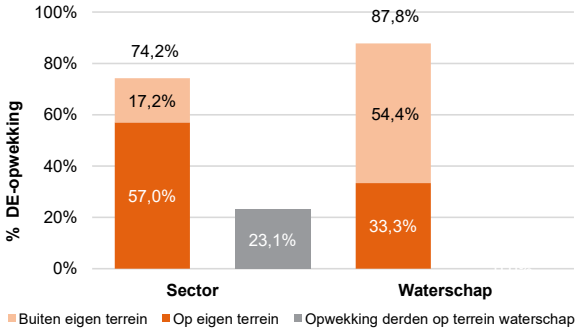
Trend primair energieverbruik



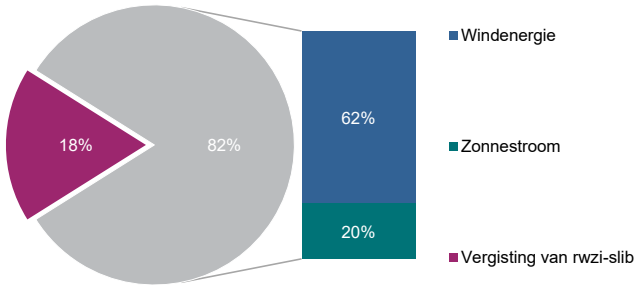
Toepassing van de hoeveelheid geproduceerd biogas



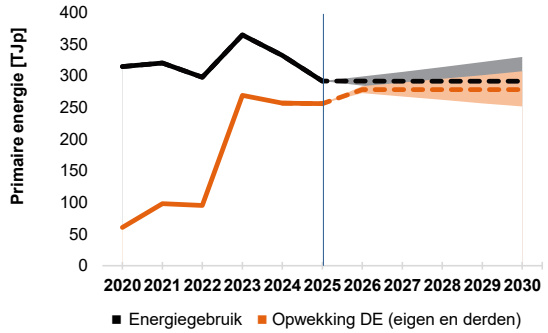
Duurzame energie opwekking



Verdeling eigen duurzame energieopwekking



Trend en prognose energieneutraliteit (cf. sectordoelstelling 2025)



ARCADIS

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Wetterskip Fryslân

Broeikasgasemissies waterschap

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid]				CO_2-eq totaal [ton]				Δ verslagjaar		
			2023	2024	2025		2023	2024	2025		hvh	CO_2-eq [ton]	
Scope 1 | Directe CO_2-eq emissies													
Zuiveringsbeheer	Aardgas zuiveringsbeheer	Aardgas	94.636	56.348	34.597	Nm³	197	120	74	0,3%	-39%	-39%	-46
	Diesel (fossiel) zuiveringsbeheer	Diesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Biodiesel (HVO) zuiveringsbeheer	Biodiesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Overige brandstoffen zuiveringsbeheer	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Watersysteem	Aardgas watersysteem	Aardgas	64.787	26.911	45.410	Nm³	135	57	97	0,4%	69%	69%	39
	Diesel (fossiel) watersysteem	Diesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Biodiesel (HVO) watersysteem	Biodiesel	460.041	228.176	84.000	liter	160	79	37	0,2%	-63%	-53%	-42
	Overige brandstoffen watersysteem	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Overig	Aardgas overig (o.a. huisvesting)	Aardgas	181.532	159.470	142.057	Nm³	377	340	303	1,2%	-11%	-11%	-37
	Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud (excl. elektriciteit)	Zakelijk verkeer wagenpark en huur/deelauto's	Brandstof	241.346	206.809	176.678	liter	311	347	327	1,3%	-15%	-6%	-20
	Vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Brandstof	145.054	176.309	179.941	liter	50	61	79	0,3%	2%	30%	18
Broeikasgassen rwzi	Spui biogas	Methaan	0	0	1.405	Nm³	0	0	18	0,1%			18
	Methaanemissie waterlijn rwzi	Methaan	165.161	160.656	157.020	kg	4.459	4.338	4.240	17,2%	-2%	-2%	-98
	Methaanemissie sliblijn rwzi	Methaan	14.445	13.870	13.832	kg	390	374	373	1,5%	0%	0%	-1
	Lachgasemissie rwzi	Lachgas	67.953	67.596	67.704	kg	18.551	18.454	18.483	75,0%	0%	0%	29
	Methaan in afgassen ketels & WKK's (onverbrande rest)	Methaan	18.357	20.239	20.532	kg	496	546	554	2,2%	1,4%	1,4%	8
Scope 2 | Indirecte CO_2-eq emissies door energieopwekking													
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	Elektriciteit	28.964.058	27.893.391	25.941.515	kWh	0	0	0	0,0%	-7%		0
	Warmte zuiveringsbeheer	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	Elektriciteit	20.152.860	16.964.980	11.832.056	kWh	0	0	0	0,0%	-30%		0
	Warmte watersysteem	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	Elektriciteit	844.358	877.709	911.255	kWh	0	0	0	0,0%	4%		0
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	Elektriciteit	153.077	164.352	199.542	kWh	0	0	52	0,2%	21%		52
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2							**25.126**	**24.718**	**24.638**	**100%**		**-0,3%**	**-80**
Scope 3 | Overige indirecte CO_2-eq-emissies													
Werkgebonden personen mobiliteit	Zakelijk verkeer privéauto's	Brandstof	1.232.348	1.260.233	1.186.856	km	238	224	209	8,1%	-6%	-7%	-15
	Woonwerkverkeer privéauto's	Brandstof	2.234.588	2.211.687	2.263.190	km	431	402	409	14,8%	2%	2%	6
	Dienstreizen openbaar vervoer	Brandstof	270.730	198.908	183.334	km	5	1	1	0,2%	-8%	-10%	0
	Zakelijke vliegreizen	Kerosine	414.000	349.000	604.000	km	65	55	95	2,2%	73%	72%	40
Uitbesteed transport en onderhoud	Uitbesteed zuiveringsslibtransport	Brandstof	461.069	350.766	395.872	l	437	139	193	15,0%	13%	39%	54
	Uitbesteed onderhoud watersysteem	Brandstof	174.397	180.956	180.956	l	61	252	262	2,1%	0%	4%	11
	Uitbesteed overig vrachttransport	Brandstof	0	0	0	l	0	0	0	0,0%			0
Materialen/grondstoffen	Inkoop metaalzouten	Metaalzouten	2.841	3.042	2.671	ton	1.008	1.091	945	34,5%	-12%	-13%	-146
	Inkoop polymeren	Polymeren	300	349	0	ton	679	789	1	23,2%	-100%	-100%	-788
	Inkoop overige verbruiksmaterialen	Diversen	*	*	*		*	*	*				
	Slibeindverwerking extern	Slib	*	*	*		*	*	*				
	Overige afvalstoffen en reststromen	Diversen	*	*	*		*	*	*				
Projecten	Infrastructurele projecten	Diversen	*	*	*		*	*	*				
	Realisatie en renovatie van gebouwen en installaties	**Diversen**	*	*	*		*	*	*				
TOTAAL SCOPE 3							**2.924**	**2.953**	**2.115**	**100%**		**-28,4%**	**-839**

* Deze emissiebronnen nog geen deel uit van de data-uitvraag van de Klimaatmonitor Waterschappen verslagjaar 2025

Memo-items (kort-cyclische CO_2-emissie vanuit biogene oorsprong)

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid]				Kort-cyclische CO_2-eq totaal [ton]				Δ verslagjaar		
			2023	2024	2025		2023	2024	2025		hvh	CO_2-eq [ton]	
Inzet biogas door het waterschap	Inzet biogas WKK	Biogas	1.749.616	1.861.798	1.904.783	Nm³	3.437	3.657	3.742	84,1%	2%	2%	84
	Inzet biogas in overige installaties	Biogas	123.028	158.401	149.701	Nm³	242	311	294	6,6%	-5%	-5%	-17
	Biogas afgefakkeld	Biogas	141.729	217.578	211.634	Nm³	278	427	416	9,3%	-3%	-3%	-12
TOTAAL			**2.014.373**	**2.237.777**	**2.266.118**	**Nm³**	**3.957**	**4.396**	**4.451**	**100%**	**+1%**	**+1%**	**56**

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Wetterskip Fryslân

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO_2-eq totaal 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Zuiveringsbeheer (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	197	120	74	0%	-38,6%
Zuiveringsbeheer (methaan en lachgas)	ton CO_2-eq/jaar	23.896	23.712	23.669	88%	-0,2%
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton CO_2-eq/jaar	1.686	1.880	946	4%	-49,7%
Watersysteem (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	294	137	134	1%	-1,9%
Vrachttransport & personenvervoer	ton CO_2-eq/jaar	1.598	1.481	1.627	6%	9,8%
Huisvesting (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	377	340	303	1%	-10,9%
Scope conform GHG-protocol						
Scope 1 Energie en transport	ton CO_2-eq/jaar	1.229	1.006	917	3%	-8,8%
Scope 1 Methaanemissie	ton CO_2-eq/jaar	5.345	5.259	5.186	19%	-1,4%
Scope 1 Lachgasemissie	ton CO_2-eq/jaar	18.551	18.454	18.483	69%	0,2%
Scope 2	ton CO_2-eq/jaar	0	0	52	0%	
Scope 3	ton CO_2-eq/jaar	2.924	2.953	2.115	8%	-28,4%
Totaal	**ton CO_2-eq/jaar**	**28.049**	**27.671**	**26.753**	**100%**	**-3,3%**

Overzicht primair energieverbruik per energiedrager

Energiedrager	Eenheid	Netto verbruik 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar	Primair energieverbruik [TJ_p] 2023	2024	2025	[%]
Elektriciteit	kWh/jaar	53.732.700	49.484.118	42.723.734	76,5%	-13,7%	280	258	223	76,5%
Aardgas	Nm^3/jaar	340.955	242.729	222.064	2,4%	-8,5%	11	8	7	2,4%
Warmte	GJ/jaar	0	-2.579	-2.280	-0,9%	-11,6%	0	-3	-3	-0,9%
Biogas	Nm^3/jaar	1.872.644	2.020.199	2.054.484	16,4%	1,7%	44	47	48	16,4%
Overige brandstoffen	GJ_p/jaar	15.871	7.872	2.898	1,0%	-63,2%	16	8	3	1,0%
Transportbrandstoffen	GJ_p/jaar	13.586	13.841	13.152	4,5%	-5,0%	14	14	13	4,5%
Totaal primair energieverbruik	**TJ_p/jaar**	**364**	**332**	**291**	**100,0%**	**-12,2%**	**364**	**332**	**291**	**100%**

Opwekking duurzame energie naar techniek

Techniek	Energiedrager	Eenheid	Hoeveelheid opgewekt door waterschap 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Windenergie	Elektriciteit	kWh	33.562.000	30.935.000	30.397.915	62,0%	-1,7%
Zonnestroom	Elektriciteit	kWh	9.481.356	9.097.218	9.857.580	20,1%	8,4%
Waterkracht	Elektriciteit	kWh	0	0	0	0,0%	
Bodemenergie/omgevingswarmte	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Aquathermie	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Biomassaverbranding	Warmte	GJ_p	0	0	0	0,0%	
Vergisting van rwzi-slib	Biogas	Nm^3	1.899.179	2.041.376	1.960.693	17,9%	-4,0%
Overige	Overig	GJ_p	0	0	0	0,0%	
Totale hoeveelheid opgewekte energie		**TJ_p/jaar**	**269**	**257**	**256**	**100,0%**	**-0,3%**
Percentage duurzame energieopwekking		**%**	**73,8%**	**77,3%**	**87,8%**		**10,5%-punt**

Opwekking duurzame energie naar locatie [TJ_p]

Eigen opwekking: Eigen terrein	Buiten terrein	*Derden op terrein waterschap*
0	159	*0*
51	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
46	0	*0*
0	0	*0*
97	**159**	***0***
33,3%	**54,4%**	***0,0%***

Overzicht energieneutraliteit in kader van de sectordoelstelling 2026

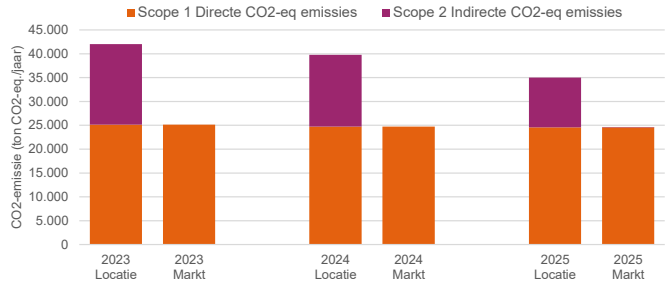
Omschrijving	Eenheid	2023	2024	2025	Δ verslagjaar	Prognose* 2026 Totaal
Energieverbruik	TJ_p	364	332	291	-12,2%	290
Opwekking DE	TJ_p	269	257	256	-0,3%	257
Percentage energieneutraliteit (i.k.v. sectordoelstelling 2026)	**%**	**73,8%**	**77,3%**	**87,8%**	**10,5%-punt**	**88,7%**

* prognose op basis van projecten in voorbereiding of realisatie gerapporteerd in de maatregelen-uitvraag verslagjaar 2025.

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Wetterskip Fryslân

Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Het GHG-Protocol schrijft voor de bepaling van de scope 2 emissies twee verschillende methoden voor, de **locatie-gebaseerde methode** en de **markt-gebaseerde methode**. Beide methoden zijn waardevol voor verschillende doeleinden; samen bieden ze een volledig inzicht in en beoordeling van risico's, kansen en veranderingen in de emissies van de elektriciteitsvoorziening in de loop van de tijd.
Een locatie-gebaseerde methode weerspiegelt de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet en wordt dus berekent met de CO_2-emissiefactor 'stroom (onbekend) gridmix'. Een markt-gebaseerde methode weerspiegelt de emissies van elektriciteit die bedrijven bewust hebben gekozen (of hun gebrek aan keuze). De emissiefactoren worden afgeleid uit productiebron (b.v. gascentrale of windpark) van de ingekochte elektriciteit (grijze- en/of groene stroom). Dus op basis van inkoopcontracten in combinatie met garanties van oorsprong (GvO's).
Veelal rapporteren organisaties hun scope 2 emissies enkel markt-gebaseerd. De scope 2 emissies in deze Klimaatmonitor Waterschappen zijn allen volgens de markt-gebaseerde methode bepaald, tenzij nadrukkelijk vermeld wordt dat deze volgens de locatie-gebaseerde methode bepaald zijn.



Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Reductie inkoop 2024	
		2023	2024	2025		2023	2024	2025		CO_2-eq [ton]	
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	9.761	9.149	6.952	66,7%	0	0	0	0,0%	-100%	-6.952
	Warmte zuiveringsbeheer	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	6.792	5.565	3.171	30,4%	0	0	0	0,0%	-100%	-3.171
	Warmte watersysteem	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	285	288	244	2,3%	0	0	0	0,0%	-100%	-244
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	52	54	53	0,5%	0	0	52	100,0%	-3%	-1
Totaal scope 2 Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking		**16.889**	**15.055**	**10.421**	**100%**	**0**	**0**	**52**	**100%**	**-99,5%**	**-10.369**

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2, zowel locatie als marktgebaseerd

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]			
	2023	2024	2025		2023	2024	2025	
Scope 1 | Directe CO2-eq emissies	25.126	24.718	24.586	70,2%	25.126	24.718	24.586	99,8%
Scope 2 | Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking	16.889	15.055	10.421	29,8%	0	0	52	0,2%
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2	**42.014**	**39.773**	**35.007**	**100%**	**25.126**	**24.718**	**24.638**	**100%**
Reductie vanuit keuzes inkoop elektriciteit (reductie is negatieve waarde)					-16.889	-15.055	-10.369	

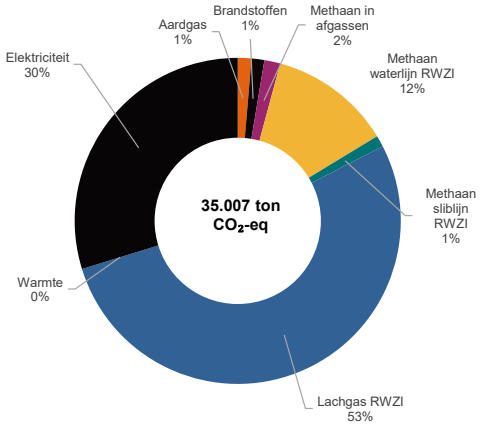
Zoals in de bovenstaande tekst is aangegeven wordt scope 2 locatie-gebaseerd berekend met de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet, oftewel 'stroom (onbekend) gridmix'.

De waarden voor de verschillende productiebronnen voor elektriciteit zijn:

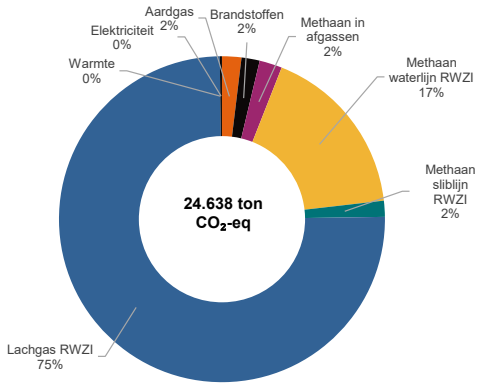
Grijze stroom	497 gram CO_2/kWh
Stroom (onbekend) gridmix NL	268 gram CO_2/kWh
Groene stroom: wind, zon en waterkracht	0 gram CO_2/kWh
Groene stroom: biomassa	71 gram CO_2/kWh

De route naar klimaatneutraliteit wordt onder andere gepresenteerd in een 'watervalgrafiek', zie figuur 1 in de bijlage van de strategische visie. De invloed van keuzes bij de inkoop van elektriciteit komen in deze watervalgrafiek in de eerste twee kolommen tot uiting. Als een organisatie groene stroom inkoopt draagt dit bij aan het bereiken van klimaatneutraliteit. Koopt een organisatie geen groene stroom in, dan koopt zij per definitie grijze stroom in en wordt de reductieopgave om klimaatneutraliteit te bereiken groter. De omvang waarin het groter wordt is gelijk aan verschil tussen de emissiefactor voor grijze stroom en de gridmix NL.

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Locatie-gebaseerd verslagjaar 2025

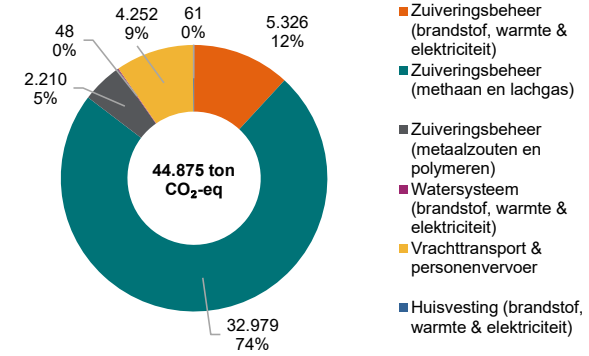


Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Markt-gebaseerd verslagjaar 2025

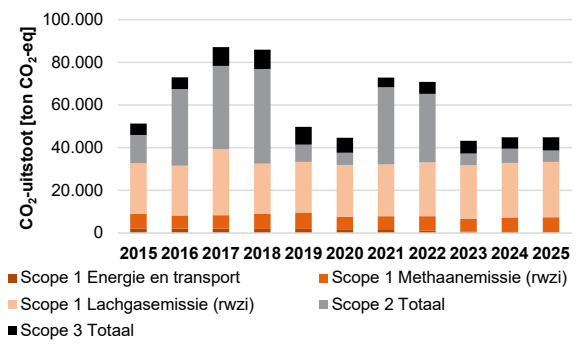


Infographic Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) - Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

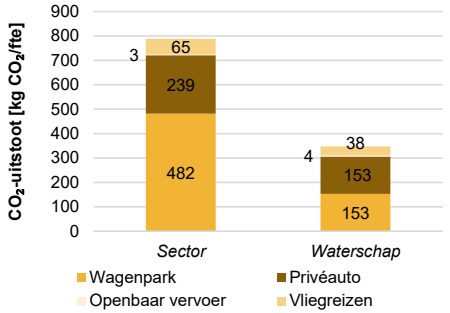
Verdeling CO_2 naar activiteit



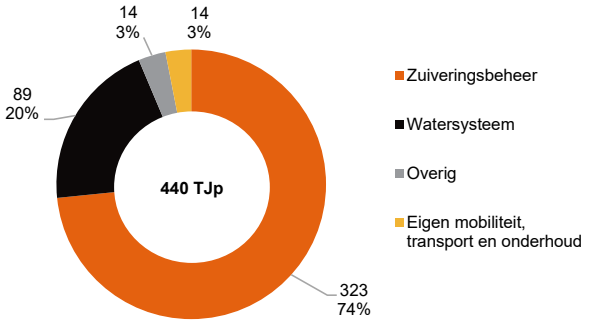
Trend CO_2-uitstoot



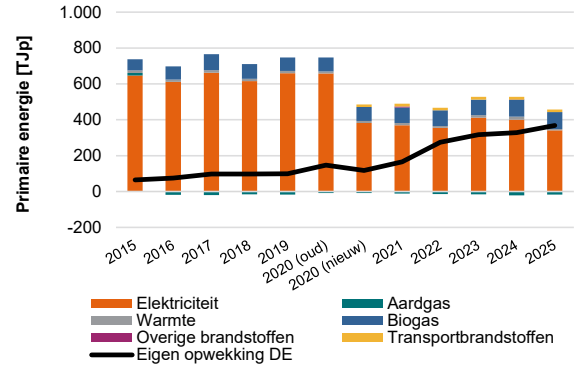
CO_2-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



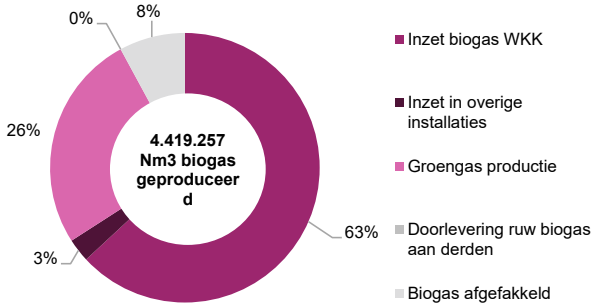
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energieverbruik



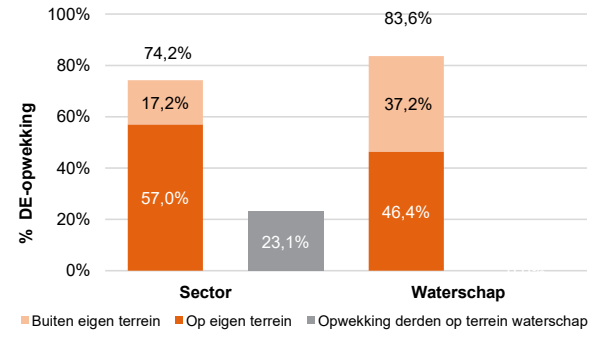
Trend primair energieverbruik



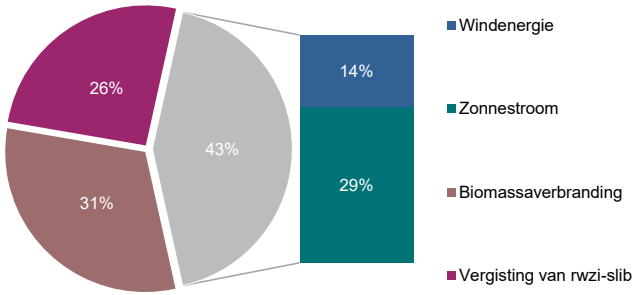
Toepassing van de hoeveelheid geproduceerd biogas



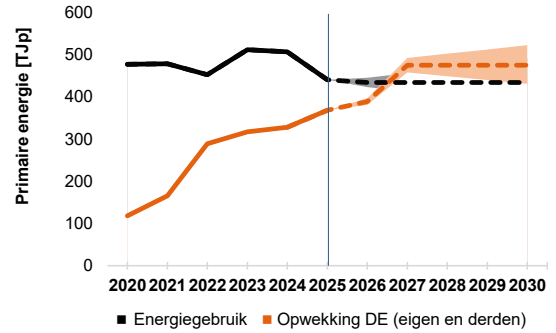
Duurzame energie opwekking



Verdeling eigen duurzame energieopwekking



Trend en prognose energieneutraliteit (cf. sectordoelstelling 2025)



ARCADIS

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Broeikasgasemissies waterschap

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid]				CO_2-eq totaal [ton]				Δ verslagjaar		
			2023	2024	2025		2023	2024	2025		hvh	CO_2-eq [ton]	
Scope 1 | Directe CO_2-eq emissies													
Zuiveringsbeheer	Aardgas zuiveringsbeheer	Aardgas	66.171	69.745	56.365	Nm³	69	72	59	0,2%	-19%	-19%	-14
	Diesel (fossiel) zuiveringsbeheer	Diesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Biodiesel (HVO) zuiveringsbeheer	Biodiesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Overige brandstoffen zuiveringsbeheer	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Watersysteem	Aardgas watersysteem	Aardgas	68.334	44.700	45.723	Nm³	71	46	48	0,1%	2%	2%	1
	Diesel (fossiel) watersysteem	Diesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Biodiesel (HVO) watersysteem	Biodiesel	0	1.700	0	liter	0	1	0	0,0%	-100%	-100%	-1
	Overige brandstoffen watersysteem	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Overig	Aardgas overig (o.a. huisvesting)	Aardgas	107.993	84.714	58.265	Nm³	112	88	61	0,2%	-31%	-31%	-27
	Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud (excl. elektriciteit)	Zakelijk verkeer wagenpark en huur/deelauto's	Brandstof	246.668	273.772	125.017	liter	227	236	148	0,4%	-54%	-37%	-89
	Vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Brandstof	183.059	143.629	256.466	liter	108	92	114	0,3%	79%	24%	22
Broeikasgassen rwzi	Spui biogas	Methaan	0	0	0	Nm³	0	0	0	0,0%			0
	Methaanemissie waterlijn rwzi	Methaan	172.305	190.292	200.809	kg	4.652	5.138	5.422	14,0%	6%	6%	284
	Methaanemissie sliblijn rwzi	Methaan	27.127	29.444	29.054	kg	732	795	784	2,0%	-1%	-1%	-11
	Lachgasemissie rwzi	Lachgas	91.737	93.992	95.138	kg	25.044	25.660	25.973	67,1%	1%	1%	313
	Methaan in afgassen ketels & WKK's (onverbrande rest)	Methaan	27.110	28.764	29.636	kg	732	777	800	2,1%	3,0%	3,0%	24
Scope 2 | Indirecte CO_2-eq emissies door energieopwekking													
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	Elektriciteit	43.427.398	43.472.543	40.230.051	kWh	5.199	6.204	5.000	12,9%	-7%	-19%	-1.204
	Warmte zuiveringsbeheer	Warmte	12.050	15.984	6.952	GJ	306	400	267	0,7%	-57%	-33%	-133
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	Elektriciteit	26.381.851	24.203.060	16.794.017	kWh	0	0	0	0,0%	-31%		0
	Warmte watersysteem	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	Elektriciteit	2.000.681	1.730.374	2.308.429	kWh	0	0	0	0,0%	33%		0
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	Elektriciteit	65.071	96.110	111.621	kWh	13	21	9	0,0%	16%	-55%	-12
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2							**37.266**	**39.530**	**38.684**	**100%**		**-2,1%**	**-847**
Scope 3 | Overige indirecte CO_2-eq-emissies													
Werkgebonden personen mobiliteit	Zakelijk verkeer privéauto's	Brandstof	1.157.942	865.897	853.321	km	223	163	147	3,7%	-1%	-10%	-16
	Woonwerkverkeer privéauto's	Brandstof	1.984.678	2.128.299	235.015	km	383	395	44	6,4%	-89%	-89%	-351
	Dienstreizen openbaar vervoer	Brandstof	172.131	238.969	249.164	km	3	5	4	0,1%	4%	-25%	-1
	Zakelijke vliegreizen	Kerosine	344.980	305.206	227.146	km	55	48	36	0,9%	-26%	-25%	-12
Uitbesteed transport en onderhoud	Uitbesteed zuiveringsslibtransport	Brandstof	168.794	165.651	27.648	l	59	57	12	1,0%	-83%	-79%	-45
	Uitbesteed onderhoud watersysteem	Brandstof	882.602	770.639	1.149.494	l	2.874	2.509	3.737	47,9%	49%	49%	1.228
	Uitbesteed overig vrachttransport	Brandstof	0	0	0	l	0	0	0	0,0%			0
Materialen/grondstoffen	Inkoop metaalzouten	Metaalzouten	4.132	3.372	3.455	ton	567	351	362	9,4%	2%	3%	11
	Inkoop polymeren	Polymeren	813	823	818	ton	1.837	1.859	1.848	30,6%	-1%	-1%	-11
	Inkoop overige verbruiksmaterialen	Diversen	*	*	*		*	*	*				
	Slibeindverwerking extern	Slib	*	*	*		*	*	*				
	Overige afvalstoffen en reststromen	Diversen	*	*	*		*	*	*				
Projecten	Infrastructurele projecten	Diversen	*	*	*		*	*	*				
	Realisatie en renovatie van gebouwen en installaties	**Diversen**	*	*	*		*	*	*				
TOTAAL SCOPE 3							**6.001**	**5.389**	**6.191**	**100%**		**14,9%**	**803**

* Deze emissiebronnen nog geen deel uit van de data-uitvraag van de Klimaatmonitor Waterschappen verslagjaar 2025

Memo-items (kort-cyclische CO_2-emissie vanuit biogene oorsprong)

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid]				Kort-cyclische CO_2-eq totaal [ton]				Δ verslagjaar		
			2023	2024	2025		2023	2024	2025		hvh	CO_2-eq [ton]	
Inzet biogas door het waterschap	Inzet biogas WKK	Biogas	2.592.060	2.528.902	2.788.041	Nm³	5.092	4.967	5.477	85,5%	10%	10%	509
	Inzet biogas in overige installaties	Biogas	42.135	77.563	124.286	Nm³	83	152	244	3,8%	60%	60%	92
	Biogas afgefakkeld	Biogas	338.604	603.383	348.937	Nm³	665	1.185	685	10,7%	-42%	-42%	-500
TOTAAL			**2.972.798**	**3.209.848**	**3.261.264**	**Nm³**	**5.839**	**6.305**	**6.406**	**100%**	**+2%**	**+2%**	**101**

ARCADIS

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO_2-eq totaal 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Zuiveringsbeheer (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	5.574	6.677	5.326	12%	-20,2%
Zuiveringsbeheer (methaan en lachgas)	ton CO_2-eq/jaar	31.161	32.369	32.979	73%	1,9%
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton CO_2-eq/jaar	2.404	2.210	2.210	5%	0,0%
Watersysteem (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	71	47	48	0%	1,0%
Vrachttransport & personenvervoer	ton CO_2-eq/jaar	3.945	3.527	4.252	9%	20,5%
Huisvesting (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	112	88	61	0%	-31,2%
Scope conform GHG-protocol						
Scope 1 Energie en transport	ton CO_2-eq/jaar	587	535	428	1%	-20,1%
Scope 1 Methaanemissie	ton CO_2-eq/jaar	6.117	6.709	7.006	16%	4,4%
Scope 1 Lachgasemissie	ton CO_2-eq/jaar	25.044	25.660	25.973	58%	1,2%
Scope 2	ton CO_2-eq/jaar	5.518	6.626	5.277	12%	-20,4%
Scope 3	ton CO_2-eq/jaar	6.001	5.389	6.191	14%	14,9%
Totaal	**ton CO_2-eq/jaar**	**43.267**	**44.919**	**44.875**	**100%**	**-0,1%**

Overzicht primair energieverbruik per energiedrager

Energiedrager	Eenheid	Netto verbruik 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar	Primair energieverbruik [TJ_p] 2023	2024	2025	[%]
Elektriciteit	kWh/jaar	78.976.677	76.673.078	65.446.864	77,6%	-14,6%	412	400	342	77,6%
Aardgas	Nm^3/jaar	-515.202	-675.785	-530.749	-3,8%	-21,5%	-16	-21	-17	-3,8%
Warmte	GJ/jaar	12.050	15.984	6.422	1,6%	-59,8%	13	18	7	1,6%
Biogas	Nm^3/jaar	3.731.167	4.065.485	4.069.790	21,5%	0,1%	87	95	95	21,5%
Overige brandstoffen	GJ_p/jaar	0	59	0	0,0%	-100,0%	0	0	0	0,0%
Transportbrandstoffen	GJ_p/jaar	15.220	14.898	13.534	3,1%	-9,2%	15	15	14	3,1%
Totaal primair energieverbruik	**TJ_p/jaar**	**511**	**506**	**440**	**100,0%**	**-13,0%**	**511**	**506**	**440**	**100%**

Opwekking duurzame energie naar techniek

Techniek	Energiedrager	Eenheid	Hoeveelheid opgewekt door waterschap 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Windenergie	Elektriciteit	kWh	8.369.137	9.602.083	9.581.854	13,6%	-0,2%
Zonnestroom	Elektriciteit	kWh	20.361.199	20.441.613	20.788.944	29,5%	1,7%
Waterkracht	Elektriciteit	kWh	0	0	0	0,0%	
Bodemenergie/omgevingswarmte	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Aquathermie	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Biomassaverbranding	Warmte	GJ_p	79.041	75.163	114.797	31,2%	52,7%
Vergisting van rwzi-slib	Biogas	Nm^3	3.769.128	4.106.086	4.070.875	25,8%	-0,9%
Overige	Overig	GJ_p	0	0	0	0,0%	
Totale hoeveelheid opgewekte energie		**TJ_p/jaar**	**317**	**328**	**368**	**100,0%**	**12,4%**
Percentage duurzame energieopwekking		**%**	**61,9%**	**64,7%**	**83,6%**		**18,9%-punt**

Opwekking duurzame energie naar locatie [TJ_p]

Eigen opwekking: Eigen terrein	Buiten terrein	*Derden op terrein waterschap*
13	37	*0*
96	12	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	115	*0*
95	0	*0*
0	0	*0*
204	**164**	***0***
46,4%	**37,2%**	***0,0%***

Overzicht energieneutraliteit in kader van de sectordoelstelling 2026

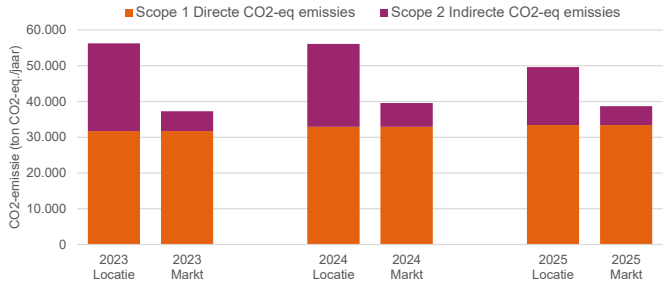
Omschrijving	Eenheid	2023	2024	2025	Δ verslagjaar	Prognose* 2026 Totaal
Energieverbruik	TJ_p	511	506	440	-13,0%	440
Opwekking DE	TJ_p	317	328	368	12,4%	368
Percentage energieneutraliteit (i.k.v. sectordoelstelling 2026)	**%**	**61,9%**	**64,7%**	**83,6%**	**18,9%-punt**	**83,6%**

* prognose op basis van projecten in voorbereiding of realisatie gerapporteerd in de maatregelen-uitvraag verslagjaar 2025.

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Het GHG-Protocol schrijft voor de bepaling van de scope 2 emissies twee verschillende methoden voor, de **locatie-gebaseerde methode** en de **markt-gebaseerde methode**. Beide methoden zijn waardevol voor verschillende doeleinden; samen bieden ze een vollediger inzicht in en beoordeling van risico's, kansen en veranderingen in de emissies van de elektriciteitsvoorziening in de loop van de tijd.
Een locatie-gebaseerde methode weerspiegelt de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet en wordt dus berekent met de CO_2-emissiefactor 'stroom (onbekend) gridmix'. Een markt-gebaseerde methode weerspiegelt de emissies van elektriciteit die bedrijven bewust hebben gekozen (of hun gebrek aan keuze). De emissiefactoren worden afgeleid uit productiebron (b.v. gascentrale of windpark) van de ingekochte elektriciteit (grijze- en/of groene stroom). Dus op basis van inkoopcontracten in combinatie met garanties van oorsprong (GvO's).
Veelal rapporteren organisaties hun scope 2 emissies enkel markt-gebaseerd. De scope 2 emissies in deze Klimaatmonitor Waterschappen zijn allen volgens de markt-gebaseerde methode bepaald, tenzij nadrukkelijk vermeld wordt dat deze volgens de locatie-gebaseerde methode bepaald zijn.



Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Reductie inkoop 2024	
		2023	2024	2025		2023	2024	2025		CO_2-eq [ton]	
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	14.635	14.259	10.782	66,6%	5.199	6.204	5.000	94,8%	-54%	-5.782
	Warmte zuiveringsbeheer	306	400	267	1,6%	306	400	267	5,1%	n.v.t.	
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	8.891	7.939	4.501	27,8%	0	0	0	0,0%	-100%	-4.501
	Warmte watersysteem	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	674	568	619	3,8%	0	0	0	0,0%	-100%	-619
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	22	32	30	0,2%	13	21	9	0,2%	-69%	-21
Totaal scope 2 Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking		**24.528**	**23.197**	**16.198**	**100%**	**5.518**	**6.626**	**5.277**	**100%**	**-67,4%**	**-10.922**

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2, zowel locatie als marktgebaseerd

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]			
	2023	2024	2025		2023	2024	2025	
Scope 1 | Directe CO2-eq emissies	31.748	32.905	33.407	67,3%	31.748	32.905	33.407	86,4%
Scope 2 | Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking	24.528	23.197	16.198	32,7%	5.518	6.626	5.277	13,6%
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2	**56.276**	**56.102**	**49.605**	**100%**	**37.266**	**39.530**	**38.684**	**100%**
Reductie vanuit keuzes inkoop elektriciteit (reductie is negatieve waarde)					-19.010	-16.571	-10.922	

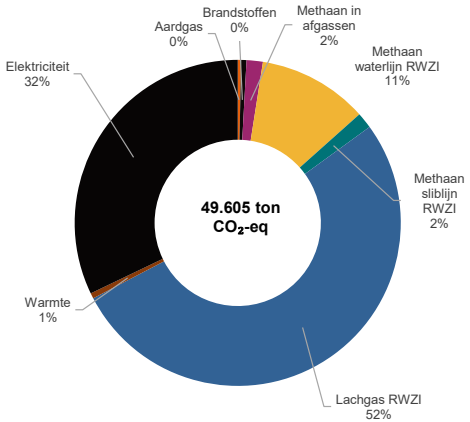
Zoals in de bovenstaande tekst is aangegeven wordt scope 2 locatie-gebaseerd berekend met de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet, oftewel 'stroom (onbekend) gridmix'.

De waarden voor de verschillende productiebronnen voor elektriciteit zijn:

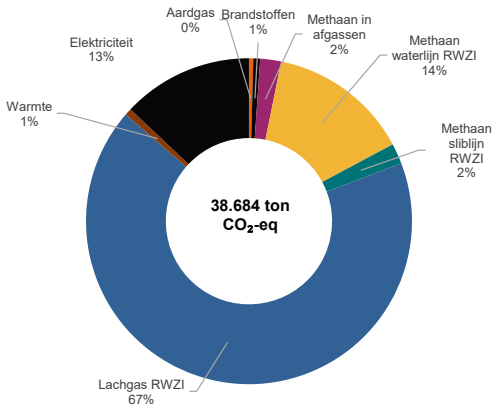
Grijze stroom	497 gram CO_2/kWh
Stroom (onbekend) gridmix NL	268 gram CO_2/kWh
Groene stroom: wind, zon en waterkracht	0 gram CO_2/kWh
Groene stroom: biomassa	71 gram CO_2/kWh

De route naar klimaatneutraliteit wordt onder andere gepresenteerd in een 'watervalgrafiek', zie figuur 1 in de bijlage van de strategische visie. De invloed van keuzes bij de inkoop van elektriciteit komen in deze watervalgrafiek in de eerste twee kolommen tot uiting. Als een organisatie groene stroom inkoopt draagt dit bij aan het bereiken van klimaatneutraliteit. Koopt een organisatie geen groene stroom in, dan koopt zij per definitie grijze stroom in en wordt de reductieopgave om klimaatneutraliteit te bereiken groter. De omvang waarin het groter wordt is gelijk aan verschil tussen de emissiefactor voor grijze stroom en de gridmix NL.

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Locatie-gebaseerd verslagjaar 2025

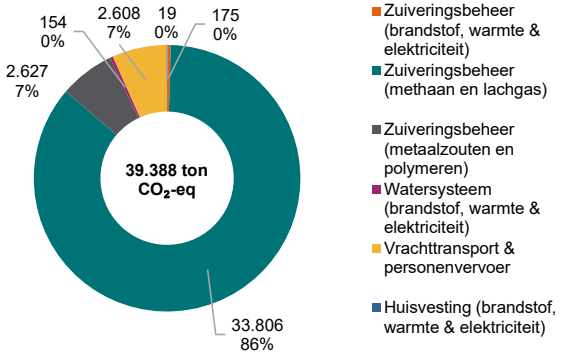


Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Markt-gebaseerd verslagjaar 2025

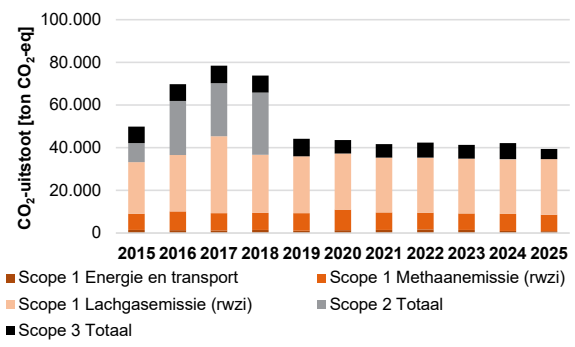


Infographic Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) - Waterschap Hollandse Delta

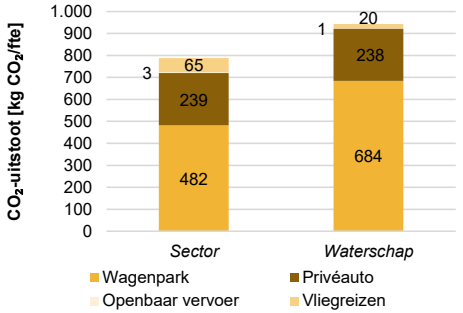
Verdeling CO_2 naar activiteit



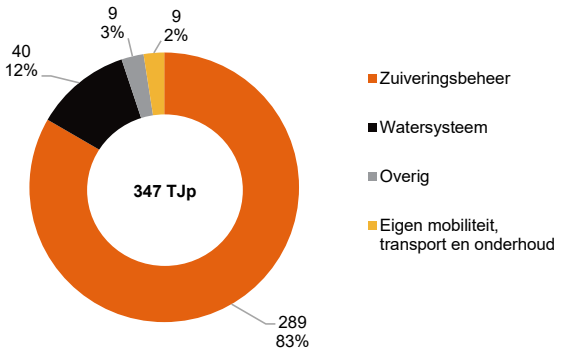
Trend CO_2-uitstoot



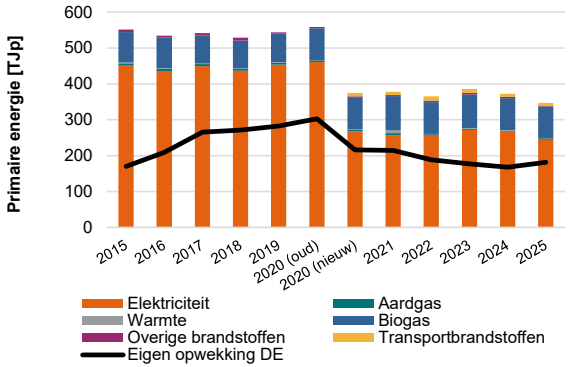
CO_2-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



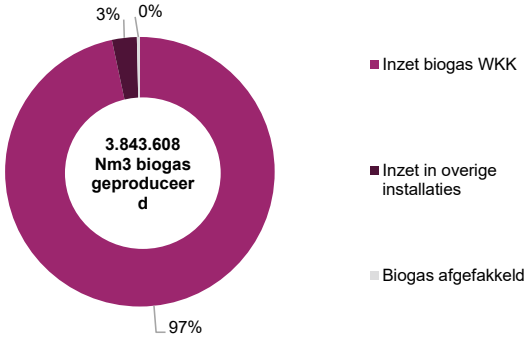
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energieverbruik



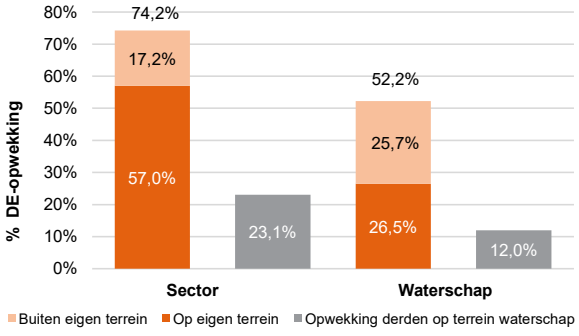
Trend primair energieverbruik



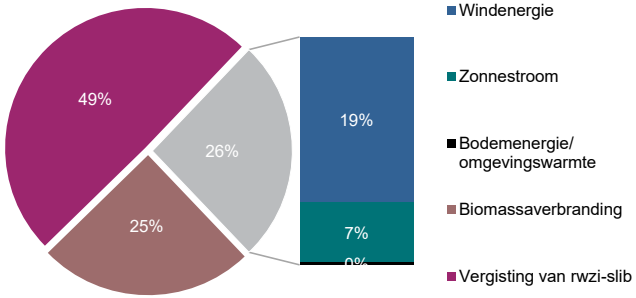
Toepassing van de hoeveelheid geproduceerd biogas



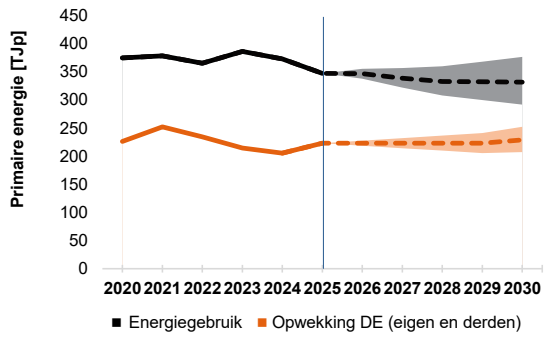
Duurzame energie opwekking



Verdeling eigen duurzame energieopwekking



Trend en prognose energieneutraliteit (cf. sectordoelstelling 2025)



ARCADIS

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Hollandse Delta

Broeikasgasemissies waterschap

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid]				CO_2-eq totaal [ton]				Δ verslagjaar		
			2023	2024	2025		2023	2024	2025		hvh	CO_2-eq [ton]	
Scope 1 | Directe CO_2-eq emissies													
Zuiveringsbeheer	Aardgas zuiveringsbeheer	Aardgas	98.415	89.124	81.842	Nm³	205	190	175	0,5%	-8%	-8%	-16
	Diesel (fossiel) zuiveringsbeheer	Diesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Biodiesel (HVO) zuiveringsbeheer	Biodiesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Overige brandstoffen zuiveringsbeheer	Overige brandstoffen	552	523	0	GJ	42	40	0	0,0%	-100%	-100%	-40
Watersysteem	Aardgas watersysteem	Aardgas	7.599	7.145	9.279	Nm³	16	15	20	0,1%	30%	30%	5
	Diesel (fossiel) watersysteem	Diesel	124.211	76.337	41.173	liter	404	249	134	0,4%	-46%	-46%	-115
	Biodiesel (HVO) watersysteem	Biodiesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Overige brandstoffen watersysteem	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Overig	Aardgas overig (o.a. huisvesting)	Aardgas	7.045	8.376	8.380	Nm³	15	18	18	0,1%	0%	0%	0
	Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Overige brandstoffen	0	0	95	GJ	0	0	1	0,0%			1
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud (excl. elektriciteit)	Zakelijk verkeer wagenpark en huur/deelauto's	Brandstof	168.765	146.642	140.356	liter	524	456	437	1,3%	-4%	-4%	-19
	Vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Brandstof	120.419	84.418	98.814	liter	251	66	44	0,1%	17%	-34%	-23
Broeikasgassen rwzi	Spui biogas	Methaan	0	0	0	Nm³	0	0	0	0,0%			0
	Methaanemissie waterlijn rwzi	Methaan	230.595	235.106	235.425	kg	6.226	6.348	6.356	18,3%	0%	0%	9
	Methaanemissie sliblijn rwzi	Methaan	19.215	19.268	18.116	kg	519	520	489	1,4%	-6%	-6%	-31
	Lachgasemissie rwzi	Lachgas	93.818	94.075	95.222	kg	25.612	25.682	25.996	75,0%	1%	1%	313
	Methaan in afgassen ketels & WKK's (onverbrande rest)	Methaan	38.001	37.413	35.735	kg	1.026	1.010	965	2,8%	-4,5%	-4,5%	-45
Scope 2 | Indirecte CO_2-eq emissies door energieopwekking													
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	Elektriciteit	39.042.614	39.425.458	37.812.986	kWh	0	0	0	0,0%	-4%		0
	Warmte zuiveringsbeheer	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	Elektriciteit	11.104.176	10.037.613	7.326.218	kWh	0	0	0	0,0%	-27%		0
	Warmte watersysteem	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	Elektriciteit	1.966.182	1.646.900	1.677.455	kWh	0	0	0	0,0%	2%		0
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	Elektriciteit	79.630	72.697	44.467	kWh	16	18	12	0,0%	-39%	-33%	-6
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2							**34.856**	**34.613**	**34.646**	**100%**		**0,1%**	**33**
Scope 3 | Overige indirecte CO_2-eq-emissies													
Werkgebonden personen mobiliteit	Zakelijk verkeer privéauto's	Brandstof	997.332	990.313	839.030	km	192	191	152	3,0%	-15%	-20%	-39
	Woonwerkverkeer privéauto's	Brandstof	2.172.571	2.483.608	2.118.014	km	419	479	356	6,5%	-15%	-26%	-124
	Dienstreizen openbaar vervoer	Brandstof	139.429	149.059	38.721	km	3	3	1	0,0%	-74%	-82%	-2
	Zakelijke vliegreizen	Kerosine	416.284	127.362	83.163	km	65	20	13	1,0%	-35%	-35%	-7
Uitbesteed transport en onderhoud	Uitbesteed zuiveringsslibtransport	Brandstof	148.725	166.190	140.236	l	484	541	456	7,5%	-16%	-16%	-85
	Uitbesteed onderhoud watersysteem	Brandstof	920.524	1.212.779	361.105	l	2.997	3.949	1.138	46,2%	-70%	-71%	-2.811
	Uitbesteed overig vrachttransport	Brandstof	0	0	0	l	0	0	0	0,0%			0
Materialen/grondstoffen	Inkoop metaalzouten	Metaalzouten	1.775	142	2.596	ton	628	629	922	9,7%	1727%	47%	293
	Inkoop polymeren	Polymeren	751	770	754	ton	1.696	1.741	1.705	26,2%	-2%	-2%	-36
	Inkoop overige verbruiksmaterialen	Diversen	*	*	*		*	*	*				
	Slibeindverwerking extern	Slib	*	*	*		*	*	*				
	Overige afvalstoffen en reststromen	Diversen	*	*	*		*	*	*				
Projecten	Infrastructurele projecten	Diversen	*	*	*		*	*	*				
	Realisatie en renovatie van gebouwen en installaties	**Diversen**	*	*	*		*	*	*				
TOTAAL SCOPE 3							**6.486**	**7.553**	**4.742**	**100%**		**-37,2%**	**-2.811**

* Deze emissiebronnen nog geen deel uit van de data-uitvraag van de Klimaatmonitor Waterschappen verslagjaar 2025

Memo-items (kort-cyclische CO_2-emissie vanuit biogene oorsprong)

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid]				Kort-cyclische CO_2-eq totaal [ton]				Δ verslagjaar		
			2023	2024	2025		2023	2024	2025		hvh	CO_2-eq [ton]	
Inzet biogas door het waterschap	Inzet biogas WKK	Biogas	4.021.655	3.702.232	3.715.427	Nm³	7.900	7.272	7.298	96,7%	0%	0%	26
	Inzet biogas in overige installaties	Biogas	0	150.119	114.309	Nm³	0	295	225	3,0%	-24%	-24%	-70
	Biogas afgefakkeld	Biogas	47.840	218.865	13.872	Nm³	94	430	27	0,4%	-94%	-94%	-403
TOTAAL			**4.069.495**	**4.071.216**	**3.843.608**	**Nm³**	**7.994**	**7.997**	**7.550**	**100%**	**-6%**	**-6%**	**-447**

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Hollandse Delta

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO_2-eq totaal 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Zuiveringsbeheer (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	247	230	175	0%	-24,2%
Zuiveringsbeheer (methaan en lachgas)	ton CO_2-eq/jaar	33.383	33.561	33.806	86%	0,7%
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton CO_2-eq/jaar	2.324	2.370	2.627	7%	10,8%
Watersysteem (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	420	264	154	0%	-41,8%
Vrachttransport & personenvervoer	ton CO_2-eq/jaar	4.952	5.723	2.608	7%	-54,4%
Huisvesting (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	15	18	19	0%	6,8%
Scope conform GHG-protocol						
Scope 1 Energie en transport	ton CO_2-eq/jaar	1.456	1.034	828	2%	-19,9%
Scope 1 Methaanemissie	ton CO_2-eq/jaar	7.771	7.878	7.810	20%	-0,9%
Scope 1 Lachgasemissie	ton CO_2-eq/jaar	25.612	25.682	25.996	66%	1,2%
Scope 2	ton CO_2-eq/jaar	16	18	12	0%	-33,2%
Scope 3	ton CO_2-eq/jaar	6.486	7.553	4.742	12%	-37,2%
Totaal	**ton CO_2-eq/jaar**	**41.341**	**42.166**	**39.388**	**100%**	**-6,6%**

Overzicht primair energieverbruik per energiedrager

Energiedrager	Eenheid	Netto verbruik 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar	Primair energieverbruik [TJ_p] 2023	2024	2025	[%]
Elektriciteit	kWh/jaar	52.112.972	51.114.889	46.833.004	70,5%	-8,4%	272	267	244	70,5%
Aardgas	Nm^3/jaar	113.059	104.645	99.501	0,9%	-4,9%	4	3	3	0,9%
Warmte	GJ/jaar	894	770	0	0,0%	-100,0%	1	1	0	0,0%
Biogas	Nm^3/jaar	4.021.655	3.852.351	3.829.736	25,7%	-0,6%	94	90	89	25,7%
Overige brandstoffen	GJ_p/jaar	5.061	3.295	1.589	0,5%	-51,8%	5	3	2	0,5%
Transportbrandstoffen	GJ_p/jaar	10.512	8.374	8.516	2,5%	1,7%	11	8	9	2,5%
Totaal primair energieverbruik	**TJ_p/jaar**	**386**	**372**	**347**	**100,0%**	**-6,8%**	**386**	**372**	**347**	**100%**

Opwekking duurzame energie naar techniek

Techniek	Energiedrager	Eenheid	Hoeveelheid opgewekt door waterschap 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Windenergie	Elektriciteit	kWh	6.803.666	6.520.237	6.500.541	18,7%	-0,3%
Zonnestroom	Elektriciteit	kWh	1.846.328	1.642.467	2.361.022	6,8%	43,7%
Waterkracht	Elektriciteit	kWh	0	0	0	0,0%	
Bodemenergie/omgevingswarmte	Warmte	GJ	894	385	385	0,2%	0,0%
Aquathermie	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Biomassaverbranding	Warmte	GJ_p	36.129	35.040	44.983	24,8%	28,4%
Vergisting van rwzi-slib	Biogas	Nm^3	4.069.495	3.852.351	3.843.608	49,4%	-0,2%
Overige	Overig	GJ_p	0	0	0	0,0%	
Totale hoeveelheid opgewekte energie		**TJ_p/jaar**	**177**	**168**	**181**	**100,0%**	**8,0%**
Percentage duurzame energieopwekking		**%**	**45,9%**	**45,1%**	**52,2%**		**7,2%-punt**

Opwekking duurzame energie naar locatie [TJ_p]

Eigen opwekking: Eigen terrein	Buiten terrein	*Derden op terrein waterschap*
0	34	*5*
2	11	*37*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	45	*0*
90	0	*0*
0	0	*0*
92	**89**	***42***
26,5%	**25,7%**	***12,0%***

Overzicht energieneutraliteit in kader van de sectordoelstelling 2026

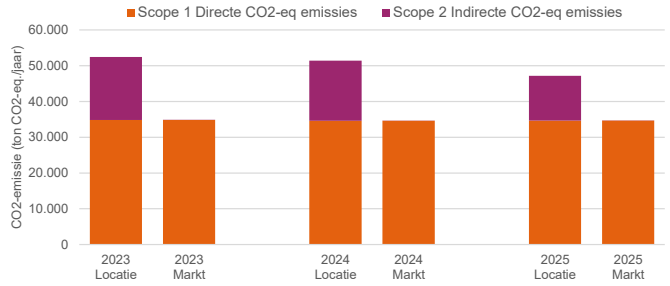
Omschrijving	Eenheid	2023	2024	2025	Δ verslagjaar	Prognose* 2026 Totaal
Energieverbruik	TJ_p	386	372	347	-6,8%	347
Opwekking DE	TJ_p	214	205	223	8,5%	222
Percentage energieneutraliteit (i.k.v. sectordoelstelling 2026)	**%**	**55,6%**	**55,1%**	**64,2%**	**9,1%-punt**	**64,0%**

* prognose op basis van projecten in voorbereiding of realisatie gerapporteerd in de maatregelen-uitvraag verslagjaar 2025.

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Hollandse Delta

Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Het GHG-Protocol schrijft voor de bepaling van de scope 2 emissies twee verschillende methoden voor, de **locatie-gebaseerde methode** en de **markt-gebaseerde methode**. Beide methoden zijn waardevol voor verschillende doeleinden; samen bieden ze een volledig inzicht in en beoordeling van risico's, kansen en veranderingen in de emissies van de elektriciteitsvoorziening in de loop van de tijd.
Een locatie-gebaseerde methode weerspiegelt de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet en wordt dus berekent met de CO_2-emissiefactor 'stroom (onbekend) gridmix'. Een markt-gebaseerde methode weerspiegelt de emissies van elektriciteit die bedrijven bewust hebben gekozen (of hun gebrek aan keuze). De emissiefactoren worden afgeleid uit productiebron (b.v. gascentrale of windpark) van de ingekochte elektriciteit (grijze- en/of groene stroom). Dus op basis van inkoopcontracten in combinatie met garanties van oorsprong (GvO's).
Veelal rapporteren organisaties hun scope 2 emissies enkel markt-gebaseerd. De scope 2 emissies in deze Klimaatmonitor Waterschappen zijn allen volgens de markt-gebaseerde methode bepaald, tenzij nadrukkelijk vermeld wordt dat deze volgens de locatie-gebaseerde methode bepaald zijn.



Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Reductie inkoop 2024	
		2023	2024	2025		2023	2024	2025			CO_2-eq [ton]
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	13.157	12.932	10.134	80,7%	0	0	0	0,0%	-100%	-10.134
	Warmte zuiveringsbeheer	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	3.742	3.292	1.963	15,6%	0	0	0	0,0%	-100%	-1.963
	Warmte watersysteem	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	663	540	450	3,6%	0	0	0	0,0%	-100%	-450
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	27	24	12	0,1%	16	18	12	100,0%	0%	0
Totaal scope 2 Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking		**17.589**	**16.788**	**12.559**	**100%**	**16**	**18**	**12**	**100%**	**-99,9%**	**-12.547**

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2, zowel locatie als marktgebaseerd

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]			
	2023	2024	2025		2023	2024	2025	
Scope 1 | Directe CO2-eq emissies	34.839	34.595	34.634	73,4%	34.839	34.595	34.634	100,0%
Scope 2 | Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking	17.589	16.788	12.559	26,6%	16	18	12	0,0%
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2	**52.428**	**51.383**	**47.193**	**100%**	**34.856**	**34.613**	**34.646**	**100%**
Reductie vanuit keuzes inkoop elektriciteit (reductie is negatieve waarde)					-17.573	-16.770	-12.547	

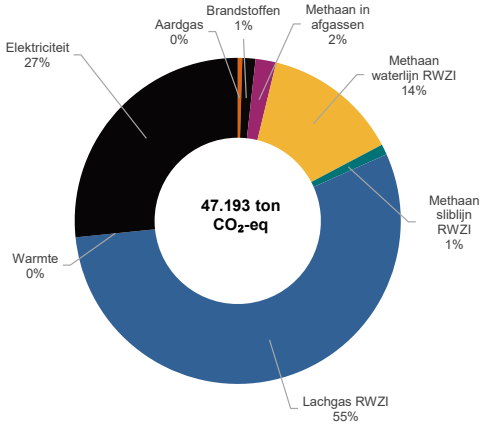
Zoals in de bovenstaande tekst is aangegeven wordt scope 2 locatie-gebaseerd berekend met de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet, oftewel 'stroom (onbekend) gridmix'.

De waarden voor de verschillende productiebronnen voor elektriciteit zijn:

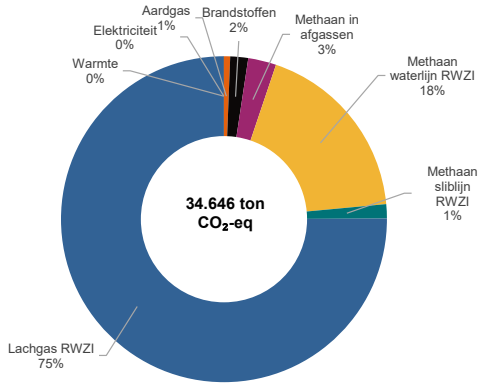
Grijze stroom	497 gram CO_2/kWh
Stroom (onbekend) gridmix NL	268 gram CO_2/kWh
Groene stroom: wind, zon en waterkracht	0 gram CO_2/kWh
Groene stroom: biomassa	71 gram CO_2/kWh

De route naar klimaatneutraliteit wordt onder andere gepresenteerd in een 'watervalgrafiek', zie figuur 1 in de bijlage van de strategische visie. De invloed van keuzes bij de inkoop van elektriciteit komen in deze watervalgrafiek in de eerste twee kolommen tot uiting. Als een organisatie groene stroom inkoopt draagt dit bij aan het bereiken van klimaatneutraliteit. Koopt een organisatie geen groene stroom in, dan koopt zij per definitie grijze stroom in en wordt de reductieopgave om klimaatneutraliteit te bereiken groter. De omvang waarin het groter wordt is gelijk aan verschil tussen de emissiefactor voor grijze stroom en de gridmix NL.

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Locatie-gebaseerd verslagjaar 2025

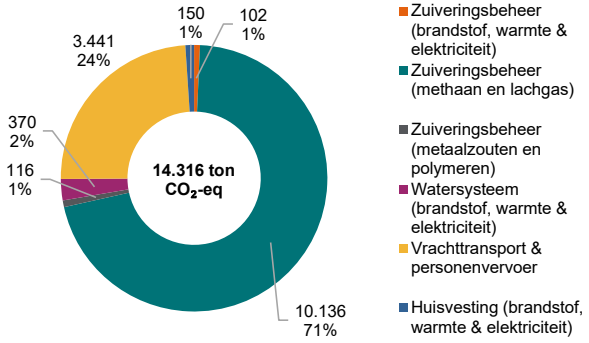


Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Markt-gebaseerd verslagjaar 2025

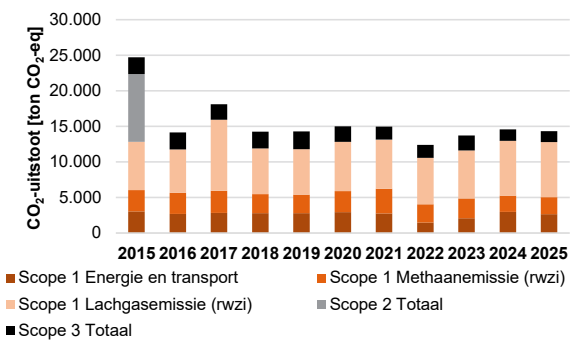


Infographic Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) - Waterschap Hunze en Aa's

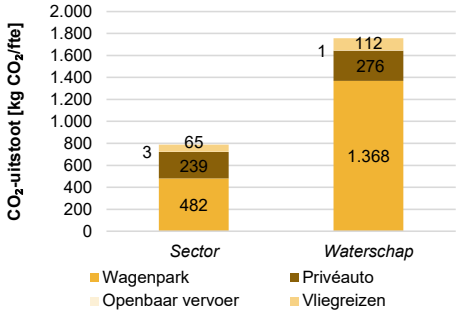
Verdeling CO_2 naar activiteit



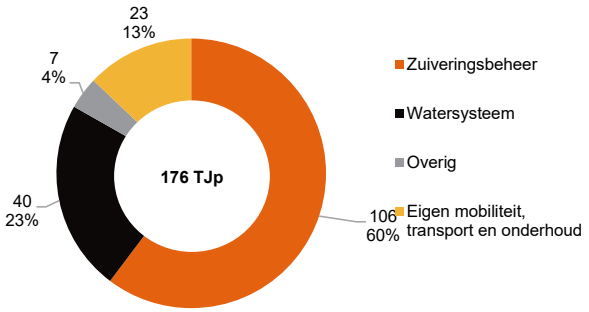
Trend CO_2-uitstoot



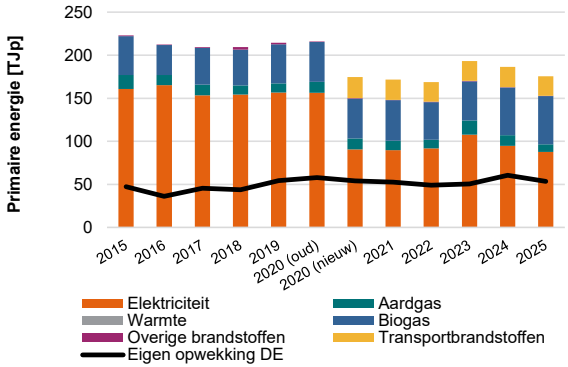
CO_2-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



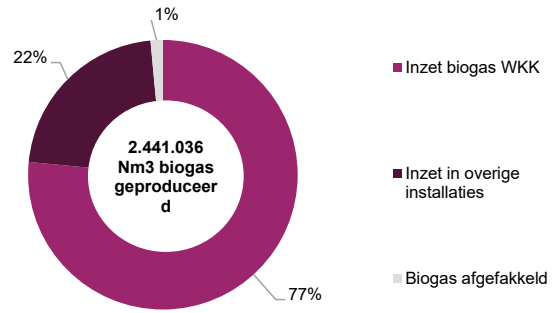
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energieverbruik



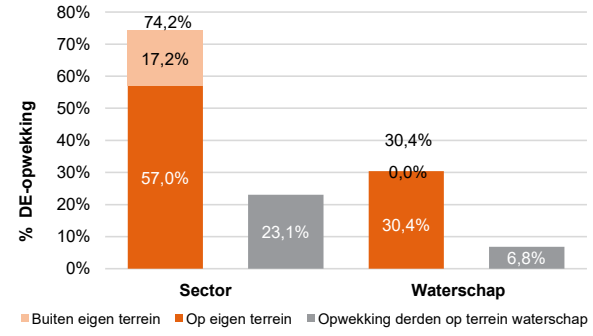
Trend primair energieverbruik



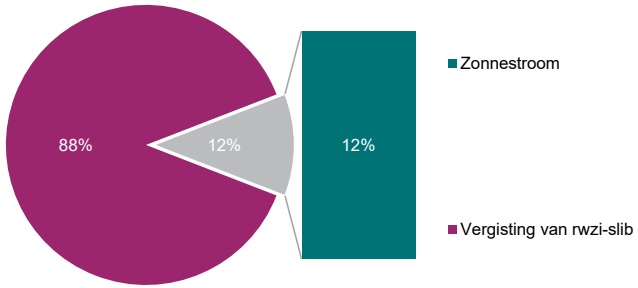
Toepassing van de hoeveelheid geproduceerd biogas



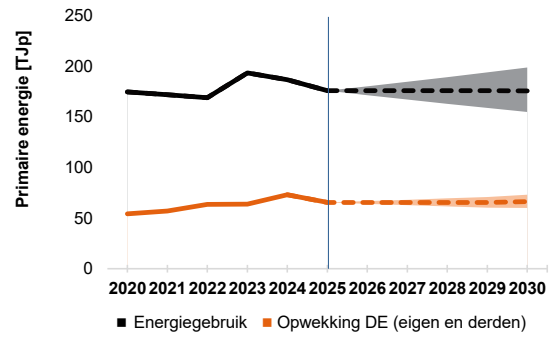
Duurzame energie opwekking



Verdeling eigen duurzame energieopwekking



Trend en prognose energieneutraliteit (cf. sectordoelstelling 2025)



ARCADIS

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Hunze en Aa's

Broeikasgasemissies waterschap

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid]				CO_2-eq totaal [ton]				Δ verslagjaar		
			2023	2024	2025		2023	2024	2025		hvh	CO_2-eq [ton]	
Scope 1 | Directe CO_2-eq emissies													
Zuiveringsbeheer	Aardgas zuiveringsbeheer	Aardgas	26.740	34.091	47.894	Nm³	56	73	102	0,8%	40%	40%	29
	Diesel (fossiel) zuiveringsbeheer	Diesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Biodiesel (HVO) zuiveringsbeheer	Biodiesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Overige brandstoffen zuiveringsbeheer	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Watersysteem	Aardgas watersysteem	Aardgas	437.637	305.522	161.028	Nm³	910	652	344	2,7%	-47%	-47%	-308
	Diesel (fossiel) watersysteem	Diesel	6.255	8.237	8.204	liter	20	27	27	0,2%	0%	-1%	0
	Biodiesel (HVO) watersysteem	Biodiesel	5.790	0	0	liter	2	0	0	0,0%			0
	Overige brandstoffen watersysteem	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Overig	Aardgas overig (o.a. huisvesting)	Aardgas	55.850	53.457	70.147	Nm³	116	114	150	1,2%	31%	31%	36
	Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud (excl. elektriciteit)	Zakelijk verkeer wagenpark en huur/deelauto's	Brandstof	191.083	182.809	171.799	liter	578	553	517	4,0%	-6%	-7%	-36
	Vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Brandstof	475.381	477.802	460.439	liter	406	1.556	1.497	11,7%	-4%	-4%	-59
Broeikasgassen rwzi	Spui biogas	Methaan	0	3.939	0	Nm³	0	51	0	0,0%	-100%	-100%	-51
	Methaanemissie waterlijn rwzi	Methaan	70.326	46.616	52.707	kg	1.899	1.259	1.423	11,1%	13%	13%	164
	Methaanemissie sliblijn rwzi	Methaan	12.749	13.894	14.291	kg	344	375	386	3,0%	3%	3%	11
	Lachgasemissie rwzi	Lachgas	24.726	28.267	28.349	kg	6.750	7.717	7.739	60,6%	0%	0%	22
	Methaan in afgassen ketels & WKK's (onverbrande rest)	Methaan	19.285	21.944	21.770	kg	521	592	588	4,6%	-0,8%	-0,8%	-5
Scope 2 | Indirecte CO_2-eq emissies door energieopwekking													
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	Elektriciteit	10.111.765	9.484.882	8.944.365	kWh	0	0	0	0,0%	-6%		0
	Warmte zuiveringsbeheer	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	Elektriciteit	9.321.517	7.476.225	6.684.392	kWh	0	0	0	0,0%	-11%		0
	Warmte watersysteem	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	Elektriciteit	937.558	950.132	675.479	kWh	0	0	0	0,0%	-29%		0
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	Elektriciteit	29.034	25.063	36.859	kWh	0	1	0	0,0%	47%	-100%	-1
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2							**11.602**	**12.970**	**12.772**	**100%**		**-1,5%**	**-198**
Scope 3 | Overige indirecte CO_2-eq-emissies													
Werkgebonden personen mobiliteit	Zakelijk verkeer privéauto's	Brandstof	642.579	561.656	546.283	km	124	108	104	5,8%	-3%	-4%	-4
	Woonwerkverkeer privéauto's	Brandstof	2.731.331	2.579.502	2.629.869	km	527	492	488	24,8%	2%	-1%	-4
	Dienstreizen openbaar vervoer	Brandstof	110.782	114.806	100.361	km	1	0	0	0,1%	-13%	-24%	0
	Zakelijke vliegreizen	Kerosine	294.042	309.156	268.400	km	46	49	42	2,2%	-13%	-13%	-6
Uitbesteed transport en onderhoud	Uitbesteed zuiveringsslibtransport	Brandstof	195.528	172.294	184.497	l	637	60	600	30,0%	7%	901%	540
	Uitbesteed onderhoud watersysteem	Brandstof	213.286	228.749	59.390	l	694	745	193	32,7%	-74%	-74%	-552
	Uitbesteed overig vrachttransport	Brandstof	0	0	0	l	0	0	0	0,0%			0
Materialen/grondstoffen	Inkoop metaalzouten	Metaalzouten	240	436	321	ton	11	44	32	0,5%	-26%	-26%	-12
	Inkoop polymeren	Polymeren	37	39	37	ton	85	89	84	4,0%	-6%	-6%	-5
	Inkoop overige verbruiksmaterialen	Diversen	*	*	*		*	*	*				
	Slibeindverwerking extern	Slib	*	*	*		*	*	*				
	Overige afvalstoffen en reststromen	Diversen	*	*	*		*	*	*				
Projecten	Infrastructurele projecten	Diversen	*	*	*		*	*	*				
	Realisatie en renovatie van gebouwen en installaties	**Diversen**	*	*	*		*	*	*				
TOTAAL SCOPE 3							**2.126**	**1.587**	**1.544**	**100%**		**-2,7%**	**-43**

* Deze emissiebronnen nog geen deel uit van de data-uitvraag van de Klimaatmonitor Waterschappen verslagjaar 2025

Memo-items (kort-cyclische CO_2-emissie vanuit biogene oorsprong)

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid]				Kort-cyclische CO_2-eq totaal [ton]				Δ verslagjaar		
			2023	2024	2025		2023	2024	2025		hvh	CO_2-eq [ton]	
Inzet biogas door het waterschap	Inzet biogas WKK	Biogas	1.861.750	2.111.640	1.867.760	Nm³	3.657	4.148	3.669	76,5%	-12%	-12%	-479
	Inzet biogas in overige installaties	Biogas	89.736	269.277	537.311	Nm³	176	529	1.055	22,0%	100%	100%	526
	Biogas afgefakkeld	Biogas	158.840	22.056	35.965	Nm³	312	43	71	1,5%	63%	63%	27
TOTAAL			**2.110.326**	**2.402.973**	**2.441.036**	**Nm³**	**4.145**	**4.720**	**4.795**	**100%**	**+2%**	**+2%**	**75**

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Hunze en Aa's

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO_2-eq totaal 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Zuiveringsbeheer (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	56	73	102	1%	40,5%
Zuiveringsbeheer (methaan en lachgas)	ton CO_2-eq/jaar	9.514	9.994	10.136	71%	1,4%
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton CO_2-eq/jaar	96	133	116	1%	-12,6%
Watersysteem (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	932	679	370	3%	-45,4%
Vrachttransport & personenvervoer	ton CO_2-eq/jaar	3.014	3.564	3.441	24%	-3,4%
Huisvesting (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	116	114	150	1%	31,2%
Scope conform GHG-protocol						
Scope 1 Energie en transport	ton CO_2-eq/jaar	2.088	2.975	2.636	18%	-11,4%
Scope 1 Methaanemissie	ton CO_2-eq/jaar	2.764	2.277	2.397	17%	5,2%
Scope 1 Lachgasemissie	ton CO_2-eq/jaar	6.750	7.717	7.739	54%	0,3%
Scope 2	ton CO_2-eq/jaar	0	1	0	0%	-100,0%
Scope 3	ton CO_2-eq/jaar	2.126	1.587	1.544	11%	-2,7%
Totaal	**ton CO_2-eq/jaar**	**13.728**	**14.557**	**14.316**	**100%**	**-1,7%**

Overzicht primair energieverbruik per energiedrager

Energiedrager	Eenheid	Netto verbruik 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar	Primair energieverbruik [TJ_p] 2023	2024	2025	[%]
Elektriciteit	kWh/jaar	20.639.312	18.147.689	16.811.519	50,0%	-7,4%	108	95	88	50,0%
Aardgas	Nm^3/jaar	520.227	393.070	279.069	5,0%	-29,0%	16	12	9	5,0%
Warmte	GJ/jaar	0	0	0	0,0%		0	0	0	0,0%
Biogas	Nm^3/jaar	1.951.486	2.380.917	2.405.071	31,9%	1,0%	45	55	56	31,9%
Overige brandstoffen	GJ_p/jaar	427	299	298	0,2%	-0,4%	0	0	0	0,2%
Transportbrandstoffen	GJ_p/jaar	23.105	23.611	22.668	12,9%	-4,0%	23	24	23	12,9%
Totaal primair energieverbruik	**TJ_p/jaar**	**193**	**187**	**176**	**100,0%**	**-5,9%**	**193**	**187**	**176**	**100%**

Opwekking duurzame energie naar techniek

Techniek	Energiedrager	Eenheid	Hoeveelheid opgewekt door waterschap 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Windenergie	Elektriciteit	kWh	0	0	0	0,0%	
Zonnestroom	Elektriciteit	kWh	951.522	971.704	1.201.908	11,8%	23,7%
Waterkracht	Elektriciteit	kWh	0	0	0	0,0%	
Bodemenergie/omgevingswarmte	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Aquathermie	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Biomassaverbranding	Warmte	GJ_p	0	0	0	0,0%	
Vergisting van rwzi-slib	Biogas	Nm^3	1.951.486	2.380.917	2.021.799	88,2%	-15,1%
Overige	Overig	GJ_p	0	0	0	0,0%	
Totale hoeveelheid opgewekte energie		**TJ_p/jaar**	**50**	**61**	**53**	**100,0%**	**-11,8%**
Percentage duurzame energieopwekking		**%**	**26,1%**	**32,5%**	**30,4%**		**-2,1%-punt**

Opwekking duurzame energie naar locatie [TJ_p]

Eigen opwekking: Eigen terrein	Buiten terrein	*Derden op terrein waterschap*
0	0	*0*
6	0	*12*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
47	0	*0*
0	0	*0*
53	**0**	***12***
30,4%	**0,0%**	***6,8%***

Overzicht energieneutraliteit in kader van de sectordoelstelling 2026

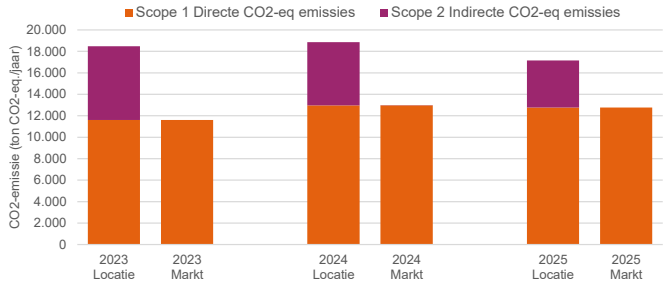
Omschrijving	Eenheid	2023	2024	2025	Δ verslagjaar	Prognose* 2026 Totaal
Energieverbruik	TJ_p	193	187	176	-5,9%	176
Opwekking DE	TJ_p	64	73	65	-10,4%	65
Percentage energieneutraliteit (i.k.v. sectordoelstelling 2026)	**%**	**33,0%**	**39,1%**	**37,2%**	**-1,9%-punt**	**37,2%**

* prognose op basis van projecten in voorbereiding of realisatie gerapporteerd in de maatregelen-uitvraag verslagjaar 2025.

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Hunze en Aa's

Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Het GHG-Protocol schrijft voor de bepaling van de scope 2 emissies twee verschillende methoden voor, de **locatie-gebaseerde methode** en de **markt-gebaseerde methode**. Beide methoden zijn waardevol voor verschillende doeleinden; samen bieden ze een volledig inzicht in en beoordeling van risico's, kansen en veranderingen in de emissies van de elektriciteitsvoorziening in de loop van de tijd.
Een locatie-gebaseerde methode weerspiegelt de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet en wordt dus berekent met de CO_2-emissiefactor 'stroom (onbekend) gridmix'. Een markt-gebaseerde methode weerspiegelt de emissies van elektriciteit die bedrijven bewust hebben gekozen (of hun gebrek aan keuze). De emissiefactoren worden afgeleid uit productiebron (b.v. gascentrale of windpark) van de ingekochte elektriciteit (grijze- en/of groene stroom). Dus op basis van inkoopcontracten in combinatie met garanties van oorsprong (GvO's).
Veelal rapporteren organisaties hun scope 2 emissies enkel markt-gebaseerd. De scope 2 emissies in deze Klimaatmonitor Waterschappen zijn allen volgens de markt-gebaseerde methode bepaald, tenzij nadrukkelijk vermeld wordt dat deze volgens de locatie-gebaseerde methode bepaald zijn.



Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]			Reductie inkoop 2024 CO_2-eq [ton]	
		2023	2024	2025		2023	2024	2025		
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	3.408	3.111	2.397	54,7%	0	0	0	-100%	-2.397
	Warmte zuiveringsbeheer	0	0	0	0,0%	0	0	0	n.v.t.	
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	3.141	2.452	1.791	40,9%	0	0	0	-100%	-1.791
	Warmte watersysteem	0	0	0	0,0%	0	0	0	n.v.t.	
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	316	312	181	4,1%	0	0	0	-100%	-181
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	0	0	0	0,0%	0	0	0	n.v.t.	
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	10	8	10	0,2%	0	1	0	-100%	-10
Totaal scope 2 Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking		**6.875**	**5.883**	**4.379**	**100%**	**0**	**1**	**0**	**-100,0%**	**-4.379**

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2, zowel locatie als marktgebaseerd

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]			
	2023	2024	2025		2023	2024	2025	
Scope 1 | Directe CO2-eq emissies	11.602	12.969	12.772	74,5%	11.602	12.969	12.772	100,0%
Scope 2 | Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking	6.875	5.883	4.379	25,5%	0	1	0	0,0%
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2	**18.477**	**18.852**	**17.152**	**100%**	**11.602**	**12.970**	**12.772**	**100%**
Reductie vanuit keuzes inkoop elektriciteit (reductie is negatieve waarde)					-6.875	-5.882	-4.379	

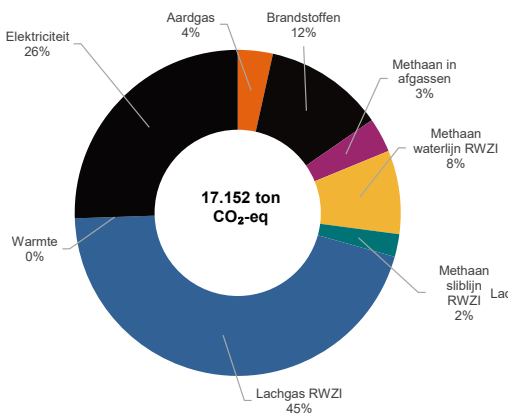
Zoals in de bovenstaande tekst is aangegeven wordt scope 2 locatie-gebaseerd berekend met de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet, oftewel 'stroom (onbekend) gridmix'.

De waarden voor de verschillende productiebronnen voor elektriciteit zijn:

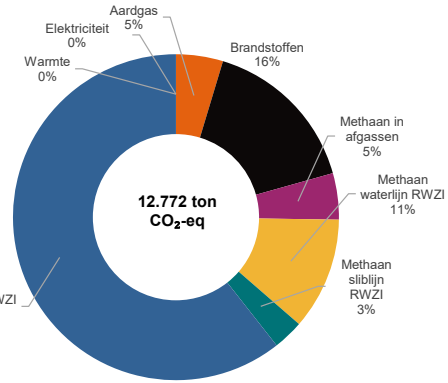
Grijze stroom	497 gram CO_2/kWh
Stroom (onbekend) gridmix NL	268 gram CO_2/kWh
Groene stroom: wind, zon en waterkracht	0 gram CO_2/kWh
Groene stroom: biomassa	71 gram CO_2/kWh

De route naar klimaatneutraliteit wordt onder andere gepresenteerd in een 'watervalgrafiek', zie figuur 1 in de bijlage van de strategische visie. De invloed van keuzes bij de inkoop van elektriciteit komen in deze watervalgrafiek in de eerste twee kolommen tot uiting. Als een organisatie groene stroom inkoopt draagt dit bij aan het bereiken van klimaatneutraliteit. Koopt een organisatie geen groene stroom in, dan koopt zij per definitie grijze stroom in en wordt de reductieopgave om klimaatneutraliteit te bereiken groter. De omvang waarin het groter wordt is gelijk aan verschil tussen de emissiefactor voor grijze stroom en de gridmix NL.

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Locatie-gebaseerd verslagjaar 2025

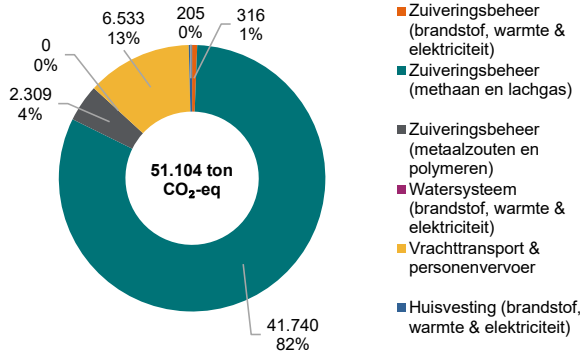


Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Markt-gebaseerd verslagjaar 2025

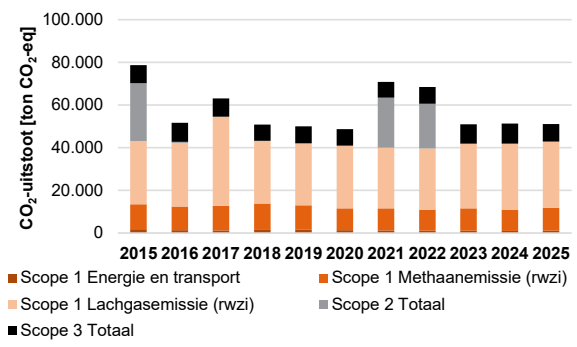


Infographic Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) - Waterschap Limburg

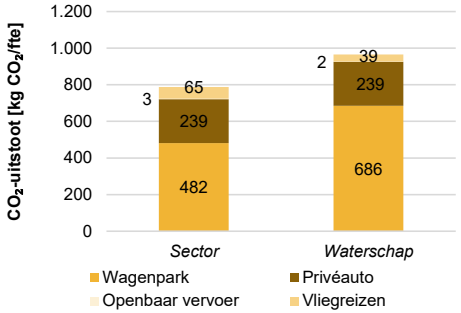
Verdeling CO_2 naar activiteit



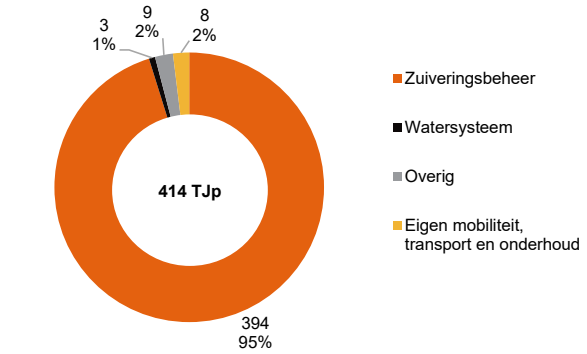
Trend CO_2-uitstoot



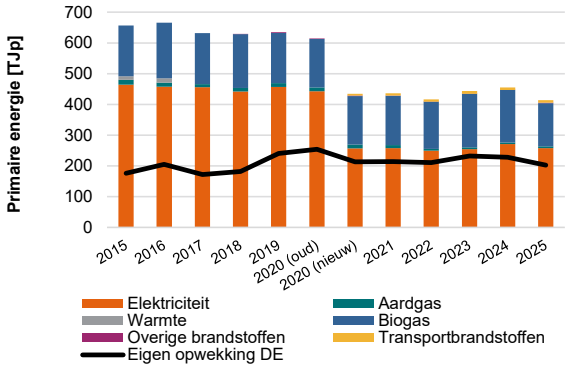
CO_2-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



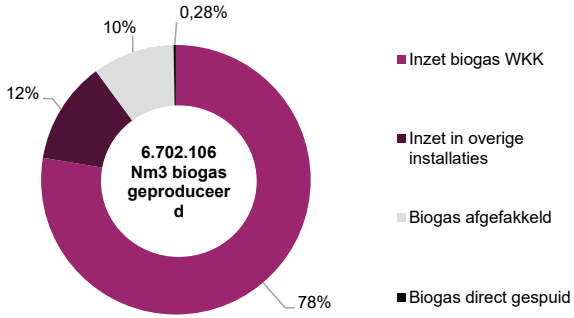
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energieverbruik



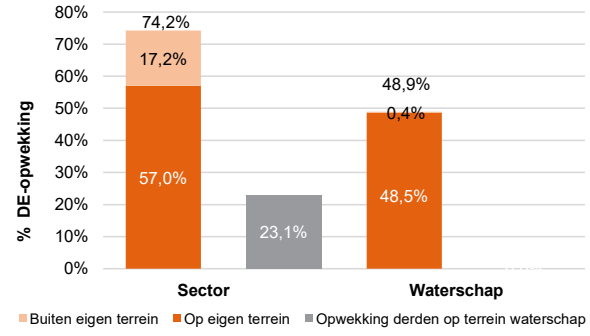
Trend primair energieverbruik



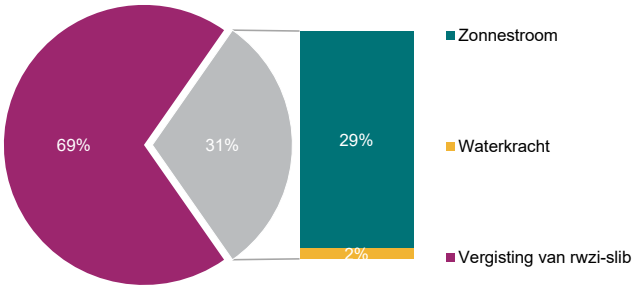
Toepassing van de hoeveelheid geproduceerd biogas



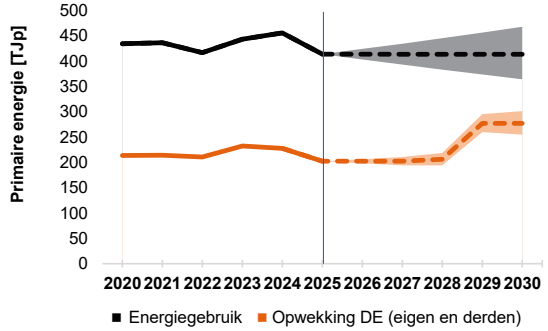
Duurzame energie opwekking



Verdeling eigen duurzame energieopwekking



Trend en prognose energieneutraliteit (cf. sectordoelstelling 2025)



ARCADIS

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Limburg

Broeikasgasemissies waterschap

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid] 2023	2024	2025		CO_2-eq totaal [ton] 2023	2024	2025		Δ verslagjaar hvh	CO_2-eq [ton]
Scope 1 | Directe CO_2-eq emissies												
Zuiveringsbeheer	Aardgas zuiveringsbeheer	Aardgas	91.887	52.804	92.356	Nm³	191	113	197	0,5%	75%	75% 84
	Diesel (fossiel) zuiveringsbeheer	Diesel	2.000	10.748	36.584	liter	7	35	119	0,3%	240%	240% 84
	Biodiesel (HVO) zuiveringsbeheer	Biodiesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%		0
	Overige brandstoffen zuiveringsbeheer	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Watersysteem	Aardgas watersysteem	Aardgas	1.606	2.588	0	Nm³	3	6	0	0,0%	-100%	-100% -6
	Diesel (fossiel) watersysteem	Diesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%		0
	Biodiesel (HVO) watersysteem	Biodiesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%		0
	Overige brandstoffen watersysteem	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Overig	Aardgas overig (o.a. huisvesting)	Aardgas	96.234	92.833	96.182	Nm³	200	198	205	0,5%	4%	4% 7
	Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud (excl. elektriciteit)	Zakelijk verkeer wagenpark en huur/deelauto's	Brandstof	198.846	191.389	161.682	liter	639	620	522	1,2%	-16%	-16% -97
	Vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Brandstof	15.586	15.224	14.604	liter	51	50	47	0,1%	-4%	-4% -2
Broeikasgassen rwzi	Spui biogas	Methaan	32.720	11.736	18.606	Nm³	425	153	242	0,6%	59%	59% 89
	Methaanemissie waterlijn rwzi	Methaan	243.954	261.739	288.682	kg	6.587	7.067	7.794	18,2%	10%	10% 727
	Methaanemissie sliblijn rwzi	Methaan	55.886	32.767	40.082	kg	1.509	885	1.082	2,5%	22%	22% 197
	Lachgasemissie rwzi	Lachgas	111.249	112.990	113.583	kg	30.371	30.846	31.008	72,4%	1%	1% 162
	Methaan in afgassen ketels & WKK's (onverbrande rest)	Methaan	70.418	69.769	59.771	kg	1.901	1.884	1.614	3,8%	-14,3%	-14,3% -270
Scope 2 | Indirecte CO_2-eq emissies door energieopwekking												
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	Elektriciteit	40.230.355	42.663.049	41.657.110	kWh	0	0	0	0,0%	-2%	0
	Warmte zuiveringsbeheer	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	Elektriciteit	405.227	516.225	586.982	kWh	0	0	0	0,0%	14%	0
	Warmte watersysteem	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	Elektriciteit	1.078.038	1.014.597	981.997	kWh	0	0	0	0,0%	-3%	0
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	Elektriciteit	163.963	201.421	312.194	kWh	36	3	0	0,0%	55%	-100% -3
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2							**41.920**	**41.858**	**42.832**	**100%**		**2,3% 974**
Scope 3 | Overige indirecte CO_2-eq-emissies												
Werkgebonden personen mobiliteit	Zakelijk verkeer privéauto's	Brandstof	974.801	856.101	1.046.607	km	188	157	182	2,1%	22%	16% 24
	Woonwerkverkeer privéauto's	Brandstof	2.195.912	2.244.580	2.283.202	km	424	428	405	4,7%	2%	-6% -24
	Dienstreizen openbaar vervoer	Brandstof	793.655	346.084	365.146	km	16	2	2	0,2%	6%	4% 0
	Zakelijke vliegreizen	Kerosine	0	353.633	184.637	km	0	56	30	0,0%	-48%	-47% -26
Uitbesteed transport en onderhoud	Uitbesteed zuiveringsslibtransport	Brandstof	799.306	929.977	143.946	l	2.603	3.028	468	28,8%	-85%	-85% -2.560
	Uitbesteed onderhoud watersysteem	Brandstof	945.982	1.020.660	1.419.737	l	3.080	3.323	4.616	34,1%	39%	39% 1.292
	Uitbesteed overig vrachttransport	Brandstof	79.377	83.199	80.336	l	259	258	262	2,9%	-3%	1% 4
Materialen/grondstoffen	Inkoop metaalzouten	Metaalzouten	6.286	6.679	6.751	ton	682	739	729	7,5%	1%	-1% -9
	Inkoop polymeren	Polymeren	791	632	699	ton	1.787	1.428	1.579	19,8%	11%	11% 152
	Inkoop overige verbruiksmaterialen	Diversen	*	*	*		*	*	*			
	Slibeindverwerking extern	Slib	*	*	*		*	*	*			
	Overige afvalstoffen en reststromen	Diversen	*	*	*		*	*	*			
Projecten	Infrastructurele projecten	Diversen	*	*	*		*	*	*			
	Realisatie en renovatie van gebouwen en installaties	**Diversen**	*	*	*		*	*	*			
TOTAAL SCOPE 3							**9.038**	**9.419**	**8.272**	**100%**		**-12,2% -1.147**

* Deze emissiebronnen nog geen deel uit van de data-uitvraag van de Klimaatmonitor Waterschappen verslagjaar 2025

Memo-items (kort-cyclische CO_2-emissie vanuit biogene oorsprong)

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid] 2023	2024	2025		Kort-cyclische CO_2-eq totaal [ton] 2023	2024	2025		Δ verslagjaar hvh	CO_2-eq [ton]
Inzet biogas door het waterschap	Inzet biogas WKK	Biogas	6.371.282	5.680.533	5.201.248	Nm³	12.515	11.158	10.217	77,8%	-8%	-8% -941
	Inzet biogas in overige installaties	Biogas	1.095.429	1.638.625	824.053	Nm³	2.152	3.219	1.619	12,3%	-50%	-50% -1.600
	Biogas afgefakkeld	Biogas	346.154	580.473	658.199	Nm³	680	1.140	1.293	9,8%	13%	13% 153
TOTAAL			**7.812.865**	**7.899.631**	**6.683.500**	**Nm³**	**15.347**	**15.517**	**13.128**	**100%**	**-15%**	**-15% -2.389**

ARCADIS

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Limburg

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO_2-eq totaal 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Zuiveringsbeheer (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	198	148	316	1%	114,0%
Zuiveringsbeheer (methaan en lachgas)	ton CO_2-eq/jaar	40.793	40.834	41.740	82%	2,2%
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton CO_2-eq/jaar	2.469	2.166	2.309	5%	6,6%
Watersysteem (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	3	6	0	0%	-100,0%
Vrachttransport & personenvervoer	ton CO_2-eq/jaar	7.295	7.925	6.533	13%	-17,6%
Huisvesting (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	200	198	205	0%	3,6%
Scope conform GHG-protocol						
Scope 1 Energie en transport	ton CO_2-eq/jaar	1.091	1.020	1.091	2%	6,9%
Scope 1 Methaanemissie	ton CO_2-eq/jaar	10.422	9.988	10.732	21%	7,5%
Scope 1 Lachgasemissie	ton CO_2-eq/jaar	30.371	30.846	31.008	61%	0,5%
Scope 2	ton CO_2-eq/jaar	36	3	0	0%	-100,0%
Scope 3	ton CO_2-eq/jaar	9.038	9.419	8.272	16%	-12,2%
Totaal	**ton CO_2-eq/jaar**	**50.958**	**51.277**	**51.104**	**100%**	**-0,3%**

Overzicht primair energieverbruik per energiedrager

Energiedrager	Eenheid	Netto verbruik 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar	Primair energieverbruik [TJ_p] 2023	2024	2025	[%]
Elektriciteit	kWh/jaar	48.787.853	51.983.249	49.405.825	62,4%	-5,0%	255	271	258	62,4%
Aardgas	Nm^3/jaar	189.727	148.225	188.538	1,4%	27,2%	6	5	6	1,4%
Warmte	GJ/jaar	0	0	0	0,0%		0	0	0	0,0%
Biogas	Nm^3/jaar	7.466.711	7.319.158	6.025.301	33,9%	-17,7%	174	171	140	33,9%
Overige brandstoffen	GJ_p/jaar	73	390	1.328	0,3%	240,4%	0	0	1	0,3%
Transportbrandstoffen	GJ_p/jaar	8.539	8.507	7.993	1,9%	-6,0%	9	9	8	1,9%
Totaal primair energieverbruik	**TJ_p/jaar**	**443**	**455**	**414**	**100,0%**	**-9,2%**	**443**	**455**	**414**	**100%**

Opwekking duurzame energie naar techniek

Techniek	Energiedrager	Eenheid	Hoeveelheid opgewekt door waterschap 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Windenergie	Elektriciteit	kWh	0	0	0	0,0%	
Zonnestroom	Elektriciteit	kWh	10.476.187	10.453.500	11.298.726	29,2%	8,1%
Waterkracht	Elektriciteit	kWh	553.750	509.147	558.720	1,4%	9,7%
Bodemenergie/omgevingswarmte	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Aquathermie	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Biomassaverbranding	Warmte	GJ_p	0	0	0	0,0%	
Vergisting van rwzi-slib	Biogas	Nm^3	7.499.432	7.319.158	6.025.301	69,4%	-17,7%
Overige	Overig	GJ_p	0	0	0	0,0%	
Totale hoeveelheid opgewekte energie		**TJ_p/jaar**	**232**	**228**	**202**	**100,0%**	**-11,2%**
Percentage duurzame energieopwekking		**%**	**52,4%**	**50,0%**	**48,9%**		**-1,1%-punt**

Opwekking duurzame energie naar locatie [TJ_p]

Eigen opwekking: Eigen terrein	Buiten terrein	*Derden op terrein waterschap*
0	0	*0*
57	2	*0*
3	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
140	0	*0*
0	0	*0*
201	**2**	***0***
48,5%	**0,4%**	***0,0%***

Overzicht energieneutraliteit in kader van de sectordoelstelling 2026

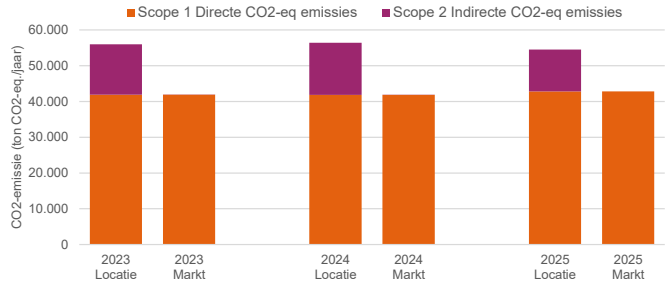
Omschrijving	Eenheid	2023	2024	2025	Δ verslagjaar	Prognose* 2026 Totaal
Energieverbruik	TJ_p	443	455	414	-9,2%	414
Opwekking DE	TJ_p	232	228	202	-11,2%	202
Percentage energieneutraliteit (i.k.v. sectordoelstelling 2026)	**%**	**52,4%**	**50,0%**	**48,9%**	**-1,1%-punt**	**48,9%**

* prognose op basis van projecten in voorbereiding of realisatie gerapporteerd in de maatregelen-uitvraag verslagjaar 2025.

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Limburg

Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Het GHG-Protocol schrijft voor de bepaling van de scope 2 emissies twee verschillende methoden voor, de **locatie-gebaseerde methode** en de **markt-gebaseerde methode**. Beide methoden zijn waardevol voor verschillende doeleinden; samen bieden ze een volledig inzicht in en beoordeling van risico's, kansen en veranderingen in de emissies van de elektriciteitsvoorziening in de loop van de tijd.
Een locatie-gebaseerde methode weerspiegelt de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet en wordt dus berekent met de CO_2-emissiefactor 'stroom (onbekend) gridmix'. Een markt-gebaseerde methode weerspiegelt de emissies van elektriciteit die bedrijven bewust hebben gekozen (of hun gebrek aan keuze). De emissiefactoren worden afgeleid uit productiebron (b.v. gascentrale of windpark) van de ingekochte elektriciteit (grijze- en/of groene stroom). Dus op basis van inkoopcontracten in combinatie met garanties van oorsprong (GvO's).
Veelal rapporteren organisaties hun scope 2 emissies enkel markt-gebaseerd. De scope 2 emissies in deze Klimaatmonitor Waterschappen zijn allen volgens de markt-gebaseerde methode bepaald, tenzij nadrukkelijk vermeld wordt dat deze volgens de locatie-gebaseerde methode bepaald zijn.



Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]			Reductie inkoop 2024 CO_2-eq [ton]	
		2023	2024	2025		2023	2024	2025		
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	13.558	13.993	11.164	95,7%	0	0	0	-100%	-11.164
	Warmte zuiveringsbeheer	0	0	0	0,0%	0	0	0	n.v.t.	
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	137	169	157	1,3%	0	0	0	-100%	-157
	Warmte watersysteem	0	0	0	0,0%	0	0	0	n.v.t.	
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	363	333	263	2,3%	0	0	0	-100%	-263
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	0	0	0	0,0%	0	0	0	n.v.t.	
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	55	66	84	0,7%	36	3	0	-100%	-84
Totaal scope 2 Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking		**14.113**	**14.562**	**11.668**	**100%**	**36**	**3**	**0**	**-100,0%**	**-11.668**

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2, zowel locatie als marktgebaseerd

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]			
	2023	2024	2025		2023	2024	2025	
Scope 1 | Directe CO2-eq emissies	41.884	41.855	42.832	78,6%	41.884	41.855	42.832	100,0%
Scope 2 | Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking	14.113	14.562	11.668	21,4%	36	3	0	0,0%
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2	**55.997**	**56.416**	**54.500**	**100%**	**41.920**	**41.858**	**42.832**	**100%**
Reductie vanuit keuzes inkoop elektriciteit (reductie is negatieve waarde)					-14.077	-14.559	-11.668	

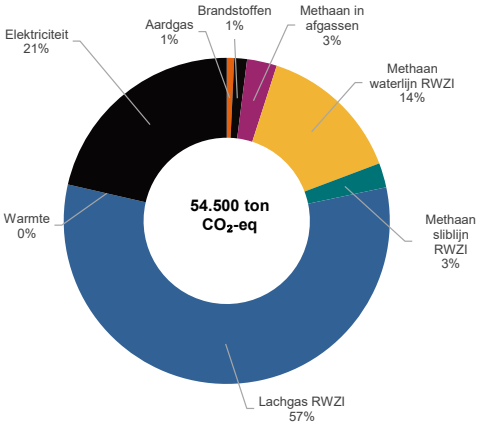
Zoals in de bovenstaande tekst is aangegeven wordt scope 2 locatie-gebaseerd berekend met de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet, oftewel 'stroom (onbekend) gridmix'.

De waarden voor de verschillende productiebronnen voor elektriciteit zijn:

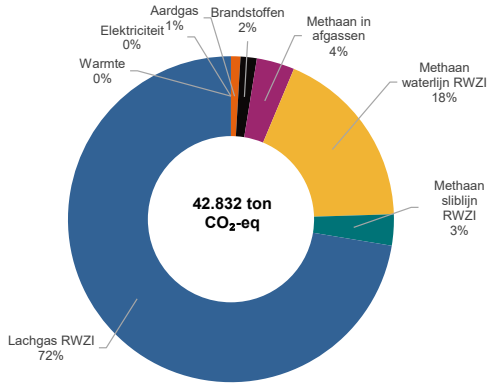
Grijze stroom	497 gram CO_2/kWh
Stroom (onbekend) gridmix NL	268 gram CO_2/kWh
Groene stroom: wind, zon en waterkracht	0 gram CO_2/kWh
Groene stroom: biomassa	71 gram CO_2/kWh

De route naar klimaatneutraliteit wordt onder andere gepresenteerd in een 'watervalgrafiek', zie figuur 1 in de bijlage van de strategische visie. De invloed van keuzes bij de inkoop van elektriciteit komen in deze watervalgrafiek in de eerste twee kolommen tot uiting. Als een organisatie groene stroom inkoopt draagt dit bij aan het bereiken van klimaatneutraliteit. Koopt een organisatie geen groene stroom in, dan koopt zij per definitie grijze stroom in en wordt de reductieopgave om klimaatneutraliteit te bereiken groter. De omvang waarin het groter wordt is gelijk aan verschil tussen de emissiefactor voor grijze stroom en de gridmix NL.

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Locatie-gebaseerd verslagjaar 2025

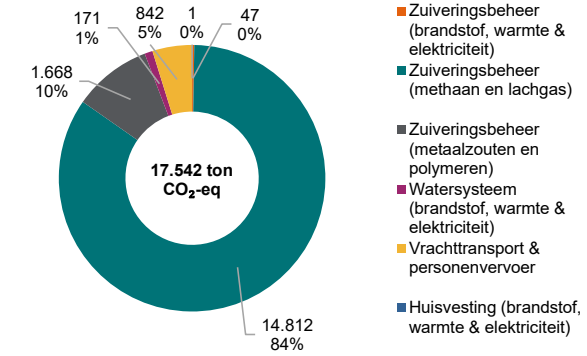


Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Markt-gebaseerd verslagjaar 2025

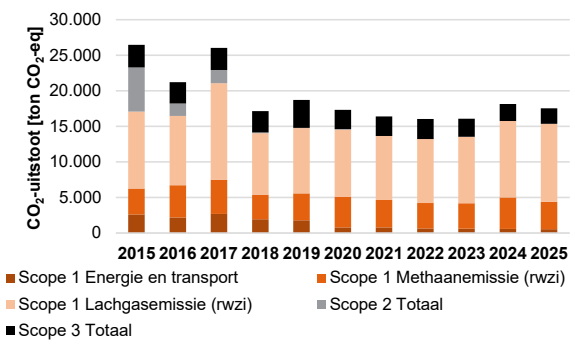


Infographic Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) - Waterschap Noorderzijlvest

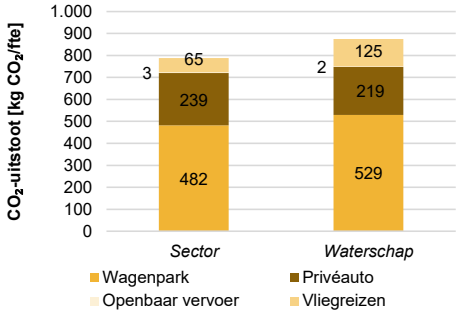
Verdeling CO_2 naar activiteit



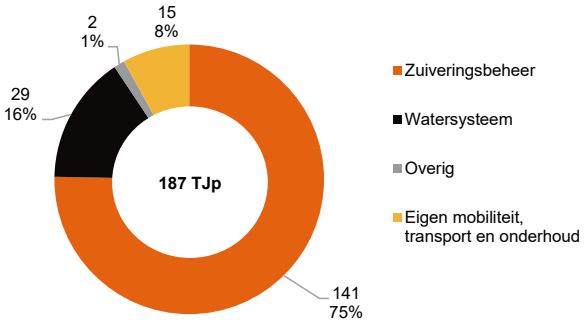
Trend CO_2-uitstoot



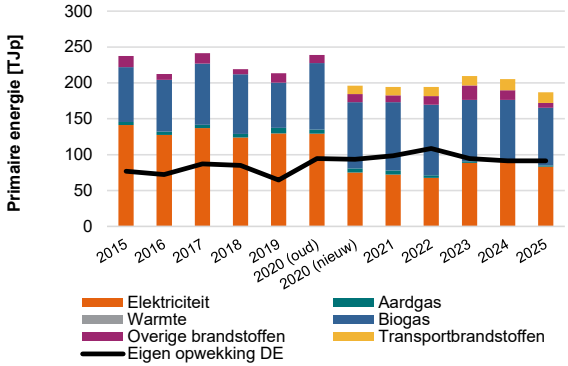
CO_2-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



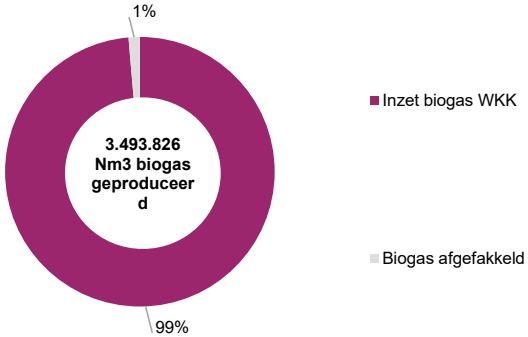
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energieverbruik



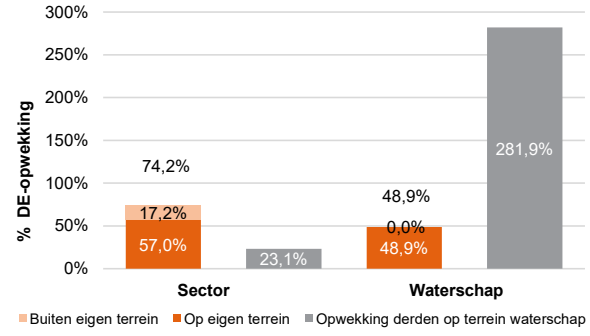
Trend primair energieverbruik



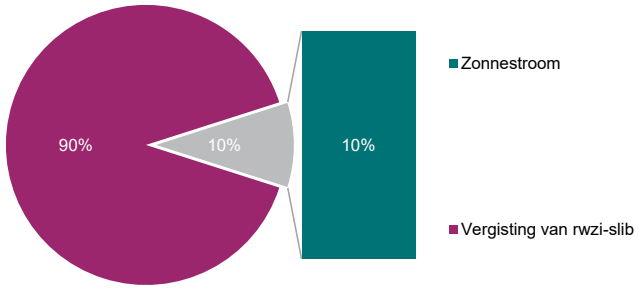
Toepassing van de hoeveelheid geproduceerd biogas



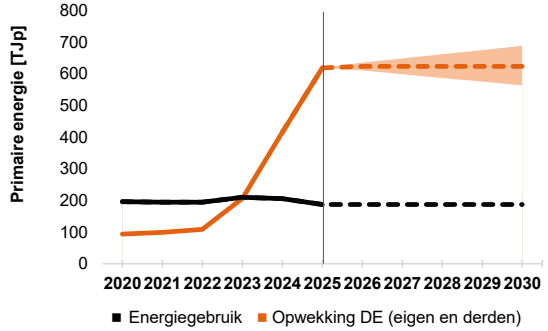
Duurzame energie opwekking



Verdeling eigen duurzame energieopwekking



Trend en prognose energieneutraliteit (cf. sectordoelstelling 2025)



ARCADIS

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Noorderzijlvest

Broeikasgasemissies waterschap

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid]				CO_2-eq totaal [ton]				Δ verslagjaar		
			2023	2024	2025		2023	2024	2025		hvh	CO_2-eq [ton]	
Scope 1 | Directe CO_2-eq emissies													
Zuiveringsbeheer	Aardgas zuiveringsbeheer	Aardgas	27.831	22.161	22.047	Nm³	58	47	47	0,3%	-1%	-1%	0
	Diesel (fossiel) zuiveringsbeheer	Diesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Biodiesel (HVO) zuiveringsbeheer	Biodiesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Overige brandstoffen zuiveringsbeheer	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Watersysteem	Aardgas watersysteem	Aardgas	42.024	41.848	41.299	Nm³	87	89	88	0,6%	-1%	-1%	-1
	Diesel (fossiel) watersysteem	Diesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Biodiesel (HVO) watersysteem	Biodiesel	583.895	391.710	188.362	liter	203	136	83	0,5%	-52%	-39%	-53
	Overige brandstoffen watersysteem	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Overig	Aardgas overig (o.a. huisvesting)	Aardgas	1.442	3.275	528	Nm³	3	7	1	0,0%	-84%	-84%	-6
	Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud (excl. elektriciteit)	Zakelijk verkeer wagenpark en huur/deelauto's	Brandstof	60.203	132.649	122.445	liter	164	183	195	1,3%	-8%	7%	13
	Vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Brandstof	323.050	315.269	313.929	liter	112	109	138	0,9%	0%	27%	29
Broeikasgassen rwzi	Spui biogas	Methaan	0	0	0	Nm³	0	0	0	0,0%			0
	Methaanemissie waterlijn rwzi	Methaan	76.015	112.299	91.153	kg	2.052	3.032	2.461	16,0%	-19%	-19%	-571
	Methaanemissie sliblijn rwzi	Methaan	20.583	18.036	18.534	kg	556	487	500	3,3%	3%	3%	13
	Lachgasemissie rwzi	Lachgas	34.290	39.356	40.181	kg	9.361	10.744	10.970	71,4%	2%	2%	225
	Methaan in afgassen ketels & WKK's (onverbrande rest)	Methaan	34.662	34.529	32.613	kg	936	932	881	5,7%	-5,5%	-5,5%	-52
Scope 2 | Indirecte CO_2-eq emissies door energieopwekking													
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	Elektriciteit	11.361.214	11.741.548	10.852.666	kWh	0	0	0	0,0%	-8%		0
	Warmte zuiveringsbeheer	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	Elektriciteit	4.704.510	5.003.349	3.976.645	kWh	0	0	0	0,0%	-21%		0
	Warmte watersysteem	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	Elektriciteit	451.086	404.868	449.151	kWh	0	0	0	0,0%	11%		0
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	Elektriciteit	10.195	21.500	35.924	kWh	0	0	0	0,0%	67%		0
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2							**13.532**	**15.767**	**15.365**	**100%**		**-2,6%**	**-402**
Scope 3 | Overige indirecte CO_2-eq-emissies													
Werkgebonden personen mobiliteit	Zakelijk verkeer privéauto's	Brandstof	537.433	591.176	458.420	km	104	114	81	4,1%	-22%	-29%	-33
	Woonwerkverkeer privéauto's	Brandstof	1.259.222	1.385.144	1.351.641	km	243	267	241	9,5%	-2%	-10%	-26
	Dienstreizen openbaar vervoer	Brandstof	278.146	129.187	151.376	km	6	0	1	0,2%	17%	59%	0
	Zakelijke vliegreizen	Kerosine	67.071	165.351	290.238	km	11	26	46	0,4%	76%	75%	20
Uitbesteed transport en onderhoud	Uitbesteed zuiveringsslibtransport	Brandstof	42.627	24.104	19.490	l	15	11	9	0,6%	-19%	-24%	-3
	Uitbesteed onderhoud watersysteem	Brandstof	57.442	42.283	40.290	l	187	138	131	7,3%	-5%	-5%	-7
	Uitbesteed overig vrachttransport	Brandstof	0	0	0	l	0	0	0	0,0%			0
Materialen/grondstoffen	Inkoop metaalzouten	Metaalzouten	4.042	4.661	3.337	ton	1.302	1.143	1.137	51,1%	-28%	-1%	-6
	Inkoop polymeren	Polymeren	302	302	235	ton	683	683	531	26,8%	-22%	-22%	-152
	Inkoop overige verbruiksmaterialen	Diversen	*	*	*		*	*	*				
	Slibeindverwerking extern	Slib	*	*	*		*	*	*				
	Overige afvalstoffen en reststromen	Diversen	*	*	*		*	*	*				
Projecten	Infrastructurele projecten	Diversen	*	*	*		*	*	*				
	Realisatie en renovatie van gebouwen en installaties	**Diversen**	*	*	*		*	*	*				
TOTAAL SCOPE 3							**2.550**	**2.384**	**2.177**	**100%**		**-8,7%**	**-207**

* Deze emissiebronnen nog geen deel uit van de data-uitvraag van de Klimaatmonitor Waterschappen verslagjaar 2025

Memo-items (kort-cyclische CO_2-emissie vanuit biogene oorsprong)

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid]				Kort-cyclische CO_2-eq totaal [ton]				Δ verslagjaar		
			2023	2024	2025		2023	2024	2025		hvh	CO_2-eq [ton]	
Inzet biogas door het waterschap	Inzet biogas WKK	Biogas	3.677.698	3.535.344	3.446.589	Nm³	7.224	6.944	6.770	98,6%	-3%	-3%	-174
	Inzet biogas in overige installaties	Biogas	0	0	0	Nm³	0	0	0	0,0%			0
	Biogas afgefakkeld	Biogas	31.973	192.297	47.237	Nm³	63	378	93	1,4%	-75%	-75%	-285
TOTAAL			**3.709.671**	**3.727.641**	**3.493.826**	**Nm³**	**7.287**	**7.322**	**6.863**	**100%**	**-6%**	**-6%**	**-459**

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Noorderzijlvest

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO_2-eq totaal 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Zuiveringsbeheer (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	58	47	47	0%	-0,5%
Zuiveringsbeheer (methaan en lachgas)	ton CO_2-eq/jaar	12.905	15.196	14.812	84%	-2,5%
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton CO_2-eq/jaar	1.985	1.827	1.668	10%	-8,7%
Watersysteem (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	290	225	171	1%	-24,0%
Vrachttransport & personenvervoer	ton CO_2-eq/jaar	840	849	842	5%	-0,8%
Huisvesting (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	3	7	1	0%	-83,9%
Scope conform GHG-protocol						
Scope 1 Energie en transport	ton CO_2-eq/jaar	626	572	553	3%	-3,2%
Scope 1 Methaanemissie	ton CO_2-eq/jaar	3.544	4.451	3.842	22%	-13,7%
Scope 1 Lachgasemissie	ton CO_2-eq/jaar	9.361	10.744	10.970	63%	2,1%
Scope 2	ton CO_2-eq/jaar	0	0	0	0%	
Scope 3	ton CO_2-eq/jaar	2.550	2.384	2.177	12%	-8,7%
Totaal	**ton CO_2-eq/jaar**	**16.082**	**18.151**	**17.542**	**100%**	**-3,4%**

Overzicht primair energieverbruik per energiedrager

Energiedrager	Eenheid	Netto verbruik 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar	Primair energieverbruik [TJ_p] 2023	2024	2025	[%]
Elektriciteit	kWh/jaar	16.955.540	17.581.774	15.923.769	44,5%	-9,4%	89	92	83	44,5%
Aardgas	Nm^3/jaar	71.297	67.284	63.874	1,1%	-5,1%	2	2	2	1,1%
Warmte	GJ/jaar	0	0	0	0,0%		0	0	0	0,0%
Biogas	Nm^3/jaar	3.677.698	3.535.344	3.446.589	42,9%	-2,5%	86	82	80	42,9%
Overige brandstoffen	GJ_p/jaar	20.144	13.514	6.498	3,5%	-51,9%	20	14	6	3,5%
Transportbrandstoffen	GJ_p/jaar	13.074	15.372	15.032	8,0%	-2,2%	13	15	15	8,0%
Totaal primair energieverbruik	**TJ_p/jaar**	**210**	**205**	**187**	**100,0%**	**-8,9%**	**210**	**205**	**187**	**100%**

Opwekking duurzame energie naar techniek

Techniek	Energiedrager	Eenheid	Hoeveelheid opgewekt door waterschap 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Windenergie	Elektriciteit	kWh	0	0	0	0,0%	
Zonnestroom	Elektriciteit	kWh	1.719.692	1.724.271	1.724.271	9,9%	0,0%
Waterkracht	Elektriciteit	kWh	0	0	0	0,0%	
Bodemenergie/omgevingswarmte	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Aquathermie	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Biomassaverbranding	Warmte	GJ_p	0	0	0	0,0%	
Vergisting van rwzi-slib	Biogas	Nm^3	3.677.698	3.535.344	3.535.344	90,1%	0,0%
Overige	Overig	GJ_p	0	0	0	0,0%	
Totale hoeveelheid opgewekte energie		**TJ_p/jaar**	**95**	**91**	**91**	**100,0%**	**0,0%**
Percentage duurzame energieopwekking		**%**	**45,1%**	**44,5%**	**48,9%**		**4,3%-punt**

Opwekking duurzame energie naar locatie [TJ_p]

Eigen opwekking: Eigen terrein	Buiten terrein	*Derden op terrein waterschap*
0	0	*110*
9	0	*417*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
82	0	*0*
0	0	*0*
91	**0**	***527***
48,9%	**0,0%**	***281,9%***

Overzicht energieneutraliteit in kader van de sectordoelstelling 2026

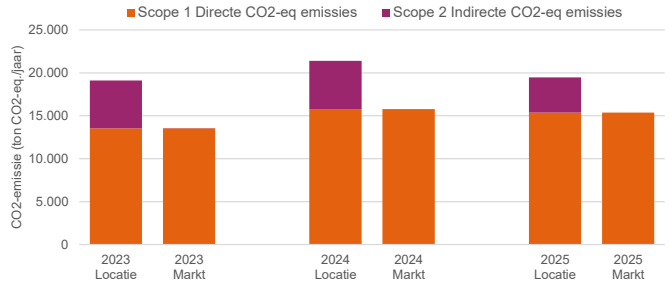
Omschrijving	Eenheid	2023	2024	2025	Δ verslagjaar	Prognose* 2026 Totaal
Energieverbruik	TJ_p	210	205	187	-8,9%	187
Opwekking DE	TJ_p	206	415	618	49,1%	618
Percentage energieneutraliteit (i.k.v. sectordoelstelling 2026)	**%**	**98,4%**	**202,1%**	**330,7%**	**128,6%-punt**	**331,2%**

* prognose op basis van projecten in voorbereiding of realisatie gerapporteerd in de maatregelen-uitvraag verslagjaar 2025.

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Noorderzijlvest

Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Het GHG-Protocol schrijft voor de bepaling van de scope 2 emissies twee verschillende methoden voor, de **locatie-gebaseerde methode** en de **markt-gebaseerde methode**. Beide methoden zijn waardevol voor verschillende doeleinden; samen bieden ze een volledig inzicht in en beoordeling van risico's, kansen en veranderingen in de emissies van de elektriciteitsvoorziening in de loop van de tijd.
Een locatie-gebaseerde methode weerspiegelt de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet en wordt dus berekent met de CO_2-emissiefactor 'stroom (onbekend) gridmix'. Een markt-gebaseerde methode weerspiegelt de emissies van elektriciteit die bedrijven bewust hebben gekozen (of hun gebrek aan keuze). De emissiefactoren worden afgeleid uit productiebron (b.v. gascentrale of windpark) van de ingekochte elektriciteit (grijze- en/of groene stroom). Dus op basis van inkoopcontracten in combinatie met garanties van oorsprong (GvO's).
Veelal rapporteren organisaties hun scope 2 emissies enkel markt-gebaseerd. De scope 2 emissies in deze Klimaatmonitor Waterschappen zijn allen volgens de markt-gebaseerde methode bepaald, tenzij nadrukkelijk vermeld wordt dat deze volgens de locatie-gebaseerde methode bepaald zijn.



Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]			Reductie inkoop 2024
		2023	2024	2025		2023	2024	2025	CO_2-eq [ton]
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	3.829	3.851	2.909	70,9%	0	0	0	-100% -2.909
	Warmte zuiveringsbeheer	0	0	0	0,0%	0	0	0	n.v.t.
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	1.585	1.641	1.066	26,0%	0	0	0	-100% -1.066
	Warmte watersysteem	0	0	0	0,0%	0	0	0	n.v.t.
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	152	133	120	2,9%	0	0	0	-100% -120
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	0	0	0	0,0%	0	0	0	n.v.t.
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	3	7	10	0,2%	0	0	0	-100% -10
Totaal scope 2 Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking		**5.570**	**5.632**	**4.104**	**100%**	**0**	**0**	**0**	**-100,0% -4.104**

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2, zowel locatie als marktgebaseerd

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]			
	2023	2024	2025		2023	2024	2025	
Scope 1 | Directe CO2-eq emissies	13.532	15.767	15.365	78,9%	13.532	15.767	15.365	100,0%
Scope 2 | Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking	5.570	5.632	4.104	21,1%	0	0	0	0,0%
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2	**19.101**	**21.400**	**19.469**	**100%**	**13.532**	**15.767**	**15.365**	**100%**
Reductie vanuit keuzes inkoop elektriciteit (reductie is negatieve waarde)					-5.570	-5.632	-4.104	

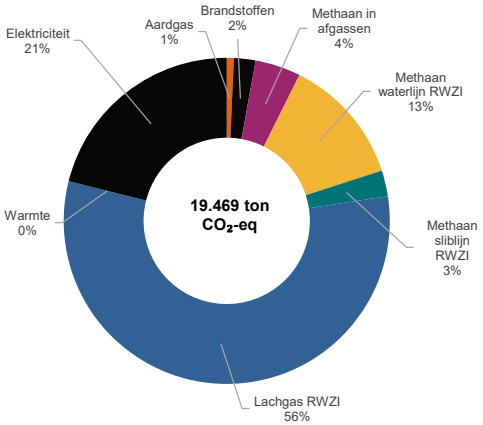
Zoals in de bovenstaande tekst is aangegeven wordt scope 2 locatie-gebaseerd berekend met de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet, oftewel 'stroom (onbekend) gridmix'.

De waarden voor de verschillende productiebronnen voor elektriciteit zijn:

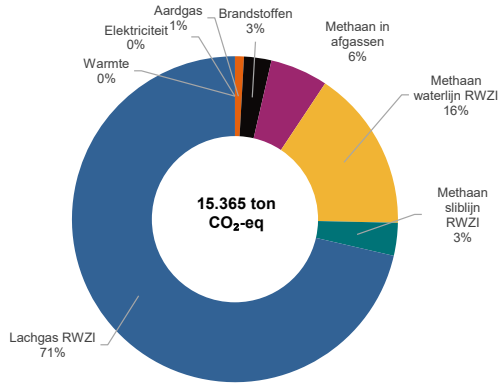
Grijze stroom	497 gram CO_2/kWh
Stroom (onbekend) gridmix NL	268 gram CO_2/kWh
Groene stroom: wind, zon en waterkracht	0 gram CO_2/kWh
Groene stroom: biomassa	71 gram CO_2/kWh

De route naar klimaatneutraliteit wordt onder andere gepresenteerd in een 'watervalgrafiek', zie figuur 1 in de bijlage van de strategische visie. De invloed van keuzes bij de inkoop van elektriciteit komen in deze watervalgrafiek in de eerste twee kolommen tot uiting. Als een organisatie groene stroom inkoopt draagt dit bij aan het bereiken van klimaatneutraliteit. Koopt een organisatie geen groene stroom in, dan koopt zij per definitie grijze stroom in en wordt de reductieopgave om klimaatneutraliteit te bereiken groter. De omvang waarin het groter wordt is gelijk aan verschil tussen de emissiefactor voor grijze stroom en de gridmix NL.

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Locatie-gebaseerd verslagjaar 2025

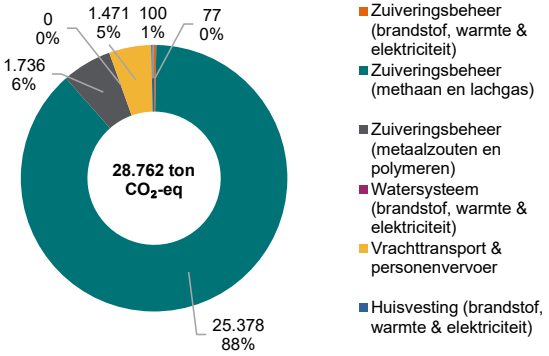


Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Markt-gebaseerd verslagjaar 2025

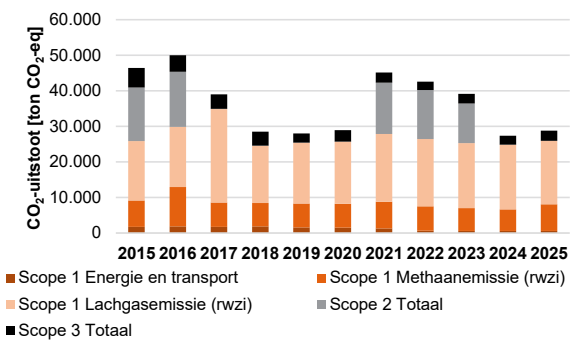


Infographic Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) - Waterschap Rijn en IJssel

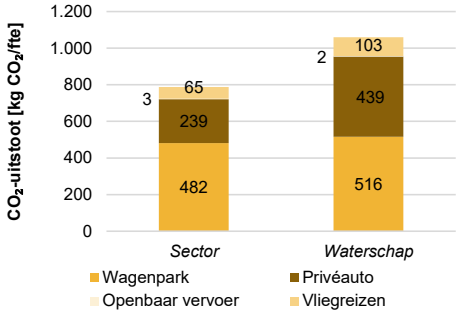
Verdeling CO_2 naar activiteit



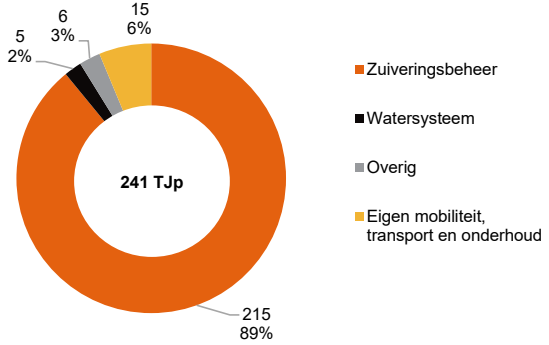
Trend CO_2-uitstoot



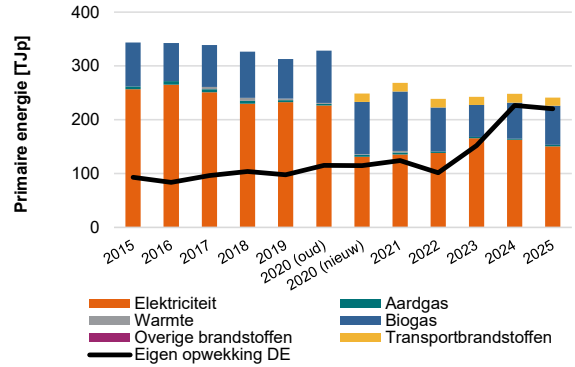
CO_2-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



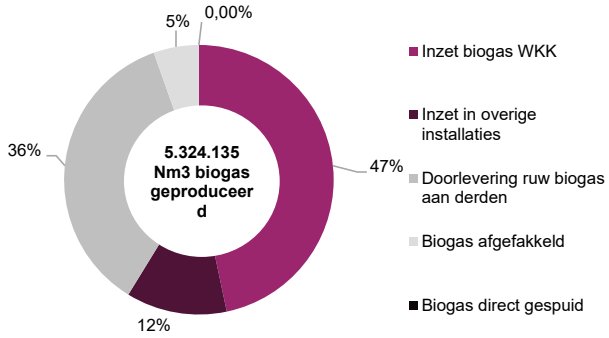
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energieverbruik



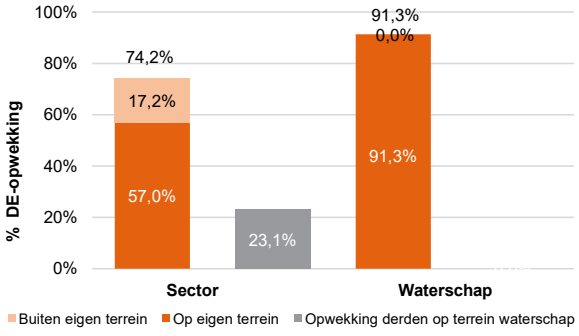
Trend primair energieverbruik



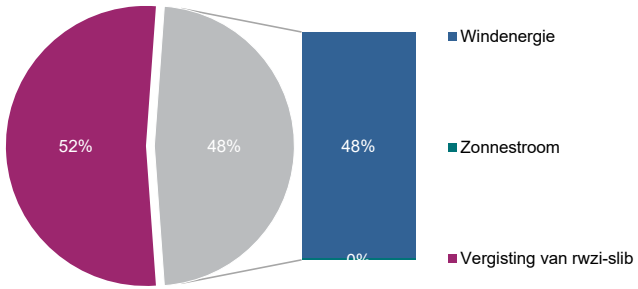
Toepassing van de hoeveelheid geproduceerd biogas



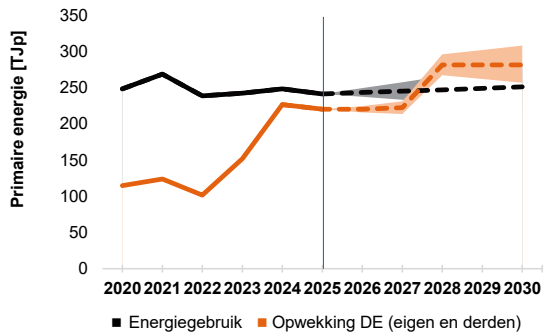
Duurzame energie opwekking



Verdeling eigen duurzame energieopwekking



Trend en prognose energieneutraliteit (cf. sectordoelstelling 2025)



ARCADIS

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Rijn en IJssel

Broeikasgasemissies waterschap

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid]				CO_2-eq totaal [ton]				Δ verslagjaar		
			2023	2024	2025		2023	2024	2025		hvh	CO_2-eq [ton]	
Scope 1 | Directe CO_2-eq emissies													
Zuiveringsbeheer	Aardgas zuiveringsbeheer	Aardgas	36.311	36.822	36.134	Nm³	75	79	77	0,3%	-2%	-2%	-1
	Diesel (fossiel) zuiveringsbeheer	Diesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Biodiesel (HVO) zuiveringsbeheer	Biodiesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Overige brandstoffen zuiveringsbeheer	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Watersysteem	Aardgas watersysteem	Aardgas	4.939	0	0	Nm³	10	0	0	0,0%			0
	Diesel (fossiel) watersysteem	Diesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Biodiesel (HVO) watersysteem	Biodiesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Overige brandstoffen watersysteem	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Overig	Aardgas overig (o.a. huisvesting)	Aardgas	33.372	31.806	46.933	Nm³	69	68	100	0,4%	48%	48%	32
	Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud (excl. elektriciteit)	Zakelijk verkeer wagenpark en huur/deelauto's	Brandstof	96.630	85.995	78.947	liter	311	279	256	1,0%	-8%	-8%	-22
	Vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Brandstof	320.126	379.564	343.234	liter	111	132	151	0,6%	-10%	15%	20
Broeikasgassen rwzi	Spui biogas	Methaan	0	0	2	Nm³	0	0	0	0,0%			0
	Methaanemissie waterlijn rwzi	Methaan	184.709	169.816	220.390	kg	4.987	4.585	5.951	22,9%	30%	30%	1.365
	Methaanemissie sliblijn rwzi	Methaan	28.958	28.219	27.447	kg	782	762	741	2,9%	-3%	-3%	-21
	Lachgasemissie rwzi	Lachgas	66.858	66.665	65.456	kg	18.252	18.200	17.869	68,8%	-2%	-2%	-330
	Methaan in afgassen ketels & WKK's (onverbrande rest)	Methaan	25.975	28.570	30.242	kg	701	771	817	3,1%	5,9%	5,9%	45
Scope 2 | Indirecte CO_2-eq emissies door energieopwekking													
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	Elektriciteit	28.548.068	27.966.914	6.901.517	kWh	10.056	0	0	0,0%	-75%		0
	Warmte zuiveringsbeheer	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	Elektriciteit	2.133.871	2.153.859	975.944	kWh	752	0	0	0,0%	-55%		0
	Warmte watersysteem	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	Elektriciteit	964.658	988.889	892.208	kWh	340	0	0	0,0%	-10%		0
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	Elektriciteit	41.623	43.393	84.440	kWh	15	1	0	0,0%	95%	-100%	-1
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2							**36.462**	**24.875**	**25.963**	**100%**		**4,4%**	**1.087**
Scope 3 | Overige indirecte CO_2-eq-emissies													
Werkgebonden personen mobiliteit	Zakelijk verkeer privéauto's	Brandstof	1.269.144	1.474.794	1.141.368	km	245	285	218	9,1%	-23%	-23%	-67
	Woonwerkverkeer privéauto's	Brandstof	1.655.563	2.063.498	2.843.040	km	320	398	543	11,8%	38%	36%	145
	Dienstreizen openbaar vervoer	Brandstof	142.402	79.817	73.325	km	3	2	1	0,1%	-8%	-36%	-1
	Zakelijke vliegreizen	Kerosine	396.014	269.960	315.550	km	65	43	51	2,4%	17%	17%	8
Uitbesteed transport en onderhoud	Uitbesteed zuiveringsslibtransport	Brandstof	69.147	63.326	55.962	l	24	22	25	0,9%	-12%	12%	3
	Uitbesteed onderhoud watersysteem	Brandstof	64.025	75.913	68.647	l	208	247	223	7,7%	-10%	-10%	-24
	Uitbesteed overig vrachttransport	Brandstof	6.025	5.992	6.019	l	2	2	3	0,1%	0%	28%	1
Materialen/grondstoffen	Inkoop metaalzouten	Metaalzouten	2.159	1.844	2.229	ton	746	634	774	27,7%	21%	22%	141
	Inkoop polymeren	Polymeren	480	386	426	ton	1.084	873	962	40,2%	10%	10%	88
	Inkoop overige verbruiksmaterialen	Diversen	*	*	*		*	*	*				
	Slibeindverwerking extern	Slib	*	*	*		*	*	*				
	Overige afvalstoffen en reststromen	Diversen	*	*	*		*	*	*				
Projecten	Infrastructurele projecten	Diversen	*	*	*		*	*	*				
	Realisatie en renovatie van gebouwen en installaties	**Diversen**	*	*	*		*	*	*				
TOTAAL SCOPE 3							**2.697**	**2.506**	**2.800**	**100%**		**11,7%**	**294**

* Deze emissiebronnen nog geen deel uit van de data-uitvraag van de Klimaatmonitor Waterschappen verslagjaar 2025

Memo-items (kort-cyclische CO_2-emissie vanuit biogene oorsprong)

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid]				Kort-cyclische CO_2-eq totaal [ton]				Δ verslagjaar		
			2023	2024	2025		2023	2024	2025		hvh	CO_2-eq [ton]	
Inzet biogas door het waterschap	Inzet biogas WKK	Biogas	2.096.040	2.148.877	2.485.399	Nm³	4.117	4.221	4.882	72,7%	16%	16%	661
	Inzet biogas in overige installaties	Biogas	459.857	722.998	643.605	Nm³	903	1.420	1.264	18,8%	-11%	-11%	-156
	Biogas afgefakkeld	Biogas	389.884	407.547	289.393	Nm³	766	801	568	8,5%	-29%	-29%	-232
TOTAAL			**2.945.781**	**3.279.422**	**3.418.397**	**Nm³**	**5.786**	**6.442**	**6.715**	**100%**	**+4%**	**+4%**	**273**

ARCADIS

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Rijn en IJssel

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO_2-eq totaal 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Zuiveringsbeheer (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	10.131	79	77	0%	-1,9%
Zuiveringsbeheer (methaan en lachgas)	ton CO_2-eq/jaar	24.722	24.318	25.378	88%	4,4%
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton CO_2-eq/jaar	1.830	1.507	1.736	6%	15,2%
Watersysteem (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	762	0	0	0%	
Vrachttransport & personenvervoer	ton CO_2-eq/jaar	1.304	1.410	1.471	5%	4,3%
Huisvesting (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	409	68	100	0%	47,6%
Scope conform GHG-protocol						
Scope 1 Energie en transport	ton CO_2-eq/jaar	577	557	585	2%	5,1%
Scope 1 Methaanemissie	ton CO_2-eq/jaar	6.470	6.118	7.508	26%	22,7%
Scope 1 Lachgasemissie	ton CO_2-eq/jaar	18.252	18.200	17.869	62%	-1,8%
Scope 2	ton CO_2-eq/jaar	11.163	1	0	0%	-100,0%
Scope 3	ton CO_2-eq/jaar	2.697	2.506	2.800	10%	11,7%
Totaal	**ton CO_2-eq/jaar**	**39.160**	**27.381**	**28.762**	**100%**	**5,0%**

Overzicht primair energieverbruik per energiedrager

Energiedrager	Eenheid	Netto verbruik 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar	Primair energieverbruik [TJ_p] 2023	2024	2025	[%]
Elektriciteit	kWh/jaar	31.747.062	31.190.080	28.849.415	62,4%	-7,5%	166	163	151	62,4%
Aardgas	Nm^3/jaar	74.622	68.628	83.067	1,1%	21,0%	2	2	3	1,1%
Warmte	GJ/jaar	0	0	0	0,0%		0	0	0	0,0%
Biogas	Nm^3/jaar	2.555.897	2.871.875	3.129.004	30,2%	9,0%	60	67	73	30,2%
Overige brandstoffen	GJ_p/jaar	0	0	0	0,0%		0	0	0	0,0%
Transportbrandstoffen	GJ_p/jaar	14.759	16.441	15.147	6,3%	-7,9%	15	16	15	6,3%
Totaal primair energieverbruik	**TJ_p/jaar**	**242**	**248**	**241**	**100,0%**	**-2,8%**	**242**	**248**	**241**	**100%**

Opwekking duurzame energie naar techniek

Techniek	Energiedrager	Eenheid	Hoeveelheid opgewekt door waterschap 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Windenergie	Elektriciteit	kWh	9.639.470	20.966.000	20.000.000	47,4%	-4,6%
Zonnestroom	Elektriciteit	kWh	129.552	112.131	140.218	0,3%	25,0%
Waterkracht	Elektriciteit	kWh	0	0	0	0,0%	
Bodemenergie/omgevingswarmte	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Aquathermie	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Biomassaverbranding	Warmte	GJ_p	0	0	0	0,0%	
Vergisting van rwzi-slib	Biogas	Nm^3	4.337.340	5.008.910	4.943.000	52,3%	-1,3%
Overige	Overig	GJ_p	0	0	0	0,0%	
Totale hoeveelheid opgewekte energie		**TJ_p/jaar**	**152**	**227**	**220**	**100,0%**	**-2,8%**
Percentage duurzame energieopwekking		**%**	**62,7%**	**91,3%**	**91,3%**		**0,0%-punt**

Opwekking duurzame energie naar locatie [TJ_p]

Eigen opwekking: Eigen terrein	Buiten terrein	*Derden op terrein waterschap*
104	0	*0*
1	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
115	0	*0*
0	0	*0*
220	**0**	***0***
91,3%	**0,0%**	***0,0%***

Overzicht energieneutraliteit in kader van de sectordoelstelling 2026

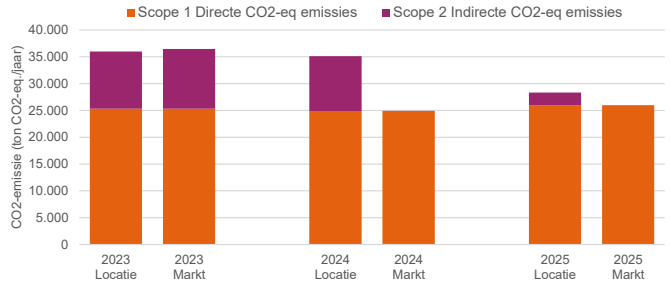
Omschrijving	Eenheid	2023	2024	2025	Δ verslagjaar	Prognose* 2026 Totaal
Energieverbruik	TJ_p	242	248	241	-2,8%	241
Opwekking DE	TJ_p	152	227	220	-2,8%	220
Percentage energieneutraliteit (i.k.v. sectordoelstelling 2026)	**%**	**62,7%**	**91,3%**	**91,3%**	**0,0%-punt**	**91,3%**

* prognose op basis van projecten in voorbereiding of realisatie gerapporteerd in de maatregelen-uitvraag verslagjaar 2025.

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Rijn en IJssel

Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Het GHG-Protocol schrijft voor de bepaling van de scope 2 emissies twee verschillende methoden voor, de **locatie-gebaseerde methode** en de **markt-gebaseerde methode**. Beide methoden zijn waardevol voor verschillende doeleinden; samen bieden ze een vollediger inzicht in en beoordeling van risico's, kansen en veranderingen in de emissies van de elektriciteitsvoorziening in de loop van de tijd.
Een locatie-gebaseerde methode weerspiegelt de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet en wordt dus berekent met de CO_2-emissiefactor 'stroom (onbekend) gridmix'. Een markt-gebaseerde methode weerspiegelt de emissies van elektriciteit die bedrijven bewust hebben gekozen (of hun gebrek aan keuze). De emissiefactoren worden afgeleid uit productiebron (b.v. gascentrale of windpark) van de ingekochte elektriciteit (grijze- en/of groene stroom). Dus op basis van inkoopcontracten in combinatie met garanties van oorsprong (GvO's).
Veelal rapporteren organisaties hun scope 2 emissies enkel markt-gebaseerd. De scope 2 emissies in deze Klimaatmonitor Waterschappen zijn allen volgens de markt-gebaseerde methode bepaald, tenzij nadrukkelijk vermeld wordt dat deze volgens de locatie-gebaseerde methode bepaald zijn.



Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]			Reductie inkoop 2024 CO_2-eq [ton]	
		2023	2024	2025		2023	2024	2025		
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	9.621	9.173	1.850	77,9%	10.056	0	0	-100%	-1.850
	Warmte zuiveringsbeheer	0	0	0	0,0%	0	0	0	n.v.t.	
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	719	706	262	11,0%	752	0	0	-100%	-262
	Warmte watersysteem	0	0	0	0,0%	0	0	0	n.v.t.	
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	325	324	239	10,1%	340	0	0	-100%	-239
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	0	0	0	0,0%	0	0	0	n.v.t.	
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	14	14	23	1,0%	15	1	0	-100%	-23
Totaal scope 2 Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking		**10.679**	**10.218**	**2.373**	**100%**	**11.163**	**1**	**0**	**-100,0%**	**-2.373**

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2, zowel locatie als marktgebaseerd

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]			
	2023	2024	2025		2023	2024	2025	
Scope 1 | Directe CO2-eq emissies	25.299	24.875	25.963	91,6%	25.299	24.875	25.963	100,0%
Scope 2 | Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking	10.679	10.218	2.373	8,4%	11.163	1	0	0,0%
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2	**35.978**	**35.093**	**28.335**	**100%**	**36.462**	**24.875**	**25.963**	**100%**
Reductie vanuit keuzes inkoop elektriciteit (reductie is negatieve waarde)					484	-10.218	-2.373	

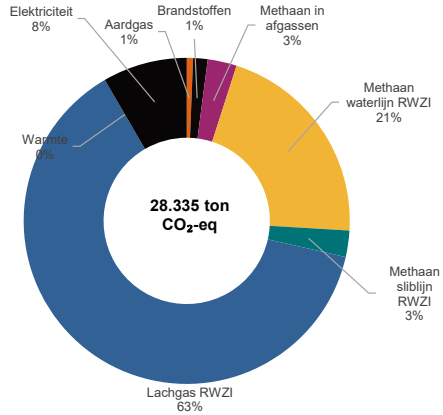
Zoals in de bovenstaande tekst is aangegeven wordt scope 2 locatie-gebaseerd berekend met de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet, oftewel 'stroom (onbekend) gridmix'.

De waarden voor de verschillende productiebronnen voor elektriciteit zijn:

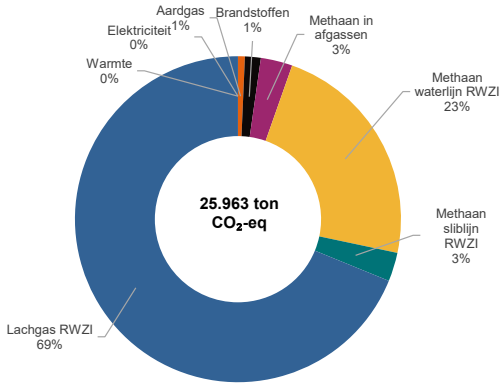
Grijze stroom	497 gram CO_2/kWh
Stroom (onbekend) gridmix NL	268 gram CO_2/kWh
Groene stroom: wind, zon en waterkracht	0 gram CO_2/kWh
Groene stroom: biomassa	71 gram CO_2/kWh

De route naar klimaatneutraliteit wordt onder andere gepresenteerd in een 'watervalgrafiek', zie figuur 1 in de bijlage van de strategische visie. De invloed van keuzes bij de inkoop van elektriciteit komen in deze watervalgrafiek in de eerste twee kolommen tot uiting. Als een organisatie groene stroom inkoopt draagt dit bij aan het bereiken van klimaatneutraliteit. Koopt een organisatie geen groene stroom in, dan koopt zij per definitie grijze stroom in en wordt de reductieopgave om klimaatneutraliteit te bereiken groter. De omvang waarin het groter wordt is gelijk aan verschil tussen de emissiefactor voor grijze stroom en de gridmix NL.

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Locatie-gebaseerd verslagjaar 2025

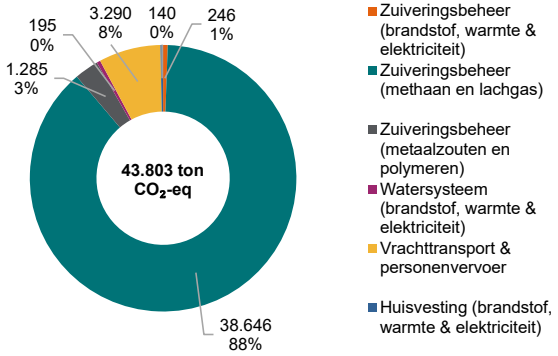


Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Markt-gebaseerd verslagjaar 2025

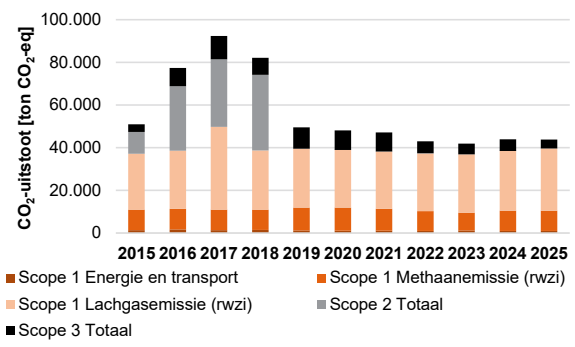


Infographic Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) - Hoogheemraadschap van Rijnland

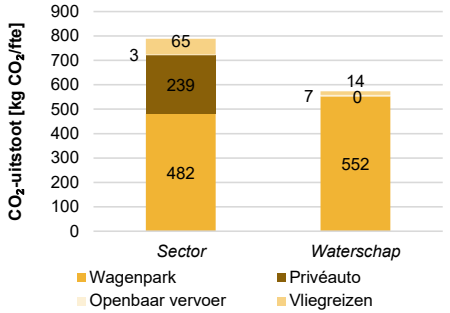
Verdeling CO_2 naar activiteit



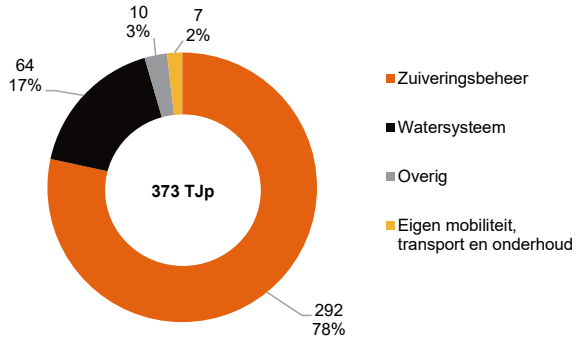
Trend CO_2-uitstoot



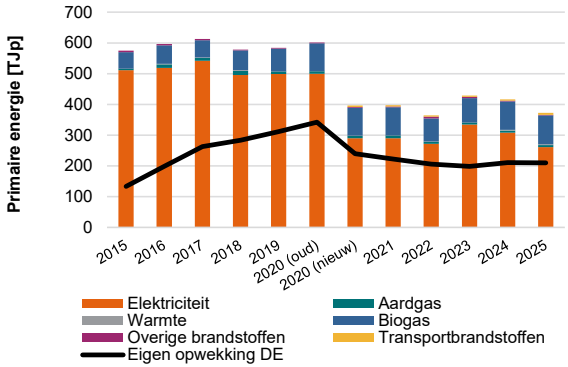
CO_2-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



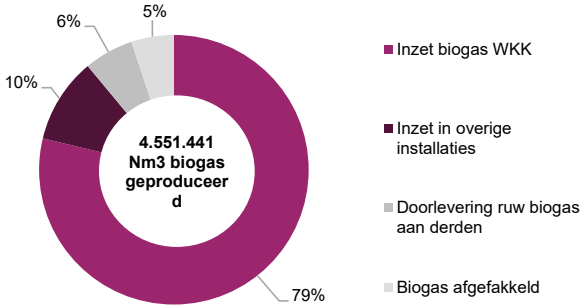
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energieverbruik



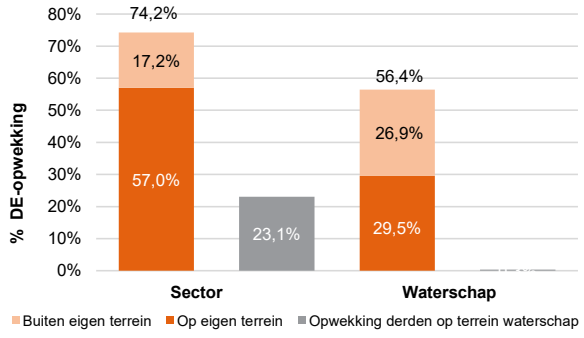
Trend primair energieverbruik



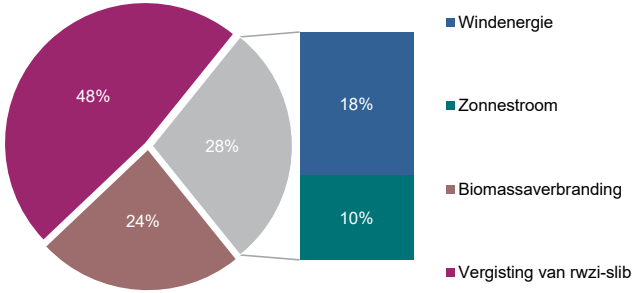
Toepassing van de hoeveelheid geproduceerd biogas



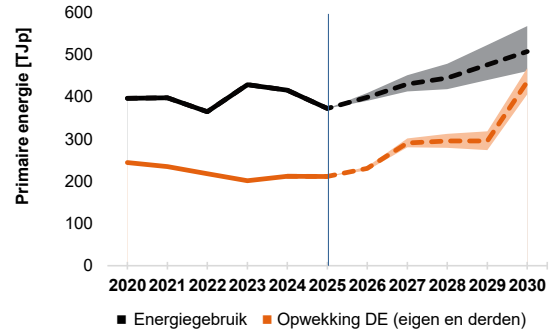
Duurzame energie opwekking



Verdeling eigen duurzame energieopwekking



Trend en prognose energieneutraliteit (cf. sectordoelstelling 2025)



ARCADIS

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Hoogheemraadschap van Rijnland

Broeikasgasemissies waterschap

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid] 2023	2024	2025		CO_2-eq totaal [ton] 2023	2024	2025		Δ verslagjaar hvh	CO_2-eq [ton]	
Scope 1 | Directe CO_2-eq emissies													
Zuiveringsbeheer	Aardgas zuiveringsbeheer	Aardgas	123.658	129.129	115.149	Nm³	257	276	246	0,6%	-11%	-11%	-30
	Diesel (fossiel) zuiveringsbeheer	Diesel	0	8.255	0	liter	0	27	0	0,0%	-100%	-100%	-27
	Biodiesel (HVO) zuiveringsbeheer	Biodiesel	0	854	1.484	liter	0	0	1	0,0%	74%	121%	0
	Overige brandstoffen zuiveringsbeheer	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%	-100%		0
Watersysteem	Aardgas watersysteem	Aardgas	60.408	59.719	39.070	Nm³	126	127	83	0,2%	-35%	-35%	-44
	Diesel (fossiel) watersysteem	Diesel	122.700	60.133	28.067	liter	400	196	91	0,2%	-53%	-53%	-105
	Biodiesel (HVO) watersysteem	Biodiesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Overige brandstoffen watersysteem	Overige brandstoffen	305	180	264	GJ	23	14	20	0,1%	47%	46%	6
Overig	Aardgas overig (o.a. huisvesting)	Aardgas	32.470	23.886	47.641	Nm³	68	51	102	0,3%	99%	99%	51
	Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud (excl. elektriciteit)	Zakelijk verkeer wagenpark en huur/deelauto's	Brandstof	100.078	86.638	152.073	liter	317	277	463	1,2%	76%	67%	187
	Vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Brandstof	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
Broeikasgassen rwzi	Spui biogas	Methaan	0	0	0	Nm³	0	0	0	0,0%			0
	Methaanemissie waterlijn rwzi	Methaan	249.819	278.250	283.159	kg	6.745	7.513	7.645	19,3%	2%	2%	133
	Methaanemissie sliblijn rwzi	Methaan	26.171	35.825	28.118	kg	707	967	759	1,9%	-22%	-22%	-208
	Lachgasemissie rwzi	Lachgas	100.418	102.419	106.941	kg	27.414	27.960	29.195	73,6%	4%	4%	1.235
	Methaan in afgassen ketels & WKK's (onverbrande rest)	Methaan	33.735	39.756	38.763	kg	911	1.073	1.047	2,6%	-2,5%	-2,5%	-27
Scope 2 | Indirecte CO_2-eq emissies door energieopwekking													
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	Elektriciteit	43.550.528	40.265.099	35.459.133	kWh	0	0	0	0,0%	-12%		0
	Warmte zuiveringsbeheer	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	Elektriciteit	18.358.928	16.610.274	11.736.827	kWh	0	0	0	0,0%	-29%		0
	Warmte watersysteem	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	Elektriciteit	1.181.507	1.156.766	1.177.196	kWh	0	0	0	0,0%	2%		0
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	Warmte	267	416	1.007	GJ	7	10	39	0,1%	142%	271%	28
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	Elektriciteit	44.080	115.759	302.341	kWh	0	8	0	0,0%	161%	-100%	-8
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2							**36.973**	**38.499**	**39.691**	**100%**		**3,1%**	**1.192**
Scope 3 | Overige indirecte CO_2-eq-emissies													
Werkgebonden personen mobiliteit	Zakelijk verkeer privéauto's	Brandstof	424.424	0	0	km	82	0	0	1,7%			0
	Woonwerkverkeer privéauto's	Brandstof	1.073.557	1.900.298	2.115.046	km	207	350	384	4,2%	11%	10%	34
	Dienstreizen openbaar vervoer	Brandstof	474.426	709.755	802.671	km	9	6	6	0,2%	13%	-11%	-1
	Zakelijke vliegreizen	Kerosine	128.092	83.656	71.878	km	20	14	12	0,4%	-14%	-12%	-2
Uitbesteed transport en onderhoud	Uitbesteed zuiveringsslibtransport	Brandstof	303.819	285.519	276.512	l	989	930	899	20,1%	-3%	-3%	-31
	Uitbesteed onderhoud watersysteem	Brandstof	528.293	459.555	452.996	l	1.720	1.496	1.473	35,0%	-1%	-2%	-24
	Uitbesteed overig vrachttransport	Brandstof	13.547	14.995	16.534	l	44	49	54	0,9%	10%	10%	5
Materialen/grondstoffen	Inkoop metaalzouten	Metaalzouten	2.314	2.959	3.451	ton	262	1.093	436	5,3%	17%	-60%	-657
	Inkoop polymeren	Polymeren	698	655	376	ton	1.577	1.480	850	32,1%	-43%	-43%	-630
	Inkoop overige verbruiksmaterialen	Diversen	*	*	*		*	*	*				
	Slibeindverwerking extern	Slib	*	*	*		*	*	*				
	Overige afvalstoffen en reststromen	Diversen	*	*	*		*	*	*				
Projecten	Infrastructurele projecten	Diversen	*	*	*		*	*	*				
	Realisatie en renovatie van gebouwen en installaties	**Diversen**	*	*	*		*	*	*				
TOTAAL SCOPE 3							**4.912**	**5.417**	**4.112**	**100%**		**-24,1%**	**-1.305**

* Deze emissiebronnen nog geen deel uit van de data-uitvraag van de Klimaatmonitor Waterschappen verslagjaar 2025

Memo-items (kort-cyclische CO_2-emissie vanuit biogene oorsprong)

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid] 2023	2024	2025		Kort-cyclische CO_2-eq totaal [ton] 2023	2024	2025		Δ verslagjaar hvh	CO_2-eq [ton]	
Inzet biogas door het waterschap	Inzet biogas WKK	Biogas	2.833.920	3.584.549	3.583.943	Nm³	5.567	7.041	7.040	83,7%	0%	0%	-1
	Inzet biogas in overige installaties	Biogas	544.823	394.256	465.146	Nm³	1.070	774	914	10,9%	18%	18%	139
	Biogas afgefakkeld	Biogas	282.043	435.201	232.316	Nm³	554	855	456	5,4%	-47%	-47%	-399
TOTAAL			**3.660.786**	**4.414.006**	**4.281.405**	**Nm³**	**7.191**	**8.670**	**8.410**	**100%**	**-3%**	**-3%**	**-260**

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Hoogheemraadschap van Rijnland

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO_2-eq totaal 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Zuiveringsbeheer (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	257	303	246	1%	-18,6%
Zuiveringsbeheer (methaan en lachgas)	ton CO_2-eq/jaar	35.777	37.514	38.646	88%	3,0%
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton CO_2-eq/jaar	1.840	2.573	1.285	3%	-50,0%
Watersysteem (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	549	337	195	0%	-42,2%
Vrachttransport & personenvervoer	ton CO_2-eq/jaar	3.389	3.129	3.290	8%	5,2%
Huisvesting (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	74	61	140	0%	128,6%
Scope conform GHG-protocol						
Scope 1 Energie en transport	ton CO_2-eq/jaar	1.190	967	1.006	2%	4,0%
Scope 1 Methaanemissie	ton CO_2-eq/jaar	8.363	9.553	9.451	22%	-1,1%
Scope 1 Lachgasemissie	ton CO_2-eq/jaar	27.414	27.960	29.195	67%	4,4%
Scope 2	ton CO_2-eq/jaar	7	18	39	0%	114,8%
Scope 3	ton CO_2-eq/jaar	4.912	5.417	4.112	9%	-24,1%
Totaal	**ton CO_2-eq/jaar**	**41.885**	**43.917**	**43.803**	**100%**	**-0,3%**

Overzicht primair energieverbruik per energiedrager

Energiedrager	Eenheid	Netto verbruik 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar	Primair energieverbruik [TJ_p] 2023	2024	2025	[%]
Elektriciteit	kWh/jaar	64.028.708	59.089.423	50.091.103	70,2%	-15,2%	334	308	261	70,2%
Aardgas	Nm^3/jaar	216.536	212.734	201.860	1,7%	-5,1%	7	7	6	1,7%
Warmte	GJ/jaar	267	1.523	2.117	0,6%	39,0%	0	2	2	0,6%
Biogas	Nm^3/jaar	3.378.743	3.978.805	4.049.089	25,3%	1,8%	79	93	94	25,3%
Overige brandstoffen	GJ_p/jaar	4.759	2.692	1.334	0,4%	-50,4%	5	3	1	0,4%
Transportbrandstoffen	GJ_p/jaar	3.754	3.684	6.736	1,8%	82,9%	4	4	7	1,8%
Totaal primair energieverbruik	**TJ_p/jaar**	**429**	**416**	**373**	**100,0%**	**-10,4%**	**429**	**416**	**373**	**100%**

Opwekking duurzame energie naar techniek

Techniek	Energiedrager	Eenheid	Hoeveelheid opgewekt door waterschap 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Windenergie	Elektriciteit	kWh	7.539.198	7.225.128	7.204.392	17,9%	-0,3%
Zonnestroom	Elektriciteit	kWh	3.900.315	3.752.800	4.237.784	10,5%	12,9%
Waterkracht	Elektriciteit	kWh	0	0	0	0,0%	
Bodemenergie/omgevingswarmte	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Aquathermie	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Biomassaverbranding	Warmte	GJ_p	40.035	38.828	49.846	23,7%	28,4%
Vergisting van rwzi-slib	Biogas	Nm^3	4.235.010	4.923.679	4.319.125	47,9%	-12,3%
Overige	Overig	GJ_p	0	0	0	0,0%	
Totale hoeveelheid opgewekte energie		**TJ_p/jaar**	**198**	**211**	**210**	**100,0%**	**-0,3%**
Percentage duurzame energieopwekking		**%**	**46,3%**	**50,7%**	**56,4%**		**5,7%-punt**

Opwekking duurzame energie naar locatie [TJ_p]

Eigen opwekking: Eigen terrein	Buiten terrein	*Derden op terrein waterschap*
0	38	*0*
9	13	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*1*
0	50	*0*
101	0	*0*
0	0	*0*
110	**100**	***1***
29,5%	**26,9%**	***0,3%***

Overzicht energieneutraliteit in kader van de sectordoelstelling 2026

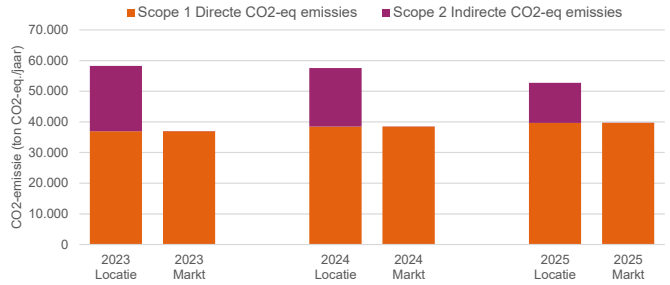
Omschrijving	Eenheid	2023	2024	2025	Δ verslagjaar	Prognose* 2026 Totaal
Energieverbruik	TJ_p	429	416	373	-10,4%	371
Opwekking DE	TJ_p	201	212	211	-0,3%	214
Percentage energieneutraliteit (i.k.v. sectordoelstelling 2026)	**%**	**47,0%**	**51,0%**	**56,7%**	**5,8%-punt**	**57,5%**

* prognose op basis van projecten in voorbereiding of realisatie gerapporteerd in de maatregelen-uitvraag verslagjaar 2025.

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Hoogheemraadschap van Rijnland

Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Het GHG-Protocol schrijft voor de bepaling van de scope 2 emissies twee verschillende methoden voor, de **locatie-gebaseerde methode** en de **markt-gebaseerde methode**. Beide methoden zijn waardevol voor verschillende doeleinden; samen bieden ze een vollediger inzicht in en beoordeling van risico's, kansen en veranderingen in de emissies van de elektriciteitsvoorziening in de loop van de tijd.
Een locatie-gebaseerde methode weerspiegelt de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet en wordt dus berekent met de CO_2-emissiefactor 'stroom (onbekend) gridmix'. Een markt-gebaseerde methode weerspiegelt de emissies van elektriciteit die bedrijven bewust hebben gekozen (of hun gebrek aan keuze). De emissiefactoren worden afgeleid uit productiebron (b.v. gascentrale of windpark) van de ingekochte elektriciteit (grijze- en/of groene stroom). Dus op basis van inkoopcontracten in combinatie met garanties van oorsprong (GvO's).
Veelal rapporteren organisaties hun scope 2 emissies enkel markt-gebaseerd. De scope 2 emissies in deze Klimaatmonitor Waterschappen zijn allen volgens de markt-gebaseerde methode bepaald, tenzij nadrukkelijk vermeld wordt dat deze volgens de locatie-gebaseerde methode bepaald zijn.



Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Reductie inkoop 2024	
		2023	2024	2025		2023	2024	2025			CO_2-eq [ton]
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	14.677	13.207	9.503	72,6%	0	0	0	0,0%	-100%	-9.503
	Warmte zuiveringsbeheer	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	6.187	5.448	3.145	24,0%	0	0	0	0,0%	-100%	-3.145
	Warmte watersysteem	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	398	379	315	2,4%	0	0	0	0,0%	-100%	-315
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	7	10	39	0,3%	7	10	39	100,0%	n.v.t.	
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	15	38	81	0,6%	0	8	0	0,0%	-100%	-81
Totaal scope 2 Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking		**21.283**	**19.083**	**13.084**	**100%**	**7**	**18**	**39**	**100%**	**-99,7%**	**-13.045**

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2, zowel locatie als marktgebaseerd

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]			
	2023	2024	2025		2023	2024	2025	
Scope 1 | Directe CO2-eq emissies	36.967	38.481	39.652	75,2%	36.967	38.481	39.652	99,9%
Scope 2 | Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking	21.283	19.083	13.084	24,8%	7	18	39	0,1%
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2	**58.250**	**57.564**	**52.736**	**100%**	**36.973**	**38.499**	**39.691**	**100%**
Reductie vanuit keuzes inkoop elektriciteit (reductie is negatieve waarde)					-21.277	-19.065	-13.045	

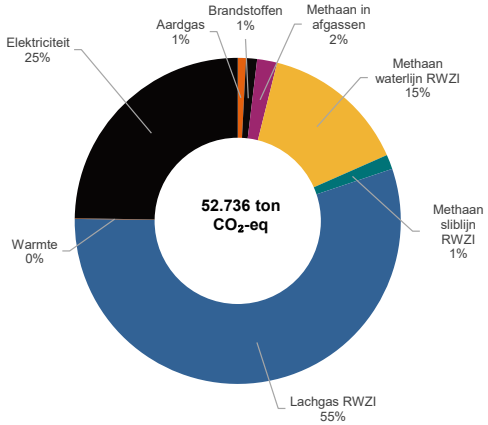
Zoals in de bovenstaande tekst is aangegeven wordt scope 2 locatie-gebaseerd berekend met de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet, oftewel 'stroom (onbekend) gridmix'.

De waarden voor de verschillende productiebronnen voor elektriciteit zijn:

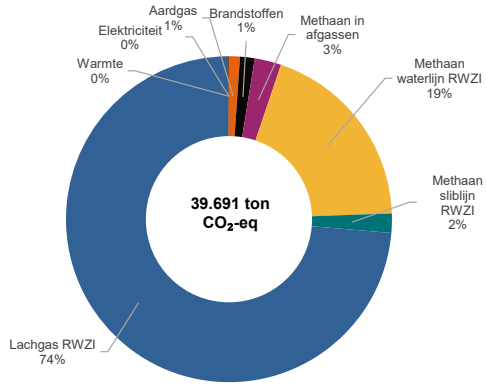
Grijze stroom	497 gram CO_2/kWh
Stroom (onbekend) gridmix NL	268 gram CO_2/kWh
Groene stroom: wind, zon en waterkracht	0 gram CO_2/kWh
Groene stroom: biomassa	71 gram CO_2/kWh

De route naar klimaatneutraliteit wordt onder andere gepresenteerd in een 'watervalgrafiek', zie figuur 1 in de bijlage van de strategische visie. De invloed van keuzes bij de inkoop van elektriciteit komen in deze watervalgrafiek in de eerste twee kolommen tot uiting. Als een organisatie groene stroom inkoopt draagt dit bij aan het bereiken van klimaatneutraliteit. Koopt een organisatie geen groene stroom in, dan koopt zij per definitie grijze stroom in en wordt de reductieopgave om klimaatneutraliteit te bereiken groter. De omvang waarin het groter wordt is gelijk aan verschil tussen de emissiefactor voor grijze stroom en de gridmix NL.

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Locatie-gebaseerd verslagjaar 2025

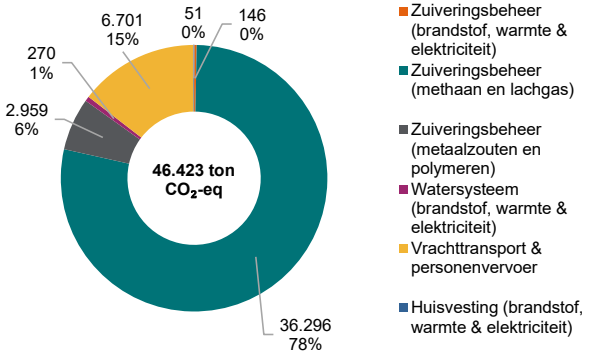


Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Markt-gebaseerd verslagjaar 2025

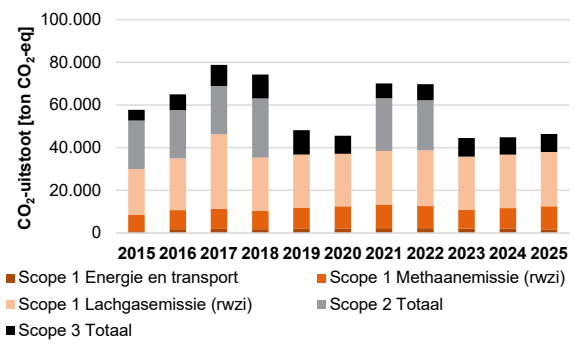


Infographic Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) - Waterschap Rivierenland

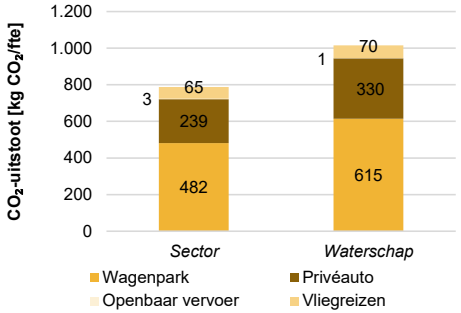
Verdeling CO_2 naar activiteit



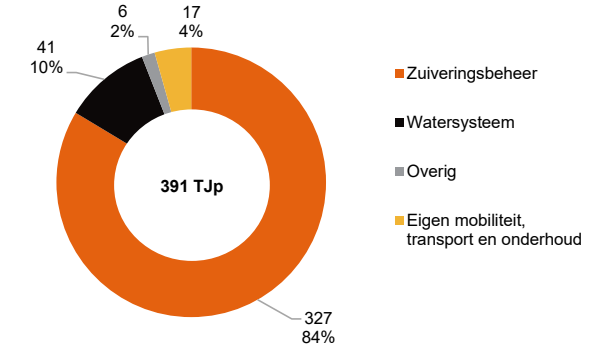
Trend CO_2-uitstoot



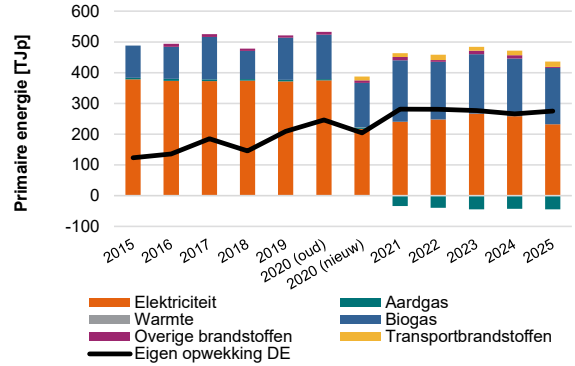
CO_2-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



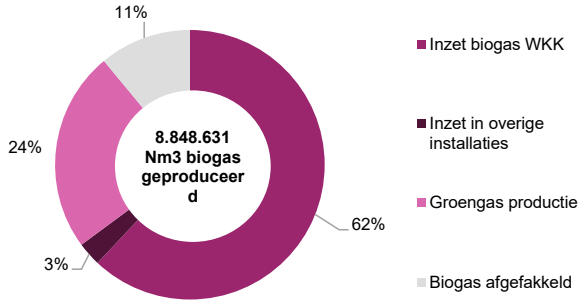
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energieverbruik



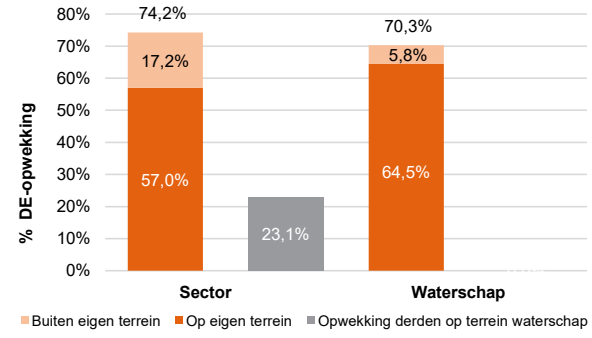
Trend primair energieverbruik



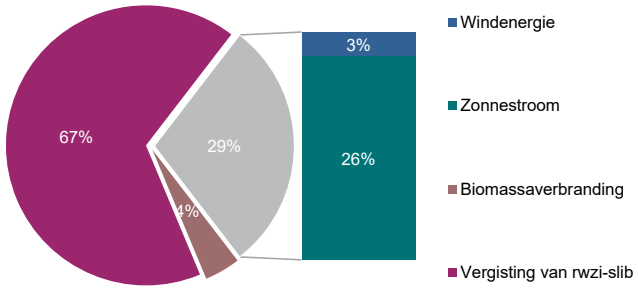
Toepassing van de hoeveelheid geproduceerd biogas



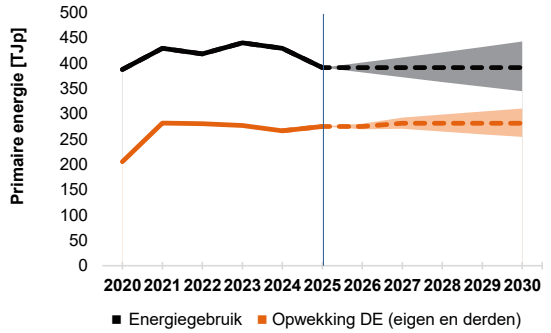
Duurzame energie opwekking



Verdeling eigen duurzame energieopwekking



Trend en prognose energieneutraliteit (cf. sectordoelstelling 2025)



ARCADIS

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Rivierenland

Broeikasgasemissies waterschap

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid] 2023	2024	2025		CO_2-eq totaal [ton] 2023	2024	2025		Δ verslagjaar hvh	CO_2-eq [ton]
Scope 1 | Directe CO_2-eq emissies												
Zuiveringsbeheer	Aardgas zuiveringsbeheer	Aardgas	88.922	80.980	68.390	Nm³	92	86	146	0,4%	-16%	71% 60
	Diesel (fossiel) zuiveringsbeheer	Diesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%		0
	Biodiesel (HVO) zuiveringsbeheer	Biodiesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%		0
	Overige brandstoffen zuiveringsbeheer	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Watersysteem	Aardgas watersysteem	Aardgas	0	27.939	6.327	Nm³	0	29	14	0,0%	-77%	-53% -16
	Diesel (fossiel) watersysteem	Diesel	318.204	289.002	77.672	liter	1.036	941	253	0,7%	-73%	-73% -688
	Biodiesel (HVO) watersysteem	Biodiesel	0	0	9.693	liter	0	0	4	0,0%		4
	Overige brandstoffen watersysteem	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Overig	Aardgas overig (o.a. huisvesting)	Aardgas	0	14.212	23.815	Nm³	0	15	51	0,1%	68%	244% 36
	Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud (excl. elektriciteit)	Zakelijk verkeer wagenpark en huur/deelauto's	Brandstof	252.898	262.575	235.621	liter	730	728	623	1,6%	-10%	-14% -105
	Vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Brandstof	109.207	160.943	267.619	liter	181	394	546	1,4%	66%	39% 152
Broeikasgassen rwzi	Spui biogas	Methaan	0	0	0	Nm³	0	0	0	0,0%		0
	Methaanemissie waterlijn rwzi	Methaan	214.396	233.478	292.805	kg	5.789	6.304	7.906	20,8%	25%	25% 1.602
	Methaanemissie sliblijn rwzi	Methaan	55.438	56.768	51.972	kg	1.497	1.533	1.403	3,7%	-8%	-8% -130
	Lachgasemissie rwzi	Lachgas	91.026	91.908	92.866	kg	24.850	25.091	25.352	66,8%	1%	1% 261
	Methaan in afgassen ketels & WKK's (onverbrande rest)	Methaan	62.321	61.160	60.547	kg	1.683	1.651	1.635	4,3%	-1,0%	-1,0% -17
Scope 2 | Indirecte CO_2-eq emissies door energieopwekking												
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	Elektriciteit	35.938.335	35.853.064	32.864.603	kWh	0	0	0	0,0%	-8%	0
	Warmte zuiveringsbeheer	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	Elektriciteit	12.023.189	10.019.521	7.162.428	kWh	0	0	0	0,0%	-29%	0
	Warmte watersysteem	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	Elektriciteit	1.069.417	1.015.427	1.031.232	kWh	0	0	0	0,0%	2%	0
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	Elektriciteit	90.515	118.510	139.593	kWh	22	20	14	0,0%	18%	-30% -6
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2							**35.879**	**36.792**	**37.946**	**100%**		**3,1% 1.155**
Scope 3 | Overige indirecte CO_2-eq-emissies												
Werkgebonden personen mobiliteit	Zakelijk verkeer privéauto's	Brandstof	2.376.256	2.270.239	1.852.306	km	459	414	334	5,3%	-18%	-19% -80
	Woonwerkverkeer privéauto's	Brandstof	3.850.601	3.906.937	3.697.097	km	743	730	665	8,6%	-5%	-9% -64
	Dienstreizen openbaar vervoer	Brandstof	81.769	155.346	152.888	km	2	1	1	0,0%	-2%	-18% 0
	Zakelijke vliegreizen	Kerosine	285.800	193.600	445.800	km	45	30	71	0,5%	130%	132% 40
Uitbesteed transport en onderhoud	Uitbesteed zuiveringsslibtransport	Brandstof	70.000	80.000	85.000	l	68	78	89	0,8%	6%	14% 11
	Uitbesteed onderhoud watersysteem	Brandstof	1.360.672	1.241.179	1.340.496	l	4.430	4.041	4.358	51,3%	8%	8% 317
	Uitbesteed overig vrachttransport	Brandstof	0	0	0	l	0	0	0	0,0%		0
Materialen/grondstoffen	Inkoop metaalzouten	Metaalzouten	3.730	3.580	3.730	ton	1.305	1.252	1.117	15,1%	4%	-11% -135
	Inkoop polymeren	Polymeren	700	700	815	ton	1.582	1.582	1.842	18,3%	16%	16% 260
	Inkoop overige verbruiksmaterialen	Diversen	*	*	*		*	*	*			
	Slibeindverwerking extern	Slib	*	*	*		*	*	*			
	Overige afvalstoffen en reststromen	Diversen	*	*	*		*	*	*			
Projecten	Infrastructurele projecten	Diversen	*	*	*		*	*	*			
	Realisatie en renovatie van gebouwen en installaties	**Diversen**	*	*	*		*	*	*			
TOTAAL SCOPE 3							**8.634**	**8.128**	**8.476**	**100%**		**4,3% 348**

* Deze emissiebronnen nog geen deel uit van de data-uitvraag van de Klimaatmonitor Waterschappen verslagjaar 2025

Memo-items (kort-cyclische CO_2-emissie vanuit biogene oorsprong)

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid] 2023	2024	2025		Kort-cyclische CO_2-eq totaal [ton] 2023	2024	2025		Δ verslagjaar hvh	CO_2-eq [ton]
Inzet biogas door het waterschap	Inzet biogas WKK	Biogas	6.199.771	5.988.152	5.487.930	Nm³	12.178	11.762	10.780	81,7%	-8%	-8% -983
	Inzet biogas in overige installaties	Biogas	0	0	253.450	Nm³	0	0	498	3,8%		498
	Biogas afgefakkeld	Biogas	573.749	683.322	973.824	Nm³	1.127	1.342	1.913	14,5%	43%	43% 571
TOTAAL			**6.773.520**	**6.671.474**	**6.715.204**	**Nm³**	**13.305**	**13.105**	**13.191**	**100%**	**+1%**	**+1% 86**

ARCADIS

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Rivierenland

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO_2-eq totaal 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Zuiveringsbeheer (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	92	86	146	0%	70,7%
Zuiveringsbeheer (methaan en lachgas)	ton CO_2-eq/jaar	33.818	34.579	36.296	78%	5,0%
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton CO_2-eq/jaar	2.887	2.834	2.959	6%	4,4%
Watersysteem (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	1.036	970	270	1%	-72,1%
Vrachttransport & personenvervoer	ton CO_2-eq/jaar	6.679	6.437	6.701	14%	4,1%
Huisvesting (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	0	15	51	0%	244,2%
Scope conform GHG-protocol						
Scope 1 Energie en transport	ton CO_2-eq/jaar	2.039	2.192	1.636	4%	-25,4%
Scope 1 Methaanemissie	ton CO_2-eq/jaar	8.968	9.488	10.944	24%	15,3%
Scope 1 Lachgasemissie	ton CO_2-eq/jaar	24.850	25.091	25.352	55%	1,0%
Scope 2	ton CO_2-eq/jaar	22	20	14	0%	-29,5%
Scope 3	ton CO_2-eq/jaar	8.634	8.128	8.476	18%	4,3%
Totaal	**ton CO_2-eq/jaar**	**44.513**	**44.920**	**46.423**	**100%**	**3,3%**

Overzicht primair energieverbruik per energiedrager

Energiedrager	Eenheid	Netto verbruik 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar	Primair energieverbruik [TJ_p] 2023	2024	2025	[%]
Elektriciteit	kWh/jaar	51.079.994	49.505.567	44.452.995	59,3%	-10,2%	267	258	232	59,3%
Aardgas	Nm^3/jaar	-1.396.817	-1.345.304	-1.414.521	-11,4%	5,1%	-44	-43	-45	-11,4%
Warmte	GJ/jaar	0	0	0	0,0%		0	0	0	0,0%
Biogas	Nm^3/jaar	8.290.895	8.051.435	7.874.807	46,9%	-2,2%	193	188	183	46,9%
Overige brandstoffen	GJ_p/jaar	11.551	10.491	3.154	0,8%	-69,9%	12	10	3	0,8%
Transportbrandstoffen	GJ_p/jaar	12.666	14.956	17.157	4,4%	14,7%	13	15	17	4,4%
Totaal primair energieverbruik	**TJ_p/jaar**	**440**	**429**	**391**	**100,0%**	**-8,8%**	**440**	**429**	**391**	**100%**

Opwekking duurzame energie naar techniek

Techniek	Energiedrager	Eenheid	Hoeveelheid opgewekt door waterschap 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Windenergie	Elektriciteit	kWh	1.716.240	1.644.744	1.640.024	3,1%	-0,3%
Zonnestroom	Elektriciteit	kWh	12.577.522	11.749.920	13.701.229	26,0%	16,6%
Waterkracht	Elektriciteit	kWh	0	0	0	0,0%	
Bodemenergie/omgevingswarmte	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Aquathermie	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Biomassaverbranding	Warmte	GJ_p	9.114	8.839	11.347	4,1%	28,4%
Vergisting van rwzi-slib	Biogas	Nm^3	8.290.895	8.051.435	7.874.807	66,7%	-2,2%
Overige	Overig	GJ_p	0	0	0	0,0%	
Totale hoeveelheid opgewekte energie		**TJ_p/jaar**	**277**	**266**	**275**	**100,0%**	**3,2%**
Percentage duurzame energieopwekking		**%**	**63,0%**	**62,1%**	**70,3%**		**8,2%-punt**

Opwekking duurzame energie naar locatie [TJ_p]

Eigen opwekking: Eigen terrein	Buiten terrein	*Derden op terrein waterschap*
0	9	*0*
69	3	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	11	*0*
183	0	*0*
0	0	*0*
252	**23**	***0***
64,5%	**5,8%**	***0,0%***

Overzicht energieneutraliteit in kader van de sectordoelstelling 2026

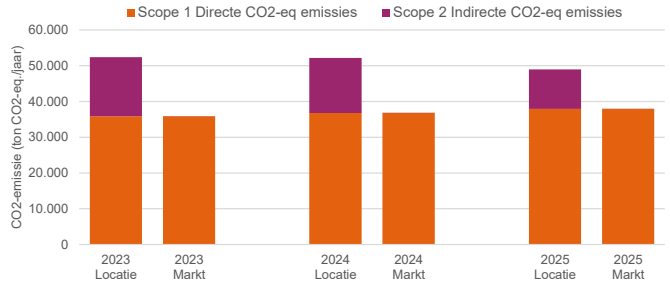
Omschrijving	Eenheid	2023	2024	2025	Δ verslagjaar	Prognose* 2026 Totaal
Energieverbruik	TJ_p	440	429	391	-8,8%	391
Opwekking DE	TJ_p	277	266	275	3,2%	275
Percentage energieneutraliteit (i.k.v. sectordoelstelling 2026)	**%**	**63,0%**	**62,1%**	**70,3%**	**8,2%-punt**	**70,3%**

* prognose op basis van projecten in voorbereiding of realisatie gerapporteerd in de maatregelen-uitvraag verslagjaar 2025.

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Rivierenland

Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Het GHG-Protocol schrijft voor de bepaling van de scope 2 emissies twee verschillende methoden voor, de **locatie-gebaseerde methode** en de **markt-gebaseerde methode**. Beide methoden zijn waardevol voor verschillende doeleinden; samen bieden ze een vollediger inzicht in en beoordeling van risico's, kansen en veranderingen in de emissies van de elektriciteitsvoorziening in de loop van de tijd.
Een locatie-gebaseerde methode weerspiegelt de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet en wordt dus berekent met de CO_2-emissiefactor 'stroom (onbekend) gridmix'. Een markt-gebaseerde methode weerspiegelt de emissies van elektriciteit die bedrijven bewust hebben gekozen (of hun gebrek aan keuze). De emissiefactoren worden afgeleid uit productiebron (b.v. gascentrale of windpark) van de ingekochte elektriciteit (grijze- en/of groene stroom). Dus op basis van inkoopcontracten in combinatie met garanties van oorsprong (GvO's).
Veelal rapporteren organisaties hun scope 2 emissies enkel markt-gebaseerd. De scope 2 emissies in deze Klimaatmonitor Waterschappen zijn allen volgens de markt-gebaseerde methode bepaald, tenzij nadrukkelijk vermeld wordt dat deze volgens de locatie-gebaseerde methode bepaald zijn.



Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Reductie inkoop 2024	
		2023	2024	2025		2023	2024	2025			CO_2-eq [ton]
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	12.111	11.760	8.808	79,8%	0	0	0	0,0%	-100%	-8.808
	Warmte zuiveringsbeheer	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	4.052	3.286	1.920	17,4%	0	0	0	0,0%	-100%	-1.920
	Warmte watersysteem	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	360	333	276	2,5%	0	0	0	0,0%	-100%	-276
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	31	39	37	0,3%	22	20	14	100,0%	-61%	-23
Totaal scope 2 Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking		**16.554**	**15.418**	**11.041**	**100%**	**22**	**20**	**14**	**100%**	**-99,9%**	**-11.027**

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2, zowel locatie als marktgebaseerd

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]			
	2023	2024	2025		2023	2024	2025	
Scope 1 | Directe CO2-eq emissies	35.857	36.771	37.932	77,5%	35.857	36.771	37.932	100,0%
Scope 2 | Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking	16.554	15.418	11.041	22,5%	22	20	14	0,0%
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2	**52.411**	**52.189**	**48.973**	**100%**	**35.879**	**36.792**	**37.946**	**100%**
Reductie vanuit keuzes inkoop elektriciteit (reductie is negatieve waarde)					-16.532	-15.398	-11.027	

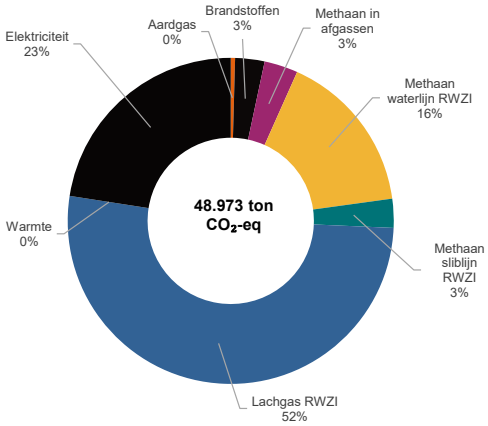
Zoals in de bovenstaande tekst is aangegeven wordt scope 2 locatie-gebaseerd berekend met de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet, oftewel 'stroom (onbekend) gridmix'.

De waarden voor de verschillende productiebronnen voor elektriciteit zijn:

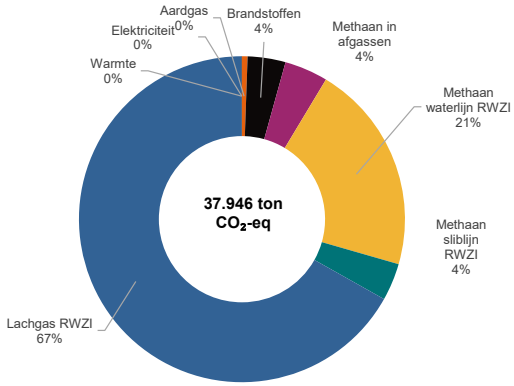
Grijze stroom	497 gram CO_2/kWh
Stroom (onbekend) gridmix NL	268 gram CO_2/kWh
Groene stroom: wind, zon en waterkracht	0 gram CO_2/kWh
Groene stroom: biomassa	71 gram CO_2/kWh

De route naar klimaatneutraliteit wordt onder andere gepresenteerd in een 'watervalgrafiek', zie figuur 1 in de bijlage van de strategische visie. De invloed van keuzes bij de inkoop van elektriciteit komen in deze watervalgrafiek in de eerste twee kolommen tot uiting. Als een organisatie groene stroom inkoopt draagt dit bij aan het bereiken van klimaatneutraliteit. Koopt een organisatie geen groene stroom in, dan koopt zij per definitie grijze stroom in en wordt de reductieopgave om klimaatneutraliteit te bereiken groter. De omvang waarin het groter wordt is gelijk aan verschil tussen de emissiefactor voor grijze stroom en de gridmix NL.

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Locatie-gebaseerd verslagjaar 2025

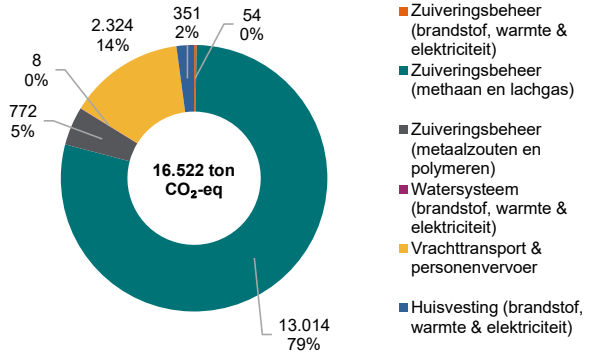


Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Markt-gebaseerd verslagjaar 2025

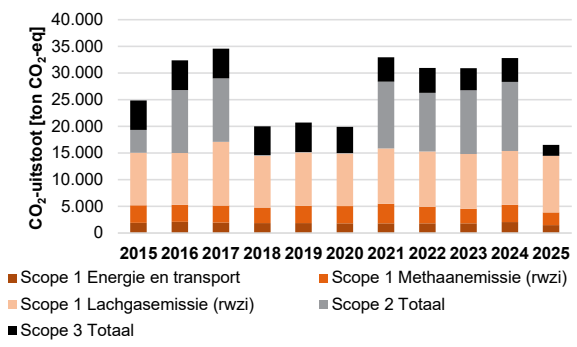


Infographic Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) - Waterschap Scheldestromen

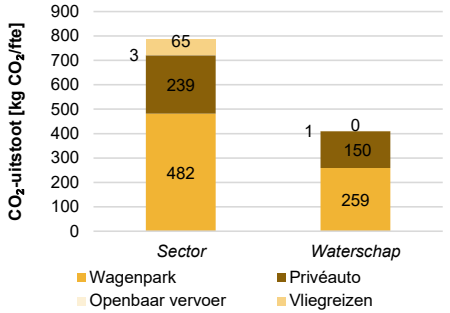
Verdeling CO_2 naar activiteit



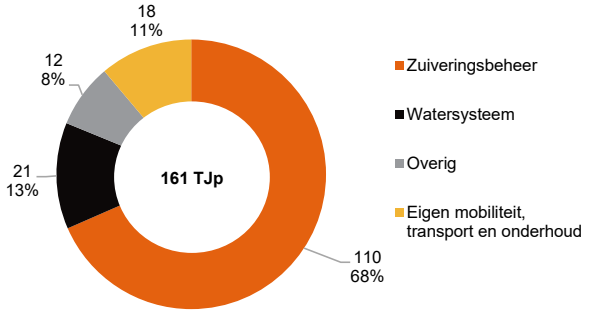
Trend CO_2-uitstoot



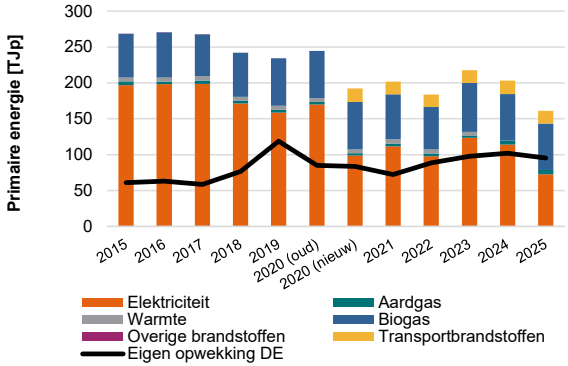
CO_2-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



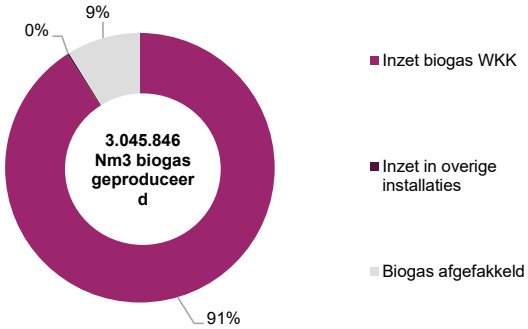
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energieverbruik



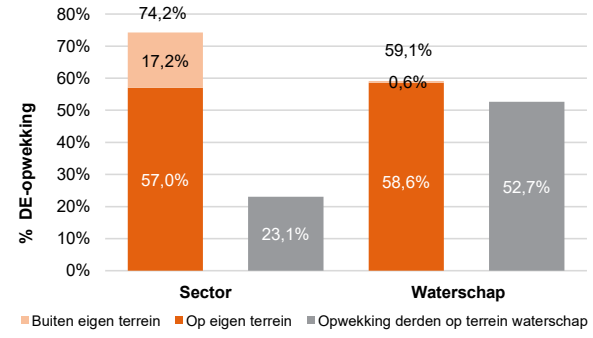
Trend primair energieverbruik



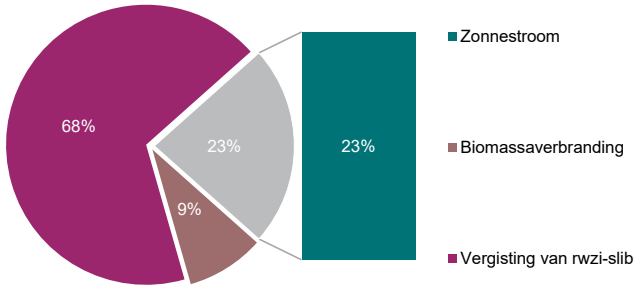
Toepassing van de hoeveelheid geproduceerd biogas



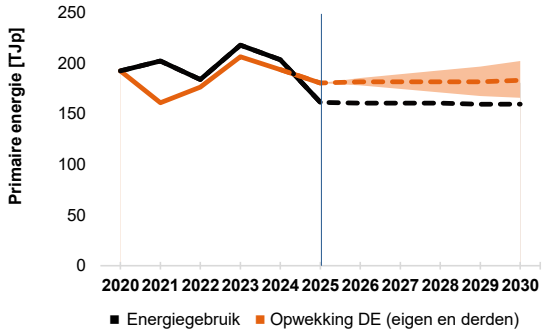
Duurzame energie opwekking



Verdeling eigen duurzame energieopwekking



Trend en prognose energieneutraliteit (cf. sectordoelstelling 2025)



ARCADIS

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Scheldestromen

Broeikasgasemissies waterschap

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid] 2023	2024	2025		CO_2-eq totaal [ton] 2023	2024	2025		Δ verslagjaar hvh	CO_2-eq [ton]
Scope 1 | Directe CO_2-eq emissies												
Zuiveringsbeheer	Aardgas zuiveringsbeheer	Aardgas	11.167	17.966	25.183	Nm³	23	38	54	0,4%	40%	40% 15
	Diesel (fossiel) zuiveringsbeheer	Diesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%		0
	Biodiesel (HVO) zuiveringsbeheer	Biodiesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%		0
	Overige brandstoffen zuiveringsbeheer	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Watersysteem	Aardgas watersysteem	Aardgas	10.079	3.054	3.681	Nm³	21	7	8	0,1%	21%	21% 1
	Diesel (fossiel) watersysteem	Diesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%		0
	Biodiesel (HVO) watersysteem	Biodiesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%		0
	Overige brandstoffen watersysteem	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Overig	Aardgas overig (o.a. huisvesting)	Aardgas	78.481	150.057	164.442	Nm³	163	320	351	2,4%	10%	10% 31
	Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud (excl. elektriciteit)	Zakelijk verkeer wagenpark en huur/deelauto's	Brandstof	56.722	44.729	47.119	liter	160	126	132	0,9%	5%	4% 6
	Vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Brandstof	446.323	481.672	460.425	liter	1.433	1.553	930	6,4%	-4%	-40% -623
Broeikasgassen rwzi	Spui biogas	Methaan	0	1.066	0	Nm³	0	14	0	0,0%	-100%	-100% -14
	Methaanemissie waterlijn rwzi	Methaan	52.779	69.081	38.413	kg	1.425	1.865	1.037	7,2%	-44%	-44% -828
	Methaanemissie sliblijn rwzi	Methaan	20.375	21.522	21.661	kg	550	581	585	4,0%	1%	1% 4
	Lachgasemissie rwzi	Lachgas	37.634	37.065	38.959	kg	10.274	10.119	10.636	73,4%	5%	5% 517
	Methaan in afgassen ketels & WKK's (onverbrande rest)	Methaan	27.984	28.720	27.991	kg	756	775	756	5,2%	-2,5%	-2,5% -20
Scope 2 | Indirecte CO_2-eq emissies door energieopwekking												
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	Elektriciteit	11.868.530	11.098.665	8.813.589	kWh	6.435	7.180	0	0,0%	-21%	-100% -7.180
	Warmte zuiveringsbeheer	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	Elektriciteit	10.591.214	9.136.906	3.916.748	kWh	4.830	4.897	0	0,0%	-57%	-100% -4.897
	Warmte watersysteem	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	Elektriciteit	1.165.333	1.355.234	1.341.066	kWh	542	821	0	0,0%	-1%	-100% -821
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	Warmte	4.494	0	0	GJ	162	0	0	0,0%		0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	Elektriciteit	10.217	39.682	40.556	kWh	5	21	8	0,1%	2%	-61% -13
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2							**26.779**	**28.318**	**14.497**	**100%**		**-48,8% -13.822**
Scope 3 | Overige indirecte CO_2-eq-emissies												
Werkgebonden personen mobiliteit	Zakelijk verkeer privéauto's	Brandstof	345.277	365.665	455.760	km	67	67	76	1,6%	25%	14% 9
	Woonwerkverkeer privéauto's	Brandstof	1.517.937	1.432.072	1.543.470	km	293	266	286	7,1%	8%	7% 19
	Dienstreizen openbaar vervoer	Brandstof	88.411	119.510	137.317	km	0	1	1	0,0%	15%	4% 0
	Zakelijke vliegreizen	Kerosine	0	0	0	km	0	0	0	0,0%		0
Uitbesteed transport en onderhoud	Uitbesteed zuiveringsslibtransport	Brandstof	131.491	133.949	123.623	l	362	365	338	8,7%	-8%	-8% -27
	Uitbesteed onderhoud watersysteem	Brandstof	789.242	878.463	715.838	l	2.570	2.860	527	62,1%	-19%	-82% -2.334
	Uitbesteed overig vrachttransport	Brandstof	60.997	60.388	60.836	l	199	197	27	4,8%	1%	-86% -170
Materialen/grondstoffen	Inkoop metaalzouten	Metaalzouten	1.122	1.212	961	ton	137	175	213	3,3%	-21%	22% 38
	Inkoop polymeren	Polymeren	226	237	248	ton	511	536	560	12,3%	4%	4% 24
	Inkoop overige verbruiksmaterialen	Diversen	*	*	*		*	*	*			
	Slibeindverwerking extern	Slib	*	*	*		*	*	*			
	Overige afvalstoffen en reststromen	Diversen	*	*	*		*	*	*			
Projecten	Infrastructurele projecten	Diversen	*	*	*		*	*	*			
	Realisatie en renovatie van gebouwen en installaties	**Diversen**	*	*	*		*	*	*			
TOTAAL SCOPE 3							**4.138**	**4.467**	**2.026**	**100%**		**-54,6% -2.441**

* Deze emissiebronnen nog geen deel uit van de data-uitvraag van de Klimaatmonitor Waterschappen verslagjaar 2025

Memo-items (kort-cyclische CO_2-emissie vanuit biogene oorsprong)

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid] 2023	2024	2025		Kort-cyclische CO_2-eq totaal [ton] 2023	2024	2025		Δ verslagjaar hvh	CO_2-eq [ton]
Inzet biogas door het waterschap	Inzet biogas WKK	Biogas	2.914.049	2.763.611	2.770.239	Nm³	5.724	5.429	5.442	91,0%	0%	0% 13
	Inzet biogas in overige installaties	Biogas	7.433	15.533	6.646	Nm³	15	31	13	0,2%	-57%	-57% -17
	Biogas afgefakkeld	Biogas	87.264	365.803	268.961	Nm³	171	719	528	8,8%	-26%	-26% -190
TOTAAL			**3.008.746**	**3.144.947**	**3.045.846**	**Nm³**	**5.910**	**6.178**	**5.983**	**100%**	**-3%**	**-3% -195**

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Scheldestromen

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO_2-eq totaal 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Zuiveringsbeheer (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	6.459	7.218	54	0%	-99,3%
Zuiveringsbeheer (methaan en lachgas)	ton CO_2-eq/jaar	13.005	13.354	13.014	79%	-2,6%
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton CO_2-eq/jaar	648	711	772	5%	8,7%
Watersysteem (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	4.851	4.904	8	0%	-99,8%
Vrachttransport & personenvervoer	ton CO_2-eq/jaar	5.088	5.457	2.324	14%	-57,4%
Huisvesting (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	867	1.141	351	2%	-69,2%
Scope conform GHG-protocol						
Scope 1 Energie en transport	ton CO_2-eq/jaar	1.801	2.045	1.475	9%	-27,9%
Scope 1 Methaanemissie	ton CO_2-eq/jaar	2.731	3.236	2.378	14%	-26,5%
Scope 1 Lachgasemissie	ton CO_2-eq/jaar	10.274	10.119	10.636	64%	5,1%
Scope 2	ton CO_2-eq/jaar	11.974	12.919	8	0%	-99,9%
Scope 3	ton CO_2-eq/jaar	4.138	4.467	2.026	12%	-54,6%
Totaal	**ton CO_2-eq/jaar**	**30.917**	**32.785**	**16.522**	**100%**	**-49,6%**

Overzicht primair energieverbruik per energiedrager

Energiedrager	Eenheid	Netto verbruik 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar	Primair energieverbruik [TJ_p] 2023	2024	2025	[%]
Elektriciteit	kWh/jaar	23.685.858	21.866.337	13.884.818	44,9%	-36,5%	124	114	72	44,9%
Aardgas	Nm^3/jaar	99.727	171.077	193.307	3,8%	13,0%	3	5	6	3,8%
Warmte	GJ/jaar	4.494	0	0	0,0%		5	0	0	0,0%
Biogas	Nm^3/jaar	2.921.482	2.779.144	2.776.885	40,1%	-0,1%	68	65	65	40,1%
Overige brandstoffen	GJ_p/jaar	0	0	0	0,0%		0	0	0	0,0%
Transportbrandstoffen	GJ_p/jaar	17.769	18.896	17.963	11,1%	-4,9%	18	19	18	11,1%
Totaal primair energieverbruik	**TJ_p/jaar**	**218**	**203**	**161**	**100,0%**	**-20,6%**	**218**	**203**	**161**	**100%**

Opwekking duurzame energie naar techniek

Techniek	Energiedrager	Eenheid	Hoeveelheid opgewekt door waterschap 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Windenergie	Elektriciteit	kWh	0	0	0	0,0%	
Zonnestroom	Elektriciteit	kWh	4.128.702	3.540.292	4.229.225	23,2%	19,5%
Waterkracht	Elektriciteit	kWh	0	0	0	0,0%	
Bodemenergie/omgevingswarmte	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Aquathermie	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Biomassaverbranding	Warmte	GJ_p	8.140	18.583	8.580	9,0%	-53,8%
Vergisting van rwzi-slib	Biogas	Nm^3	2.921.482	2.779.144	2.776.885	67,9%	-0,1%
Overige	Overig	GJ_p	0	0	0	0,0%	
Totale hoeveelheid opgewekte energie		**TJ_p/jaar**	**98**	**102**	**95**	**100,0%**	**-6,3%**
Percentage duurzame energieopwekking		**%**	**44,9%**	**50,1%**	**59,1%**		**9,0%-punt**

Opwekking duurzame energie naar locatie [TJ_p]

Eigen opwekking: Eigen terrein	Buiten terrein	*Derden op terrein waterschap*
0	0	*85*
21	1	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
9	0	*0*
65	0	*0*
0	0	*0*
94	**1**	***85***
58,6%	**0,6%**	***52,7%***

Overzicht energieneutraliteit in kader van de sectordoelstelling 2026

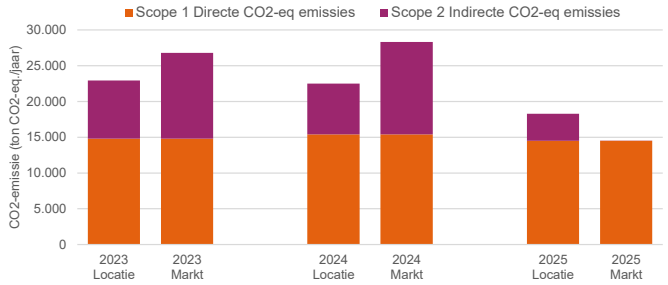
Omschrijving	Eenheid	2023	2024	2025	Δ verslagjaar	Prognose* 2026 Totaal
Energieverbruik	TJ_p	218	203	161	-20,6%	165
Opwekking DE	TJ_p	206	194	180	-6,9%	180
Percentage energieneutraliteit (i.k.v. sectordoelstelling 2026)	**%**	**94,8%**	**95,3%**	**111,8%**	**16,6%-punt**	**109,2%**

* prognose op basis van projecten in voorbereiding of realisatie gerapporteerd in de maatregelen-uitvraag verslagjaar 2025.

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Scheldestromen

Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Het GHG-Protocol schrijft voor de bepaling van de scope 2 emissies twee verschillende methoden voor, de **locatie-gebaseerde methode** en de **markt-gebaseerde methode**. Beide methoden zijn waardevol voor verschillende doeleinden; samen bieden ze een volledig inzicht in en beoordeling van risico's, kansen en veranderingen in de emissies van de elektriciteitsvoorziening in de loop van de tijd.
Een locatie-gebaseerde methode weerspiegelt de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet en wordt dus berekent met de CO_2-emissiefactor 'stroom (onbekend) gridmix'. Een markt-gebaseerde methode weerspiegelt de emissies van elektriciteit die bedrijven bewust hebben gekozen (of hun gebrek aan keuze). De emissiefactoren worden afgeleid uit productiebron (b.v. gascentrale of windpark) van de ingekochte elektriciteit (grijze- en/of groene stroom). Dus op basis van inkoopcontracten in combinatie met garanties van oorsprong (GvO's).
Veelal rapporteren organisaties hun scope 2 emissies enkel markt-gebaseerd. De scope 2 emissies in deze Klimaatmonitor Waterschappen zijn allen volgens de markt-gebaseerde methode bepaald, tenzij nadrukkelijk vermeld wordt dat deze volgens de locatie-gebaseerde methode bepaald zijn.



Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Reductie inkoop 2024 CO_2-eq [ton]	
		2023	2024	2025		2023	2024	2025			
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	4.000	3.640	2.362	62,5%	6.435	7.180	0	0,0%	-100%	-2.362
	Warmte zuiveringsbeheer	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	3.569	2.997	1.050	27,8%	4.830	4.897	0	0,0%	-100%	-1.050
	Warmte watersysteem	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	393	445	359	9,5%	542	821	0	0,0%	-100%	-359
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	162	0	0	0,0%	162	0	0	0,0%	n.v.t.	
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	3	13	11	0,3%	5	21	8	100,0%	-24%	-3
Totaal scope 2 Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking		**8.127**	**7.095**	**3.782**	**100%**	**11.974**	**12.919**	**8**	**100%**	**-99,8%**	**-3.774**

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2, zowel locatie als marktgebaseerd

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]			
	2023	2024	2025		2023	2024	2025	
Scope 1 | Directe CO2-eq emissies	14.805	15.399	14.488	79,3%	14.805	15.399	14.488	99,9%
Scope 2 | Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking	8.127	7.095	3.782	20,7%	11.974	12.919	8	0,1%
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2	**22.932**	**22.494**	**18.270**	**100%**	**26.779**	**28.318**	**14.497**	**100%**
Reductie vanuit keuzes inkoop elektriciteit (reductie is negatieve waarde)					3.847	5.824	-3.774	

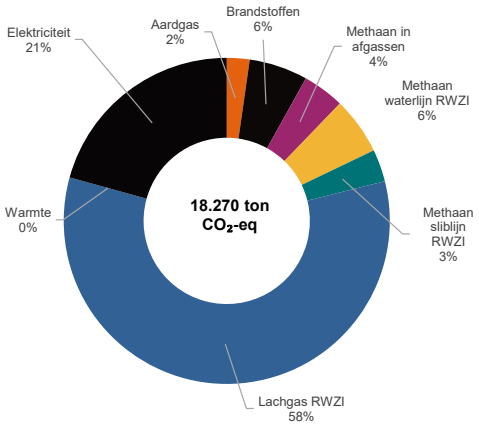
Zoals in de bovenstaande tekst is aangegeven wordt scope 2 locatie-gebaseerd berekend met de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet, oftewel 'stroom (onbekend) gridmix'.

De waarden voor de verschillende productiebronnen voor elektriciteit zijn:

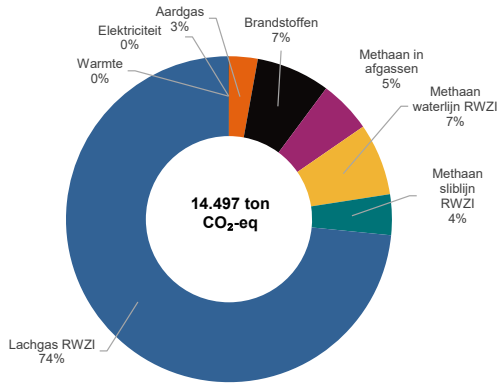
Grijze stroom	497 gram CO_2/kWh
Stroom (onbekend) gridmix NL	268 gram CO_2/kWh
Groene stroom: wind, zon en waterkracht	0 gram CO_2/kWh
Groene stroom: biomassa	71 gram CO_2/kWh

De route naar klimaatneutraliteit wordt onder andere gepresenteerd in een 'watervalgrafiek', zie figuur 1 in de bijlage van de strategische visie. De invloed van keuzes bij de inkoop van elektriciteit komen in deze watervalgrafiek in de eerste twee kolommen tot uiting. Als een organisatie groene stroom inkoopt draagt dit bij aan het bereiken van klimaatneutraliteit. Koopt een organisatie geen groene stroom in, dan koopt zij per definitie grijze stroom in en wordt de reductieopgave om klimaatneutraliteit te bereiken groter. De omvang waarin het groter wordt is gelijk aan verschil tussen de emissiefactor voor grijze stroom en de gridmix NL.

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Locatie-gebaseerd verslagjaar 2025

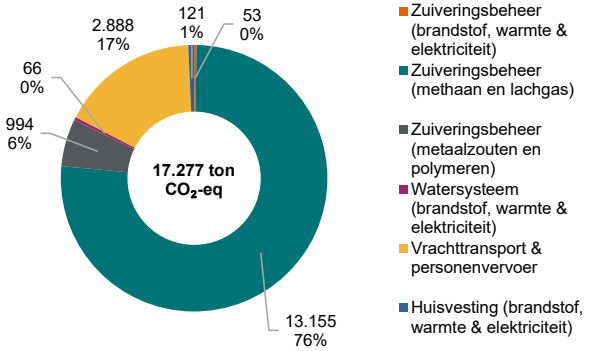


Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Markt-gebaseerd verslagjaar 2025

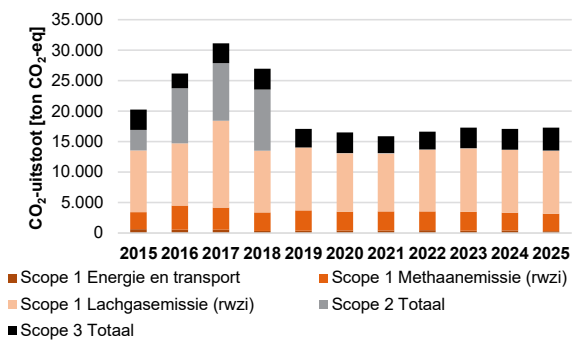


Infographic Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) - Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard

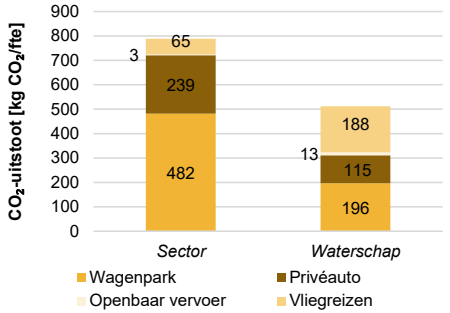
Verdeling CO_2 naar activiteit



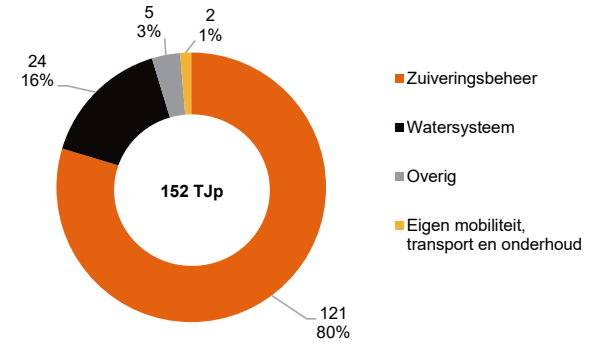
Trend CO_2-uitstoot



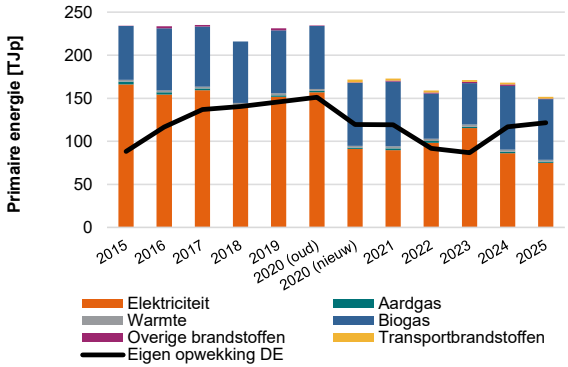
CO_2-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



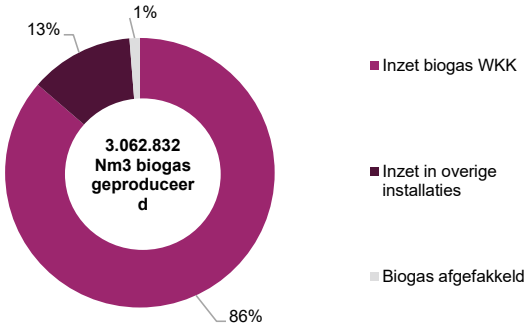
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energieverbruik



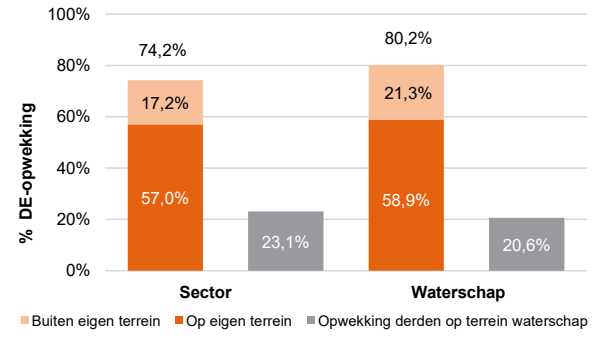
Trend primair energieverbruik



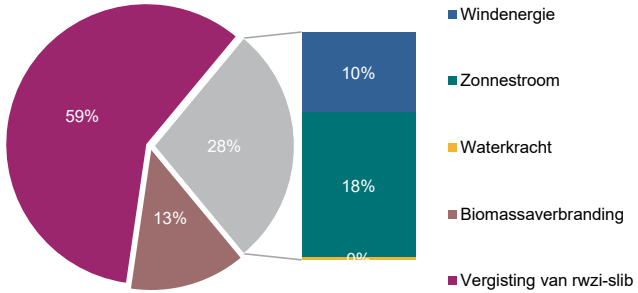
Toepassing van de hoeveelheid geproduceerd biogas



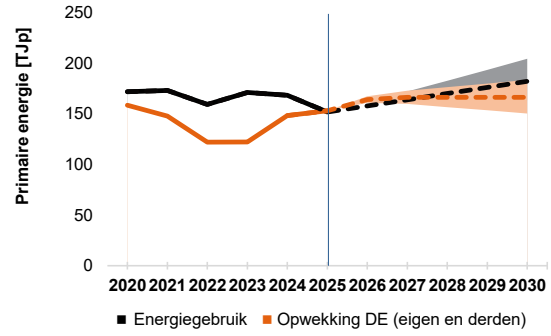
Duurzame energie opwekking



Verdeling eigen duurzame energieopwekking



Trend en prognose energieneutraliteit (cf. sectordoelstelling 2025)



ARCADIS

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard

Broeikasgasemissies waterschap

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid]				CO_2-eq totaal [ton]				Δ verslagjaar		
			2023	2024	2025		2023	2024	2025		hvh	CO_2-eq [ton]	
Scope 1 | Directe CO_2-eq emissies													
Zuiveringsbeheer	Aardgas zuiveringsbeheer	Aardgas	29.832	29.960	31.215	Nm³	52	49	53	0,4%	4%	8%	4
	Diesel (fossiel) zuiveringsbeheer	Diesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Biodiesel (HVO) zuiveringsbeheer	Biodiesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Overige brandstoffen zuiveringsbeheer	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Watersysteem	Aardgas watersysteem	Aardgas	21.212	13.391	10.330	Nm³	37	22	18	0,1%	-23%	-19%	-4
	Diesel (fossiel) watersysteem	Diesel	43.000	50.000	14.865	liter	140	163	48	0,4%	-70%	-70%	-114
	Biodiesel (HVO) watersysteem	Biodiesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Overige brandstoffen watersysteem	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Overig	Aardgas overig (o.a. huisvesting)	Aardgas	0	8.044	0	Nm³	0	17	0	0,0%	-100%	-100%	-17
	Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Overige brandstoffen	0	64	183	GJ	0	6	14	0,1%	187%	144%	8
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud (excl. elektriciteit)	Zakelijk verkeer wagenpark en huur/deelauto's	Brandstof	25.848	33.776	31.314	liter	81	93	83	0,6%	-7%	-11%	-11
	Vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Brandstof	25.569	27.145	24.439	liter	83	88	79	0,6%	-10%	-10%	-9
Broeikasgassen rwzi	Spui biogas	Methaan	0	0	0	Nm³	0	0	0	0,0%			0
	Methaanemissie waterlijn rwzi	Methaan	71.454	56.381	64.030	kg	1.929	1.522	1.729	12,8%	14%	14%	207
	Methaanemissie sliblijn rwzi	Methaan	23.498	20.799	14.377	kg	634	562	388	2,9%	-31%	-31%	-173
	Lachgasemissie rwzi	Lachgas	38.143	37.714	37.674	kg	10.413	10.296	10.285	75,9%	0%	0%	-11
	Methaan in afgassen ketels & WKK's (onverbrande rest)	Methaan	18.938	29.706	27.881	kg	511	802	753	5,6%	-6,1%	-6,1%	-49
Scope 2 | Indirecte CO_2-eq emissies door energieopwekking													
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	Elektriciteit	13.003.068	9.591.961	10.336.278	kWh	0	0	0	0,0%	8%		0
	Warmte zuiveringsbeheer	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	Elektriciteit	8.033.896	6.717.130	4.376.611	kWh	0	0	0	0,0%	-35%		0
	Warmte watersysteem	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	Elektriciteit	594.821	563.752	506.572	kWh	0	0	0	0,0%	-10%		0
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	Warmte	2.400	2.330	1.948	GJ	44	58	107	0,8%	-16%	84%	49
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	Elektriciteit	1.129	3.043	37.573	kWh	0	1	0	0,0%	1135%	-100%	-1
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2							**13.926**	**13.679**	**13.556**	**100%**		**-0,9%**	**-123**
Scope 3 | Overige indirecte CO_2-eq-emissies													
Werkgebonden personen mobiliteit	Zakelijk verkeer privéauto's	Brandstof	416.258	327.917	262.352	km	80	61	48	2,4%	-20%	-22%	-13
	Woonwerkverkeer privéauto's	Brandstof	1.028.365	703.256	791.235	km	198	133	146	5,9%	13%	10%	13
	Dienstreizen openbaar vervoer	Brandstof	450.931	484.375	318.736	km	9	10	5	0,3%	-34%	-45%	-4
	Zakelijke vliegreizen	Kerosine	166.320	0	503.812	km	27	0	79	0,8%			79
Uitbesteed transport en onderhoud	Uitbesteed zuiveringsslibtransport	Brandstof	80.060	72.660	70.116	l	201	76	31	5,9%	-4%	-59%	-45
	Uitbesteed onderhoud watersysteem	Brandstof	541.573	681.148	743.399	l	1.763	2.218	2.417	52,0%	9%	9%	199
	Uitbesteed overig vrachttransport	Brandstof	551	167	185	l	1	0	0	0,0%	11%	-53%	0
Materialen/grondstoffen	Inkoop metaalzouten	Metaalzouten	330	351	951	ton	51	110	261	1,5%	171%	137%	151
	Inkoop polymeren	Polymeren	468	363	325	ton	1.058	819	733	31,2%	-10%	-11%	-86
	Inkoop overige verbruiksmaterialen	Diversen	*	*	*		*	*	*				
	Slibeindverwerking extern	Slib	*	*	*		*	*	*				
	Overige afvalstoffen en reststromen	Diversen	*	*	*		*	*	*				
Projecten	Infrastructurele projecten	Diversen	*	*	*		*	*	*				
	Realisatie en renovatie van gebouwen en installaties	**Diversen**	*	*	*		*	*	*				
TOTAAL SCOPE 3							**3.388**	**3.427**	**3.720**	**100%**		**8,6%**	**293**

* Deze emissiebronnen nog geen deel uit van de data-uitvraag van de Klimaatmonitor Waterschappen verslagjaar 2025

Memo-items (kort-cyclische CO_2-emissie vanuit biogene oorsprong)

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid]				Kort-cyclische CO_2-eq totaal [ton]				Δ verslagjaar		
			2023	2024	2025		2023	2024	2025		hvh	CO_2-eq [ton]	
Inzet biogas door het waterschap	Inzet biogas WKK	Biogas	1.859.660	3.052.110	2.644.067	Nm³	3.653	5.995	5.194	86,3%	-13%	-13%	-802
	Inzet biogas in overige installaties	Biogas	202.912	115.986	380.780	Nm³	399	228	748	12,4%	228%	228%	520
	Biogas afgefakkeld	Biogas	1.896	36.193	37.985	Nm³	4	71	75	1,2%	5%	5%	4
TOTAAL			**2.064.468**	**3.204.289**	**3.062.832**	**Nm³**	**4.055**	**6.294**	**6.016**	**100%**	**-4%**	**-4%**	**-278**

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO_2-eq totaal 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Zuiveringsbeheer (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	52	49	53	0%	8,3%
Zuiveringsbeheer (methaan en lachgas)	ton CO_2-eq/jaar	13.488	13.182	13.155	76%	-0,2%
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton CO_2-eq/jaar	1.108	929	994	6%	7,0%
Watersysteem (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	177	184	66	0%	-64,3%
Vrachttransport & personenvervoer	ton CO_2-eq/jaar	2.445	2.680	2.888	17%	7,7%
Huisvesting (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	44	81	121	1%	49,0%
Scope conform GHG-protocol						
Scope 1 Energie en transport	ton CO_2-eq/jaar	394	438	295	2%	-32,7%
Scope 1 Methaanemissie	ton CO_2-eq/jaar	3.075	2.886	2.870	17%	-0,6%
Scope 1 Lachgasemissie	ton CO_2-eq/jaar	10.413	10.296	10.285	60%	-0,1%
Scope 2	ton CO_2-eq/jaar	44	59	107	1%	80,5%
Scope 3	ton CO_2-eq/jaar	3.388	3.427	3.720	22%	8,6%
Totaal	**ton CO_2-eq/jaar**	**17.314**	**17.106**	**17.277**	**100%**	**1,0%**

Overzicht primair energieverbruik per energiedrager

Energiedrager	Eenheid	Netto verbruik 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar	Primair energieverbruik [TJ_p] 2023	2024	2025	[%]
Elektriciteit	kWh/jaar	22.077.918	16.511.230	14.364.960	49,4%	-13,0%	115	86	75	49,4%
Aardgas	Nm^3/jaar	51.044	51.395	41.545	0,9%	-19,2%	2	2	1	0,9%
Warmte	GJ/jaar	2.400	2.330	1.948	1,4%	-16,4%	3	3	2	1,4%
Biogas	Nm^3/jaar	2.062.572	3.168.096	3.024.847	46,5%	-4,5%	48	74	70	46,5%
Overige brandstoffen	GJ_p/jaar	1.561	1.879	723	0,5%	-61,5%	2	2	1	0,5%
Transportbrandstoffen	GJ_p/jaar	1.858	2.077	1.997	1,3%	-3,8%	2	2	2	1,3%
Totaal primair energieverbruik	**TJ_p/jaar**	**171**	**168**	**152**	**100,0%**	**-9,8%**	**171**	**168**	**152**	**100%**

Opwekking duurzame energie naar techniek

Techniek	Energiedrager	Eenheid	Hoeveelheid opgewekt door waterschap 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Windenergie	Elektriciteit	kWh	2.451.772	2.295.143	2.292.557	9,8%	-0,1%
Zonnestroom	Elektriciteit	kWh	2.440.867	3.518.633	4.165.052	17,9%	18,4%
Waterkracht	Elektriciteit	kWh	22.116	24.377	57.209	0,2%	134,7%
Bodemenergie/omgevingswarmte	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Aquathermie	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Biomassaverbranding	Warmte	GJ_p	13.019	12.627	16.210	13,3%	28,4%
Vergisting van rwzi-slib	Biogas	Nm^3	2.062.572	3.168.096	3.062.832	58,7%	-3,3%
Overige	Overig	GJ_p	0	0	0	0,0%	
Totale hoeveelheid opgewekte energie		**TJ_p/jaar**	**87**	**117**	**122**	**100,0%**	**4,0%**
Percentage duurzame energieopwekking		**%**	**50,7%**	**69,5%**	**80,2%**		**10,6%-punt**

Opwekking duurzame energie naar locatie [TJ_p]

Eigen opwekking: Eigen terrein	Buiten terrein	*Derden op terrein waterschap*
0	12	*31*
18	4	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	16	*0*
71	0	*0*
0	0	*0*
89	**32**	***31***
58,9%	**21,3%**	***20,6%***

Overzicht energieneutraliteit in kader van de sectordoelstelling 2026

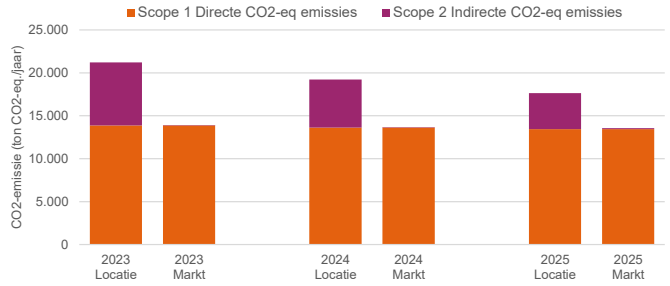
Omschrijving	Eenheid	2023	2024	2025	Δ verslagjaar	Prognose* 2026 Totaal
Energieverbruik	TJ_p	171	168	152	-9,8%	152
Opwekking DE	TJ_p	122	148	153	3,1%	158
Percentage energieneutraliteit (i.k.v. sectordoelstelling 2026)	**%**	**71,4%**	**88,1%**	**100,7%**	**12,7%-punt**	**103,8%**

* prognose op basis van projecten in voorbereiding of realisatie gerapporteerd in de maatregelen-uitvraag verslagjaar 2025.

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard

Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Het GHG-Protocol schrijft voor de bepaling van de scope 2 emissies twee verschillende methoden voor, de **locatie-gebaseerde methode** en de **markt-gebaseerde methode**. Beide methoden zijn waardevol voor verschillende doeleinden; samen bieden ze een volledig inzicht in en beoordeling van risico's, kansen en veranderingen in de emissies van de elektriciteitsvoorziening in de loop van de tijd.
Een locatie-gebaseerde methode weerspiegelt de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet en wordt dus berekent met de CO_2-emissiefactor 'stroom (onbekend) gridmix'. Een markt-gebaseerde methode weerspiegelt de emissies van elektriciteit die bedrijven bewust hebben gekozen (of hun gebrek aan keuze). De emissiefactoren worden afgeleid uit productiebron (b.v. gascentrale of windpark) van de ingekochte elektriciteit (grijze- en/of groene stroom). Dus op basis van inkoopcontracten in combinatie met garanties van oorsprong (GvO's).
Veelal rapporteren organisaties hun scope 2 emissies enkel markt-gebaseerd. De scope 2 emissies in deze Klimaatmonitor Waterschappen zijn allen volgens de markt-gebaseerde methode bepaald, tenzij nadrukkelijk vermeld wordt dat deze volgens de locatie-gebaseerde methode bepaald zijn.



Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Reductie inkoop 2024	
		2023	2024	2025		2023	2024	2025			CO_2-eq [ton]
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	4.382	3.146	2.770	66,0%	0	0	0	0,0%	-100%	-2.770
	Warmte zuiveringsbeheer	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	2.707	2.203	1.173	28,0%	0	0	0	0,0%	-100%	-1.173
	Warmte watersysteem	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	200	185	136	3,2%	0	0	0	0,0%	-100%	-136
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	44	58	107	2,6%	44	58	107	100,0%	n.v.t.	
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	0	1	10	0,2%	0	1	0	0,0%	-100%	-10
Totaal scope 2 Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking		**7.334**	**5.594**	**4.196**	**100%**	**44**	**59**	**107**	**100%**	**-97,4%**	**-4.089**

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2, zowel locatie als marktgebaseerd

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]			
	2023	2024	2025		2023	2024	2025	
Scope 1 | Directe CO2-eq emissies	13.882	13.620	13.449	76,2%	13.882	13.620	13.449	99,2%
Scope 2 | Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking	7.334	5.594	4.196	23,8%	44	59	107	0,8%
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2	**21.217**	**19.213**	**17.645**	**100%**	**13.926**	**13.679**	**13.556**	**100%**
Reductie vanuit keuzes inkoop elektriciteit (reductie is negatieve waarde)					-7.290	-5.534	-4.089	

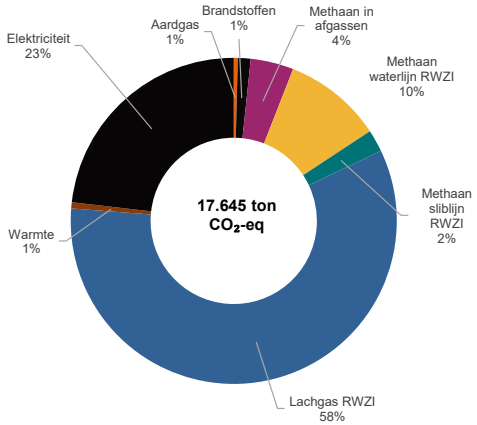
Zoals in de bovenstaande tekst is aangegeven wordt scope 2 locatie-gebaseerd berekend met de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet, oftewel 'stroom (onbekend) gridmix'.

De waarden voor de verschillende productiebronnen voor elektriciteit zijn:

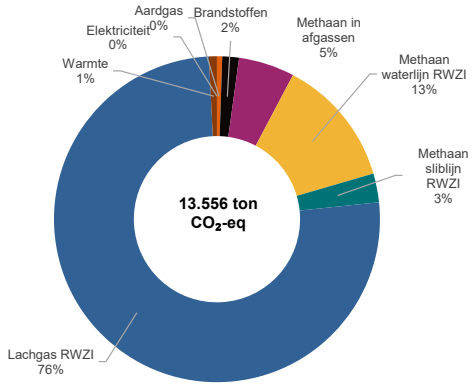
Grijze stroom	497 gram CO_2/kWh
Stroom (onbekend) gridmix NL	268 gram CO_2/kWh
Groene stroom: wind, zon en waterkracht	0 gram CO_2/kWh
Groene stroom: biomassa	71 gram CO_2/kWh

De route naar klimaatneutraliteit wordt onder andere gepresenteerd in een 'watervalgrafiek', zie figuur 1 in de bijlage van de strategische visie. De invloed van keuzes bij de inkoop van elektriciteit komen in deze watervalgrafiek in de eerste twee kolommen tot uiting. Als een organisatie groene stroom inkoopt draagt dit bij aan het bereiken van klimaatneutraliteit. Koopt een organisatie geen groene stroom in, dan koopt zij per definitie grijze stroom in en wordt de reductieopgave om klimaatneutraliteit te bereiken groter. De omvang waarin het groter wordt is gelijk aan verschil tussen de emissiefactor voor grijze stroom en de gridmix NL.

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Locatie-gebaseerd verslagjaar 2025

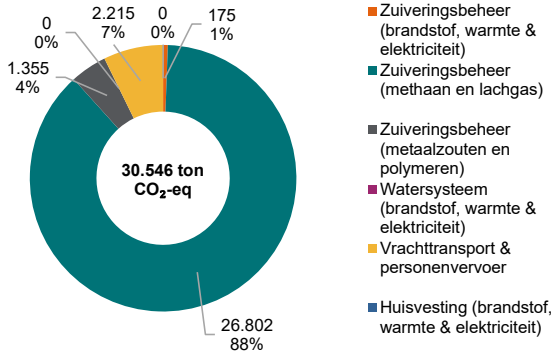


Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Markt-gebaseerd verslagjaar 2025

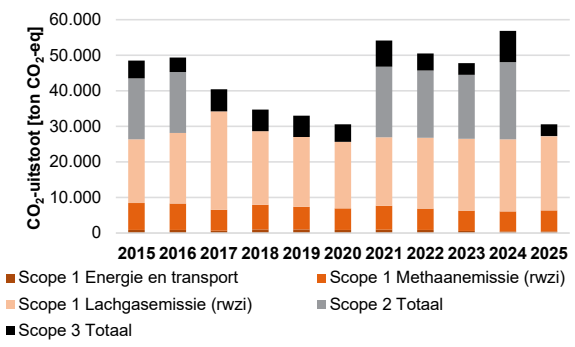


Infographic Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) - Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden

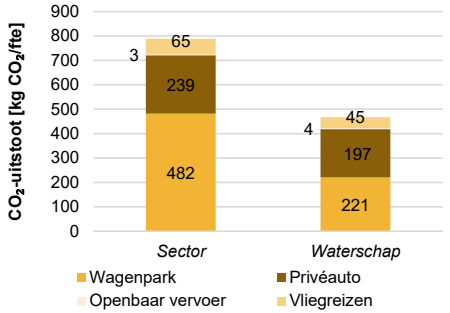
Verdeling CO_2 naar activiteit



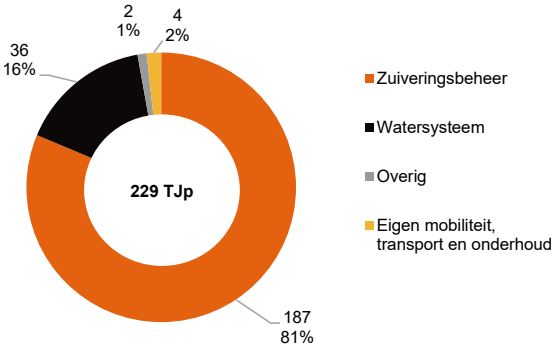
Trend CO_2-uitstoot



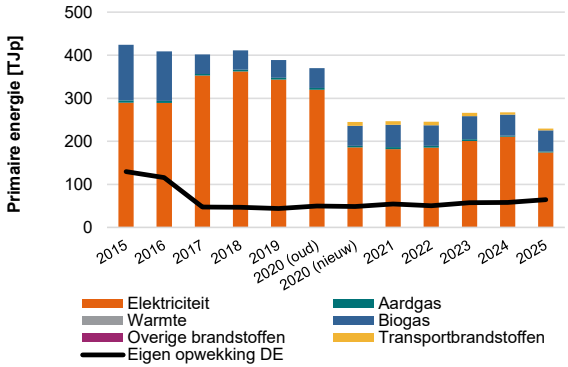
CO_2-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



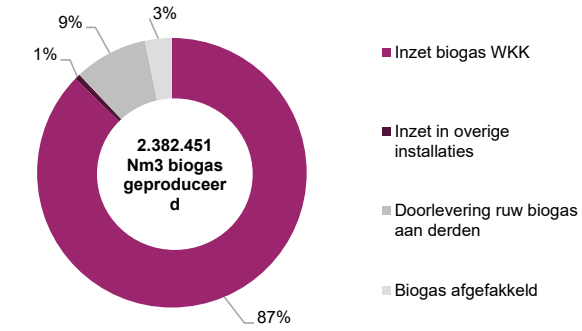
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energieverbruik



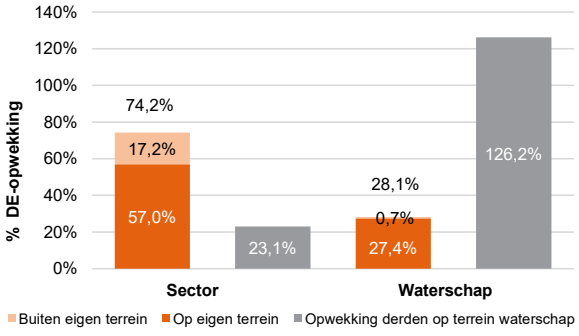
Trend primair energieverbruik



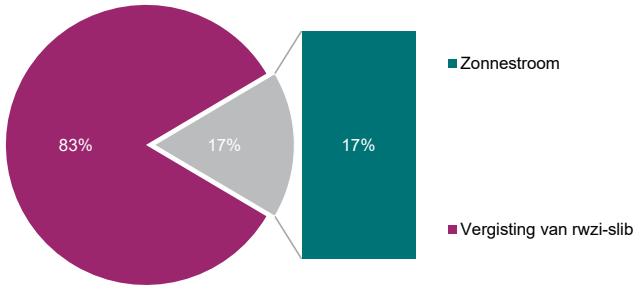
Toepassing van de hoeveelheid geproduceerd biogas



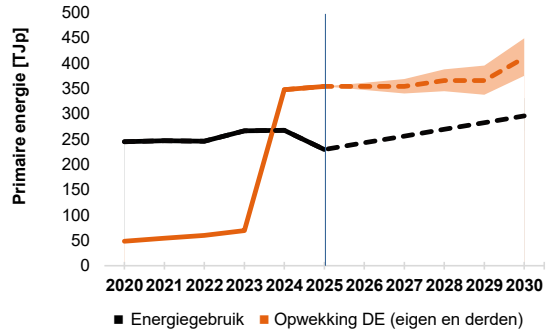
Duurzame energie opwekking



Verdeling eigen duurzame energieopwekking



Trend en prognose energieneutraliteit (cf. sectordoelstelling 2025)



ARCADIS

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden

Broeikasgasemissies waterschap

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid]				CO_2-eq totaal [ton]				Δ verslagjaar		
			2023	2024	2025		2023	2024	2025		hvh	CO_2-eq [ton]	
Scope 1 | Directe CO_2-eq emissies													
Zuiveringsbeheer	Aardgas zuiveringsbeheer	Aardgas	50.217	40.921	81.842	Nm³	104	87	175	0,6%	100%	100%	87
	Diesel (fossiel) zuiveringsbeheer	Diesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Biodiesel (HVO) zuiveringsbeheer	Biodiesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Overige brandstoffen zuiveringsbeheer	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Watersysteem	Aardgas watersysteem	Aardgas	32.055	9.436	0	Nm³	67	20	0	0,0%	-100%	-100%	-20
	Diesel (fossiel) watersysteem	Diesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Biodiesel (HVO) watersysteem	Biodiesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Overige brandstoffen watersysteem	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Overig	Aardgas overig (o.a. huisvesting)	Aardgas	49.767	33.770	0	Nm³	103	72	0	0,0%	-100%	-100%	-72
	Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud (excl. elektriciteit)	Zakelijk verkeer wagenpark en huur/deelauto's	Brandstof	215.237	129.218	57.315	liter	304	195	168	0,6%	-56%	-14%	-28
	Vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Brandstof	10.843	30.568	32.096	liter	19	72	83	0,3%	5%	15%	11
Broeikasgassen rwzi	Spui biogas	Methaan	0	0	0	Nm³	0	0	0	0,0%			0
	Methaanemissie waterlijn rwzi	Methaan	174.520	173.086	186.591	kg	4.712	4.673	5.038	18,5%	8%	8%	365
	Methaanemissie sliblijn rwzi	Methaan	13.067	13.103	12.793	kg	353	354	345	1,3%	-2%	-2%	-8
	Lachgasemissie rwzi	Lachgas	74.131	74.334	76.461	kg	20.238	20.293	20.874	76,5%	3%	3%	581
	Methaan in afgassen ketels & WKK's (onverbrande rest)	Methaan	22.870	22.870	20.156	kg	618	618	544	2,0%	-11,9%	-11,9%	-73
Scope 2 | Indirecte CO_2-eq emissies door energieopwekking													
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	Elektriciteit	33.182.748	33.113.858	26.206.904	kWh	15.131	17.749	0	0,0%	-21%	-100%	-17.749
	Warmte zuiveringsbeheer	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	Elektriciteit	5.721.813	6.961.272	6.961.272	kWh	2.609	3.731	0	0,0%	0%	-100%	-3.731
	Warmte watersysteem	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	Elektriciteit	463.219	424.498	478.467	kWh	211	228	0	0,0%	13%	-100%	-228
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	Elektriciteit	33.969	36.035	200.669	kWh	15	0	51	0,2%	457%		51
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2							**44.485**	**48.092**	**27.278**	**100%**		**-43,3%**	**-20.814**
Scope 3 | Overige indirecte CO_2-eq-emissies													
Werkgebonden personen mobiliteit	Zakelijk verkeer privéauto's	Brandstof	877.183	1.459.827	853.629	km	169	271	149	5,1%	-42%	-45%	-121
	Woonwerkverkeer privéauto's	Brandstof	2.509.053	1.743.594	1.990.716	km	484	301	330	14,5%	14%	10%	29
	Dienstreizen openbaar vervoer	Brandstof	691.175	50.170	522.000	km	14	1	3	0,4%	940%	224%	2
	Zakelijke vliegreizen	Kerosine	235.495	175.546	216.259	km	38	28	34	1,1%	23%	23%	6
Uitbesteed transport en onderhoud	Uitbesteed zuiveringsslibtransport	Brandstof	280.214	1.338.011	429.432	l	539	4.357	1.396	16,2%	-68%	-68%	-2.960
	Uitbesteed onderhoud watersysteem	Brandstof	332.300	774.103	0	l	585	2.520	0	17,6%	-100%	-100%	-2.520
	Uitbesteed overig vrachttransport	Brandstof	0	0	0	l	0	0	0	0,0%			0
Materialen/grondstoffen	Inkoop metaalzouten	Metaalzouten	3.767	3.130	3.668	ton	355	385	445	10,6%	17%	15%	59
	Inkoop polymeren	Polymeren	482	397	403	ton	1.149	897	910	34,5%	1%	1%	13
	Inkoop overige verbruiksmaterialen	Diversen	*	*	*		*	*	*				
	Slibeindverwerking extern	Slib	*	*	*		*	*	*				
	Overige afvalstoffen en reststromen	Diversen	*	*	*		*	*	*				
Projecten	Infrastructurele projecten	Diversen	*	*	*		*	*	*				
	Realisatie en renovatie van gebouwen en installaties	**Diversen**	*	*	*		*	*	*				
TOTAAL SCOPE 3							**3.333**	**8.760**	**3.268**	**100%**		**-62,7%**	**-5.492**

* Deze emissiebronnen nog geen deel uit van de data-uitvraag van de Klimaatmonitor Waterschappen verslagjaar 2025

Memo-items (kort-cyclische CO_2-emissie vanuit biogene oorsprong)

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid]				Kort-cyclische CO_2-eq totaal [ton]				Δ verslagjaar		
			2023	2024	2025		2023	2024	2025		hvh	CO_2-eq [ton]	
Inzet biogas door het waterschap	Inzet biogas WKK	Biogas	2.280.933	2.085.198	2.079.666	Nm³	4.480	4.096	4.085	95,7%	0%	0%	-11
	Inzet biogas in overige installaties	Biogas	14.845	0	15.899	Nm³	29	0	31	0,7%			31
	Biogas afgefakkeld	Biogas	188.479	96.380	76.441	Nm³	370	189	150	3,5%	-21%	-21%	-39
TOTAAL			**2.484.257**	**2.181.578**	**2.172.006**	**Nm³**	**4.880**	**4.285**	**4.266**	**100%**	**-0%**	**-0%**	**-19**

ARCADIS

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO_2-eq totaal 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Zuiveringsbeheer (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	15.236	17.836	175	1%	-99,0%
Zuiveringsbeheer (methaan en lachgas)	ton CO_2-eq/jaar	25.920	25.938	26.802	88%	3,3%
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton CO_2-eq/jaar	1.504	1.283	1.355	4%	5,6%
Watersysteem (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	2.676	3.751	0	0%	-100,0%
Vrachttransport & personenvervoer	ton CO_2-eq/jaar	2.168	7.745	2.215	7%	-71,4%
Huisvesting (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	315	300	0	0%	-100,0%
Scope conform GHG-protocol						
Scope 1 Energie en transport	ton CO_2-eq/jaar	598	447	425	1%	-4,8%
Scope 1 Methaanemissie	ton CO_2-eq/jaar	5.682	5.645	5.928	19%	5,0%
Scope 1 Lachgasemissie	ton CO_2-eq/jaar	20.238	20.293	20.874	68%	2,9%
Scope 2	ton CO_2-eq/jaar	17.967	21.708	51	0%	-99,8%
Scope 3	ton CO_2-eq/jaar	3.333	8.760	3.268	11%	-62,7%
Totaal	**ton CO_2-eq/jaar**	**47.818**	**56.852**	**30.546**	**100%**	**-46,3%**

Overzicht primair energieverbruik per energiedrager

Energiedrager	Eenheid	Netto verbruik 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar	Primair energieverbruik [TJ_p] 2023	2024	2025	[%]
Elektriciteit	kWh/jaar	38.482.248	40.330.018	33.320.367	75,8%	-17,4%	201	211	174	75,8%
Aardgas	Nm^3/jaar	132.039	84.127	81.842	1,1%	-2,7%	4	3	3	1,1%
Warmte	GJ/jaar	0	0	0	0,0%		0	0	0	0,0%
Biogas	Nm^3/jaar	2.295.778	2.085.198	2.095.565	21,3%	0,5%	53	49	49	21,3%
Overige brandstoffen	GJ_p/jaar	0	0	0	0,0%		0	0	0	0,0%
Transportbrandstoffen	GJ_p/jaar	7.734	5.443	3.977	1,7%	-26,9%	8	5	4	1,7%
Totaal primair energieverbruik	**TJ_p/jaar**	**266**	**267**	**229**	**100,0%**	**-14,2%**	**266**	**267**	**229**	**100%**

Opwekking duurzame energie naar techniek

Techniek	Energiedrager	Eenheid	Hoeveelheid opgewekt door waterschap 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Windenergie	Elektriciteit	kWh	0	0	0	0,0%	
Zonnestroom	Elektriciteit	kWh	741.300	866.369	2.099.768	17,0%	142,4%
Waterkracht	Elektriciteit	kWh	0	0	0	0,0%	
Bodemenergie/omgevingswarmte	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Aquathermie	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Biomassaverbranding	Warmte	GJ_p	0	0	0	0,0%	
Vergisting van rwzi-slib	Biogas	Nm^3	2.295.778	2.295.778	2.295.778	83,0%	0,0%
Overige	Overig	GJ_p	0	0	0	0,0%	
Totale hoeveelheid opgewekte energie		**TJ_p/jaar**	**57**	**58**	**64**	**100,0%**	**11,1%**
Percentage duurzame energieopwekking		**%**	**21,5%**	**21,7%**	**28,1%**		**6,4%-punt**

Opwekking duurzame energie naar locatie [TJ_p]

Eigen opwekking: Eigen terrein	Buiten terrein	*Derden op terrein waterschap*
0	0	*0*
9	2	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*289*
0	0	*0*
53	0	*0*
0	0	*0*
63	**2**	***289***
27,4%	**0,7%**	***126,2%***

Overzicht energieneutraliteit in kader van de sectordoelstelling 2026

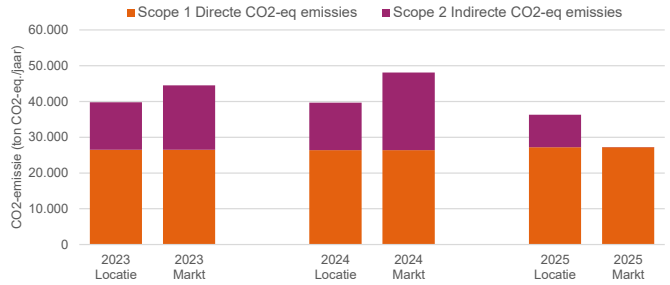
Omschrijving	Eenheid	2023	2024	2025	Δ verslagjaar	Prognose* 2026 Totaal
Energieverbruik	TJ_p	266	267	229	-14,2%	234
Opwekking DE	TJ_p	69	347	354	1,9%	412
Percentage energieneutraliteit (i.k.v. sectordoelstelling 2026)	**%**	**26,0%**	**130,0%**	**154,3%**	**24,3%-punt**	**175,8%**

* prognose op basis van projecten in voorbereiding of realisatie gerapporteerd in de maatregelen-uitvraag verslagjaar 2025.

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden

Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Het GHG-Protocol schrijft voor de bepaling van de scope 2 emissies twee verschillende methoden voor, de **locatie-gebaseerde methode** en de **markt-gebaseerde methode**. Beide methoden zijn waardevol voor verschillende doeleinden; samen bieden ze een volledige inzicht in en beoordeling van risico's, kansen en veranderingen in de emissies van de elektriciteitsvoorziening in de loop van de tijd.
Een locatie-gebaseerde methode weerspiegelt de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet en wordt dus berekent met de CO_2-emissiefactor 'stroom (onbekend) gridmix'. Een markt-gebaseerde methode weerspiegelt de emissies van elektriciteit die bedrijven bewust hebben gekozen (of hun gebrek aan keuze). De emissiefactoren worden afgeleid uit productiebron (b.v. gascentrale of windpark) van de ingekochte elektriciteit (grijze- en/of groene stroom). Dus op basis van inkoopcontracten in combinatie met garanties van oorsprong (GvO's).
Veelal rapporteren organisaties hun scope 2 emissies enkel markt-gebaseerd. De scope 2 emissies in deze Klimaatmonitor Waterschappen zijn allen volgens de markt-gebaseerde methode bepaald, tenzij nadrukkelijk vermeld wordt dat deze volgens de locatie-gebaseerde methode bepaald zijn.



Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Reductie inkoop 2024	
		2023	2024	2025		2023	2024	2025		CO_2-eq [ton]	
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	11.183	10.861	7.023	77,4%	15.131	17.749	0	0,0%	-100%	-7.023
	Warmte zuiveringsbeheer	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	1.928	2.283	1.866	20,6%	2.609	3.731	0	0,0%	-100%	-1.866
	Warmte watersysteem	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	156	139	128	1,4%	211	228	0	0,0%	-100%	-128
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	11	12	54	0,6%	15	0	51	100,0%	-5%	-3
Totaal scope 2 Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking		**13.278**	**13.296**	**9.071**	**100%**	**17.967**	**21.708**	**51**	**100%**	**-99,4%**	**-9.020**

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2, zowel locatie als marktgebaseerd

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]			
	2023	2024	2025		2023	2024	2025	
Scope 1 | Directe CO2-eq emissies	26.518	26.385	27.227	75,0%	26.518	26.385	27.227	99,8%
Scope 2 | Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking	13.278	13.296	9.071	25,0%	17.967	21.708	51	0,2%
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2	**39.796**	**39.680**	**36.298**	**100%**	**44.485**	**48.092**	**27.278**	**100%**
Reductie vanuit keuzes inkoop elektriciteit (reductie is negatieve waarde)					4.689	8.412	-9.020	

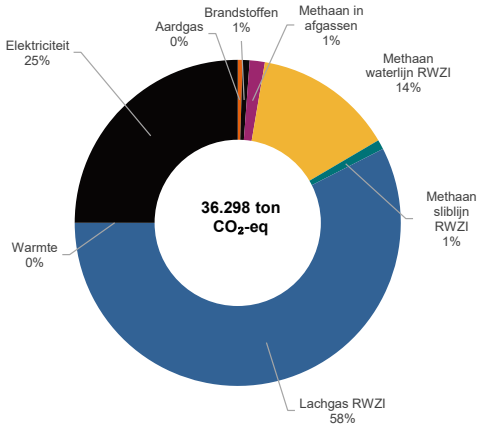
Zoals in de bovenstaande tekst is aangegeven wordt scope 2 locatie-gebaseerd berekend met de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet, oftewel 'stroom (onbekend) gridmix'.

De waarden voor de verschillende productiebronnen voor elektriciteit zijn:

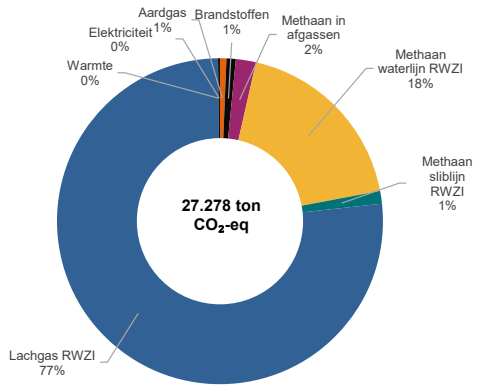
Grijze stroom	497 gram CO_2/kWh
Stroom (onbekend) gridmix NL	268 gram CO_2/kWh
Groene stroom: wind, zon en waterkracht	0 gram CO_2/kWh
Groene stroom: biomassa	71 gram CO_2/kWh

De route naar klimaatneutraliteit wordt onder andere gepresenteerd in een 'watervalgrafiek', zie figuur 1 in de bijlage van de strategische visie. De invloed van keuzes bij de inkoop van elektriciteit komen in deze watervalgrafiek in de eerste twee kolommen tot uiting. Als een organisatie groene stroom inkoopt draagt dit bij aan het bereiken van klimaatneutraliteit. Koopt een organisatie geen groene stroom in, dan koopt zij per definitie grijze stroom in en wordt de reductieopgave om klimaatneutraliteit te bereiken groter. De omvang waarin het groter wordt is gelijk aan verschil tussen de emissiefactor voor grijze stroom en de gridmix NL.

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Locatie-gebaseerd verslagjaar 2025

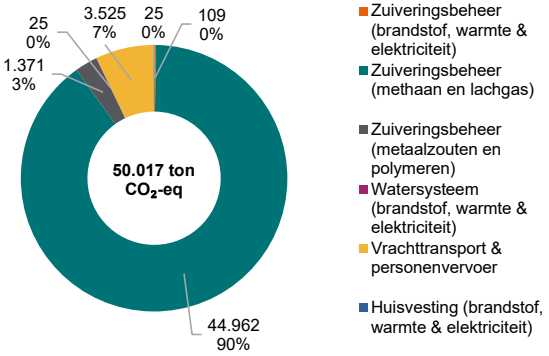


Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Markt-gebaseerd verslagjaar 2025

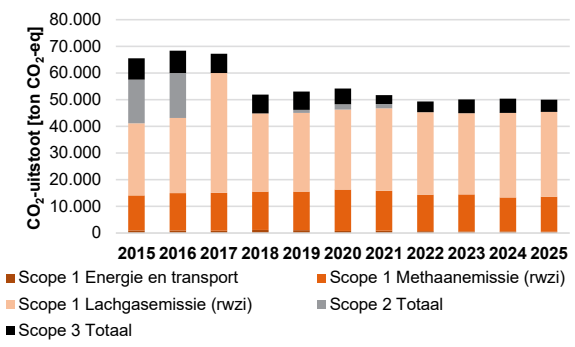


Infographic Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) - Waterschap Vallei en Veluwe

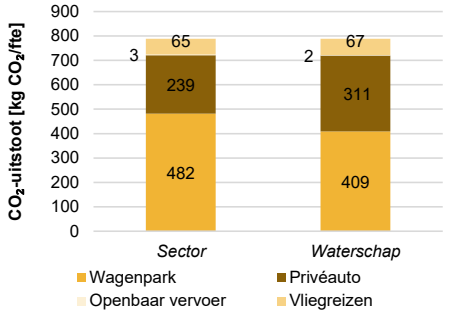
Verdeling CO_2 naar activiteit



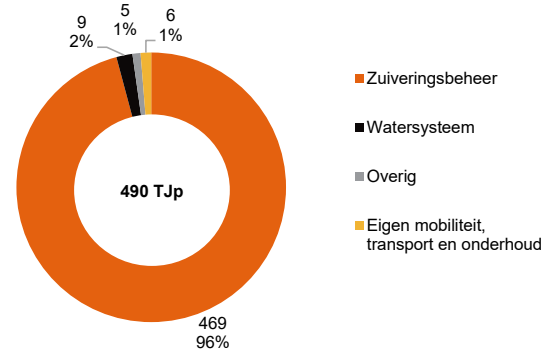
Trend CO_2-uitstoot



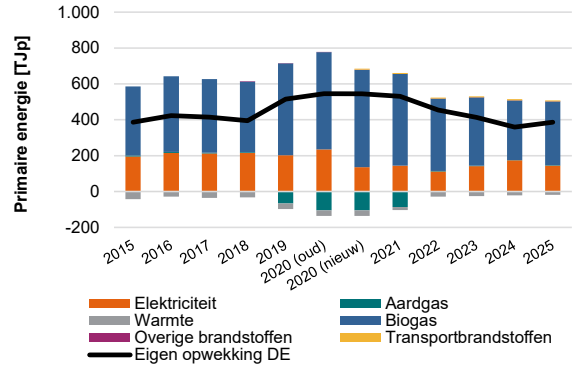
CO_2-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



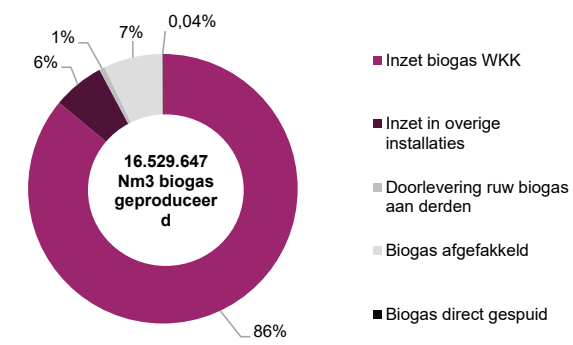
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energieverbruik



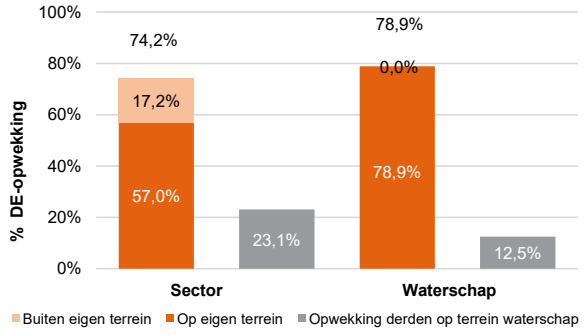
Trend primair energieverbruik



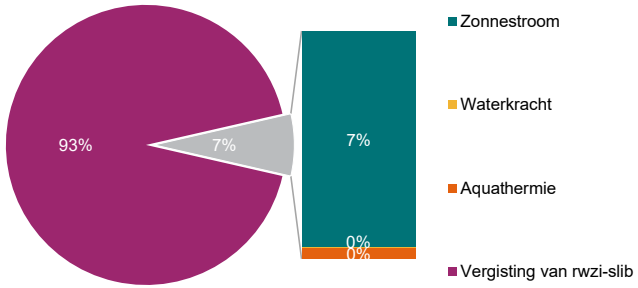
Toepassing van de hoeveelheid geproduceerd biogas



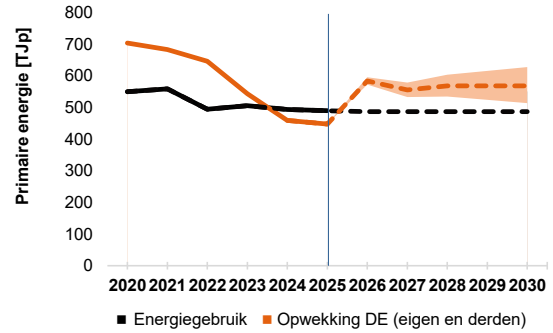
Duurzame energie opwekking



Verdeling eigen duurzame energieopwekking



Trend en prognose energieneutraliteit (cf. sectordoelstelling 2025)



ARCADIS

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Vallei en Veluwe

Broeikasgasemissies waterschap

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid]				CO_2-eq totaal [ton]				Δ verslagjaar		
			2023	2024	2025		2023	2024	2025		hvh	CO_2-eq [ton]	
Scope 1 | Directe CO_2-eq emissies													
Zuiveringsbeheer	Aardgas zuiveringsbeheer	Aardgas	50.688	45.109	47.881	Nm³	105	96	102	0,2%	6%	6%	6
	Diesel (fossiel) zuiveringsbeheer	Diesel	0	0	2.106	liter	0	0	7	0,0%			7
	Biodiesel (HVO) zuiveringsbeheer	Biodiesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Overige brandstoffen zuiveringsbeheer	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Watersysteem	Aardgas watersysteem	Aardgas	24.514	18.951	11.373	Nm³	51	40	24	0,1%	-40%	-40%	-16
	Diesel (fossiel) watersysteem	Diesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Biodiesel (HVO) watersysteem	Biodiesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%			0
	Overige brandstoffen watersysteem	Overige brandstoffen	295	261	248	GJ	1	1	1	0,0%	-5%	-5%	0
Overig	Aardgas overig (o.a. huisvesting)	Aardgas	9.550	10.281	11.661	Nm³	20	22	25	0,1%	13%	13%	3
	Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud (excl. elektriciteit)	Zakelijk verkeer wagenpark en huur/deelauto's	Brandstof	133.111	119.645	103.927	liter	413	364	265	0,6%	-13%	-27%	-99
	Vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Brandstof	41.035	56.154	57.087	liter	31	38	31	0,1%	2%	-18%	-7
Broeikasgassen rwzi	Spui biogas	Methaan	30.766	17.991	6.559	Nm³	400	234	85	0,2%	-64%	-64%	-149
	Methaanemissie waterlijn rwzi	Methaan	261.554	230.436	222.524	kg	7.062	6.222	6.008	13,2%	-3%	-3%	-214
	Methaanemissie sliblijn rwzi	Methaan	81.112	92.272	114.119	kg	2.190	2.491	3.081	6,8%	24%	24%	590
	Lachgasemissie rwzi	Lachgas	111.499	116.233	116.303	kg	30.439	31.732	31.751	69,9%	0%	0%	19
	Methaan in afgassen ketels & WKK's (onverbrande rest)	Methaan	157.860	142.336	149.491	kg	4.262	3.843	4.036	8,9%	5,0%	5,0%	193
Scope 2 | Indirecte CO_2-eq emissies door energieopwekking													
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	Elektriciteit	28.083.864	31.685.155	29.028.932	kWh	0	0	0	0,0%	-8%		0
	Warmte zuiveringsbeheer	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	Elektriciteit	3.241.339	3.045.279	1.690.468	kWh	0	0	0	0,0%	-44%		0
	Warmte watersysteem	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	Elektriciteit	555.283	576.006	551.703	kWh	0	0	0	0,0%	-4%		0
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%			0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	Elektriciteit	69.563	59.917	121.870	kWh	14	7	13	0,0%	103%	86%	6
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2							**44.988**	**45.090**	**45.430**	**100%**		**0,8%**	**340**
Scope 3 | Overige indirecte CO_2-eq-emissies													
Werkgebonden personen mobiliteit	Zakelijk verkeer privéauto's	Brandstof	1.045.828	1.055.999	1.168.560	km	202	189	201	3,9%	11%	6%	12
	Woonwerkverkeer privéauto's	Brandstof	2.681.930	2.704.194	2.852.797	km	518	485	468	10,1%	5%	-4%	-17
	Dienstreizen openbaar vervoer	Brandstof	192.593	276.461	125.118	km	1	3	1	0,0%	-55%	-49%	-1
	Zakelijke vliegreizen	Kerosine	358.103	282.092	268.961	km	57	45	43	1,1%	-5%	-4%	-2
Uitbesteed transport en onderhoud	Uitbesteed zuiveringsslibtransport	Brandstof	336.981	468.691	381.504	l	1.097	1.526	1.240	21,3%	-19%	-19%	-286
	Uitbesteed onderhoud watersysteem	Brandstof	666.274	625.492	519.448	l	1.752	1.606	1.261	34,1%	-17%	-21%	-345
	Uitbesteed overig vrachttransport	Brandstof	0	0	0	l	0	0	0	0,0%			0
Materialen/grondstoffen	Inkoop metaalzouten	Metaalzouten	397	410	458	ton	249	264	292	4,8%	12%	11%	28
	Inkoop polymeren	Polymeren	562	514	477	ton	1.270	1.162	1.079	24,7%	-7%	-7%	-84
	Inkoop overige verbruiksmaterialen	Diversen	*	*	*		*	*	*				
	Slibeindverwerking extern	Slib	*	*	*		*	*	*				
	Overige afvalstoffen en reststromen	Diversen	*	*	*		*	*	*				
Projecten	Infrastructurele projecten	Diversen	*	*	*		*	*	*				
	Realisatie en renovatie van gebouwen en installaties	**Diversen**	*	*	*		*	*	*				
TOTAAL SCOPE 3							**5.147**	**5.281**	**4.587**	**100%**		**-13,2%**	**-695**

* Deze emissiebronnen nog geen deel uit van de data-uitvraag van de Klimaatmonitor Waterschappen verslagjaar 2025

Memo-items (kort-cyclische CO_2-emissie vanuit biogene oorsprong)

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid]				Kort-cyclische CO_2-eq totaal [ton]				Δ verslagjaar		
			2023	2024	2025		2023	2024	2025		hvh	CO_2-eq [ton]	
Inzet biogas door het waterschap	Inzet biogas WKK	Biogas	15.581.730	12.945.328	14.217.063	Nm³	30.607	25.428	27.926	86,6%	10%	10%	2.498
	Inzet biogas in overige installaties	Biogas	750.843	1.313.845	1.024.139	Nm³	1.475	2.581	2.012	6,2%	-22%	-22%	-569
	Biogas afgefakkeld	Biogas	855.506	1.516.111	1.171.010	Nm³	1.680	2.978	2.300	7,1%	-23%	-23%	-678
TOTAAL			**17.188.079**	**15.775.284**	**16.412.212**	**Nm³**	**33.762**	**30.987**	**32.238**	**100%**	**+4%**	**+4%**	**1.251**

ARCADIS

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Vallei en Veluwe

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO_2-eq totaal 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Zuiveringsbeheer (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	105	96	109	0%	13,3%
Zuiveringsbeheer (methaan en lachgas)	ton CO_2-eq/jaar	44.353	44.522	44.962	90%	1,0%
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton CO_2-eq/jaar	1.520	1.427	1.371	3%	-3,9%
Watersysteem (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	52	41	25	0%	-39,3%
Vrachttransport & personenvervoer	ton CO_2-eq/jaar	4.084	4.263	3.525	7%	-17,3%
Huisvesting (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	20	22	25	0%	13,4%
Scope conform GHG-protocol						
Scope 1 Energie en transport	ton CO_2-eq/jaar	620	561	455	1%	-18,9%
Scope 1 Methaanemissie	ton CO_2-eq/jaar	13.914	12.790	13.211	26%	3,3%
Scope 1 Lachgasemissie	ton CO_2-eq/jaar	30.439	31.732	31.751	63%	0,1%
Scope 2	ton CO_2-eq/jaar	14	7	13	0%	86,4%
Scope 3	ton CO_2-eq/jaar	5.147	5.281	4.587	9%	-13,2%
Totaal	**ton CO_2-eq/jaar**	**50.134**	**50.371**	**50.017**	**100%**	**-0,7%**

Overzicht primair energieverbruik per energiedrager

Energiedrager	Eenheid	Netto verbruik 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar	Primair energieverbruik [TJ_p] 2023	2024	2025	[%]
Elektriciteit	kWh/jaar	27.043.790	33.247.018	27.690.967	29,5%	-16,7%	141	174	145	29,5%
Aardgas	Nm^3/jaar	84.752	74.341	70.915	0,5%	-4,6%	3	2	2	0,5%
Warmte	GJ/jaar	-23.551	-19.272	-16.981	-3,9%	-11,9%	-26	-21	-19	-3,9%
Biogas	Nm^3/jaar	16.332.573	14.259.173	15.241.202	72,5%	6,9%	381	332	355	72,5%
Overige brandstoffen	GJ_p/jaar	295	261	324	0,1%	24,4%	0	0	0	0,1%
Transportbrandstoffen	GJ_p/jaar	6.436	6.429	6.176	1,3%	-3,9%	6	6	6	1,3%
Totaal primair energieverbruik	**TJ_p/jaar**	**505**	**493**	**490**	**100,0%**	**-0,8%**	**505**	**493**	**490**	**100%**

Opwekking duurzame energie naar techniek

Techniek	Energiedrager	Eenheid	Hoeveelheid opgewekt door waterschap 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Windenergie	Elektriciteit	kWh	0	0	0	0,0%	
Zonnestroom	Elektriciteit	kWh	5.586.022	4.488.720	5.014.909	6,8%	11,7%
Waterkracht	Elektriciteit	kWh	44	2.920	31.840	0,0%	990,4%
Bodemenergie/omgevingswarmte	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Aquathermie	Warmte	GJ	1.110	1.110	1.110	0,3%	0,0%
Biomassaverbranding	Warmte	GJ_p	0	0	0	0,0%	
Vergisting van rwzi-slib	Biogas	Nm^3	16.460.208	14.351.423	15.391.140	92,9%	7,2%
Overige	Overig	GJ_p	0	0	0	0,0%	
Totale hoeveelheid opgewekte energie		**TJ_p/jaar**	**414**	**359**	**386**	**100,0%**	**7,6%**
Percentage duurzame energieopwekking		**%**	**82,0%**	**72,8%**	**78,9%**		**6,1%-punt**

Opwekking duurzame energie naar locatie [TJ_p]

Eigen opwekking: Eigen terrein	Buiten terrein	*Derden op terrein waterschap*
0	0	*0*
26	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
1	0	*0*
0	0	*58*
359	0	*3*
0	0	*0*
386	**0**	***61***
78,9%	**0,0%**	***12,5%***

Overzicht energieneutraliteit in kader van de sectordoelstelling 2026

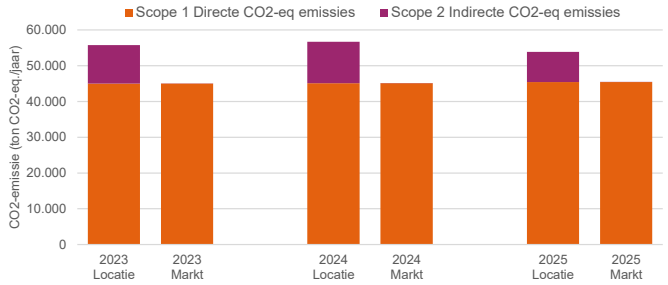
Omschrijving	Eenheid	2023	2024	2025	Δ verslagjaar	Prognose* 2026 Totaal
Energieverbruik	TJ_p	505	493	490	-0,8%	487
Opwekking DE	TJ_p	543	459	447	-2,5%	447
Percentage energieneutraliteit (i.k.v. sectordoelstelling 2026)	**%**	**107,5%**	**93,0%**	**91,4%**	**-1,6%-punt**	**91,7%**

* prognose op basis van projecten in voorbereiding of realisatie gerapporteerd in de maatregelen-uitvraag verslagjaar 2025.

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Vallei en Veluwe

Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Het GHG-Protocol schrijft voor de bepaling van de scope 2 emissies twee verschillende methoden voor, de **locatie-gebaseerde methode** en de **markt-gebaseerde methode**. Beide methoden zijn waardevol voor verschillende doeleinden; samen bieden ze een volledig inzicht in en beoordeling van risico's, kansen en veranderingen in de emissies van de elektriciteitsvoorziening in de loop van de tijd.
Een locatie-gebaseerde methode weerspiegelt de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet en wordt dus berekent met de CO_2-emissiefactor 'stroom (onbekend) gridmix'. Een markt-gebaseerde methode weerspiegelt de emissies van elektriciteit die bedrijven bewust hebben gekozen (of hun gebrek aan keuze). De emissiefactoren worden afgeleid uit productiebron (b.v. gascentrale of windpark) van de ingekochte elektriciteit (grijze- en/of groene stroom). Dus op basis van inkoopcontracten in combinatie met garanties van oorsprong (GvO's).
Veelal rapporteren organisaties hun scope 2 emissies enkel markt-gebaseerd. De scope 2 emissies in deze Klimaatmonitor Waterschappen zijn allen volgens de markt-gebaseerde methode bepaald, tenzij nadrukkelijk vermeld wordt dat deze volgens de locatie-gebaseerde methode bepaald zijn.



Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Reductie inkoop 2024	
		2023	2024	2025		2023	2024	2025			CO_2-eq [ton]
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	9.464	10.393	7.780	92,5%	0	0	0	0,0%	-100%	-7.780
	Warmte zuiveringsbeheer	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	1.092	999	453	5,4%	0	0	0	0,0%	-100%	-453
	Warmte watersysteem	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	187	189	148	1,8%	0	0	0	0,0%	-100%	-148
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	23	20	33	0,4%	14	7	13	100,0%	-59%	-19
Totaal scope 2 Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking		**10.767**	**11.600**	**8.413**	**100%**	**14**	**7**	**13**	**100%**	**-99,8%**	**-8.400**

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2, zowel locatie als marktgebaseerd

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]			
	2023	2024	2025		2023	2024	2025	
Scope 1 | Directe CO2-eq emissies	44.974	45.083	45.417	84,4%	44.974	45.083	45.417	100,0%
Scope 2 | Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking	10.767	11.600	8.413	15,6%	14	7	13	0,0%
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2	**55.741**	**56.683**	**53.830**	**100%**	**44.988**	**45.090**	**45.430**	**100%**
Reductie vanuit keuzes inkoop elektriciteit (reductie is negatieve waarde)					-10.753	-11.593	-8.400	

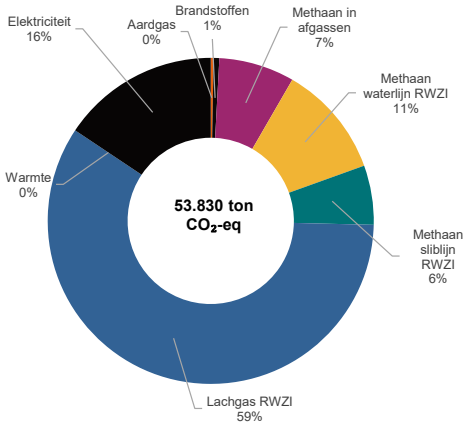
Zoals in de bovenstaande tekst is aangegeven wordt scope 2 locatie-gebaseerd berekend met de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet, oftewel 'stroom (onbekend) gridmix'.

De waarden voor de verschillende productiebronnen voor elektriciteit zijn:

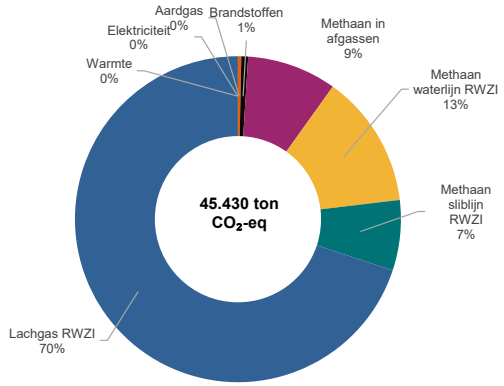
Grijze stroom	497 gram CO_2/kWh
Stroom (onbekend) gridmix NL	268 gram CO_2/kWh
Groene stroom: wind, zon en waterkracht	0 gram CO_2/kWh
Groene stroom: biomassa	71 gram CO_2/kWh

De route naar klimaatneutraliteit wordt onder andere gepresenteerd in een 'watervalgrafiek', zie figuur 1 in de bijlage van de strategische visie. De invloed van keuzes bij de inkoop van elektriciteit komen in deze watervalgrafiek in de eerste twee kolommen tot uiting. Als een organisatie groene stroom inkoopt draagt dit bij aan het bereiken van klimaatneutraliteit. Koopt een organisatie geen groene stroom in, dan koopt zij per definitie grijze stroom in en wordt de reductieopgave om klimaatneutraliteit te bereiken groter. De omvang waarin het groter wordt is gelijk aan verschil tussen de emissiefactor voor grijze stroom en de gridmix NL.

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Locatie-gebaseerd verslagjaar 2025

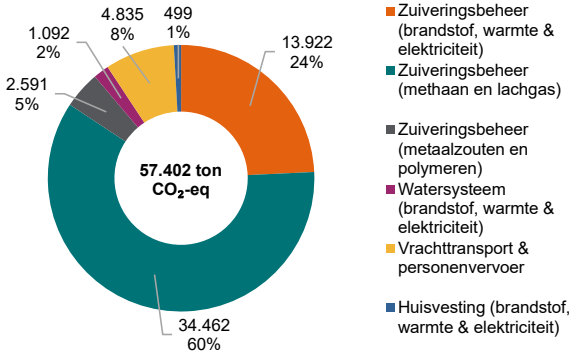


Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Markt-gebaseerd verslagjaar 2025

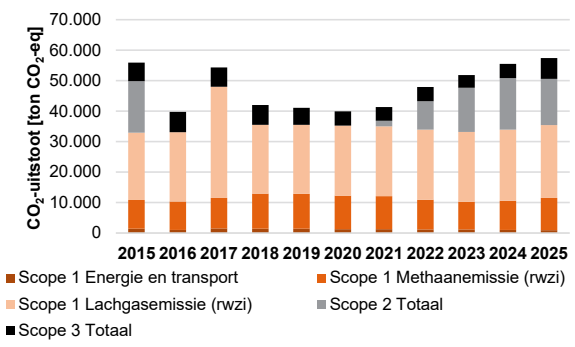


Infographic Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) - Waterschap Vechtstromen

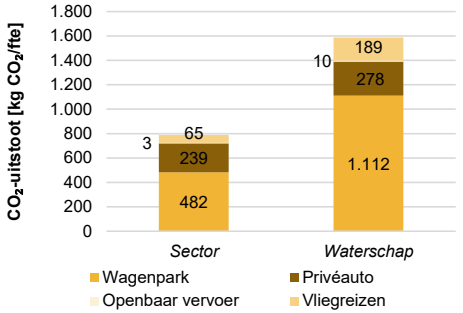
Verdeling CO_2 naar activiteit



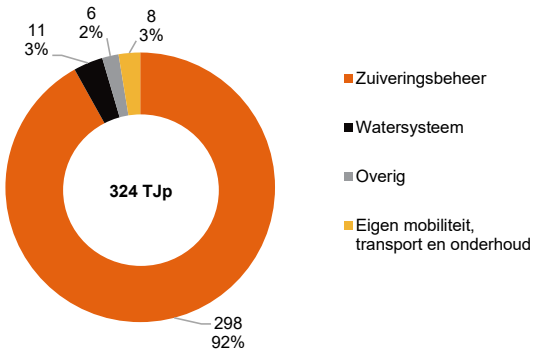
Trend CO_2-uitstoot



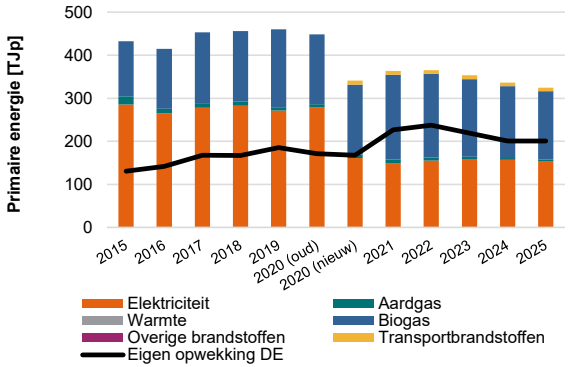
CO_2-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



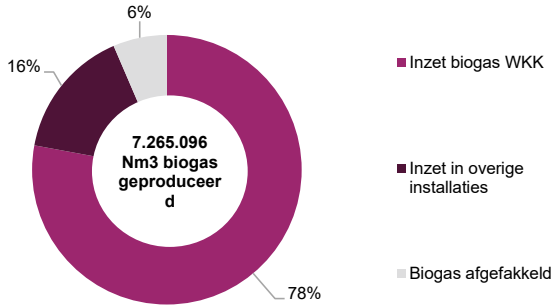
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energieverbruik



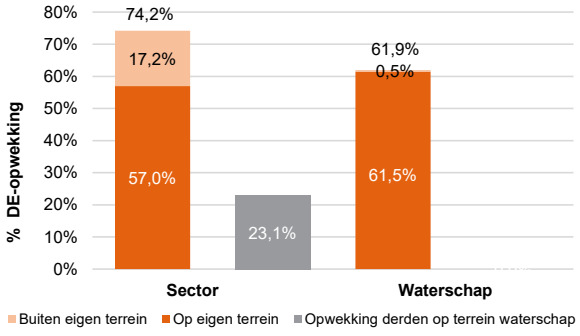
Trend primair energieverbruik



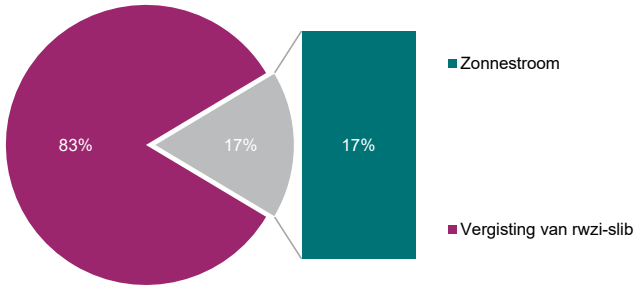
Toepassing van de hoeveelheid geproduceerd biogas



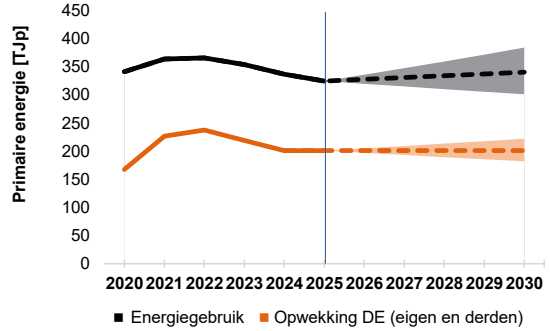
Duurzame energie opwekking



Verdeling eigen duurzame energieopwekking



Trend en prognose energieneutraliteit (cf. sectordoelstelling 2025)



ARCADIS

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Vechtstromen

Broeikasgasemissies waterschap

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid] 2023	2024	2025		CO_2-eq totaal [ton] 2023	2024	2025		Δ verslagjaar hvh	CO_2-eq [ton]
Scope 1 | Directe CO_2-eq emissies												
Zuiveringsbeheer	Aardgas zuiveringsbeheer	Aardgas	85.189	74.715	93.182	Nm³	177	159	199	0,4%	25%	25% 39
	Diesel (fossiel) zuiveringsbeheer	Diesel	4.862	0	0	liter	16	0	0	0,0%		0
	Biodiesel (HVO) zuiveringsbeheer	Biodiesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%		0
	Overige brandstoffen zuiveringsbeheer	Overige brandstoffen	0	0	10	GJ	0	0	1	0,0%		1
Watersysteem	Aardgas watersysteem	Aardgas	1.343	1.704	143	Nm³	3	4	0	0,0%	-92%	-92% -3
	Diesel (fossiel) watersysteem	Diesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%		0
	Biodiesel (HVO) watersysteem	Biodiesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%		0
	Overige brandstoffen watersysteem	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Overig	Aardgas overig (o.a. huisvesting)	Aardgas	71.143	57.340	63.558	Nm³	148	122	136	0,3%	11%	11% 13
	Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud (excl. elektriciteit)	Zakelijk verkeer wagenpark en huur/deelauto's	Brandstof	73.551	69.855	227.842	liter	207	197	627	1,2%	226%	218% 429
	Vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Brandstof	184.737	196.639	12.829	liter	602	537	11	0,0%	-93%	-98% -526
Broeikasgassen rwzi	Spui biogas	Methaan	0	0	0	Nm³	0	0	0	0,0%		0
	Methaanemissie waterlijn rwzi	Methaan	217.485	247.792	274.808	kg	5.872	6.690	7.420	14,7%	11%	11% 729
	Methaanemissie sliblijn rwzi	Methaan	46.527	39.284	49.455	kg	1.256	1.061	1.335	2,6%	26%	26% 275
	Lachgasemissie rwzi	Lachgas	83.808	85.373	87.737	kg	22.880	23.307	23.952	47,3%	3%	3% 645
	Methaan in afgassen ketels & WKK's (onverbrande rest)	Methaan	73.142	66.998	64.983	kg	1.975	1.809	1.755	3,5%	-3,0%	-3,0% -54
Scope 2 | Indirecte CO_2-eq emissies door energieopwekking												
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	Elektriciteit	28.450.672	28.837.684	27.610.767	kWh	12.974	15.457	13.723	27,1%	-4%	-11% -1.734
	Warmte zuiveringsbeheer	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	Elektriciteit	2.686.405	2.058.768	2.197.216	kWh	1.225	1.103	1.092	2,2%	7%	-1% -11
	Warmte watersysteem	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	Elektriciteit	686.409	659.805	731.520	kWh	313	354	364	0,7%	11%	3% 10
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	Elektriciteit	11.532	23.552	19.706	kWh	5	12	7	0,0%	-16%	-39% -5
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2							**47.652**	**50.812**	**50.620**	**100%**		**-0,4% -192**
Scope 3 | Overige indirecte CO_2-eq-emissies												
Werkgebonden personen mobiliteit	Zakelijk verkeer privéauto's	Brandstof	1.253.298	1.199.259	949.233	km	242	219	157	5,8%	-21%	-28% -62
	Woonwerkverkeer privéauto's	Brandstof	2.506.597	2.398.519	4.561.364	km	484	438	800	11,6%	90%	83% 362
	Dienstreizen openbaar vervoer	Brandstof	88.281	118.198	515.593	km	2	0	5	0,0%	336%	1170% 5
	Zakelijke vliegreizen	Kerosine	271.300	522.935	676.086	km	43	83	107	1,0%	29%	29% 24
Uitbesteed transport en onderhoud	Uitbesteed zuiveringsslibtransport	Brandstof	382.042	387.166	312.469	l	691	705	653	16,6%	-19%	-7% -52
	Uitbesteed onderhoud watersysteem	Brandstof	284.000	437.320	735.541	l	925	1.424	2.391	22,2%	68%	68% 967
	Uitbesteed overig vrachttransport	Brandstof	29.198	23.500	23.500	l	95	77	76	2,3%	0%	0% 0
Materialen/grondstoffen	Inkoop metaalzouten	Metaalzouten	3.650	12.432	4.258	ton	349	335	999	8,4%	-66%	199% 665
	Inkoop polymeren	Polymeren	644	677	773	ton	1.327	1.394	1.592	31,9%	14%	14% 198
	Inkoop overige verbruiksmaterialen	Diversen	*	*	*		*	*	*			
	Slibeindverwerking extern	Slib	*	*	*		*	*	*			
	Overige afvalstoffen en reststromen	Diversen	*	*	*		*	*	*			
Projecten	Infrastructurele projecten	Diversen	*	*	*		*	*	*			
	Realisatie en renovatie van gebouwen en installaties	**Diversen**	*	*	*		*	*	*			
TOTAAL SCOPE 3							**4.157**	**4.674**	**6.781**	**100%**		**45,1% 2.108**

* Deze emissiebronnen nog geen deel uit van de data-uitvraag van de Klimaatmonitor Waterschappen verslagjaar 2025

Memo-items (kort-cyclische CO_2-emissie vanuit biogene oorsprong)

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid] 2023	2024	2025		Kort-cyclische CO_2-eq totaal [ton] 2023	2024	2025		Δ verslagjaar hvh	CO_2-eq [ton]
Inzet biogas door het waterschap	Inzet biogas WKK	Biogas	6.575.850	6.087.881	5.659.684	Nm³	12.917	11.958	11.117	77,9%	-7%	-7% -841
	Inzet biogas in overige installaties	Biogas	1.160.333	1.056.684	1.136.020	Nm³	2.279	2.076	2.231	15,6%	8%	8% 156
	Biogas afgefakkeld	Biogas	389.426	282.323	469.392	Nm³	765	555	922	6,5%	66%	66% 367
TOTAAL			**8.125.609**	**7.426.888**	**7.265.096**	**Nm³**	**15.961**	**14.589**	**14.271**	**100%**	**-2%**	**-2% -318**

ARCADIS

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Vechtstromen

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO_2-eq totaal 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Zuiveringsbeheer (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	13.166	15.616	13.922	24%	-10,8%
Zuiveringsbeheer (methaan en lachgas)	ton CO_2-eq/jaar	31.983	32.867	34.462	60%	4,9%
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton CO_2-eq/jaar	1.675	1.728	2.591	5%	49,9%
Watersysteem (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	1.228	1.107	1.092	2%	-1,3%
Vrachttransport & personenvervoer	ton CO_2-eq/jaar	3.296	3.691	4.835	8%	31,0%
Huisvesting (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	461	476	499	1%	4,9%
Scope conform GHG-protocol						
Scope 1 Energie en transport	ton CO_2-eq/jaar	1.153	1.019	973	2%	-4,5%
Scope 1 Methaanemissie	ton CO_2-eq/jaar	9.103	9.560	10.510	18%	9,9%
Scope 1 Lachgasemissie	ton CO_2-eq/jaar	22.880	23.307	23.952	42%	2,8%
Scope 2	ton CO_2-eq/jaar	14.517	16.926	15.186	26%	-10,3%
Scope 3	ton CO_2-eq/jaar	4.157	4.674	6.781	12%	45,1%
Totaal	**ton CO_2-eq/jaar**	**51.809**	**55.486**	**57.402**	**100%**	**3,5%**

Overzicht primair energieverbruik per energiedrager

Energiedrager	Eenheid	Netto verbruik 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar	Primair energieverbruik [TJ_p] 2023	2024	2025	[%]
Elektriciteit	kWh/jaar	30.462.755	30.114.840	29.250.545	47,1%	-2,9%	159	157	153	47,1%
Aardgas	Nm^3/jaar	157.675	133.759	156.883	1,5%	17,3%	5	4	5	1,5%
Warmte	GJ/jaar	0	0	0	0,0%		0	0	0	0,0%
Biogas	Nm^3/jaar	7.736.183	7.144.565	6.795.704	48,8%	-4,9%	180	166	158	48,8%
Overige brandstoffen	GJ_p/jaar	176	0	10	0,0%		0	0	0	0,0%
Transportbrandstoffen	GJ_p/jaar	9.046	8.494	8.373	2,6%	-1,4%	9	8	8	2,6%
Totaal primair energieverbruik	**TJ_p/jaar**	**353**	**336**	**324**	**100,0%**	**-3,6%**	**353**	**336**	**324**	**100%**

Opwekking duurzame energie naar techniek

Techniek	Energiedrager	Eenheid	Hoeveelheid opgewekt door waterschap 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Windenergie	Elektriciteit	kWh	0	0	0	0,0%	
Zonnestroom	Elektriciteit	kWh	7.425.569	6.582.770	6.605.436	17,2%	0,3%
Waterkracht	Elektriciteit	kWh	0	0	0	0,0%	
Bodemenergie/omgevingswarmte	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Aquathermie	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Biomassaverbranding	Warmte	GJ_p	0	0	0	0,0%	
Vergisting van rwzi-slib	Biogas	Nm^3	7.736.183	7.144.565	7.144.565	82,8%	0,0%
Overige	Overig	GJ_p	0	0	0	0,0%	
Totale hoeveelheid opgewekte energie		**TJ_p/jaar**	**219**	**201**	**201**	**100,0%**	**0,1%**
Percentage duurzame energieopwekking		**%**	**62,0%**	**59,7%**	**61,9%**		**2,2%-punt**

Opwekking duurzame energie naar locatie [TJ_p]

Eigen opwekking: Eigen terrein	Buiten terrein	*Derden op terrein waterschap*
0	0	*0*
33	2	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
166	0	*0*
0	0	*0*
199	**2**	***0***
61,5%	**0,5%**	***0,0%***

Overzicht energieneutraliteit in kader van de sectordoelstelling 2026

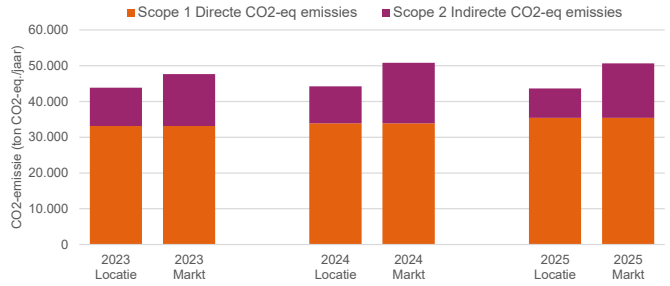
Omschrijving	Eenheid	2023	2024	2025	Δ verslagjaar	Prognose* 2026 Totaal
Energieverbruik	TJ_p	353	336	324	-3,6%	324
Opwekking DE	TJ_p	219	201	201	0,1%	201
Percentage energieneutraliteit (i.k.v. sectordoelstelling 2026)	**%**	**62,0%**	**59,7%**	**61,9%**	**2,2%-punt**	**62,0%**

* prognose op basis van projecten in voorbereiding of realisatie gerapporteerd in de maatregelen-uitvraag verslagjaar 2025.

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Vechtstromen

Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Het GHG-Protocol schrijft voor de bepaling van de scope 2 emissies twee verschillende methoden voor, de **locatie-gebaseerde methode** en de **markt-gebaseerde methode**. Beide methoden zijn waardevol voor verschillende doeleinden; samen bieden ze een volledig inzicht in en beoordeling van risico's, kansen en veranderingen in de emissies van de elektriciteitsvoorziening in de loop van de tijd.
Een locatie-gebaseerde methode weerspiegelt de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet en wordt dus berekent met de CO_2-emissiefactor 'stroom (onbekend) gridmix'. Een markt-gebaseerde methode weerspiegelt de emissies van elektriciteit die bedrijven bewust hebben gekozen (of hun gebrek aan keuze). De emissiefactoren worden afgeleid uit productiebron (b.v. gascentrale of windpark) van de ingekochte elektriciteit (grijze- en/of groene stroom). Dus op basis van inkoopcontracten in combinatie met garanties van oorsprong (GvO's).
Veelal rapporteren organisaties hun scope 2 emissies enkel markt-gebaseerd. De scope 2 emissies in deze Klimaatmonitor Waterschappen zijn allen volgens de markt-gebaseerde methode bepaald, tenzij nadrukkelijk vermeld wordt dat deze volgens de locatie-gebaseerde methode bepaald zijn.



Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Reductie inkoop 2024	
		2023	2024	2025		2023	2024	2025		CO_2-eq [ton]	
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	9.588	9.459	7.400	90,4%	12.974	15.457	13.723	90,4%	85%	6.323
	Warmte zuiveringsbeheer	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	905	675	589	7,2%	1.225	1.103	1.092	7,2%	85%	503
	Warmte watersysteem	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	231	216	196	2,4%	313	354	364	2,4%	85%	168
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	4	8	5	0,1%	5	12	7	0,0%	41%	2
Totaal scope 2 Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking		**10.728**	**10.358**	**8.190**	**100%**	**14.517**	**16.926**	**15.186**	**100%**	**85,4%**	**6.996**

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2, zowel locatie als marktgebaseerd

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]			
	2023	2024	2025		2023	2024	2025	
Scope 1 | Directe CO2-eq emissies	33.135	33.886	35.435	81,2%	33.135	33.886	35.435	70,0%
Scope 2 | Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking	10.728	10.358	8.190	18,8%	14.517	16.926	15.186	30,0%
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2	**43.864**	**44.244**	**43.625**	**100%**	**47.652**	**50.812**	**50.620**	**100%**
Reductie vanuit keuzes inkoop elektriciteit (reductie is negatieve waarde)					3.788	6.568	6.996	

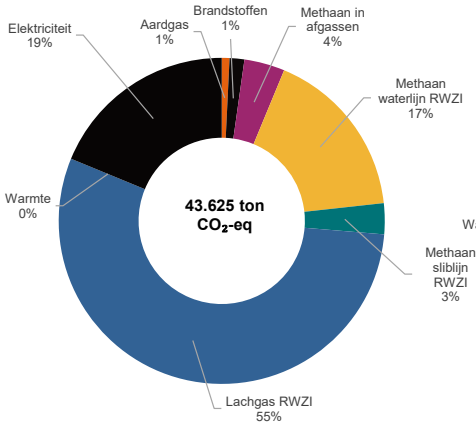
Zoals in de bovenstaande tekst is aangegeven wordt scope 2 locatie-gebaseerd berekend met de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet, oftewel 'stroom (onbekend) gridmix'.

De waarden voor de verschillende productiebronnen voor elektriciteit zijn:

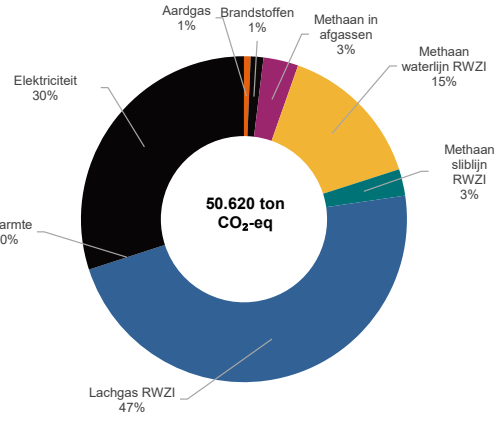
Grijze stroom	497 gram CO_2/kWh
Stroom (onbekend) gridmix NL	268 gram CO_2/kWh
Groene stroom: wind, zon en waterkracht	0 gram CO_2/kWh
Groene stroom: biomassa	71 gram CO_2/kWh

De route naar klimaatneutraliteit wordt onder andere gepresenteerd in een 'watervalgrafiek', zie figuur 1 in de bijlage van de strategische visie. De invloed van keuzes bij de inkoop van elektriciteit komen in deze watervalgrafiek in de eerste twee kolommen tot uiting. Als een organisatie groene stroom inkoopt draagt dit bij aan het bereiken van klimaatneutraliteit. Koopt een organisatie geen groene stroom in, dan koopt zij per definitie grijze stroom in en wordt de reductieopgave om klimaatneutraliteit te bereiken groter. De omvang waarin het groter wordt is gelijk aan verschil tussen de emissiefactor voor grijze stroom en de gridmix NL.

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Locatie-gebaseerd verslagjaar 2025

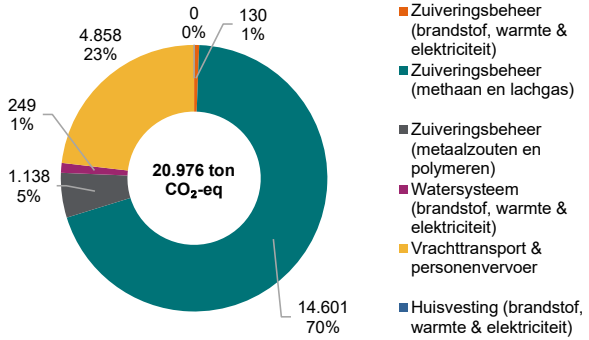


Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Markt-gebaseerd verslagjaar 2025

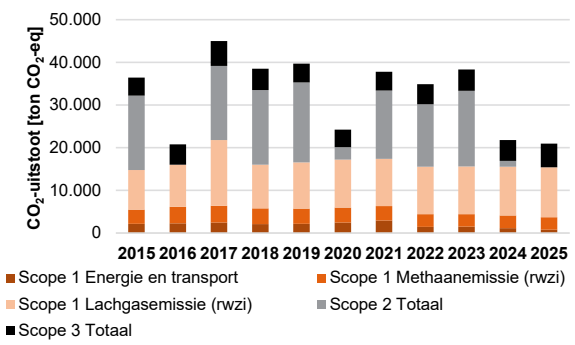


Infographic Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) - Waterschap Zuiderzeeland

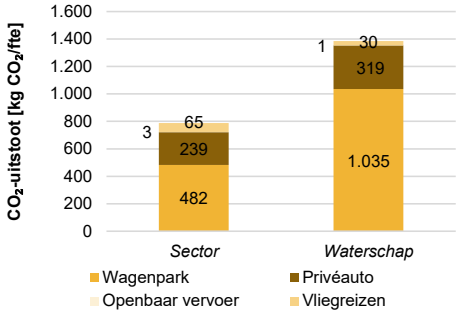
Verdeling CO_2 naar activiteit



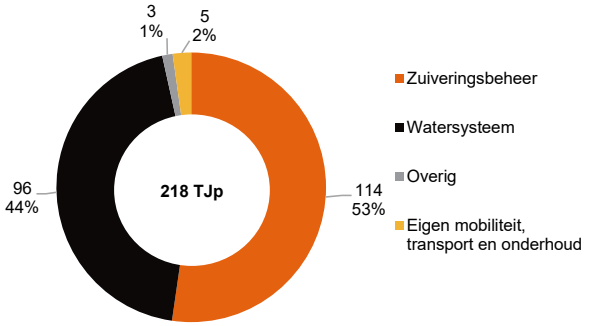
Trend CO_2-uitstoot



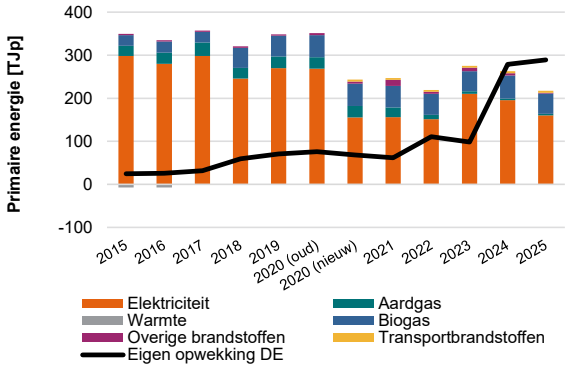
CO_2-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



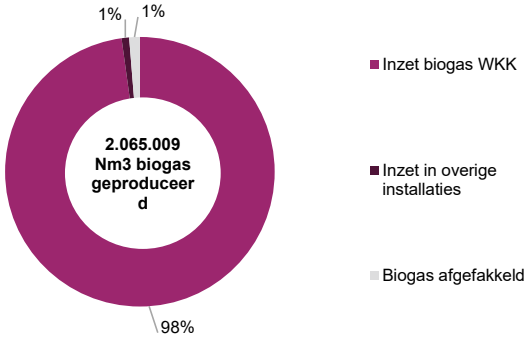
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energieverbruik



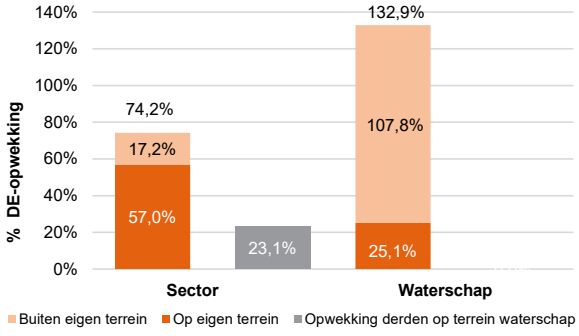
Trend primair energieverbruik



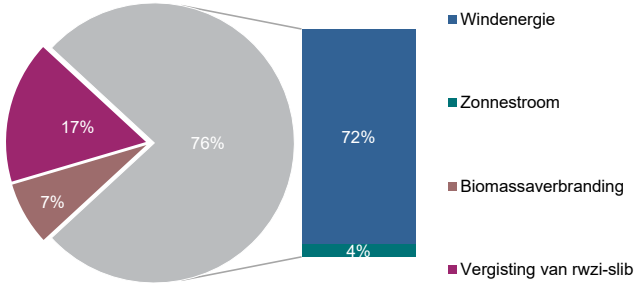
Toepassing van de hoeveelheid geproduceerd biogas



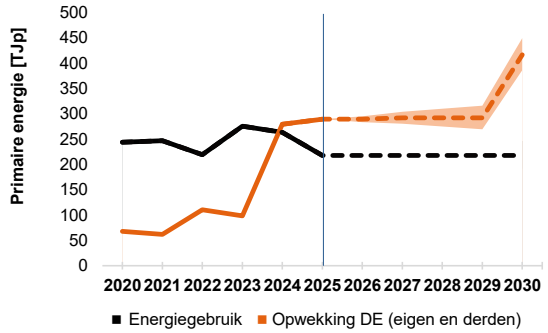
Duurzame energie opwekking



Verdeling eigen duurzame energieopwekking



Trend en prognose energieneutraliteit (cf. sectordoelstelling 2025)



ARCADIS

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Zuiderzeeland

Broeikasgasemissies waterschap

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid] 2023	2024	2025		CO_2-eq totaal [ton] 2023	2024	2025		Δ verslagjaar hvh	CO_2-eq [ton]
Scope 1 | Directe CO_2-eq emissies												
Zuiveringsbeheer	Aardgas zuiveringsbeheer	Aardgas	84.441	47.305	60.772	Nm³	176	101	130	0,8%	28%	28% 29
	Diesel (fossiel) zuiveringsbeheer	Diesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%		0
	Biodiesel (HVO) zuiveringsbeheer	Biodiesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%		0
	Overige brandstoffen zuiveringsbeheer	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Watersysteem	Aardgas watersysteem	Aardgas	80.810	49.425	46.645	Nm³	168	105	100	0,6%	-6%	-6% -6
	Diesel (fossiel) watersysteem	Diesel	204.474	141.518	33.353	liter	666	461	108	0,7%	-76%	-76% -352
	Biodiesel (HVO) watersysteem	Biodiesel	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%		0
	Overige brandstoffen watersysteem	Overige brandstoffen	585	415	553	GJ	44	31	41	0,3%	33%	33% 10
Overig	Aardgas overig (o.a. huisvesting)	Aardgas	22.417	16.863	0	Nm³	47	36	0	0,0%	-100%	-100% -36
	Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Overige brandstoffen	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud (excl. elektriciteit)	Zakelijk verkeer wagenpark en huur/deelauto's	Brandstof	123.825	131.529	135.435	liter	390	415	427	2,8%	3%	3% 11
	Vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Brandstof	0	0	0	liter	0	0	0	0,0%		0
Broeikasgassen rwzi	Spui biogas	Methaan	0	0	0	Nm³	0	0	0	0,0%		0
	Methaanemissie waterlijn rwzi	Methaan	78.285	76.878	76.110	kg	2.114	2.076	2.055	13,3%	-1%	-1% -21
	Methaanemissie sliblijn rwzi	Methaan	10.753	12.005	12.132	kg	290	324	328	2,1%	1%	1% 3
	Lachgasemissie rwzi	Lachgas	41.052	41.734	42.852	kg	11.207	11.393	11.699	75,9%	3%	3% 305
	Methaan in afgassen ketels & WKK's (onverbrande rest)	Methaan	19.105	21.924	19.244	kg	516	592	520	3,4%	-12,2%	-12,2% -72
Scope 2 | Indirecte CO_2-eq emissies door energieopwekking												
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	Elektriciteit	10.489.070	11.211.901	12.548.728	kWh	4.783	0	0	0,0%	12%	0
	Warmte zuiveringsbeheer	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	Elektriciteit	27.944.896	25.381.811	17.713.807	kWh	12.743	1.350	0	0,0%	-30%	-100% -1.350
	Warmte watersysteem	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	Elektriciteit	368.834	382.972	431.388	kWh	168	0	0	0,0%	13%	0
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	Warmte	0	0	0	GJ	0	0	0	0,0%		0
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	Elektriciteit	2.411	7.294	10.388	kWh	1	2	2	0,0%	42%	-23% -1
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2							**33.312**	**16.887**	**15.408**	**100%**		**-8,8% -1.479**
Scope 3 | Overige indirecte CO_2-eq-emissies												
Werkgebonden personen mobiliteit	Zakelijk verkeer privéauto's	Brandstof	664.729	618.224	745.452	km	128	108	131	2,6%	21%	21% 23
	Woonwerkverkeer privéauto's	Brandstof	1.692.259	1.272.998	1.318.477	km	327	226	232	6,5%	4%	2% 6
	Dienstreizen openbaar vervoer	Brandstof	124.788	101.176	88.197	km	2	1	0	0,0%	-13%	-49% 0
	Zakelijke vliegreizen	Kerosine	79.898	152.948	78.044	km	13	24	12	0,3%	-49%	-49% -12
Uitbesteed transport en onderhoud	Uitbesteed zuiveringsslibtransport	Brandstof	121.634	129.324	156.536	l	396	421	509	7,9%	21%	21% 88
	Uitbesteed onderhoud watersysteem	Brandstof	943.480	934.602	1.090.457	l	3.072	3.043	3.545	61,3%	17%	16% 502
	Uitbesteed overig vrachttransport	Brandstof	0	0	0	l	0	0	0	0,0%		0
Materialen/grondstoffen	Inkoop metaalzouten	Metaalzouten	914	907	1.097	ton	263	259	304	5,2%	21%	17% 45
	Inkoop polymeren	Polymeren	360	364	369	ton	813	822	835	16,2%	2%	2% 13
	Inkoop overige verbruiksmaterialen	Diversen	*	*	*		*	*	*			
	Slibeindverwerking extern	Slib	*	*	*		*	*	*			
	Overige afvalstoffen en reststromen	Diversen	*	*	*		*	*	*			
Projecten	Infrastructurele projecten	Diversen	*	*	*		*	*	*			
	Realisatie en renovatie van gebouwen en installaties	**Diversen**	*	*	*		*	*	*			
TOTAAL SCOPE 3							**5.014**	**4.904**	**5.568**	**100%**		**13,5% 664**

* Deze emissiebronnen nog geen deel uit van de data-uitvraag van de Klimaatmonitor Waterschappen verslagjaar 2025

Memo-items (kort-cyclische CO_2-emissie vanuit biogene oorsprong)

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Emissiebron	Hoeveelheid [eenheid] 2023	2024	2025		Kort-cyclische CO_2-eq totaal [ton] 2023	2024	2025		Δ verslagjaar hvh	CO_2-eq [ton]
Inzet biogas door het waterschap	Inzet biogas WKK	Biogas	1.893.771	2.195.902	2.020.110	Nm³	3.720	4.313	3.968	97,8%	-8%	-8% -345
	Inzet biogas in overige installaties	Biogas	123.560	115.363	18.576	Nm³	243	227	36	0,9%	-84%	-84% -190
	Biogas afgefakkeld	Biogas	60.852	67.883	26.323	Nm³	120	133	52	1,3%	-61%	-61% -82
TOTAAL			**2.078.183**	**2.379.148**	**2.065.009**	**Nm³**	**4.082**	**4.673**	**4.056**	**100%**	**-13%**	**-13% -617**

ARCADIS

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Zuiderzeeland

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO_2-eq totaal 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Zuiveringsbeheer (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	4.959	101	130	1%	28,5%
Zuiveringsbeheer (methaan en lachgas)	ton CO_2-eq/jaar	14.127	14.385	14.601	70%	1,5%
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton CO_2-eq/jaar	1.076	1.081	1.138	5%	5,3%
Watersysteem (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	13.620	1.947	249	1%	-87,2%
Vrachttransport & personenvervoer	ton CO_2-eq/jaar	4.329	4.241	4.858	23%	14,5%
Huisvesting (brandstof, warmte & elektriciteit)	ton CO_2-eq/jaar	215	36	0	0%	-100,0%
Scope conform GHG-protocol						
Scope 1 Energie en transport	ton CO_2-eq/jaar	1.490	1.150	806	4%	-29,9%
Scope 1 Methaanemissie	ton CO_2-eq/jaar	2.920	2.992	2.902	14%	-3,0%
Scope 1 Lachgasemissie	ton CO_2-eq/jaar	11.207	11.393	11.699	56%	2,7%
Scope 2	ton CO_2-eq/jaar	17.695	1.352	2	0%	-99,9%
Scope 3	ton CO_2-eq/jaar	5.014	4.904	5.568	27%	13,5%
Totaal	**ton CO_2-eq/jaar**	**38.326**	**21.791**	**20.976**	**100%**	**-3,7%**

Overzicht primair energieverbruik per energiedrager

Energiedrager	Eenheid	Netto verbruik 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar	Primair energieverbruik [TJ_p] 2023	2024	2025	[%]
Elektriciteit	kWh/jaar	40.241.348	37.417.312	30.671.552	73,6%	-18,0%	210	195	160	73,6%
Aardgas	Nm^3/jaar	187.668	113.593	107.417	1,6%	-5,4%	6	4	3	1,6%
Warmte	GJ/jaar	0	0	0	0,0%		0	0	0	0,0%
Biogas	Nm^3/jaar	2.017.331	2.311.265	2.038.686	21,8%	-11,8%	47	54	48	21,8%
Overige brandstoffen	GJ_p/jaar	8.007	5.552	1.764	0,8%	-68,2%	8	6	2	0,8%
Transportbrandstoffen	GJ_p/jaar	4.351	4.657	4.809	2,2%	3,3%	4	5	5	2,2%
Totaal primair energieverbruik	**TJ_p/jaar**	**275**	**263**	**218**	**100,0%**	**-17,3%**	**275**	**263**	**218**	**100%**

Opwekking duurzame energie naar techniek

Techniek	Energiedrager	Eenheid	Hoeveelheid opgewekt door waterschap 2023	2024	2025	[%]	Δ verslagjaar
Windenergie	Elektriciteit	kWh	3.187.303	37.374.525	39.857.773	72,0%	6,6%
Zonnestroom	Elektriciteit	kWh	3.448.993	2.616.194	2.386.761	4,3%	-8,8%
Waterkracht	Elektriciteit	kWh	0	0	0	0,0%	
Bodemenergie/omgevingswarmte	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Aquathermie	Warmte	GJ	0	0	0	0,0%	
Biomassaverbranding	Warmte	GJ_p	16.925	16.415	21.073	7,3%	28,4%
Vergisting van rwzi-slib	Biogas	Nm^3	2.017.331	2.311.265	2.038.686	16,4%	-11,8%
Overige	Overig	GJ_p	0	0	0	0,0%	
Totale hoeveelheid opgewekte energie		**TJ_p/jaar**	**99**	**279**	**289**	**100,0%**	**3,6%**
Percentage duurzame energieopwekking		**%**	**35,8%**	**106,1%**	**132,9%**		**26,8%-punt**

Opwekking duurzame energie naar locatie [TJ_p]

Eigen opwekking: Eigen terrein	Buiten terrein	*Derden op terrein waterschap*
0	208	*0*
7	5	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	0	*0*
0	21	*0*
48	0	*0*
0	0	*0*
55	**235**	***0***
25,1%	**107,8%**	***0,0%***

Overzicht energieneutraliteit in kader van de sectordoelstelling 2026

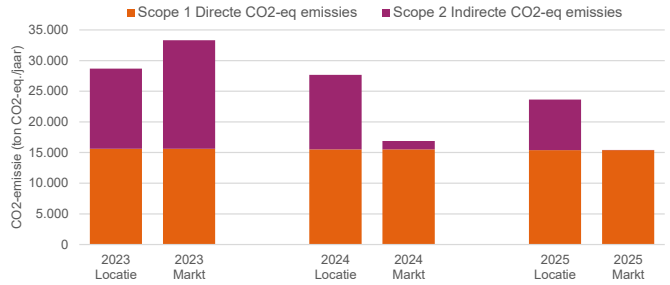
Omschrijving	Eenheid	2023	2024	2025	Δ verslagjaar	Prognose* 2026 Totaal
Energieverbruik	TJ_p	275	263	218	-17,3%	218
Opwekking DE	TJ_p	99	279	289	3,6%	289
Percentage energieneutraliteit (i.k.v. sectordoelstelling 2026)	**%**	**35,8%**	**106,1%**	**132,9%**	**26,8%-punt**	**132,9%**

* prognose op basis van projecten in voorbereiding of realisatie gerapporteerd in de maatregelen-uitvraag verslagjaar 2025.

Klimaatmonitor Waterschappen (verslagjaar 2025) Waterschap Zuiderzeeland

Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Het GHG-Protocol schrijft voor de bepaling van de scope 2 emissies twee verschillende methoden voor, de **locatie-gebaseerde methode** en de **markt-gebaseerde methode**. Beide methoden zijn waardevol voor verschillende doeleinden; samen bieden ze een vollediger inzicht in en beoordeling van risico's, kansen en veranderingen in de emissies van de elektriciteitsvoorziening in de loop van de tijd.
Een locatie-gebaseerde methode weerspiegelt de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet en wordt dus berekent met de CO_2-emissiefactor 'stroom (onbekend) gridmix'. Een markt-gebaseerde methode weerspiegelt de emissies van elektriciteit die bedrijven bewust hebben gekozen (of hun gebrek aan keuze). De emissiefactoren worden afgeleid uit productiebron (b.v. gascentrale of windpark) van de ingekochte elektriciteit (grijze- en/of groene stroom). Dus op basis van inkoopcontracten in combinatie met garanties van oorsprong (GvO's).
Veelal rapporteren organisaties hun scope 2 emissies enkel markt-gebaseerd. De scope 2 emissies in deze Klimaatmonitor Waterschappen zijn allen volgens de markt-gebaseerde methode bepaald, tenzij nadrukkelijk vermeld wordt dat deze volgens de locatie-gebaseerde methode bepaald zijn.



Scope 2 emissiebronnen: locatie- en markt-gebaseerde methode

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Reductie inkoop 2024	
		2023	2024	2025		2023	2024	2025			CO_2-eq [ton]
Zuiveringsbeheer	Elektriciteit zuiveringsbeheer	3.535	3.678	3.363	40,9%	4.783	0	0	0,0%	-100%	-3.363
	Warmte zuiveringsbeheer	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Watersysteem	Elektriciteit watersysteem	9.417	8.325	4.747	57,7%	12.743	1.350	0	0,0%	-100%	-4.747
	Warmte watersysteem	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Overig	Elektriciteit overig (o.a. huisvesting)	124	126	116	1,4%	168	0	0	0,0%	-100%	-116
	Warmte overig (o.a. huisvesting)	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	n.v.t.	
Eigen mobiliteit, transport en onderhoud	Elektriciteit eigen wagenpark en materieel	1	2	3	0,0%	1	2	2	100,0%	-33%	-1
Totaal scope 2 Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking		**13.077**	**12.131**	**8.229**	**100%**	**17.695**	**1.352**	**2**	**100%**	**-100,0%**	**-8.227**

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2, zowel locatie als marktgebaseerd

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	Locatie gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]				Markt gebaseerd [ton CO_2-eq/jaar]			
	2023	2024	2025		2023	2024	2025	
Scope 1 | Directe CO2-eq emissies	15.617	15.535	15.406	65,2%	15.617	15.535	15.406	100,0%
Scope 2 | Indirecte CO2-eq emissies door energieopwekking	13.077	12.131	8.229	34,8%	17.695	1.352	2	0,0%
KLIMAATVOETAFDRUK SCOPE 1 EN 2	**28.694**	**27.666**	**23.635**	**100%**	**33.312**	**16.887**	**15.408**	**100%**
Reductie vanuit keuzes inkoop elektriciteit (reductie is negatieve waarde)					4.618	-10.778	-8.227	

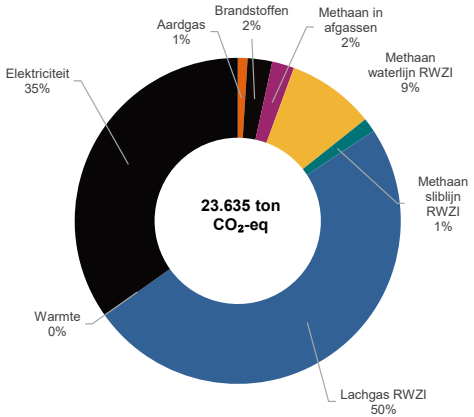
Zoals in de bovenstaande tekst is aangegeven wordt scope 2 locatie-gebaseerd berekend met de gemiddelde uitstoot van de elektriciteitsproductie op het Nederlandse elektriciteitsnet, oftewel 'stroom (onbekend) gridmix'.

De waarden voor de verschillende productiebronnen voor elektriciteit zijn:

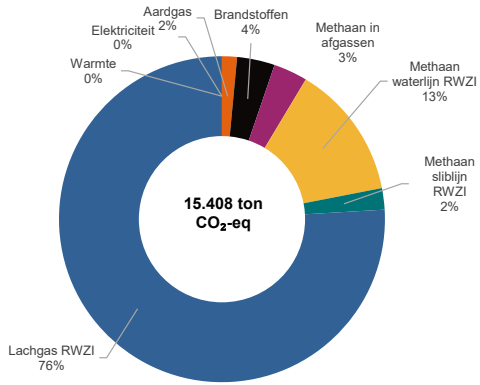
Grijze stroom	497 gram CO_2/kWh
Stroom (onbekend) gridmix NL	268 gram CO_2/kWh
Groene stroom: wind, zon en waterkracht	0 gram CO_2/kWh
Groene stroom: biomassa	71 gram CO_2/kWh

De route naar klimaatneutraliteit wordt onder andere gepresenteerd in een 'watervalgrafiek', zie figuur 1 in de bijlage van de strategische visie. De invloed van keuzes bij de inkoop van elektriciteit komen in deze watervalgrafiek in de eerste twee kolommen tot uiting. Als een organisatie groene stroom inkoopt draagt dit bij aan het bereiken van klimaatneutraliteit. Koopt een organisatie geen groene stroom in, dan koopt zij per definitie grijze stroom in en wordt de reductieopgave om klimaatneutraliteit te bereiken groter. De omvang waarin het groter wordt is gelijk aan verschil tussen de emissiefactor voor grijze stroom en de gridmix NL.

Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Locatie-gebaseerd verslagjaar 2025



Klimaatvoetafdruk scope 1 en 2
Markt-gebaseerd verslagjaar 2025



Bijlage F Overzicht methaan en lachgas emissies vanuit rwzi's op sector en waterschapniveau

Waterschappen totaal	**170**	Waterschap Limburg	181
Waterschap Aa en Maas	171	Waterschap Noorderzijlvest	182
Waterschap Amstel, Gooi en Vecht	172	Waterschap Rijn en IJssel	183
Waterschap Brabantse Delta	173	Hoogheemraadschap van Rijnland	184
Hoogheemraadschap van Delfland	174	Waterschap Rivierenland	185
Waterschap De Dommel	175	Waterschap Scheldestromen	186
Waterschap Drents Overijsselse Delta	176	Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard	187
Wetterskip Fryslân	177	Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden	188
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	178	Waterschap Vallei en Veluwe	189
Waterschap Hollandse Delta	179	Waterschap Vechtstromen	190
Waterschap Hunze en Aa's	180	Waterschap Zuiderzeeland	191

Parameter, verslagjaar en IPCC model	Toelichting
Brondata Verslagjaar 2025 IPCC 2019	Ten tijde van de publicatie van deze Klimaatmonitor heeft het CBS nog niet alle data kunnen valideren. Vanuit de validatie kunnen nog bijstellingen van de waarden plaatsvinden. Definitieve waarden van verslagjaar 2025 zijn eind 2026 beschikbaar en worden in de Klimaatmonitor over verslagjaar 2026 opgenomen. Het CBS heeft van vier waterschappen nog geen gegevens met betrekking tot 'Zuivering van stedelijk afvalwater' ontvangen (peildatum 3-09-2026). Om desondanks toch een indicatie te krijgen van de totale broeikasgasemissie is vooralsnog voor verslagjaar 2025 deels uitgegaan van dezelfde waarde als in het jaar 2024. Deze waarden zijn in de tabel gekenmerkt als indicatieve waarde.
Methaan emissie waterlijn Verslagjaar 2017 IPCC 2006 en IPCC 2019	Deze waarde is bij de verslaglegging over 2017 niet bepaald. Hiervoor heeft het CBS geen budget gekregen vanuit het ministerie. Voor de emissieregistratie en de nationale rapportages is de waarde voor het verslagjaar 2017 gelijkgesteld aan de waarde in verslagjaar 2016. Deze waarden zijn in de tabel gekenmerkt als indicatieve waarde.
Emissies verslagjaren 1990, 2005, 2013-2023 IPCC 2019	Historische waarden volgens IPCC 2019 zijn door CBS herberekend bij de overgang van de rapportage volgens IPCC 2019 ingaande verslagjaar 2021. Voor lachgas heeft er eind 2023 een methodiekwijziging plaatsgevonden welke tot gevolg heeft gehad dat rwzi lachgasemissies met terugwerkende kracht voor alle jaren (1990-2023) zijn herberekend. De gerapporteerde omvang van de lachgasemissies liggen hierdoor 31% lager dan eerder gerapporteerde waarden in de rapportage over verslagjaar 2022 en eerder. Zie voor meer informatie paragraaf 'Methodewijziging vaststelling lachgasemissie door het CBS' in hoofdstuk drie.

Overzicht emissies methaan en lachgas vanuit RWZI's

Totaal waterschappen

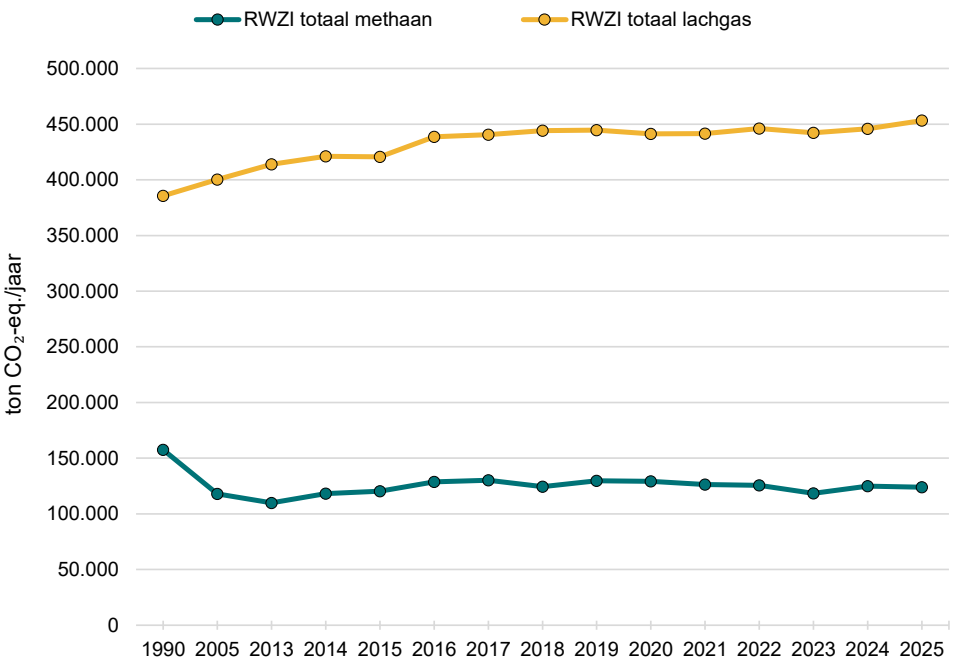
Berekening emissies water- en sliblijn conform IPCC 2019 en AR6

Jaar	Methaan waterlijn kg/jaar	Methaan sliblijn kg/jaar	Methaan spui biogas kg/jaar	Methaan totaal kg/jaar	Lachgas totaal kg/jaar	Methaan totaal ton CO_2-eq./jaar	Lachgas totaal ton CO_2-eq./jaar	Methaan en Lachgas ton CO_2-eq./jaar
1990	4.270.077	492.559	1.072.756	5.835.392	1.412.621	157.556	385.645	543.201
2005	3.605.929	590.687	170.037	4.366.653	1.466.252	117.900	400.287	518.186
2013	3.308.937	726.354	35.010	4.070.302	1.516.526	109.898	414.012	523.910
2014	3.554.918	732.719	94.360	4.381.996	1.542.684	118.314	421.153	539.467
2015	3.715.506	701.698	36.211	4.453.416	1.540.545	120.242	420.569	540.811
2016	3.760.244	753.476	254.683	4.768.402	1.606.993	128.747	438.709	567.456
2017	3.758.425	766.462	298.467	4.823.353	1.614.001	130.231	440.622	570.853
2018	3.762.251	737.969	110.523	4.610.742	1.626.869	124.490	444.135	568.625
2019	3.952.190	817.557	35.420	4.805.167	1.628.472	129.740	444.573	574.312
2020	3.924.935	799.660	57.476	4.782.071	1.616.666	129.116	441.350	570.466
2021	3.826.221	816.674	35.709	4.678.605	1.617.480	126.322	441.572	567.894
2022	3.811.722	809.421	34.558	4.655.701	1.633.719	125.704	446.005	571.709
2023	3.560.409	796.719	30.128	4.387.256	1.620.132	118.456	442.296	560.752
2024	3.791.096	819.436	19.823	4.630.355	1.633.168	125.020	445.855	570.875
2025	3.791.096	780.358	18.417	4.589.871	1.659.943	123.927	453.164	577.091

: indicatieve waarde, zie de toelichting op de titelpagina van deze bijlage.

: een totaal waarbij in de totaal telling een indicatieve waarde is opgenomen.

Trend jaarlijkse emissie methaan en lachgas vanuit RWZI's



Opmerking t.a.v. lachgas (IPCC2019): Methodewijziging vaststelling lachgasemissie door het CBS
Het CBS voert de berekening van de lachgasemissie uit ten behoeve van het National Inventory Report (NIR), de inventarisatie van broeikasgasemissies waarmee Nederland voldoet aan de internationale rapportageverplichtingen.
Het CBS heeft in 2023 een verzoek tot methodewijziging voor de nationale bepaling lachgasuitstoot Wspen ingediend. Het verzoek is gebaseerd op een wetenschappelijk Canadees onderzoek waarin de metingen, die gebruikt zijn voor de bepaling van emissiefactor voor de IPCC 2019 refinement, herzien zijn en aangevuld met meer recente metingen. Dit onderzoek resulteert in een lagere emissiefactor, gemiddeld uitkomend op 0,011 kg N2O-N/kg N influent in plaats van 0,016 kg N2O-N/kg N influent. De Emissieregistratie, een samenwerkingsverband tussen RIVM, CBS, PBL, WUR en Deltares heeft de wijziging goedgekeurd.
De emissiefactor van N2O is dus aangepast van 0,016 kg N2O-N/kg N influent naar 0,011 kg N2O-N/kg N, oftewel van 1,6% naar 1,1%. De methodewijziging is met terugwerkende kracht voor alle jaren (1990 – heden) doorgevoerd. De gerapporteerde omvang van de lachgasemissies liggen hierdoor 31% lager dan gerapporteerde waarden. De lachgasemissies gerapporteerd in de Klimaatmonitor Wspen verslagjaar 2022 en eerder zijn nog gebaseerd op 0,016 kg N2O-N/kg N influent. In deze bijlage zijn de waarden voor lachgas voor alle jaren opgenomen op basis van de aangepaste emissiefactor van 0,011 kg N2O-N/kg N.

Overzicht emissies methaan en lachgas vanuit RWZI's

Waterschap Aa en Maas

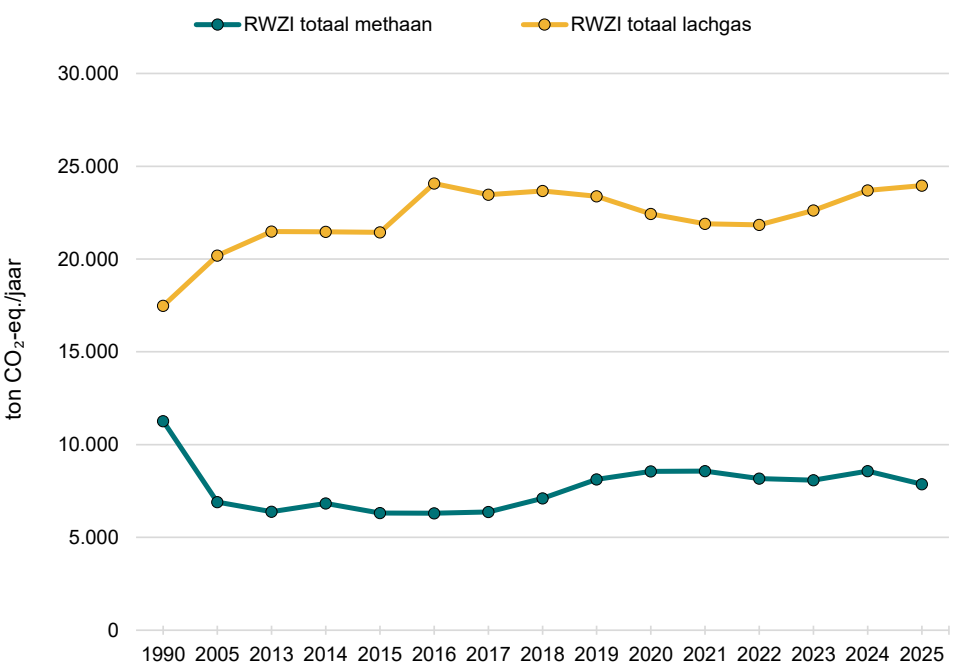
Berekening emissies water- en sliblijn conform IPCC 2019 en AR6

Jaar	Methaan waterlijn kg/jaar	Methaan sliblijn kg/jaar	Methaan spui biogas kg/jaar	Methaan totaal kg/jaar	Lachgas totaal kg/jaar	Methaan totaal ton CO_2-eq./jaar	Lachgas totaal ton CO_2-eq./jaar	Methaan en Lachgas ton CO_2-eq./jaar
1990	249.814	19.329	148.264	417.407	64.020	11.270	17.478	28.748
2005	234.915	20.908	0	255.823	73.945	6.907	20.187	27.094
2013	216.909	19.808	0	236.716	78.694	6.391	21.483	27.875
2014	232.881	20.206	0	253.086	78.622	6.833	21.464	28.297
2015	210.789	23.100	0	233.889	78.521	6.315	21.436	27.751
2016	224.707	8.846	0	233.553	88.172	6.306	24.071	30.377
2017	224.707	11.361	0	236.068	85.953	6.374	23.465	29.839
2018	240.924	22.502	0	263.425	86.709	7.112	23.671	30.784
2019	259.988	41.173	0	301.161	85.630	8.131	23.377	31.508
2020	268.858	48.305	1	317.164	82.176	8.563	22.434	30.997
2021	266.774	50.957	0	317.731	80.223	8.579	21.901	30.480
2022	248.666	53.781	0	302.447	80.019	8.166	21.845	30.011
2023	232.585	66.810	0	299.395	82.871	8.084	22.624	30.707
2024	247.362	69.662	706	317.730	86.822	8.579	23.703	32.281
2025	247.362	43.956	0	291.318	87.741	7.866	23.953	31.819

: indicatieve waarde, zie de toelichting op de titelpagina van deze bijlage.

: een totaal waarbij in de totaal telling een indicatieve waarde is opgenomen.

Trend jaarlijkse emissie methaan en lachgas vanuit RWZI's



Opmerking t.a.v. lachgas (IPCC2019): Methodewijziging vaststelling lachgasemissie door het CBS
Het CBS voert de berekening van de lachgasemissie uit ten behoeve van het National Inventory Report (NIR), de inventarisatie van broeikasgasemissies waarmee Nederland voldoet aan de internationale rapportageverplichtingen.
Het CBS heeft in 2023 een verzoek tot methodewijziging voor de nationale bepaling lachgasuitstoot Wspen ingediend. Het verzoek is gebaseerd op een wetenschappelijk Canadees onderzoek waarin de metingen, die gebruikt zijn voor de bepaling van emissiefactor voor de IPCC 2019 refinement, herzien zijn en aangevuld met meer recente metingen. Dit onderzoek resulteert in een lagere emissiefactor, gemiddeld uitkomend op 0,011 kg N2O-N/kg N influent in plaats van 0,016 kg N2O-N/kg N influent. De Emissieregistratie, een samenwerkingsverband tussen RIVM, CBS, PBL, WUR en Deltares heeft de wijziging goedgekeurd.
De emissiefactor van N2O is dus aangepast van 0,016 kg N2O-N/kg N influent naar 0,011 kg N2O-N/kg N, oftewel van 1,6% naar 1,1%. De methodewijziging is met terugwerkende kracht voor alle jaren (1990 – heden) doorgevoerd. De gerapporteerde omvang van de lachgasemissies liggen hierdoor 31% lager dan gerapporteerde waarden. De lachgasemissies gerapporteerd in de Klimaatmonitor Wspen verslagjaar 2022 en eerder zijn nog gebaseerd op 0,016 kg N2O-N/kg N influent. In deze bijlage zijn de waarden voor lachgas voor alle jaren opgenomen op basis van de aangepaste emissiefactor van 0,011 kg N2O-N/kg N.

Overzicht emissies methaan en lachgas vanuit RWZI's

Waterschap Amstel Gooi en Vecht

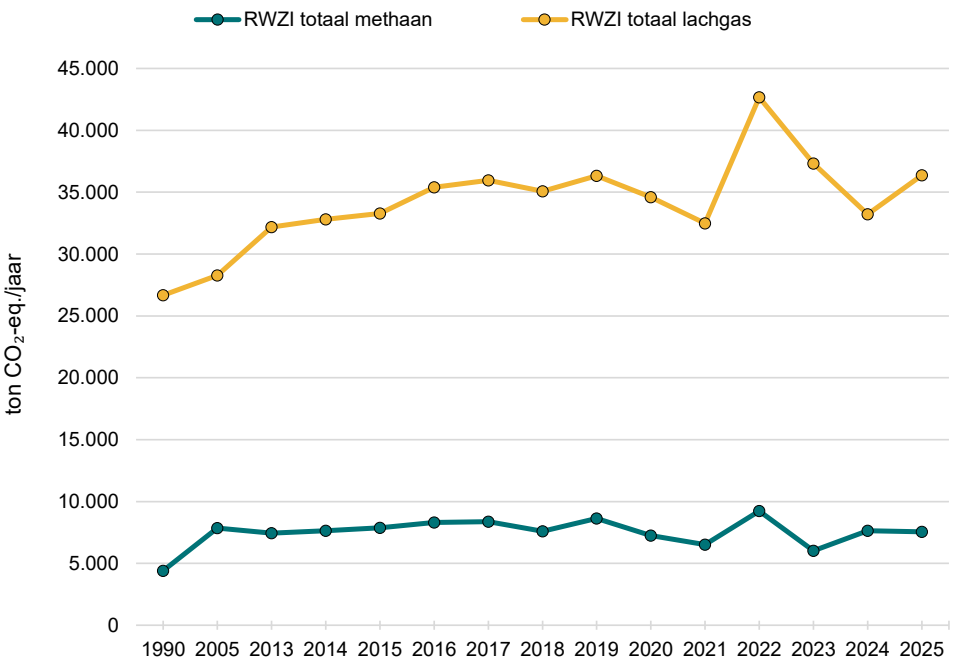
Berekening emissies water- en sliblijn conform IPCC 2019 en AR6

Jaar	Methaan waterlijn kg/jaar	Methaan sliblijn kg/jaar	Methaan spui biogas kg/jaar	Methaan totaal kg/jaar	Lachgas totaal kg/jaar	Methaan totaal ton CO_2-eq./jaar	Lachgas totaal ton CO_2-eq./jaar	Methaan en Lachgas ton CO_2-eq./jaar
1990	102.411	60.745	82	163.238	97.703	4.407	26.673	31.080
2005	222.824	68.237	0	291.061	103.562	7.859	28.273	36.131
2013	184.167	88.911	2.457	275.535	117.915	7.439	32.191	39.630
2014	188.178	93.689	663	282.530	120.179	7.628	32.809	40.437
2015	201.628	88.717	1.579	291.924	121.908	7.882	33.281	41.163
2016	212.620	91.697	3.391	307.708	129.637	8.308	35.391	43.699
2017	212.620	93.556	3.968	310.144	131.725	8.374	35.961	44.335
2018	183.954	95.117	1.841	280.912	128.514	7.585	35.084	42.669
2019	227.635	89.178	2.692	319.504	133.069	8.627	36.328	44.954
2020	179.113	86.984	2.676	268.773	126.696	7.257	34.588	41.845
2021	150.272	89.989	1.207	241.468	118.955	6.520	32.475	38.994
2022	250.090	86.619	5.152	341.861	156.278	9.230	42.664	51.894
2023	133.199	88.463	1.456	223.118	136.695	6.024	37.318	43.342
2024	197.088	85.596	503	283.187	121.704	7.646	33.225	40.871
2025	197.088	82.258	106	279.452	133.196	7.545	36.362	43.908

: indicatieve waarde, zie de toelichting op de titelpagina van deze bijlage.

: een totaal waarbij in de totaal telling een indicatieve waarde is opgenomen.

Trend jaarlijkse emissie methaan en lachgas vanuit RWZI's



Opmerking t.a.v. lachgas (IPCC2019): Methodewijziging vaststelling lachgasemissie door het CBS
Het CBS voert de berekening van de lachgasemissie uit ten behoeve van het National Inventory Report (NIR), de inventarisatie van broeikasgasemissies waarmee Nederland voldoet aan de internationale rapportageverplichtingen.
Het CBS heeft in 2023 een verzoek tot methodewijziging voor de nationale bepaling lachgasuitstoot Wspen ingediend. Het verzoek is gebaseerd op een wetenschappelijk Canadees onderzoek waarin de metingen, die gebruikt zijn voor de bepaling van emissiefactor voor de IPCC 2019 refinement, herzien zijn en aangevuld met meer recente metingen. Dit onderzoek resulteert in een lagere emissiefactor, gemiddeld uitkomend op 0,011 kg N2O-N/kg N influent in plaats van 0,016 kg N2O-N/kg N influent. De Emissieregistratie, een samenwerkingsverband tussen RIVM, CBS, PBL, WUR en Deltares heeft de wijziging goedgekeurd.
De emissiefactor van N2O is dus aangepast van 0,016 kg N2O-N/kg N influent naar 0,011 kg N2O-N/kg N, oftewel van 1,6% naar 1,1%. De methodewijziging is met terugwerkende kracht voor alle jaren (1990 – heden) doorgevoerd. De gerapporteerde omvang van de lachgasemissies liggen hierdoor 31% lager dan gerapporteerde waarden. De lachgasemissies gerapporteerd in de Klimaatmonitor Wspen verslagjaar 2022 en eerder zijn nog gebaseerd op 0,016 kg N2O-N/kg N influent. In deze bijlage zijn de waarden voor lachgas voor alle jaren opgenomen op basis van de aangepaste emissiefactor van 0,011 kg N2O-N/kg N.

Overzicht emissies methaan en lachgas vanuit RWZI's

Waterschap Brabantse Delta

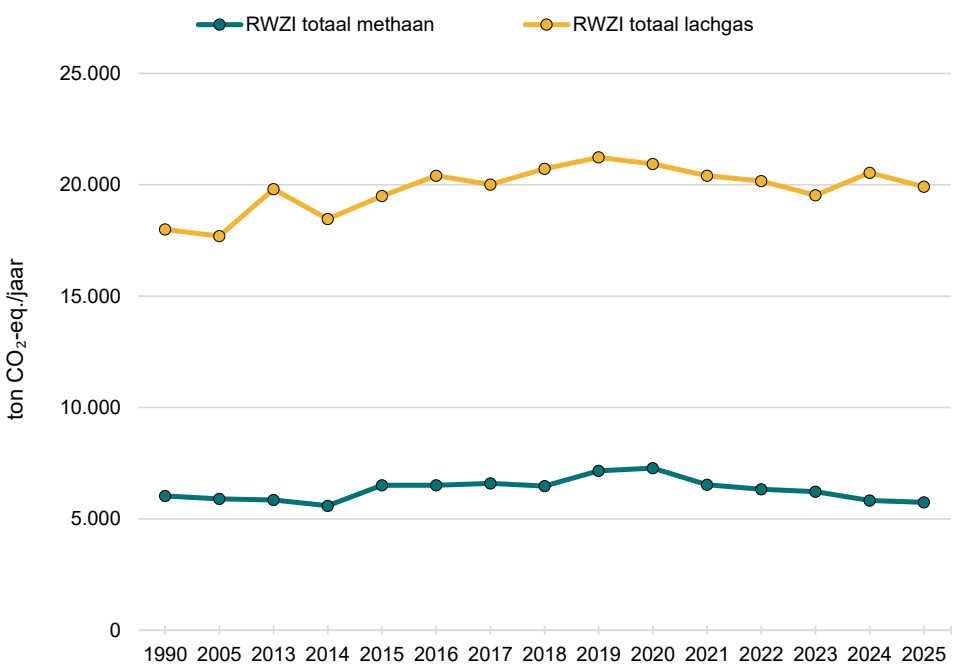
Berekening emissies water- en sliblijn conform IPCC 2019 en AR6

Jaar	Methaan waterlijn kg/jaar	Methaan sliblijn kg/jaar	Methaan spui biogas kg/jaar	Methaan totaal kg/jaar	Lachgas totaal kg/jaar	Methaan totaal ton CO_2-eq./jaar	Lachgas totaal ton CO_2-eq./jaar	Methaan en Lachgas ton CO_2-eq./jaar
1990	190.819	28.516	4.097	223.432	65.926	6.033	17.998	24.030
2005	180.768	31.701	6.029	218.498	64.809	5.899	17.693	23.592
2013	174.752	41.314	380	216.447	72.569	5.844	19.811	25.656
2014	161.805	44.240	1.029	207.073	67.623	5.591	18.461	24.052
2015	195.335	45.125	427	240.886	71.402	6.504	19.493	25.997
2016	193.821	45.222	2.110	241.153	74.759	6.511	20.409	26.920
2017	193.821	50.233	70	244.124	73.321	6.591	20.017	26.608
2018	191.654	41.011	6.971	239.636	75.891	6.470	20.718	27.188
2019	213.962	51.162	29	265.152	77.771	7.159	21.232	28.391
2020	212.791	56.757	43	269.591	76.697	7.279	20.938	28.217
2021	192.455	49.422	48	241.925	74.767	6.532	20.411	26.943
2022	188.625	45.538	103	234.266	73.898	6.325	20.174	26.499
2023	186.877	43.108	322	230.306	71.570	6.218	19.539	25.757
2024	166.155	49.675	0	215.830	75.220	5.827	20.535	26.362
2025	166.155	44.480	2.117	212.751	72.944	5.744	19.914	25.658

: indicatieve waarde, zie de toelichting op de titelpagina van deze bijlage.

: een totaal waarbij in de totaal telling een indicatieve waarde is opgenomen.

Trend jaarlijkse emissie methaan en lachgas vanuit RWZI's



Opmerking t.a.v. lachgas (IPCC2019): Methodewijziging vaststelling lachgasemissie door het CBS
Het CBS voert de berekening van de lachgasemissie uit ten behoeve van het National Inventory Report (NIR), de inventarisatie van broeikasgasemissies waarmee Nederland voldoet aan de internationale rapportageverplichtingen.
Het CBS heeft in 2023 een verzoek tot methodewijziging voor de nationale bepaling lachgasuitstoot Wspen ingediend. Het verzoek is gebaseerd op een wetenschappelijk Canadees onderzoek waarin de metingen, die gebruikt zijn voor de bepaling van emissiefactor voor de IPCC 2019 refinement, herzien zijn en aangevuld met meer recente metingen. Dit onderzoek resulteert in een lagere emissiefactor, gemiddeld uitkomend op 0,011 kg N2O-N/kg N influent in plaats van 0,016 kg N2O-N/kg N influent. De Emissieregistratie, een samenwerkingsverband tussen RIVM, CBS, PBL, WUR en Deltares heeft de wijziging goedgekeurd.
De emissiefactor van N2O is dus aangepast van 0,016 kg N2O-N/kg N influent naar 0,011 kg N2O-N/kg N, oftewel van 1,6% naar 1,1%. De methodewijziging is met terugwerkende kracht voor alle jaren (1990 – heden) doorgevoerd. De gerapporteerde omvang van de lachgasemissies liggen hierdoor 31% lager dan gerapporteerde waarden. De lachgasemissies gerapporteerd in de Klimaatmonitor Wspen verslagjaar 2022 en eerder zijn nog gebaseerd op 0,016 kg N2O-N/kg N influent. In deze bijlage zijn de waarden voor lachgas voor alle jaren opgenomen op basis van de aangepaste emissiefactor van 0,011 kg N2O-N/kg N.

Overzicht emissies methaan en lachgas vanuit RWZI's

Hoogheemraadschap van Delfland

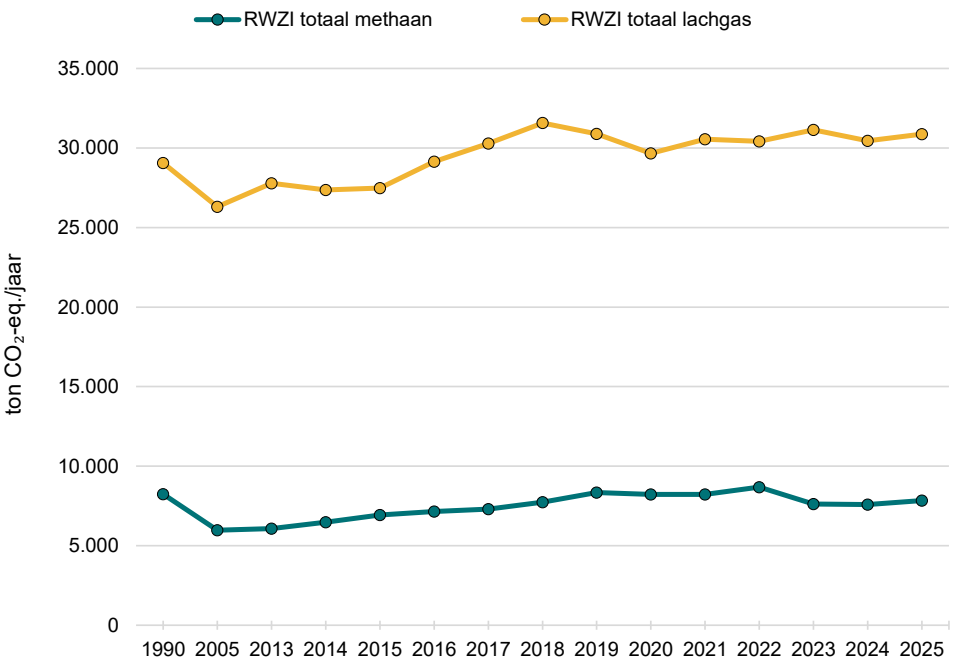
Berekening emissies water- en sliblijn conform IPCC 2019 en AR6

Jaar	Methaan waterlijn kg/jaar	Methaan sliblijn kg/jaar	Methaan spui biogas kg/jaar	Methaan totaal kg/jaar	Lachgas totaal kg/jaar	Methaan totaal ton CO_2-eq./jaar	Lachgas totaal ton CO_2-eq./jaar	Methaan en Lachgas ton CO_2-eq./jaar
1990	281.634	22.650	914	305.198	106.416	8.240	29.051	37.292
2005	149.074	72.186	0	221.261	96.362	5.974	26.307	32.281
2013	159.744	65.307	0	225.052	101.744	6.076	27.776	33.853
2014	171.034	68.732	0	239.766	100.204	6.474	27.356	33.829
2015	182.421	74.541	0	256.962	100.659	6.938	27.480	34.418
2016	197.274	67.709	0	264.983	106.729	7.155	29.137	36.292
2017	197.274	73.124	0	270.398	110.919	7.301	30.281	37.582
2018	214.762	71.811	0	286.572	115.639	7.737	31.569	39.307
2019	234.923	74.139	0	309.062	113.138	8.345	30.887	39.231
2020	223.887	80.199	264	304.351	108.683	8.217	29.670	37.888
2021	225.625	78.956	0	304.580	111.914	8.224	30.553	38.776
2022	241.416	80.186	0	321.602	111.412	8.683	30.415	39.099
2023	201.797	79.455	1.232	282.485	114.073	7.627	31.142	38.769
2024	205.573	75.326	0	280.899	111.550	7.584	30.453	38.037
2025	205.573	80.020	4.488	290.082	113.107	7.832	30.878	38.710

: indicatieve waarde, zie de toelichting op de titelpagina van deze bijlage.

: een totaal waarbij in de totaal telling een indicatieve waarde is opgenomen.

Trend jaarlijkse emissie methaan en lachgas vanuit RWZI's



Opmerking t.a.v. lachgas (IPCC2019): Methodewijziging vaststelling lachgasemissie door het CBS
Het CBS voert de berekening van de lachgasemissie uit ten behoeve van het National Inventory Report (NIR), de inventarisatie van broeikasgasemissies waarmee Nederland voldoet aan de internationale rapportageverplichtingen.
Het CBS heeft in 2023 een verzoek tot methodewijziging voor de nationale bepaling lachgasuitstoot Wspen ingediend. Het verzoek is gebaseerd op een wetenschappelijk Canadees onderzoek waarin de metingen, die gebruikt zijn voor de bepaling van emissiefactor voor de IPCC 2019 refinement, herzien zijn en aangevuld met meer recente metingen. Dit onderzoek resulteert in een lagere emissiefactor, gemiddeld uitkomend op 0,011 kg N2O-N/kg N influent in plaats van 0,016 kg N2O-N/kg N influent. De Emissieregistratie, een samenwerkingsverband tussen RIVM, CBS, PBL, WUR en Deltares heeft de wijziging goedgekeurd.
De emissiefactor van N2O is dus aangepast van 0,016 kg N2O-N/kg N influent naar 0,011 kg N2O-N/kg N, oftewel van 1,6% naar 1,1%. De methodewijziging is met terugwerkende kracht voor alle jaren (1990 – heden) doorgevoerd. De gerapporteerde omvang van de lachgasemissies liggen hierdoor 31% lager dan gerapporteerde waarden. De lachgasemissies gerapporteerd in de Klimaatmonitor Wspen verslagjaar 2022 en eerder zijn nog gebaseerd op 0,016 kg N2O-N/kg N influent. In deze bijlage zijn de waarden voor lachgas voor alle jaren opgenomen op basis van de aangepaste emissiefactor van 0,011 kg N2O-N/kg N.

Overzicht emissies methaan en lachgas vanuit RWZI's

Waterschap De Dommel

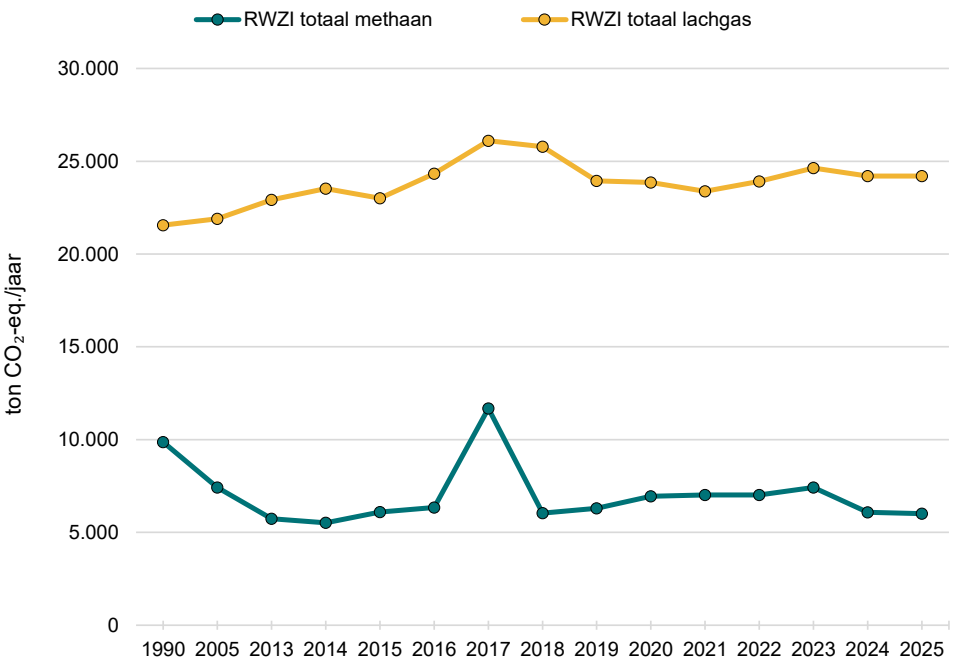
Berekening emissies water- en sliblijn conform IPCC 2019 en AR6

Jaar	Methaan waterlijn kg/jaar	Methaan sliblijn kg/jaar	Methaan spui biogas kg/jaar	Methaan totaal kg/jaar	Lachgas totaal kg/jaar	Methaan totaal ton CO_2-eq./jaar	Lachgas totaal ton CO_2-eq./jaar	Methaan en Lachgas ton CO_2-eq./jaar
1990	346.561	19.222	0	365.783	78.963	9.876	21.557	31.433
2005	255.073	19.639	0	274.712	80.197	7.417	21.894	29.311
2013	190.604	21.932	172	212.708	83.958	5.743	22.920	28.664
2014	180.206	23.678	486	204.370	86.153	5.518	23.520	29.038
2015	221.202	2.658	1.852	225.712	84.285	6.094	23.010	29.104
2016	149.672	33.940	51.340	234.951	89.150	6.344	24.338	30.682
2017	149.672	44.849	238.157	432.678	95.630	11.682	26.107	37.789
2018	187.635	36.266	0	223.902	94.444	6.045	25.783	31.828
2019	177.523	55.413	487	233.423	87.693	6.302	23.940	30.243
2020	214.161	42.125	835	257.121	87.389	6.942	23.857	30.799
2021	213.188	46.376	230	259.794	85.665	7.014	23.387	30.401
2022	213.379	46.603	17	259.998	87.607	7.020	23.917	30.937
2023	232.988	41.984	0	274.972	90.218	7.424	24.629	32.054
2024	178.638	44.237	2.499	225.373	88.678	6.085	24.209	30.294
2025	178.638	44.237	0	222.874	88.678	6.018	24.209	30.227

: indicatieve waarde, zie de toelichting op de titelpagina van deze bijlage.

: een totaal waarbij in de totaal telling een indicatieve waarde is opgenomen.

Trend jaarlijkse emissie methaan en lachgas vanuit RWZI's



Opmerking t.a.v. lachgas (IPCC2019): Methodewijziging vaststelling lachgasemissie door het CBS
Het CBS voert de berekening van de lachgasemissie uit ten behoeve van het National Inventory Report (NIR), de inventarisatie van broeikasgasemissies waarmee Nederland voldoet aan de internationale rapportageverplichtingen.
Het CBS heeft in 2023 een verzoek tot methodewijziging voor de nationale bepaling lachgasuitstoot Wspen ingediend. Het verzoek is gebaseerd op een wetenschappelijk Canadees onderzoek waarin de metingen, die gebruikt zijn voor de bepaling van emissiefactor voor de IPCC 2019 refinement, herzien zijn en aangevuld met meer recente metingen. Dit onderzoek resulteert in een lagere emissiefactor, gemiddeld uitkomend op 0,011 kg N2O-N/kg N influent in plaats van 0,016 kg N2O-N/kg N influent. De Emissieregistratie, een samenwerkingsverband tussen RIVM, CBS, PBL, WUR en Deltares heeft de wijziging goedgekeurd.
De emissiefactor van N2O is dus aangepast van 0,016 kg N2O-N/kg N influent naar 0,011 kg N2O-N/kg N, oftewel van 1,6% naar 1,1%. De methodewijziging is met terugwerkende kracht voor alle jaren (1990 – heden) doorgevoerd. De gerapporteerde omvang van de lachgasemissies liggen hierdoor 31% lager dan gerapporteerde waarden. De lachgasemissies gerapporteerd in de Klimaatmonitor Wspen verslagjaar 2022 en eerder zijn nog gebaseerd op 0,016 kg N2O-N/kg N influent. In deze bijlage zijn de waarden voor lachgas voor alle jaren opgenomen op basis van de aangepaste emissiefactor van 0,011 kg N2O-N/kg N.

Overzicht emissies methaan en lachgas vanuit RWZI's

Waterschap Drents Overijsselse Delta

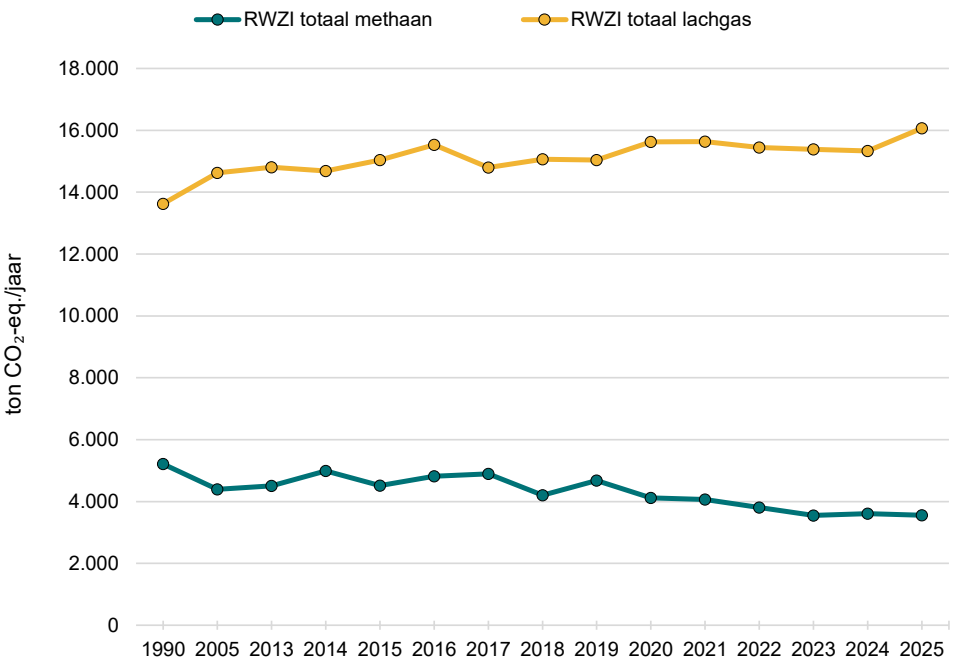
Berekening emissies water- en sliblijn conform IPCC 2019 en AR6

Jaar	Methaan waterlijn kg/jaar	Methaan sliblijn kg/jaar	Methaan spui biogas kg/jaar	Methaan totaal kg/jaar	Lachgas totaal kg/jaar	Methaan totaal ton CO_2-eq./jaar	Lachgas totaal ton CO_2-eq./jaar	Methaan en Lachgas ton CO_2-eq./jaar
1990	168.490	23.287	1.214	192.991	49.919	5.211	13.628	18.839
2005	134.891	26.201	1.746	162.839	53.574	4.397	14.626	19.022
2013	124.106	33.053	9.587	166.747	54.238	4.502	14.807	19.309
2014	151.105	33.525	298	184.928	53.789	4.993	14.685	19.678
2015	133.786	33.422	0	167.208	55.096	4.515	15.041	19.556
2016	143.878	34.600	0	178.477	56.894	4.819	15.532	20.351
2017	143.878	35.620	1.787	181.285	54.214	4.895	14.800	19.695
2018	120.621	35.142	0	155.763	55.180	4.206	15.064	19.270
2019	149.632	23.696	0	173.328	55.097	4.680	15.042	19.721
2020	129.294	23.250	0	152.544	57.230	4.119	15.624	19.743
2021	125.588	22.334	2.736	150.657	57.275	4.068	15.636	19.704
2022	119.834	19.758	1.226	140.819	56.589	3.802	15.449	19.251
2023	109.606	20.995	918	131.519	56.364	3.551	15.387	18.938
2024	111.653	21.850	0	133.503	56.171	3.605	15.335	18.939
2025	111.653	19.425	632	131.711	58.852	3.556	16.066	19.623

: indicatieve waarde, zie de toelichting op de titelpagina van deze bijlage.

: een totaal waarbij in de totaal telling een indicatieve waarde is opgenomen.

Trend jaarlijkse emissie methaan en lachgas vanuit RWZI's



Opmerking t.a.v. lachgas (IPCC2019): Methodewijziging vaststelling lachgasemissie door het CBS
Het CBS voert de berekening van de lachgasemissie uit ten behoeve van het National Inventory Report (NIR), de inventarisatie van broeikasgasemissies waarmee Nederland voldoet aan de internationale rapportageverplichtingen.
Het CBS heeft in 2023 een verzoek tot methodewijziging voor de nationale bepaling lachgasuitstoot Wspen ingediend. Het verzoek is gebaseerd op een wetenschappelijk Canadees onderzoek waarin de metingen, die gebruikt zijn voor de bepaling van emissiefactor voor de IPCC 2019 refinement, herzien zijn en aangevuld met meer recente metingen. Dit onderzoek resulteert in een lagere emissiefactor, gemiddeld uitkomend op 0,011 kg N2O-N/kg N influent in plaats van 0,016 kg N2O-N/kg N influent. De Emissieregistratie, een samenwerkingsverband tussen RIVM, CBS, PBL, WUR en Deltares heeft de wijziging goedgekeurd.
De emissiefactor van N2O is dus aangepast van 0,016 kg N2O-N/kg N influent naar 0,011 kg N2O-N/kg N, oftewel van 1,6% naar 1,1%. De methodewijziging is met terugwerkende kracht voor alle jaren (1990 – heden) doorgevoerd. De gerapporteerde omvang van de lachgasemissies liggen hierdoor 31% lager dan gerapporteerde waarden. De lachgasemissies gerapporteerd in de Klimaatmonitor Wspen verslagjaar 2022 en eerder zijn nog gebaseerd op 0,016 kg N2O-N/kg N influent. In deze bijlage zijn de waarden voor lachgas voor alle jaren opgenomen op basis van de aangepaste emissiefactor van 0,011 kg N2O-N/kg N.

Overzicht emissies methaan en lachgas vanuit RWZI's

Wetterskip Fryslân

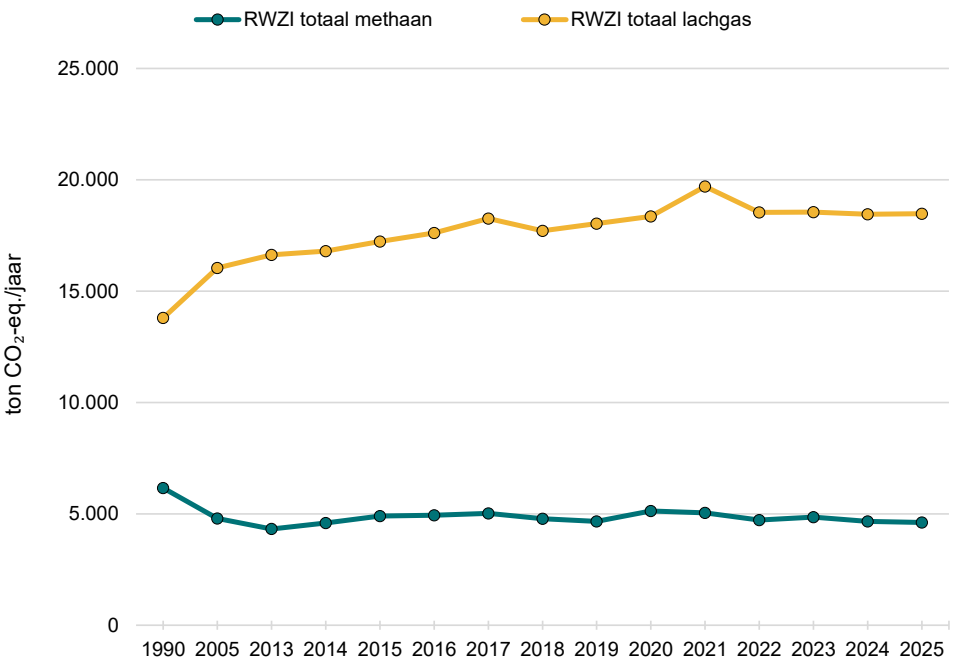
Berekening emissies water- en sliblijn conform IPCC 2019 en AR6

Jaar	Methaan waterlijn kg/jaar	Methaan sliblijn kg/jaar	Methaan spui biogas kg/jaar	Methaan totaal kg/jaar	Lachgas totaal kg/jaar	Methaan totaal ton CO_2-eq./jaar	Lachgas totaal ton CO_2-eq./jaar	Methaan en Lachgas ton CO_2-eq./jaar
1990	214.542	13.679	0	228.221	50.535	6.162	13.796	19.958
2005	154.867	10.959	11.774	177.600	58.758	4.795	16.041	20.836
2013	145.381	14.382	275	160.038	60.925	4.321	16.633	20.954
2014	155.493	14.485	135	170.113	61.543	4.593	16.801	21.394
2015	166.560	15.188	0	181.749	63.132	4.907	17.235	22.142
2016	166.082	16.107	525	182.713	64.524	4.933	17.615	22.548
2017	166.082	17.969	2.028	186.079	66.888	5.024	18.260	23.284
2018	153.003	21.607	2.340	176.951	64.852	4.778	17.705	22.482
2019	151.919	20.230	339	172.488	66.078	4.657	18.039	22.697
2020	169.725	18.144	2.107	189.977	67.257	5.129	18.361	23.490
2021	172.604	14.240	121	186.965	72.163	5.048	19.701	24.749
2022	159.262	15.444	0	174.705	67.909	4.717	18.539	23.256
2023	165.161	14.445	0	179.605	67.953	4.849	18.551	23.401
2024	157.020	13.832	1.828	172.680	67.596	4.662	18.454	23.116
2025	157.020	13.832	0	170.852	67.704	4.613	18.483	23.096

: indicatieve waarde, zie de toelichting op de titelpagina van deze bijlage.

: een totaal waarbij in de totaal telling een indicatieve waarde is opgenomen.

Trend jaarlijkse emissie methaan en lachgas vanuit RWZI's



Opmerking t.a.v. lachgas (IPCC2019): Methodewijziging vaststelling lachgasemissie door het CBS
Het CBS voert de berekening van de lachgasemissie uit ten behoeve van het National Inventory Report (NIR), de inventarisatie van broeikasgasemissies waarmee Nederland voldoet aan de internationale rapportageverplichtingen.
Het CBS heeft in 2023 een verzoek tot methodewijziging voor de nationale bepaling lachgasuitstoot Wspen ingediend. Het verzoek is gebaseerd op een wetenschappelijk Canadees onderzoek waarin de metingen, die gebruikt zijn voor de bepaling van emissiefactor voor de IPCC 2019 refinement, herzien zijn en aangevuld met meer recente metingen. Dit onderzoek resulteert in een lagere emissiefactor, gemiddeld uitkomend op 0,011 kg N2O-N/kg N influent in plaats van 0,016 kg N2O-N/kg N influent. De Emissieregistratie, een samenwerkingsverband tussen RIVM, CBS, PBL, WUR en Deltares heeft de wijziging goedgekeurd.
De emissiefactor van N2O is dus aangepast van 0,016 kg N2O-N/kg N influent naar 0,011 kg N2O-N/kg N, oftewel van 1,6% naar 1,1%. De methodewijziging is met terugwerkende kracht voor alle jaren (1990 – heden) doorgevoerd. De gerapporteerde omvang van de lachgasemissies liggen hierdoor 31% lager dan gerapporteerde waarden. De lachgasemissies gerapporteerd in de Klimaatmonitor Wspen verslagjaar 2022 en eerder zijn nog gebaseerd op 0,016 kg N2O-N/kg N influent. In deze bijlage zijn de waarden voor lachgas voor alle jaren opgenomen op basis van de aangepaste emissiefactor van 0,011 kg N2O-N/kg N.

Overzicht emissies methaan en lachgas vanuit RWZI's

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

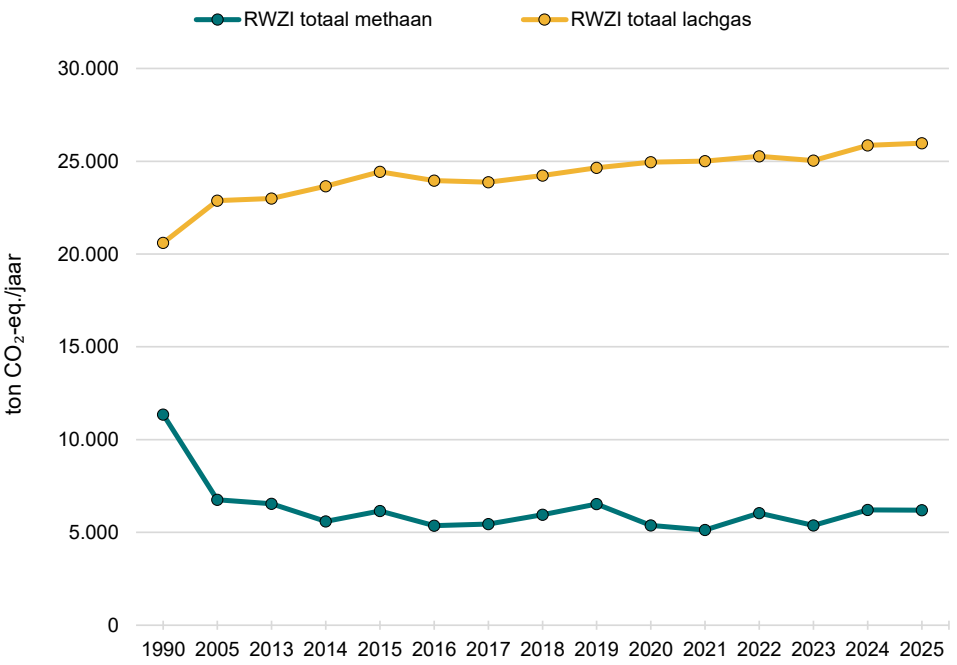
Berekening emissies water- en sliblijn conform IPCC 2019 en AR6

Jaar	Methaan waterlijn kg/jaar	Methaan sliblijn kg/jaar	Methaan spui biogas kg/jaar	Methaan totaal kg/jaar	Lachgas totaal kg/jaar	Methaan totaal ton CO_2-eq./jaar	Lachgas totaal ton CO_2-eq./jaar	Methaan en Lachgas ton CO_2-eq./jaar
1990	263.005	15.737	141.912	420.654	75.465	11.358	20.602	31.960
2005	236.460	13.713	0	250.173	83.783	6.755	22.873	29.627
2013	203.602	22.794	16.116	242.513	84.216	6.548	22.991	29.539
2014	182.645	24.810	0	207.455	86.671	5.601	23.661	29.263
2015	204.560	23.398	0	227.958	89.487	6.155	24.430	30.585
2016	173.720	25.146	0	198.866	87.777	5.369	23.963	29.333
2017	173.720	28.107	0	201.826	87.419	5.449	23.865	29.315
2018	197.486	23.212	0	220.698	88.770	5.959	24.234	30.193
2019	215.956	25.783	0	241.739	90.283	6.527	24.647	31.174
2020	173.335	26.060	0	199.395	91.370	5.384	24.944	30.328
2021	163.211	26.820	0	190.031	91.604	5.131	25.008	30.139
2022	198.101	25.478	0	223.579	92.557	6.037	25.268	31.305
2023	172.305	27.127	0	199.432	91.737	5.385	25.044	30.429
2024	200.809	29.363	0	230.172	94.725	6.215	25.860	32.075
2025	200.809	29.054	0	229.862	95.138	6.206	25.973	32.179

: indicatieve waarde, zie de toelichting op de titelpagina van deze bijlage.

: een totaal waarbij in de totaal telling een indicatieve waarde is opgenomen.

Trend jaarlijkse emissie methaan en lachgas vanuit RWZI's



Opmerking t.a.v. lachgas (IPCC2019): Methodewijziging vaststelling lachgasemissie door het CBS
Het CBS voert de berekening van de lachgasemissie uit ten behoeve van het National Inventory Report (NIR), de inventarisatie van broeikasgasemissies waarmee Nederland voldoet aan de internationale rapportageverplichtingen.
Het CBS heeft in 2023 een verzoek tot methodewijziging voor de nationale bepaling lachgasuitstoot Wspen ingediend. Het verzoek is gebaseerd op een wetenschappelijk Canadees onderzoek waarin de metingen, die gebruikt zijn voor de bepaling van emissiefactor voor de IPCC 2019 refinement, herzien zijn en aangevuld met meer recente metingen. Dit onderzoek resulteert in een lagere emissiefactor, gemiddeld uitkomend op 0,011 kg N2O-N/kg N influent in plaats van 0,016 kg N2O-N/kg N influent. De Emissieregistratie, een samenwerkingsverband tussen RIVM, CBS, PBL, WUR en Deltares heeft de wijziging goedgekeurd.
De emissiefactor van N2O is dus aangepast van 0,016 kg N2O-N/kg N influent naar 0,011 kg N2O-N/kg N, oftewel van 1,6% naar 1,1%. De methodewijziging is met terugwerkende kracht voor alle jaren (1990 – heden) doorgevoerd. De gerapporteerde omvang van de lachgasemissies liggen hierdoor 31% lager dan gerapporteerde waarden. De lachgasemissies gerapporteerd in de Klimaatmonitor Wspen verslagjaar 2022 en eerder zijn nog gebaseerd op 0,016 kg N2O-N/kg N influent. In deze bijlage zijn de waarden voor lachgas voor alle jaren opgenomen op basis van de aangepaste emissiefactor van 0,011 kg N2O-N/kg N.

Overzicht emissies methaan en lachgas vanuit RWZI's

Waterschap Hollandse Delta

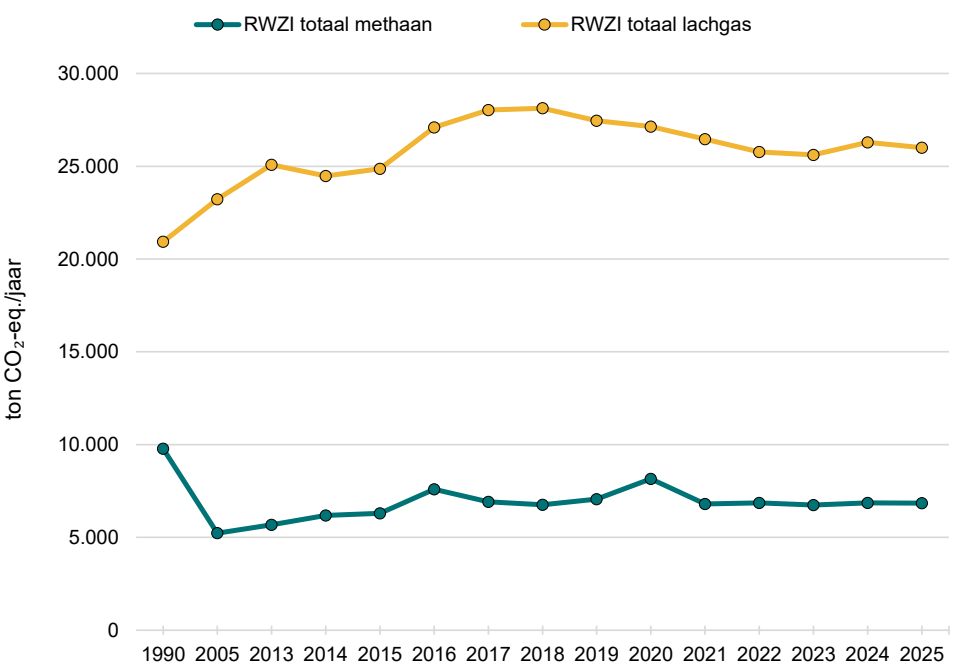
Berekening emissies water- en sliblijn conform IPCC 2019 en AR6

Jaar	Methaan waterlijn kg/jaar	Methaan sliblijn kg/jaar	Methaan spui biogas kg/jaar	Methaan totaal kg/jaar	Lachgas totaal kg/jaar	Methaan totaal ton CO_2-eq./jaar	Lachgas totaal ton CO_2-eq./jaar	Methaan en Lachgas ton CO_2-eq./jaar
1990	238.141	14.209	109.785	362.135	76.664	9.778	20.929	30.707
2005	177.438	16.266	0	193.704	85.062	5.230	23.222	28.452
2013	189.921	20.286	0	210.207	91.895	5.676	25.087	30.763
2014	210.536	18.346	0	228.882	89.668	6.180	24.479	30.659
2015	214.430	18.734	0	233.163	91.068	6.295	24.861	31.157
2016	239.925	18.015	23.381	281.322	99.267	7.596	27.100	34.696
2017	239.925	16.563	0	256.488	102.677	6.925	28.031	34.956
2018	234.200	16.021	0	250.221	103.025	6.756	28.126	34.882
2019	243.255	18.166	0	261.421	100.553	7.058	27.451	34.509
2020	281.095	21.254	0	302.349	99.421	8.163	27.142	35.305
2021	232.977	18.881	0	251.857	96.952	6.800	26.468	33.268
2022	240.168	14.053	0	254.221	94.402	6.864	25.772	32.636
2023	230.595	19.215	0	249.810	93.818	6.745	25.612	32.357
2024	235.425	18.550	0	253.976	96.315	6.857	26.294	33.151
2025	235.425	18.116	0	253.541	95.222	6.846	25.996	32.841

: indicatieve waarde, zie de toelichting op de titelpagina van deze bijlage.

: een totaal waarbij in de totaal telling een indicatieve waarde is opgenomen.

Trend jaarlijkse emissie methaan en lachgas vanuit RWZI's



Opmerking t.a.v. lachgas (IPCC2019): Methodewijziging vaststelling lachgasemissie door het CBS
Het CBS voert de berekening van de lachgasemissie uit ten behoeve van het National Inventory Report (NIR), de inventarisatie van broeikasgasemissies waarmee Nederland voldoet aan de internationale rapportageverplichtingen.
Het CBS heeft in 2023 een verzoek tot methodewijziging voor de nationale bepaling lachgasuitstoot Wspen ingediend. Het verzoek is gebaseerd op een wetenschappelijk Canadees onderzoek waarin de metingen, die gebruikt zijn voor de bepaling van emissiefactor voor de IPCC 2019 refinement, herzien zijn en aangevuld met meer recente metingen. Dit onderzoek resulteert in een lagere emissiefactor, gemiddeld uitkomend op 0,011 kg N2O-N/kg N influent in plaats van 0,016 kg N2O-N/kg N influent. De Emissieregistratie, een samenwerkingsverband tussen RIVM, CBS, PBL, WUR en Deltares heeft de wijziging goedgekeurd.
De emissiefactor van N2O is dus aangepast van 0,016 kg N2O-N/kg N influent naar 0,011 kg N2O-N/kg N, oftewel van 1,6% naar 1,1%. De methodewijziging is met terugwerkende kracht voor alle jaren (1990 – heden) doorgevoerd. De gerapporteerde omvang van de lachgasemissies liggen hierdoor 31% lager dan gerapporteerde waarden. De lachgasemissies gerapporteerd in de Klimaatmonitor Wspen verslagjaar 2022 en eerder zijn nog gebaseerd op 0,016 kg N2O-N/kg N influent. In deze bijlage zijn de waarden voor lachgas voor alle jaren opgenomen op basis van de aangepaste emissiefactor van 0,011 kg N2O-N/kg N.

Overzicht emissies methaan en lachgas vanuit RWZI's

Waterschap Hunze en Aa's

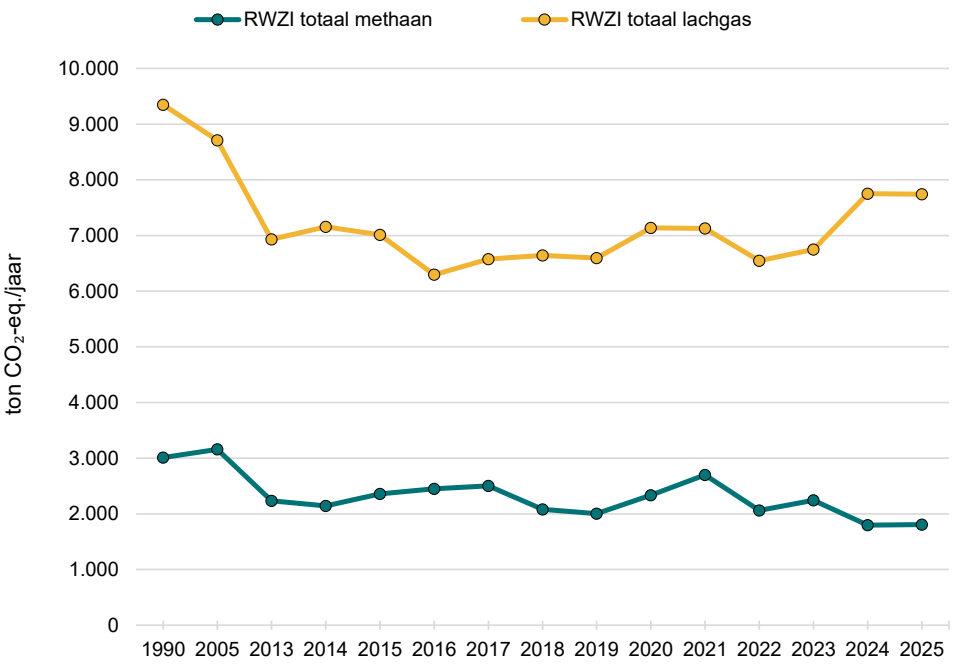
Berekening emissies water- en sliblijn conform IPCC 2019 en AR6

Jaar	Methaan waterlijn kg/jaar	Methaan sliblijn kg/jaar	Methaan spui biogas kg/jaar	Methaan totaal kg/jaar	Lachgas totaal kg/jaar	Methaan totaal ton CO_2-eq./jaar	Lachgas totaal ton CO_2-eq./jaar	Methaan en Lachgas ton CO_2-eq./jaar
1990	103.190	8.238	179	111.606	34.244	3.013	9.349	12.362
2005	92.859	6.329	17.803	116.991	31.905	3.159	8.710	11.869
2013	67.652	15.153	0	82.806	25.395	2.236	6.933	9.169
2014	64.185	15.210	0	79.395	26.218	2.144	7.157	9.301
2015	72.726	14.712	0	87.438	25.692	2.361	7.014	9.375
2016	78.209	12.606	0	90.814	23.060	2.452	6.295	8.747
2017	78.209	14.588	0	92.797	24.083	2.506	6.575	9.080
2018	64.697	12.457	0	77.154	24.329	2.083	6.642	8.725
2019	58.448	15.854	0	74.302	24.165	2.006	6.597	8.603
2020	73.700	12.754	0	86.454	26.148	2.334	7.138	9.473
2021	87.319	12.743	0	100.062	26.108	2.702	7.127	9.829
2022	64.278	12.100	0	76.379	23.975	2.062	6.545	8.607
2023	70.326	12.749	0	83.074	24.726	2.243	6.750	8.993
2024	52.707	13.856	0	66.563	28.400	1.797	7.753	9.550
2025	52.707	14.291	0	66.998	28.349	1.809	7.739	9.548

: indicatieve waarde, zie de toelichting op de titelpagina van deze bijlage.

: een totaal waarbij in de totaal telling een indicatieve waarde is opgenomen.

Trend jaarlijkse emissie methaan en lachgas vanuit RWZI's



Opmerking t.a.v. lachgas (IPCC2019): Methodewijziging vaststelling lachgasemissie door het CBS
Het CBS voert de berekening van de lachgasemissie uit ten behoeve van het National Inventory Report (NIR), de inventarisatie van broeikasgasemissies waarmee Nederland voldoet aan de internationale rapportageverplichtingen.
Het CBS heeft in 2023 een verzoek tot methodewijziging voor de nationale bepaling lachgasuitstoot Wspen ingediend. Het verzoek is gebaseerd op een wetenschappelijk Canadees onderzoek waarin de metingen, die gebruikt zijn voor de bepaling van emissiefactor voor de IPCC 2019 refinement, herzien zijn en aangevuld met meer recente metingen. Dit onderzoek resulteert in een lagere emissiefactor, gemiddeld uitkomend op 0,011 kg N2O-N/kg N influent in plaats van 0,016 kg N2O-N/kg N influent. De Emissieregistratie, een samenwerkingsverband tussen RIVM, CBS, PBL, WUR en Deltares heeft de wijziging goedgekeurd.
De emissiefactor van N2O is dus aangepast van 0,016 kg N2O-N/kg N influent naar 0,011 kg N2O-N/kg N, oftewel van 1,6% naar 1,1%. De methodewijziging is met terugwerkende kracht voor alle jaren (1990 – heden) doorgevoerd. De gerapporteerde omvang van de lachgasemissies liggen hierdoor 31% lager dan gerapporteerde waarden. De lachgasemissies gerapporteerd in de Klimaatmonitor Wspen verslagjaar 2022 en eerder zijn nog gebaseerd op 0,016 kg N2O-N/kg N influent. In deze bijlage zijn de waarden voor lachgas voor alle jaren opgenomen op basis van de aangepaste emissiefactor van 0,011 kg N2O-N/kg N.

Overzicht emissies methaan en lachgas vanuit RWZI's

Waterschap Limburg

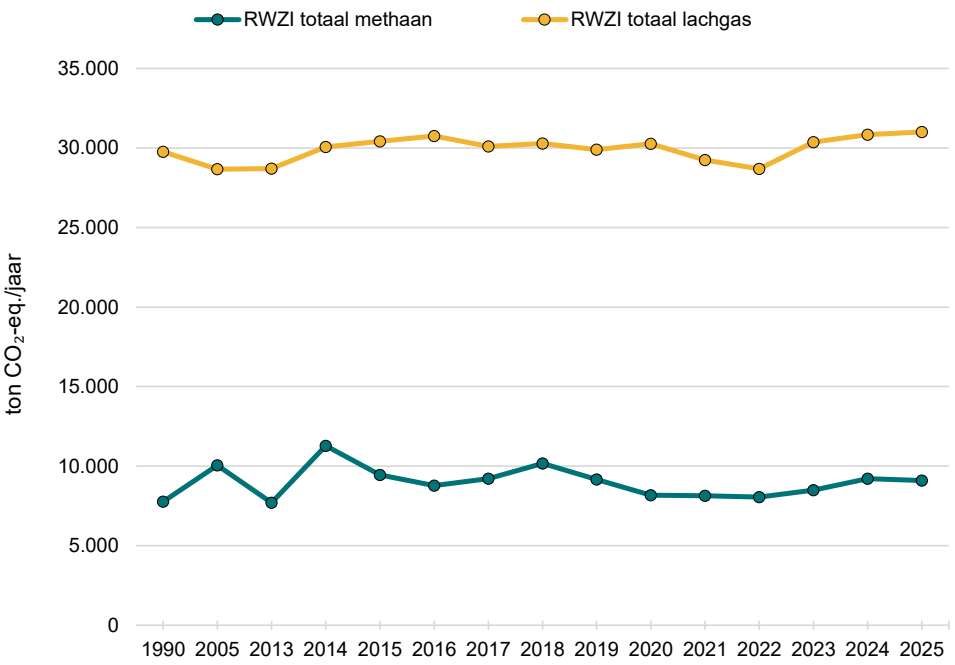
Berekening emissies water- en sliblijn conform IPCC 2019 en AR6

Jaar	Methaan waterlijn kg/jaar	Methaan sliblijn kg/jaar	Methaan spui biogas kg/jaar	Methaan totaal kg/jaar	Lachgas totaal kg/jaar	Methaan totaal ton CO_2-eq./jaar	Lachgas totaal ton CO_2-eq./jaar	Methaan en Lachgas ton CO_2-eq./jaar
1990	236.156	51.662	0	287.818	109.003	7.771	29.758	37.529
2005	329.480	42.740	0	372.220	105.007	10.050	28.667	38.717
2013	218.990	66.219	0	285.209	105.130	7.701	28.700	36.401
2014	268.023	65.182	84.653	417.857	110.108	11.282	30.059	41.342
2015	255.515	68.032	26.624	350.172	111.449	9.455	30.426	39.880
2016	254.493	70.463	0	324.956	112.678	8.774	30.761	39.535
2017	254.493	68.215	18.840	341.548	110.242	9.222	30.096	39.318
2018	244.494	72.027	59.984	376.506	110.950	10.166	30.289	40.455
2019	253.731	67.237	18.453	339.421	109.520	9.164	29.899	39.063
2020	239.477	52.214	10.864	302.555	110.885	8.169	30.271	38.440
2021	240.337	57.439	3.683	301.458	107.101	8.139	29.239	37.378
2022	226.370	55.676	16.241	298.288	105.098	8.054	28.692	36.746
2023	243.954	55.886	14.397	314.238	111.249	8.484	30.371	38.855
2024	288.682	52.838	0	341.520	112.990	9.221	30.846	40.067
2025	288.682	40.082	8.187	336.951	113.583	9.098	31.008	40.106

: indicatieve waarde, zie de toelichting op de titelpagina van deze bijlage.

: een totaal waarbij in de totaal telling een indicatieve waarde is opgenomen.

Trend jaarlijkse emissie methaan en lachgas vanuit RWZI's



Opmerking t.a.v. lachgas (IPCC2019): Methodewijziging vaststelling lachgasemissie door het CBS
Het CBS voert de berekening van de lachgasemissie uit ten behoeve van het National Inventory Report (NIR), de inventarisatie van broeikasgasemissies waarmee Nederland voldoet aan de internationale rapportageverplichtingen.
Het CBS heeft in 2023 een verzoek tot methodewijziging voor de nationale bepaling lachgasuitstoot Wspen ingediend. Het verzoek is gebaseerd op een wetenschappelijk Canadees onderzoek waarin de metingen, die gebruikt zijn voor de bepaling van emissiefactor voor de IPCC 2019 refinement, herzien zijn en aangevuld met meer recente metingen. Dit onderzoek resulteert in een lagere emissiefactor, gemiddeld uitkomend op 0,011 kg N2O-N/kg N influent in plaats van 0,016 kg N2O-N/kg N influent. De Emissieregistratie, een samenwerkingsverband tussen RIVM, CBS, PBL, WUR en Deltares heeft de wijziging goedgekeurd.
De emissiefactor van N2O is dus aangepast van 0,016 kg N2O-N/kg N influent naar 0,011 kg N2O-N/kg N, oftewel van 1,6% naar 1,1%. De methodewijziging is met terugwerkende kracht voor alle jaren (1990 – heden) doorgevoerd. De gerapporteerde omvang van de lachgasemissies liggen hierdoor 31% lager dan gerapporteerde waarden. De lachgasemissies gerapporteerd in de Klimaatmonitor Wspen verslagjaar 2022 en eerder zijn nog gebaseerd op 0,016 kg N2O-N/kg N influent. In deze bijlage zijn de waarden voor lachgas voor alle jaren opgenomen op basis van de aangepaste emissiefactor van 0,011 kg N2O-N/kg N.

Overzicht emissies methaan en lachgas vanuit RWZI's

Waterschap Noorderzijlvest

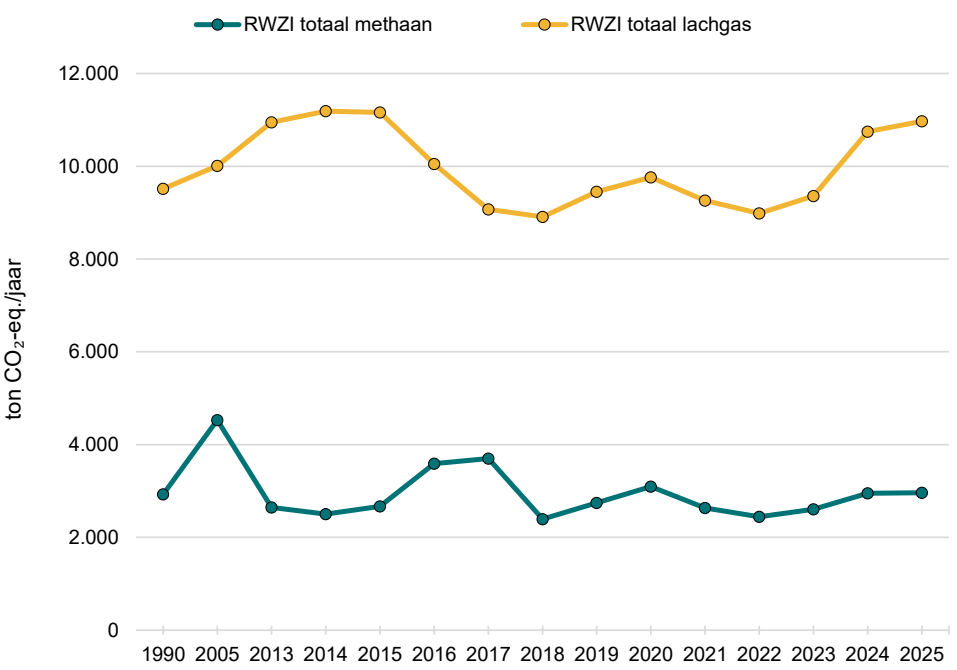
Berekening emissies water- en sliblijn conform IPCC 2019 en AR6

Jaar	Methaan waterlijn kg/jaar	Methaan sliblijn kg/jaar	Methaan spui biogas kg/jaar	Methaan totaal kg/jaar	Lachgas totaal kg/jaar	Methaan totaal ton CO_2-eq./jaar	Lachgas totaal ton CO_2-eq./jaar	Methaan en Lachgas ton CO_2-eq./jaar
1990	98.335	10.246	0	108.580	34.859	2.932	9.516	12.448
2005	84.288	16.896	66.620	167.804	36.657	4.531	10.007	14.538
2013	72.044	25.949	0	97.992	40.107	2.646	10.949	13.595
2014	68.876	23.921	0	92.796	40.979	2.505	11.187	13.693
2015	76.483	22.496	0	98.978	40.885	2.672	11.162	13.834
2016	110.354	22.558	0	132.912	36.818	3.589	10.051	13.640
2017	108.535	28.420	0	136.955	33.237	3.698	9.074	12.771
2018	68.244	20.490	0	88.734	32.635	2.396	8.909	11.305
2019	73.324	28.407	0	101.730	34.618	2.747	9.451	12.197
2020	88.378	26.388	0	114.765	35.747	3.099	9.759	12.858
2021	75.197	22.420	0	97.618	33.915	2.636	9.259	11.894
2022	68.236	22.435	0	90.671	32.917	2.448	8.986	11.434
2023	76.015	20.583	0	96.598	34.290	2.608	9.361	11.969
2024	91.153	18.221	0	109.374	39.356	2.953	10.744	13.697
2025	91.153	18.534	0	109.687	40.181	2.962	10.970	13.931

: indicatieve waarde, zie de toelichting op de titelpagina van deze bijlage.

: een totaal waarbij in de totaal telling een indicatieve waarde is opgenomen.

Trend jaarlijkse emissie methaan en lachgas vanuit RWZI's



Opmerking t.a.v. lachgas (IPCC2019): Methodewijziging vaststelling lachgasemissie door het CBS
Het CBS voert de berekening van de lachgasemissie uit ten behoeve van het National Inventory Report (NIR), de inventarisatie van broeikasgasemissies waarmee Nederland voldoet aan de internationale rapportageverplichtingen.
Het CBS heeft in 2023 een verzoek tot methodewijziging voor de nationale bepaling lachgasuitstoot Wspen ingediend. Het verzoek is gebaseerd op een wetenschappelijk Canadees onderzoek waarin de metingen, die gebruikt zijn voor de bepaling van emissiefactor voor de IPCC 2019 refinement, herzien zijn en aangevuld met meer recente metingen. Dit onderzoek resulteert in een lagere emissiefactor, gemiddeld uitkomend op 0,011 kg N2O-N/kg N influent in plaats van 0,016 kg N2O-N/kg N influent. De Emissieregistratie, een samenwerkingsverband tussen RIVM, CBS, PBL, WUR en Deltares heeft de wijziging goedgekeurd.
De emissiefactor van N2O is dus aangepast van 0,016 kg N2O-N/kg N influent naar 0,011 kg N2O-N/kg N, oftewel van 1,6% naar 1,1%. De methodewijziging is met terugwerkende kracht voor alle jaren (1990 – heden) doorgevoerd. De gerapporteerde omvang van de lachgasemissies liggen hierdoor 31% lager dan gerapporteerde waarden. De lachgasemissies gerapporteerd in de Klimaatmonitor Wspen verslagjaar 2022 en eerder zijn nog gebaseerd op 0,016 kg N2O-N/kg N influent. In deze bijlage zijn de waarden voor lachgas voor alle jaren opgenomen op basis van de aangepaste emissiefactor van 0,011 kg N2O-N/kg N.

Overzicht emissies methaan en lachgas vanuit RWZI's

Waterschap Rijn en IJssel

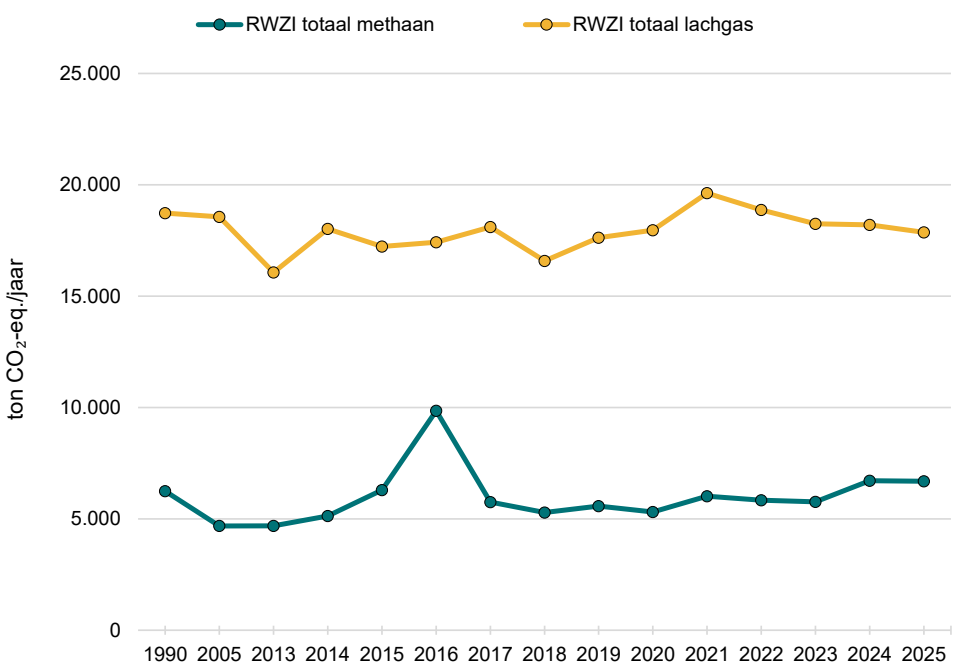
Berekening emissies water- en sliblijn conform IPCC 2019 en AR6

Jaar	Methaan waterlijn kg/jaar	Methaan sliblijn kg/jaar	Methaan spui biogas kg/jaar	Methaan totaal kg/jaar	Lachgas totaal kg/jaar	Methaan totaal ton CO_2-eq./jaar	Lachgas totaal ton CO_2-eq./jaar	Methaan en Lachgas ton CO_2-eq./jaar
1990	182.347	25.177	23.806	231.330	68.610	6.246	18.731	24.977
2005	134.122	26.543	12.731	173.396	67.995	4.682	18.563	23.244
2013	138.586	35.009	0	173.594	58.847	4.687	16.065	20.752
2014	157.774	32.099	0	189.873	65.997	5.127	18.017	23.144
2015	203.197	30.031	0	233.228	63.104	6.297	17.227	23.525
2016	167.791	26.861	170.211	364.864	63.835	9.851	17.427	27.278
2017	167.791	28.515	16.622	212.928	66.313	5.749	18.103	23.853
2018	155.926	35.723	4.169	195.819	60.727	5.287	16.578	21.866
2019	172.799	32.078	1.460	206.338	64.579	5.571	17.630	23.201
2020	160.573	33.981	2.286	196.841	65.815	5.315	17.968	23.282
2021	188.514	33.582	571	222.667	71.889	6.012	19.626	25.638
2022	180.755	29.087	6.553	216.394	69.127	5.843	18.872	24.714
2023	184.709	28.958	0	213.667	66.858	5.769	18.252	24.021
2024	220.390	28.164	0	248.554	66.665	6.711	18.200	24.911
2025	220.390	27.447	1	247.838	65.456	6.692	17.869	24.561

: indicatieve waarde, zie de toelichting op de titelpagina van deze bijlage.

: een totaal waarbij in de totaal telling een indicatieve waarde is opgenomen.

Trend jaarlijkse emissie methaan en lachgas vanuit RWZI's



Opmerking t.a.v. lachgas (IPCC2019): Methodewijziging vaststelling lachgasemissie door het CBS
Het CBS voert de berekening van de lachgasemissie uit ten behoeve van het National Inventory Report (NIR), de inventarisatie van broeikasgasemissies waarmee Nederland voldoet aan de internationale rapportageverplichtingen.
Het CBS heeft in 2023 een verzoek tot methodewijziging voor de nationale bepaling lachgasuitstoot Wspen ingediend. Het verzoek is gebaseerd op een wetenschappelijk Canadees onderzoek waarin de metingen, die gebruikt zijn voor de bepaling van emissiefactor voor de IPCC 2019 refinement, herzien zijn en aangevuld met meer recente metingen. Dit onderzoek resulteert in een lagere emissiefactor, gemiddeld uitkomend op 0,011 kg N2O-N/kg N influent in plaats van 0,016 kg N2O-N/kg N influent. De Emissieregistratie, een samenwerkingsverband tussen RIVM, CBS, PBL, WUR en Deltares heeft de wijziging goedgekeurd.
De emissiefactor van N2O is dus aangepast van 0,016 kg N2O-N/kg N influent naar 0,011 kg N2O-N/kg N, oftewel van 1,6% naar 1,1%. De methodewijziging is met terugwerkende kracht voor alle jaren (1990 – heden) doorgevoerd. De gerapporteerde omvang van de lachgasemissies liggen hierdoor 31% lager dan gerapporteerde waarden. De lachgasemissies gerapporteerd in de Klimaatmonitor Wspen verslagjaar 2022 en eerder zijn nog gebaseerd op 0,016 kg N2O-N/kg N influent. In deze bijlage zijn de waarden voor lachgas voor alle jaren opgenomen op basis van de aangepaste emissiefactor van 0,011 kg N2O-N/kg N.

Overzicht emissies methaan en lachgas vanuit RWZI's

Hoogheemraadschap van Rijnland

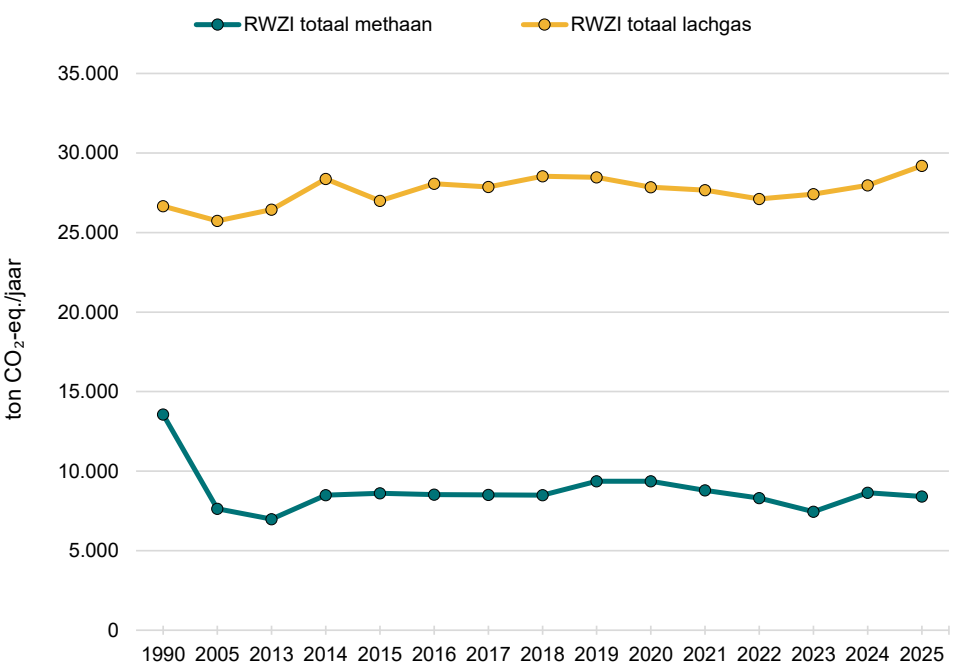
Berekening emissies water- en sliblijn conform IPCC 2019 en AR6

Jaar	Methaan waterlijn kg/jaar	Methaan sliblijn kg/jaar	Methaan spui biogas kg/jaar	Methaan totaal kg/jaar	Lachgas totaal kg/jaar	Methaan totaal ton CO_2-eq./jaar	Lachgas totaal ton CO_2-eq./jaar	Methaan en Lachgas ton CO_2-eq./jaar
1990	348.272	35.117	118.767	502.156	97.655	13.558	26.660	40.218
2005	262.486	20.409	0	282.895	94.254	7.638	25.731	33.370
2013	234.462	24.275	0	258.737	96.822	6.986	26.432	33.418
2014	289.819	20.887	3.575	314.281	103.913	8.486	28.368	36.854
2015	299.613	18.351	877	318.841	98.883	8.609	26.995	35.604
2016	294.805	21.025	0	315.829	102.835	8.527	28.074	36.601
2017	294.805	20.480	0	315.285	102.070	8.513	27.865	36.378
2018	294.416	20.250	0	314.666	104.540	8.496	28.539	37.035
2019	319.202	27.363	0	346.565	104.300	9.357	28.474	37.831
2020	323.807	22.921	0	346.729	102.020	9.362	27.852	37.213
2021	302.223	23.549	0	325.772	101.363	8.796	27.672	36.468
2022	259.266	48.511	0	307.777	99.321	8.310	27.115	35.425
2023	249.819	26.171	0	275.990	100.418	7.452	27.414	34.866
2024	283.159	37.169	0	320.328	102.419	8.649	27.960	36.609
2025	283.159	28.118	0	311.277	106.941	8.404	29.195	37.599

: indicatieve waarde, zie de toelichting op de titelpagina van deze bijlage.

: een totaal waarbij in de totaal telling een indicatieve waarde is opgenomen.

Trend jaarlijkse emissie methaan en lachgas vanuit RWZI's



Opmerking t.a.v. lachgas (IPCC2019): Methodewijziging vaststelling lachgasemissie door het CBS
Het CBS voert de berekening van de lachgasemissie uit ten behoeve van het National Inventory Report (NIR), de inventarisatie van broeikasgasemissies waarmee Nederland voldoet aan de internationale rapportageverplichtingen.
Het CBS heeft in 2023 een verzoek tot methodewijziging voor de nationale bepaling lachgasuitstoot Wspen ingediend. Het verzoek is gebaseerd op een wetenschappelijk Canadees onderzoek waarin de metingen, die gebruikt zijn voor de bepaling van emissiefactor voor de IPCC 2019 refinement, herzien zijn en aangevuld met meer recente metingen. Dit onderzoek resulteert in een lagere emissiefactor, gemiddeld uitkomend op 0,011 kg N2O-N/kg N influent in plaats van 0,016 kg N2O-N/kg N influent. De Emissieregistratie, een samenwerkingsverband tussen RIVM, CBS, PBL, WUR en Deltares heeft de wijziging goedgekeurd.
De emissiefactor van N2O is dus aangepast van 0,016 kg N2O-N/kg N influent naar 0,011 kg N2O-N/kg N, oftewel van 1,6% naar 1,1%. De methodewijziging is met terugwerkende kracht voor alle jaren (1990 – heden) doorgevoerd. De gerapporteerde omvang van de lachgasemissies liggen hierdoor 31% lager dan gerapporteerde waarden. De lachgasemissies gerapporteerd in de Klimaatmonitor Wspen verslagjaar 2022 en eerder zijn nog gebaseerd op 0,016 kg N2O-N/kg N influent. In deze bijlage zijn de waarden voor lachgas voor alle jaren opgenomen op basis van de aangepaste emissiefactor van 0,011 kg N2O-N/kg N.

Overzicht emissies methaan en lachgas vanuit RWZI's

Waterschap Rivierenland

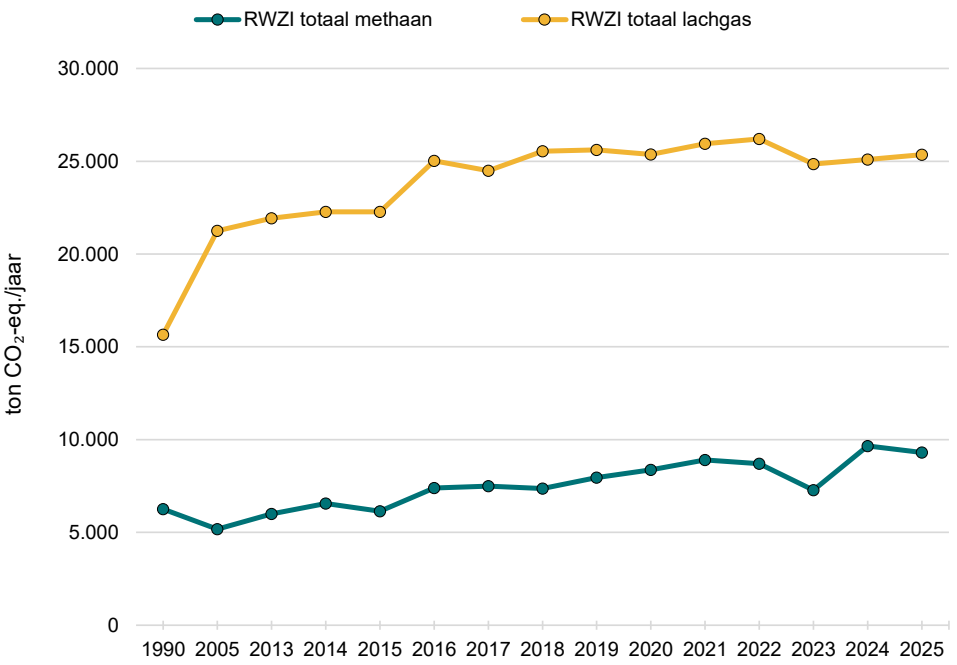
Berekening emissies water- en sliblijn conform IPCC 2019 en AR6

Jaar	Methaan waterlijn kg/jaar	Methaan sliblijn kg/jaar	Methaan spui biogas kg/jaar	Methaan totaal kg/jaar	Lachgas totaal kg/jaar	Methaan totaal ton CO_2-eq./jaar	Lachgas totaal ton CO_2-eq./jaar	Methaan en Lachgas ton CO_2-eq./jaar
1990	151.085	14.783	66.071	231.939	57.368	6.262	15.661	21.924
2005	167.209	24.478	0	191.687	77.838	5.176	21.250	26.425
2013	194.434	23.084	4.385	221.903	80.311	5.991	21.925	27.916
2014	211.659	31.201	0	242.860	81.579	6.557	22.271	28.828
2015	196.257	31.059	0	227.316	81.585	6.138	22.273	28.410
2016	240.933	32.917	0	273.850	91.657	7.394	25.022	32.416
2017	240.933	36.847	0	277.779	89.709	7.500	24.491	31.991
2018	244.977	27.666	0	272.643	93.535	7.361	25.535	32.896
2019	257.001	37.609	0	294.610	93.809	7.954	25.610	33.564
2020	265.970	44.006	0	309.976	92.918	8.369	25.367	33.736
2021	256.751	73.304	0	330.055	95.019	8.911	25.940	34.852
2022	263.666	58.450	0	322.116	95.979	8.697	26.202	34.899
2023	214.396	55.438	0	269.834	91.026	7.286	24.850	32.136
2024	292.805	56.648	8.348	357.801	91.908	9.661	25.091	34.752
2025	292.805	51.972	0	344.777	92.866	9.309	25.352	34.661

: indicatieve waarde, zie de toelichting op de titelpagina van deze bijlage.

: een totaal waarbij in de totaal telling een indicatieve waarde is opgenomen.

Trend jaarlijkse emissie methaan en lachgas vanuit RWZI's



Opmerking t.a.v. lachgas (IPCC2019): Methodewijziging vaststelling lachgasemissie door het CBS
Het CBS voert de berekening van de lachgasemissie uit ten behoeve van het National Inventory Report (NIR), de inventarisatie van broeikasgasemissies waarmee Nederland voldoet aan de internationale rapportageverplichtingen.
Het CBS heeft in 2023 een verzoek tot methodewijziging voor de nationale bepaling lachgasuitstoot Wspen ingediend. Het verzoek is gebaseerd op een wetenschappelijk Canadees onderzoek waarin de metingen, die gebruikt zijn voor de bepaling van emissiefactor voor de IPCC 2019 refinement, herzien zijn en aangevuld met meer recente metingen. Dit onderzoek resulteert in een lagere emissiefactor, gemiddeld uitkomend op 0,011 kg N2O-N/kg N influent in plaats van 0,016 kg N2O-N/kg N influent. De Emissieregistratie, een samenwerkingsverband tussen RIVM, CBS, PBL, WUR en Deltares heeft de wijziging goedgekeurd.
De emissiefactor van N2O is dus aangepast van 0,016 kg N2O-N/kg N influent naar 0,011 kg N2O-N/kg N, oftewel van 1,6% naar 1,1%. De methodewijziging is met terugwerkende kracht voor alle jaren (1990 – heden) doorgevoerd. De gerapporteerde omvang van de lachgasemissies liggen hierdoor 31% lager dan gerapporteerde waarden. De lachgasemissies gerapporteerd in de Klimaatmonitor Wspen verslagjaar 2022 en eerder zijn nog gebaseerd op 0,016 kg N2O-N/kg N influent. In deze bijlage zijn de waarden voor lachgas voor alle jaren opgenomen op basis van de aangepaste emissiefactor van 0,011 kg N2O-N/kg N.

Overzicht emissies methaan en lachgas vanuit RWZI's

Waterschap Scheldestromen

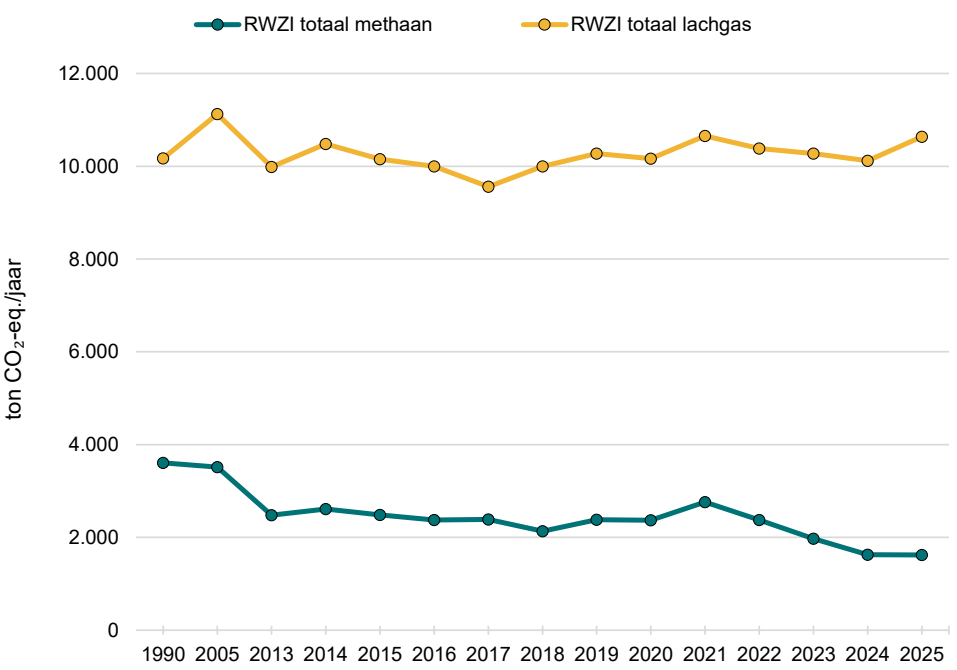
Berekening emissies water- en sliblijn conform IPCC 2019 en AR6

Jaar	Methaan waterlijn kg/jaar	Methaan sliblijn kg/jaar	Methaan spui biogas kg/jaar	Methaan totaal kg/jaar	Lachgas totaal kg/jaar	Methaan totaal ton CO_2-eq./jaar	Lachgas totaal ton CO_2-eq./jaar	Methaan en Lachgas ton CO_2-eq./jaar
1990	124.095	9.519	0	133.615	37.258	3.608	10.172	13.779
2005	114.046	13.134	2.942	130.121	40.753	3.513	11.126	14.639
2013	74.229	17.655	0	91.884	36.581	2.481	9.987	12.467
2014	80.775	15.370	509	96.654	38.394	2.610	10.482	13.091
2015	72.869	18.673	417	91.960	37.195	2.483	10.154	12.637
2016	67.938	19.356	736	88.030	36.615	2.377	9.996	12.373
2017	67.938	20.181	417	88.535	35.018	2.390	9.560	11.950
2018	59.261	19.770	9	79.040	36.628	2.134	9.999	12.134
2019	66.606	21.558	0	88.165	37.639	2.380	10.275	12.656
2020	67.425	20.312	0	87.737	37.235	2.369	10.165	12.534
2021	78.292	20.471	3.610	102.373	39.026	2.764	10.654	13.418
2022	67.799	20.159	39	87.997	38.031	2.376	10.382	12.758
2023	52.779	20.375	0	73.155	37.634	1.975	10.274	12.249
2024	38.413	21.463	495	60.371	37.065	1.630	10.119	11.749
2025	38.413	21.661	0	60.074	38.959	1.622	10.636	12.258

: indicatieve waarde, zie de toelichting op de titelpagina van deze bijlage.

: een totaal waarbij in de totaal telling een indicatieve waarde is opgenomen.

Trend jaarlijkse emissie methaan en lachgas vanuit RWZI's



Opmerking t.a.v. lachgas (IPCC2019): Methodewijziging vaststelling lachgasemissie door het CBS
Het CBS voert de berekening van de lachgasemissie uit ten behoeve van het National Inventory Report (NIR), de inventarisatie van broeikasgasemissies waarmee Nederland voldoet aan de internationale rapportageverplichtingen.
Het CBS heeft in 2023 een verzoek tot methodewijziging voor de nationale bepaling lachgasuitstoot Wspen ingediend. Het verzoek is gebaseerd op een wetenschappelijk Canadees onderzoek waarin de metingen, die gebruikt zijn voor de bepaling van emissiefactor voor de IPCC 2019 refinement, herzien zijn en aangevuld met meer recente metingen. Dit onderzoek resulteert in een lagere emissiefactor, gemiddeld uitkomend op 0,011 kg N2O-N/kg N influent in plaats van 0,016 kg N2O-N/kg N influent. De Emissieregistratie, een samenwerkingsverband tussen RIVM, CBS, PBL, WUR en Deltares heeft de wijziging goedgekeurd.
De emissiefactor van N2O is dus aangepast van 0,016 kg N2O-N/kg N influent naar 0,011 kg N2O-N/kg N, oftewel van 1,6% naar 1,1%. De methodewijziging is met terugwerkende kracht voor alle jaren (1990 – heden) doorgevoerd. De gerapporteerde omvang van de lachgasemissies liggen hierdoor 31% lager dan gerapporteerde waarden. De lachgasemissies gerapporteerd in de Klimaatmonitor Wspen verslagjaar 2022 en eerder zijn nog gebaseerd op 0,016 kg N2O-N/kg N influent. In deze bijlage zijn de waarden voor lachgas voor alle jaren opgenomen op basis van de aangepaste emissiefactor van 0,011 kg N2O-N/kg N.

Overzicht emissies methaan en lachgas vanuit RWZI's

Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard

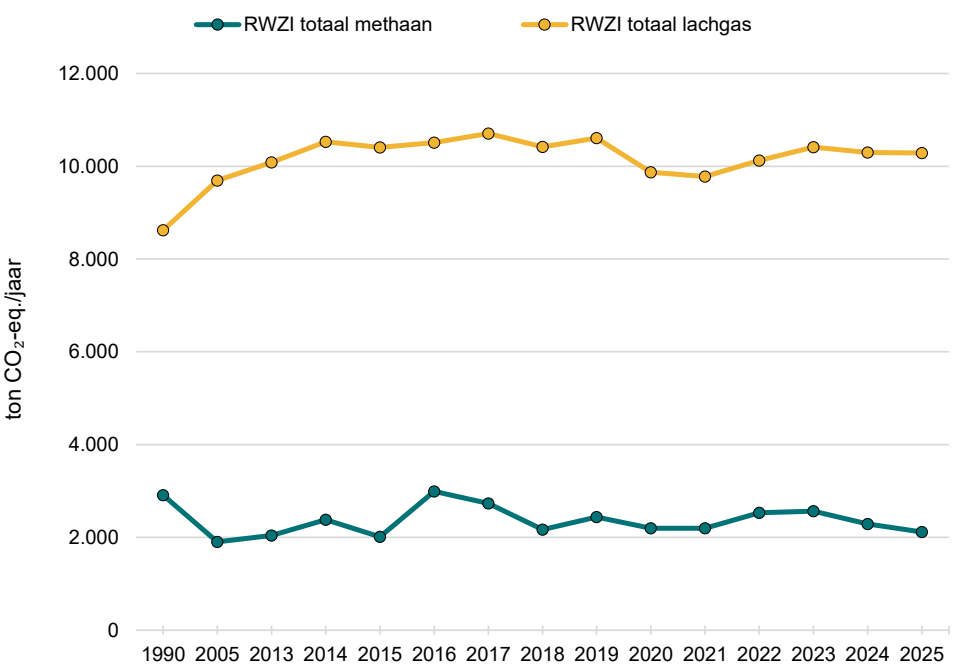
Berekening emissies water- en sliblijn conform IPCC 2019 en AR6

Jaar	Methaan waterlijn kg/jaar	Methaan sliblijn kg/jaar	Methaan spui biogas kg/jaar	Methaan totaal kg/jaar	Lachgas totaal kg/jaar	Methaan totaal ton CO_2-eq./jaar	Lachgas totaal ton CO_2-eq./jaar	Methaan en Lachgas ton CO_2-eq./jaar
1990	90.572	17.338	0	107.910	31.578	2.914	8.621	11.534
2005	51.703	18.842	0	70.545	35.506	1.905	9.693	11.598
2013	56.169	19.484	0	75.653	36.944	2.043	10.086	12.128
2014	65.733	22.443	0	88.176	38.561	2.381	10.527	12.908
2015	59.416	15.120	0	74.536	38.121	2.012	10.407	12.420
2016	80.763	30.098	0	110.861	38.507	2.993	10.513	13.506
2017	80.763	20.482	0	101.245	39.216	2.734	10.706	13.440
2018	57.450	22.817	0	80.267	38.171	2.167	10.421	12.588
2019	69.098	21.217	0	90.315	38.848	2.439	10.606	13.044
2020	64.887	16.417	0	81.304	36.156	2.195	9.871	12.066
2021	59.840	21.580	0	81.420	35.828	2.198	9.781	11.979
2022	72.111	21.604	0	93.716	37.095	2.530	10.127	12.657
2023	71.454	23.498	0	94.952	38.143	2.564	10.413	12.977
2024	64.030	20.742	0	84.772	37.714	2.289	10.296	12.585
2025	64.030	14.377	0	78.408	37.674	2.117	10.285	12.402

: indicatieve waarde, zie de toelichting op de titelpagina van deze bijlage.

: een totaal waarbij in de totaal telling een indicatieve waarde is opgenomen.

Trend jaarlijkse emissie methaan en lachgas vanuit RWZI's



Opmerking t.a.v. lachgas (IPCC2019): Methodewijziging vaststelling lachgasemissie door het CBS
Het CBS voert de berekening van de lachgasemissie uit ten behoeve van het National Inventory Report (NIR), de inventarisatie van broeikasgasemissies waarmee Nederland voldoet aan de internationale rapportageverplichtingen.
Het CBS heeft in 2023 een verzoek tot methodewijziging voor de nationale bepaling lachgasuitstoot Wspen ingediend. Het verzoek is gebaseerd op een wetenschappelijk Canadees onderzoek waarin de metingen, die gebruikt zijn voor de bepaling van emissiefactor voor de IPCC 2019 refinement, herzien zijn en aangevuld met meer recente metingen. Dit onderzoek resulteert in een lagere emissiefactor, gemiddeld uitkomend op 0,011 kg N2O-N/kg N influent in plaats van 0,016 kg N2O-N/kg N influent. De Emissieregistratie, een samenwerkingsverband tussen RIVM, CBS, PBL, WUR en Deltares heeft de wijziging goedgekeurd.
De emissiefactor van N2O is dus aangepast van 0,016 kg N2O-N/kg N influent naar 0,011 kg N2O-N/kg N, oftewel van 1,6% naar 1,1%. De methodewijziging is met terugwerkende kracht voor alle jaren (1990 – heden) doorgevoerd. De gerapporteerde omvang van de lachgasemissies liggen hierdoor 31% lager dan gerapporteerde waarden. De lachgasemissies gerapporteerd in de Klimaatmonitor Wspen verslagjaar 2022 en eerder zijn nog gebaseerd op 0,016 kg N2O-N/kg N influent. In deze bijlage zijn de waarden voor lachgas voor alle jaren opgenomen op basis van de aangepaste emissiefactor van 0,011 kg N2O-N/kg N.

Overzicht emissies methaan en lachgas vanuit RWZI's

Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden

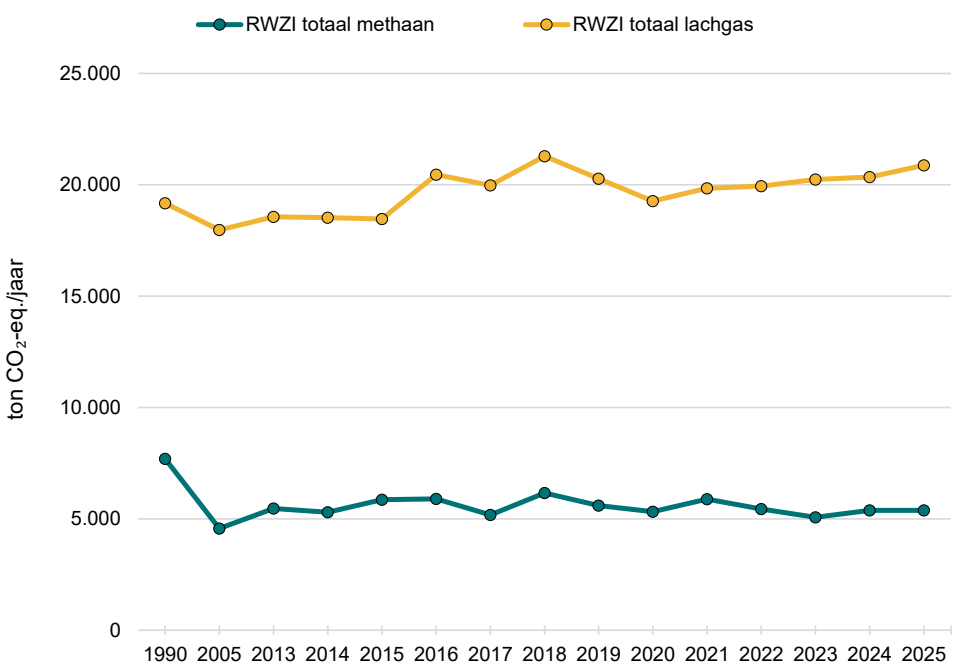
Berekening emissies water- en sliblijn conform IPCC 2019 en AR6

Jaar	Methaan waterlijn kg/jaar	Methaan sliblijn kg/jaar	Methaan spui biogas kg/jaar	Methaan totaal kg/jaar	Lachgas totaal kg/jaar	Methaan totaal ton CO_2-eq./jaar	Lachgas totaal ton CO_2-eq./jaar	Methaan en Lachgas ton CO_2-eq./jaar
1990	255.089	28.286	1.666	285.041	70.251	7.696	19.179	26.875
2005	130.170	38.987	0	169.157	65.837	4.567	17.974	22.541
2013	147.886	54.368	0	202.254	67.995	5.461	18.563	24.024
2014	151.385	44.740	0	196.125	67.882	5.295	18.532	23.827
2015	180.425	36.632	0	217.057	67.628	5.861	18.462	24.323
2016	178.921	39.382	0	218.303	74.917	5.894	20.452	26.346
2017	178.921	12.909	0	191.830	73.156	5.179	19.972	25.151
2018	215.411	12.943	0	228.354	77.968	6.166	21.285	27.451
2019	194.674	12.481	0	207.155	74.275	5.593	20.277	25.870
2020	185.283	11.932	0	197.215	70.567	5.325	19.265	24.589
2021	204.186	13.619	0	217.805	72.705	5.881	19.849	25.729
2022	188.340	13.217	0	201.556	73.054	5.442	19.944	25.386
2023	174.520	13.067	0	187.587	74.131	5.065	20.238	25.303
2024	186.591	12.755	0	199.345	74.529	5.382	20.346	25.729
2025	186.591	12.793	0	199.383	76.461	5.383	20.874	26.257

: indicatieve waarde, zie de toelichting op de titelpagina van deze bijlage.

: een totaal waarbij in de totaal telling een indicatieve waarde is opgenomen.

Trend jaarlijkse emissie methaan en lachgas vanuit RWZI's



Opmerking t.a.v. lachgas (IPCC2019): Methodewijziging vaststelling lachgasemissie door het CBS
Het CBS voert de berekening van de lachgasemissie uit ten behoeve van het National Inventory Report (NIR), de inventarisatie van broeikasgasemissies waarmee Nederland voldoet aan de internationale rapportageverplichtingen.
Het CBS heeft in 2023 een verzoek tot methodewijziging voor de nationale bepaling lachgasuitstoot Wspen ingediend. Het verzoek is gebaseerd op een wetenschappelijk Canadees onderzoek waarin de metingen, die gebruikt zijn voor de bepaling van emissiefactor voor de IPCC 2019 refinement, herzien zijn en aangevuld met meer recente metingen. Dit onderzoek resulteert in een lagere emissiefactor, gemiddeld uitkomend op 0,011 kg N2O-N/kg N influent in plaats van 0,016 kg N2O-N/kg N influent. De Emissieregistratie, een samenwerkingsverband tussen RIVM, CBS, PBL, WUR en Deltares heeft de wijziging goedgekeurd.
De emissiefactor van N2O is dus aangepast van 0,016 kg N2O-N/kg N influent naar 0,011 kg N2O-N/kg N, oftewel van 1,6% naar 1,1%. De methodewijziging is met terugwerkende kracht voor alle jaren (1990 – heden) doorgevoerd. De gerapporteerde omvang van de lachgasemissies liggen hierdoor 31% lager dan gerapporteerde waarden. De lachgasemissies gerapporteerd in de Klimaatmonitor Wspen verslagjaar 2022 en eerder zijn nog gebaseerd op 0,016 kg N2O-N/kg N influent. In deze bijlage zijn de waarden voor lachgas voor alle jaren opgenomen op basis van de aangepaste emissiefactor van 0,011 kg N2O-N/kg N.

Overzicht emissies methaan en lachgas vanuit RWZI's

Waterschap Vallei en Veluwe

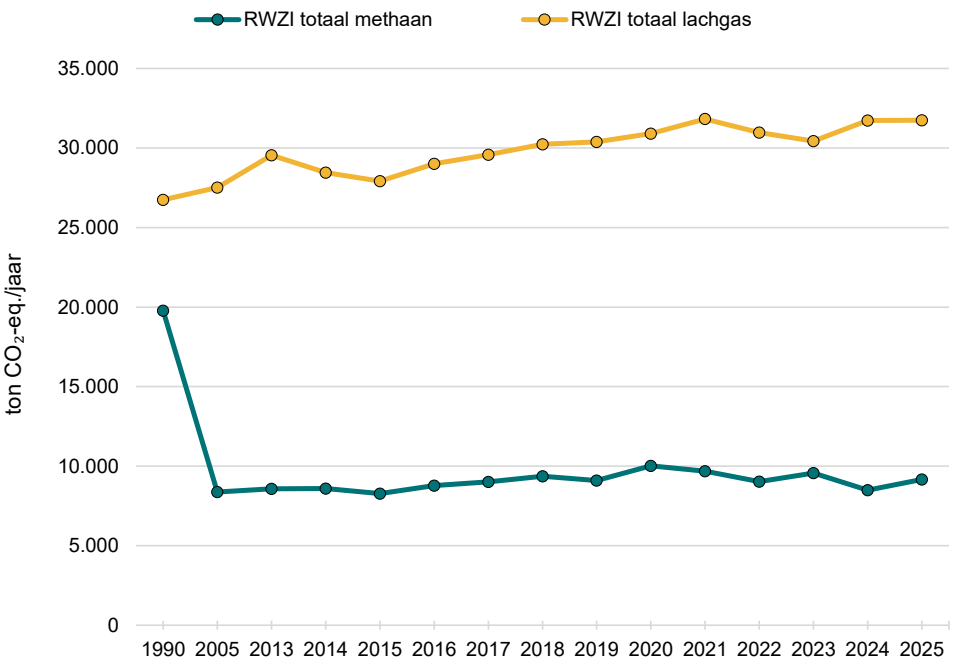
Berekening emissies water- en sliblijn conform IPCC 2019 en AR6

Jaar	Methaan waterlijn kg/jaar	Methaan sliblijn kg/jaar	Methaan spui biogas kg/jaar	Methaan totaal kg/jaar	Lachgas totaal kg/jaar	Methaan totaal ton CO_2-eq./jaar	Lachgas totaal ton CO_2-eq./jaar	Methaan en Lachgas ton CO_2-eq./jaar
1990	274.335	43.898	414.022	732.255	97.964	19.771	26.744	46.515
2005	195.733	64.301	50.391	310.425	100.816	8.381	27.523	35.904
2013	251.820	64.084	1.636	317.539	108.229	8.574	29.547	38.120
2014	242.170	72.819	3.012	318.001	104.248	8.586	28.460	37.046
2015	230.506	72.111	3.900	306.517	102.286	8.276	27.924	36.200
2016	236.717	85.465	2.989	325.170	106.248	8.780	29.006	37.785
2017	236.717	82.135	15.007	333.858	108.379	9.014	29.587	38.602
2018	242.017	74.792	29.783	346.592	110.766	9.358	30.239	39.597
2019	235.525	89.343	11.961	336.828	111.293	9.094	30.383	39.477
2020	241.793	90.910	38.384	371.086	113.189	10.019	30.901	40.920
2021	244.570	90.502	23.504	358.577	116.561	9.682	31.821	41.503
2022	244.496	85.012	5.227	334.735	113.459	9.038	30.974	40.012
2023	261.554	81.112	11.803	354.468	111.499	9.571	30.439	40.010
2024	222.524	92.020	0	314.544	116.233	8.493	31.732	40.224
2025	222.524	114.119	2.885	339.528	116.303	9.167	31.751	40.918

: indicatieve waarde, zie de toelichting op de titelpagina van deze bijlage.

: een totaal waarbij in de totaal telling een indicatieve waarde is opgenomen.

Trend jaarlijkse emissie methaan en lachgas vanuit RWZI's



Opmerking t.a.v. lachgas (IPCC2019): Methodewijziging vaststelling lachgasemissie door het CBS
Het CBS voert de berekening van de lachgasemissie uit ten behoeve van het National Inventory Report (NIR), de inventarisatie van broeikasgasemissies waarmee Nederland voldoet aan de internationale rapportageverplichtingen.
Het CBS heeft in 2023 een verzoek tot methodewijziging voor de nationale bepaling lachgasuitstoot Wspen ingediend. Het verzoek is gebaseerd op een wetenschappelijk Canadees onderzoek waarin de metingen, die gebruikt zijn voor de bepaling van emissiefactor voor de IPCC 2019 refinement, herzien zijn en aangevuld met meer recente metingen. Dit onderzoek resulteert in een lagere emissiefactor, gemiddeld uitkomend op 0,011 kg N2O-N/kg N influent in plaats van 0,016 kg N2O-N/kg N influent. De Emissieregistratie, een samenwerkingsverband tussen RIVM, CBS, PBL, WUR en Deltares heeft de wijziging goedgekeurd.
De emissiefactor van N2O is dus aangepast van 0,016 kg N2O-N/kg N influent naar 0,011 kg N2O-N/kg N, oftewel van 1,6% naar 1,1%. De methodewijziging is met terugwerkende kracht voor alle jaren (1990 – heden) doorgevoerd. De gerapporteerde omvang van de lachgasemissies liggen hierdoor 31% lager dan gerapporteerde waarden. De lachgasemissies gerapporteerd in de Klimaatmonitor Wspen verslagjaar 2022 en eerder zijn nog gebaseerd op 0,016 kg N2O-N/kg N influent. In deze bijlage zijn de waarden voor lachgas voor alle jaren opgenomen op basis van de aangepaste emissiefactor van 0,011 kg N2O-N/kg N.

Overzicht emissies methaan en lachgas vanuit RWZI's

Waterschap Vechtstromen

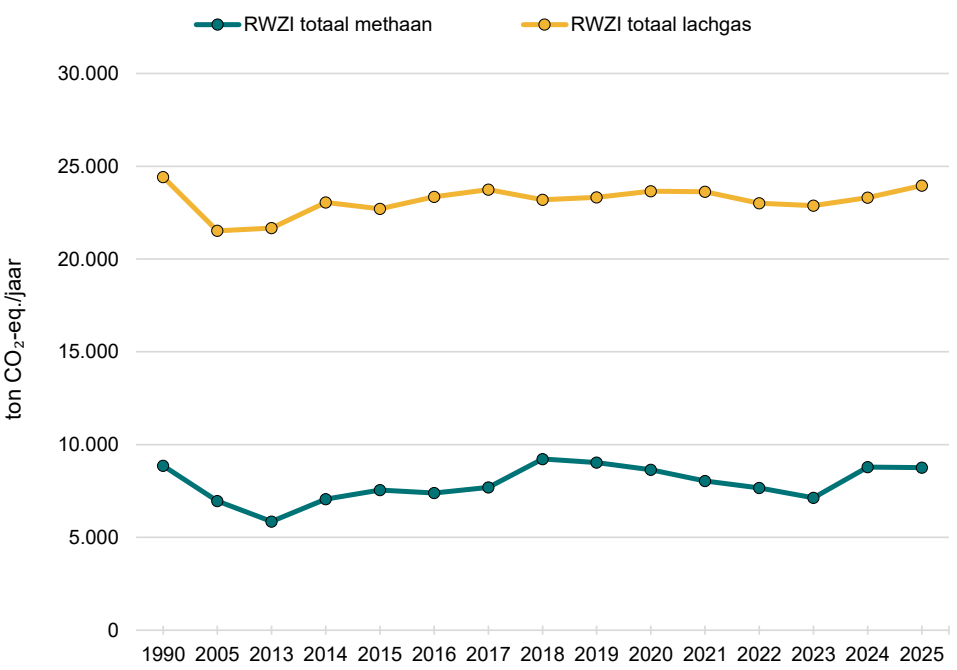
Berekening emissies water- en sliblijn conform IPCC 2019 en AR6

Jaar	Methaan waterlijn kg/jaar	Methaan sliblijn kg/jaar	Methaan spui biogas kg/jaar	Methaan totaal kg/jaar	Lachgas totaal kg/jaar	Methaan totaal ton CO_2-eq./jaar	Lachgas totaal ton CO_2-eq./jaar	Methaan en Lachgas ton CO_2-eq./jaar
1990	301.625	26.543	40	328.208	89.454	8.862	24.421	33.283
2005	226.925	31.071	0	257.997	78.829	6.966	21.520	28.486
2013	170.792	46.235	2	217.028	79.359	5.860	21.665	27.525
2014	221.029	40.460	0	261.489	84.461	7.060	23.058	30.118
2015	238.899	40.478	536	279.913	83.166	7.558	22.704	30.262
2016	230.744	43.287	0	274.031	85.563	7.399	23.359	30.757
2017	230.744	52.857	1.570	285.171	86.960	7.700	23.740	31.440
2018	290.637	45.720	5.425	341.783	84.947	9.228	23.191	32.419
2019	282.163	52.542	0	334.705	85.436	9.037	23.324	32.361
2020	267.923	52.514	15	320.452	86.661	8.652	23.659	32.311
2021	259.317	38.414	0	297.731	86.550	8.039	23.628	31.667
2022	240.111	44.137	0	284.248	84.279	7.675	23.008	30.683
2023	217.485	46.527	0	264.012	83.808	7.128	22.880	30.008
2024	274.808	45.495	5.446	325.749	85.373	8.795	23.307	32.102
2025	274.808	49.455	0	324.263	87.737	8.755	23.952	32.707

: indicatieve waarde, zie de toelichting op de titelpagina van deze bijlage.

: een totaal waarbij in de totaal telling een indicatieve waarde is opgenomen.

Trend jaarlijkse emissie methaan en lachgas vanuit RWZI's



Opmerking t.a.v. lachgas (IPCC2019): Methodewijziging vaststelling lachgasemissie door het CBS
Het CBS voert de berekening van de lachgasemissie uit ten behoeve van het National Inventory Report (NIR), de inventarisatie van broeikasgasemissies waarmee Nederland voldoet aan de internationale rapportageverplichtingen.
Het CBS heeft in 2023 een verzoek tot methodewijziging voor de nationale bepaling lachgasuitstoot Wspen ingediend. Het verzoek is gebaseerd op een wetenschappelijk Canadees onderzoek waarin de metingen, die gebruikt zijn voor de bepaling van emissiefactor voor de IPCC 2019 refinement, herzien zijn en aangevuld met meer recente metingen. Dit onderzoek resulteert in een lagere emissiefactor, gemiddeld uitkomend op 0,011 kg N2O-N/kg N influent in plaats van 0,016 kg N2O-N/kg N influent. De Emissieregistratie, een samenwerkingsverband tussen RIVM, CBS, PBL, WUR en Deltares heeft de wijziging goedgekeurd.
De emissiefactor van N2O is dus aangepast van 0,016 kg N2O-N/kg N influent naar 0,011 kg N2O-N/kg N, oftewel van 1,6% naar 1,1%. De methodewijziging is met terugwerkende kracht voor alle jaren (1990 – heden) doorgevoerd. De gerapporteerde omvang van de lachgasemissies liggen hierdoor 31% lager dan gerapporteerde waarden. De lachgasemissies gerapporteerd in de Klimaatmonitor Wspen verslagjaar 2022 en eerder zijn nog gebaseerd op 0,016 kg N2O-N/kg N influent. In deze bijlage zijn de waarden voor lachgas voor alle jaren opgenomen op basis van de aangepaste emissiefactor van 0,011 kg N2O-N/kg N.

Overzicht emissies methaan en lachgas vanuit RWZI's

Waterschap Zuiderzeeland

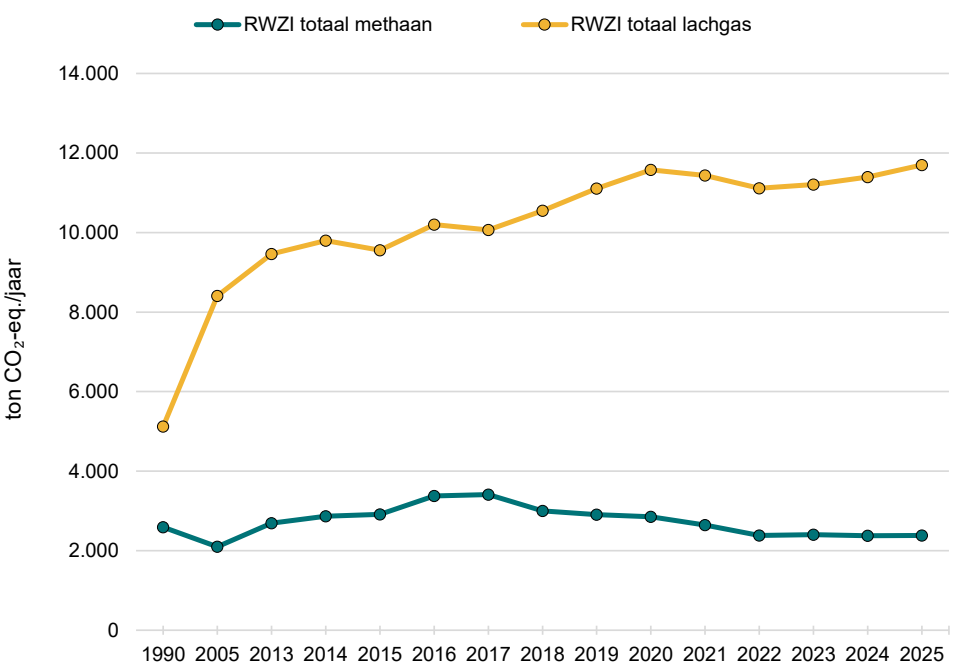
Berekening emissies water- en sliblijn conform IPCC 2019 en AR6

Jaar	Methaan waterlijn kg/jaar	Methaan sliblijn kg/jaar	Methaan spui biogas kg/jaar	Methaan totaal kg/jaar	Lachgas totaal kg/jaar	Methaan totaal ton CO_2-eq./jaar	Lachgas totaal ton CO_2-eq./jaar	Methaan en Lachgas ton CO_2-eq./jaar
1990	49.559	4.378	41.938	95.875	18.764	2.589	5.123	7.711
2005	70.596	7.147	0	77.743	30.802	2.099	8.409	10.508
2013	92.687	7.053	0	99.739	34.651	2.693	9.460	12.153
2014	99.608	6.678	0	106.285	35.894	2.870	9.799	12.669
2015	98.888	9.119	0	108.008	34.991	2.916	9.553	12.469
2016	116.879	8.176	0	125.055	37.351	3.376	10.197	13.573
2017	116.879	9.451	0	126.330	36.873	3.411	10.066	13.477
2018	100.481	10.623	0	111.105	38.652	3.000	10.552	13.552
2019	94.825	12.928	0	107.752	40.676	2.909	11.105	14.014
2020	93.460	12.233	0	105.694	42.407	2.854	11.577	14.431
2021	86.984	11.076	0	98.059	41.895	2.648	11.437	14.085
2022	76.753	11.572	0	88.325	40.714	2.385	11.115	13.500
2023	78.285	10.753	0	89.038	41.052	2.404	11.207	13.611
2024	76.110	11.972	0	88.082	41.734	2.378	11.393	13.772
2025	76.110	12.132	0	88.242	42.852	2.383	11.699	14.081

: indicatieve waarde, zie de toelichting op de titelpagina van deze bijlage.

: een totaal waarbij in de totaal telling een indicatieve waarde is opgenomen.

Trend jaarlijkse emissie methaan en lachgas vanuit RWZI's



Opmerking t.a.v. lachgas (IPCC2019): Methodewijziging vaststelling lachgasemissie door het CBS
Het CBS voert de berekening van de lachgasemissie uit ten behoeve van het National Inventory Report (NIR), de inventarisatie van broeikasgasemissies waarmee Nederland voldoet aan de internationale rapportageverplichtingen.
Het CBS heeft in 2023 een verzoek tot methodewijziging voor de nationale bepaling lachgasuitstoot Wspen ingediend. Het verzoek is gebaseerd op een wetenschappelijk Canadees onderzoek waarin de metingen, die gebruikt zijn voor de bepaling van emissiefactor voor de IPCC 2019 refinement, herzien zijn en aangevuld met meer recente metingen. Dit onderzoek resulteert in een lagere emissiefactor, gemiddeld uitkomend op 0,011 kg N2O-N/kg N influent in plaats van 0,016 kg N2O-N/kg N influent. De Emissieregistratie, een samenwerkingsverband tussen RIVM, CBS, PBL, WUR en Deltares heeft de wijziging goedgekeurd.
De emissiefactor van N2O is dus aangepast van 0,016 kg N2O-N/kg N influent naar 0,011 kg N2O-N/kg N, oftewel van 1,6% naar 1,1%. De methodewijziging is met terugwerkende kracht voor alle jaren (1990 – heden) doorgevoerd. De gerapporteerde omvang van de lachgasemissies liggen hierdoor 31% lager dan gerapporteerde waarden. De lachgasemissies gerapporteerd in de Klimaatmonitor Wspen verslagjaar 2022 en eerder zijn nog gebaseerd op 0,016 kg N2O-N/kg N influent. In deze bijlage zijn de waarden voor lachgas voor alle jaren opgenomen op basis van de aangepaste emissiefactor van 0,011 kg N2O-N/kg N.

Bijlage G Overzicht van het energieverbruik en de opwekking duurzame energie voor de zuiveringstaak en watersysteemtaak in het kader van de Waterschapswet

Waterschap	Zuiveringstaak Primair energieverbruik (TJ)	Zuiveringstaak Opwekking duurzame energie (TJ)	Zuiveringstaak Factor (max 3)	Watersysteemtaak Primair energieverbruik (TJ)	Watersysteemtaak Opwekking duurzame energie (TJ)	Watersysteemtaak Factor (max 2)	(nog) niet toegewezen aan een taak Opwekking duurzame energie (TJ)
Aa en Maas	277	260	0,94	14	0,7	0,05	0
Amstel Gooi en Vecht	361	511	1,41	39	0,0	0,00	0
Brabantse Delta	291	153	0,52	24	0,2	0,01	0
De Dommel	291	212	0,73	4	0,0	0,00	0
Delfland	407	382	0,94	31	0,0	0,00	0
Drents Overijsselse Delta	217	202	0,93	91	73,8	0,81	0
Fryslân	216	177	0,82	75	80,4	1,07	0
Hollands Noorderkwartier	341	351	1,03	99	17,5	0,18	0
Hollandse Delta	302	180	0,60	45	0,0	0,00	0
Hunze en Aa's	122	53	0,43	53	0,6	0,01	0
Limburg	406	198	0,49	7	4,1	0,57	0
Noorderzijlvest	150	91	0,60	37	0,6	0,02	0
Rijn en IJssel	228	220	0,96	13	0,0	0,00	0
Rijnland	304	209	0,69	69	0,0	0,00	0
Rivierenland	341	275	0,81	50	0,0	0,00	0
Scheldestromen	130	86	0,67	31	8,9	0,28	0
Schieland en de Krimpenerwaard	126	119	0,94	26	5,1	0,20	0
De Stichtse Rijnlanden	191	58	0,31	39	0,0	0,00	0
Vallei en Veluwe	477	386	0,81	13	0,2	0,01	0
Vechtstromen	308	201	0,65	16	0,0	0,00	0
Zuiderzeeland	118	95	0,81	100	194,0	1,94	0

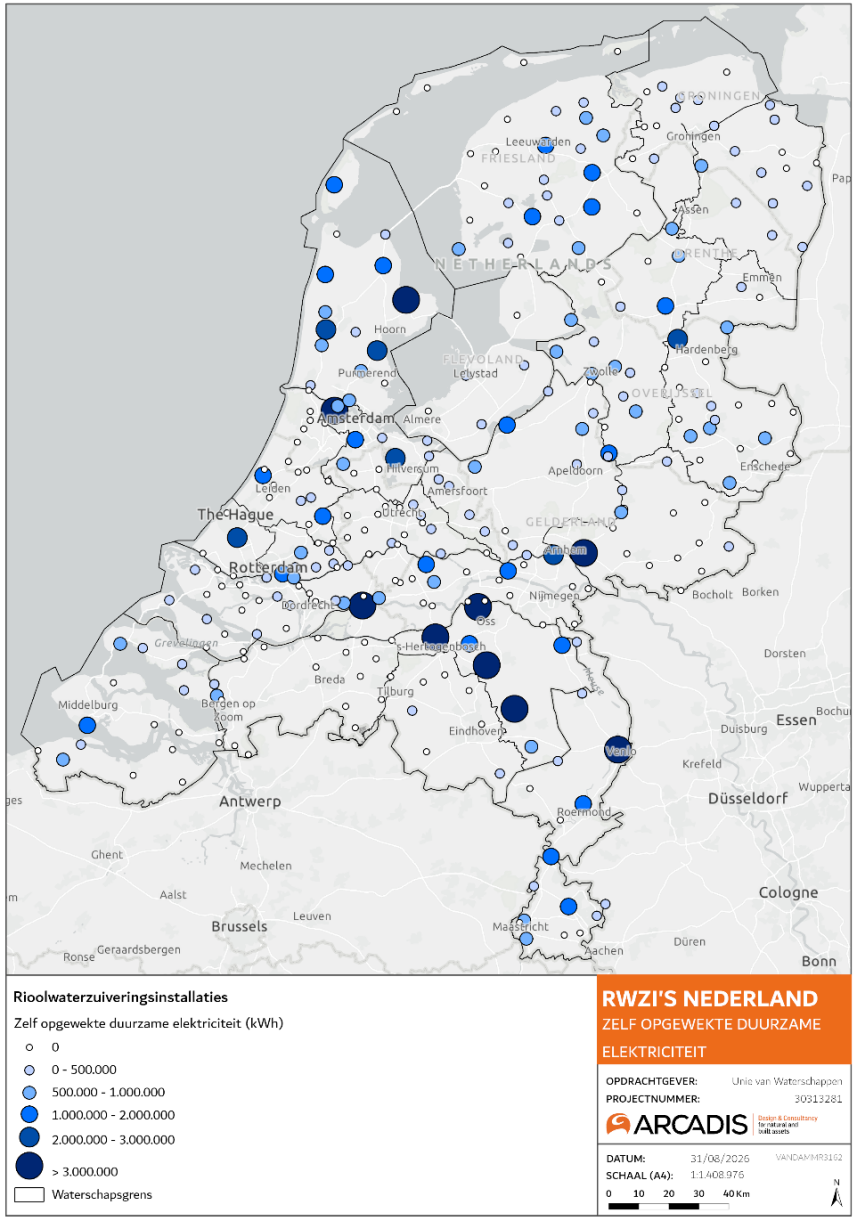
Bijlage H Enkele thematische kaarten (GIS-visualisaties)

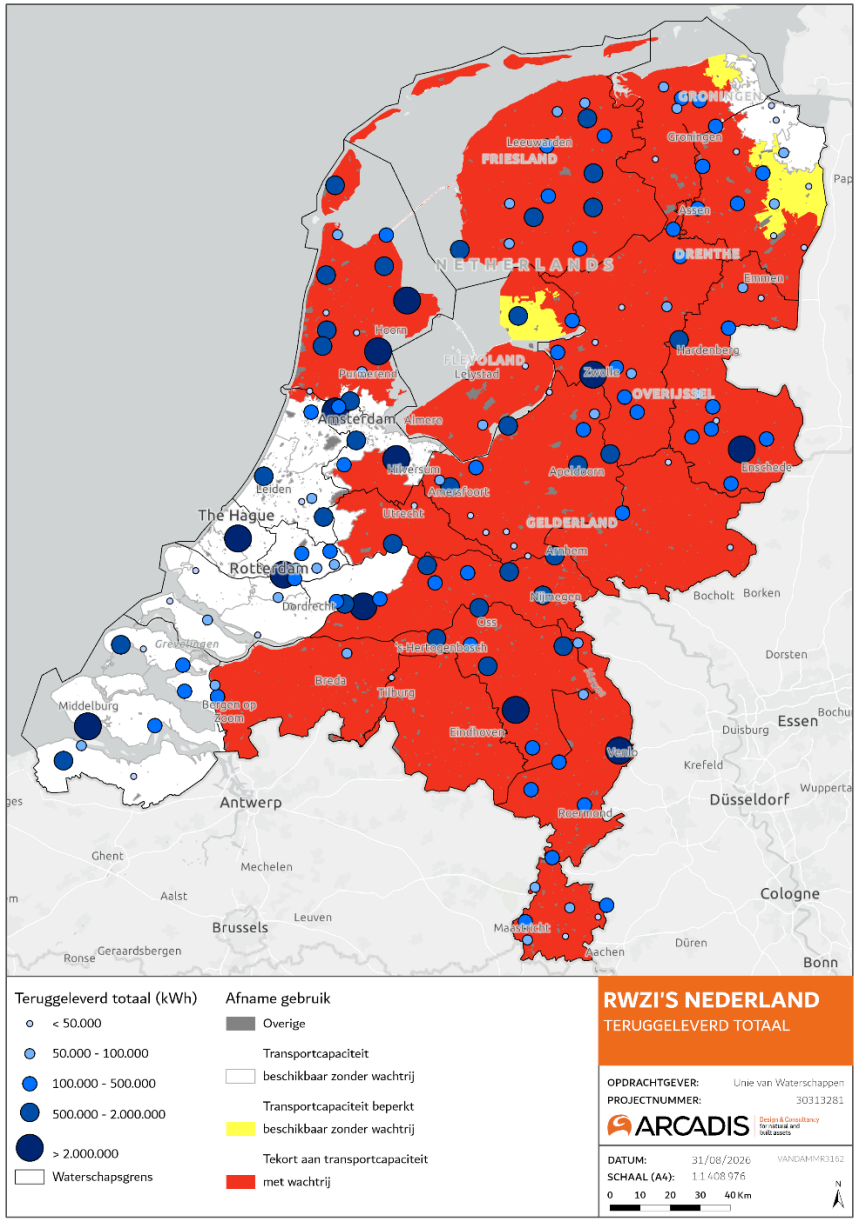
Enkele kaarten in deze bijlage zijn gecombineerd met de capaciteitskaart van het Nederlands elektriciteitsnet (situatie op 3 september 2025).
De landelijke capaciteitskaart van het elektriciteitsnet bestaat uit twee kaartlagen:

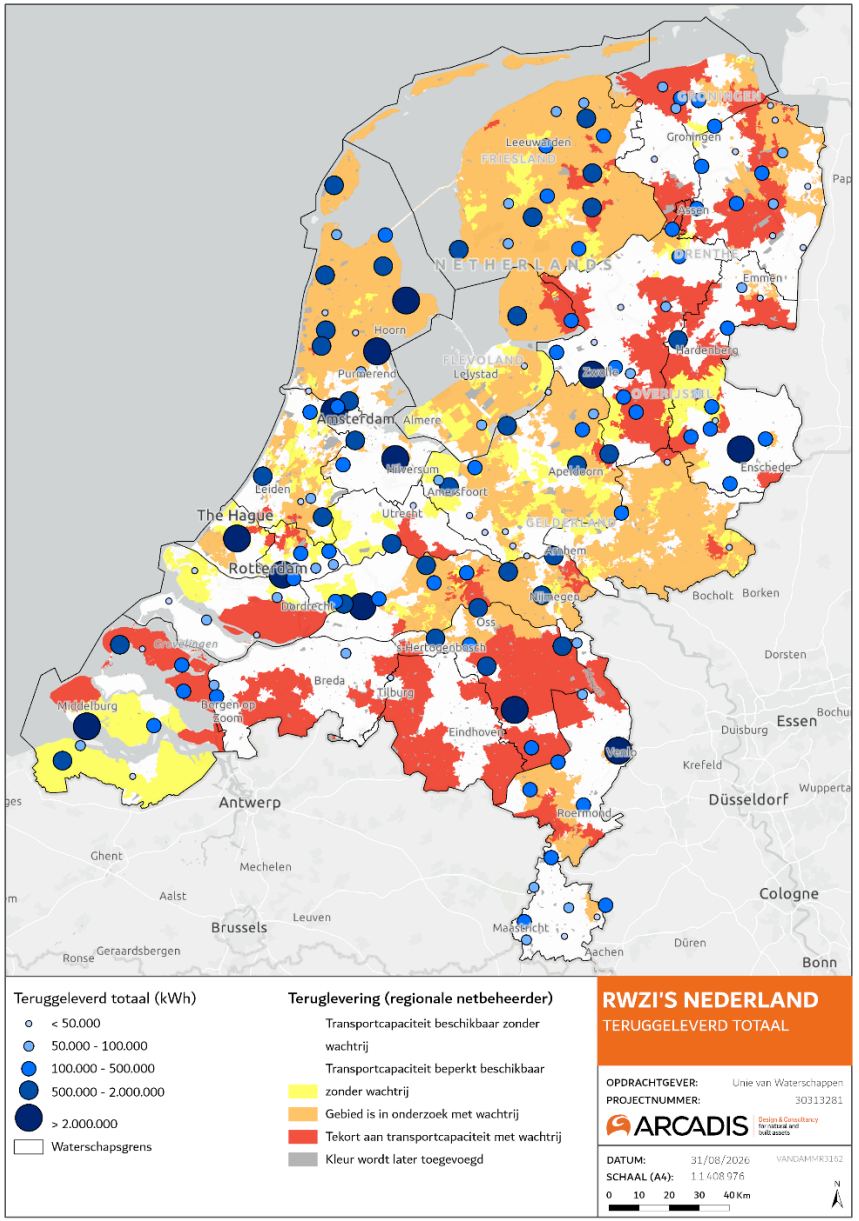
- Een TenneT-kaartlaag met informatie over de (congestie-)situatie van TenneT (op hoogspanningsniveau). Deze kaartlaag wordt in deze bijlage op de linkerzijde van de bladzijde getoond;
- Een regionale netbeheerder kaart laag met de informatie over de (congestie-)situatie bij de regionale netbeheerders (op middenspanningsniveau). Deze kaartlaag wordt in deze bijlage op de rechterzijde van de bladzijde getoond.

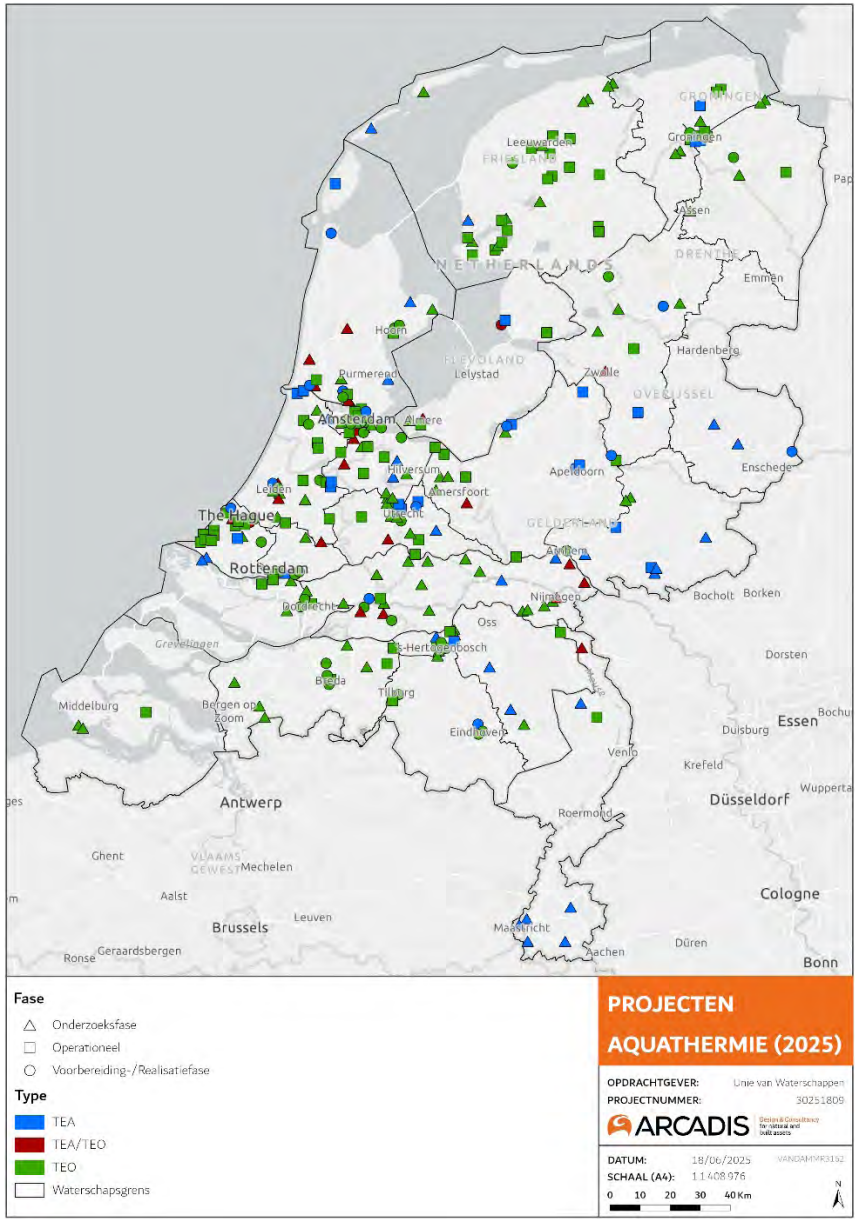
De kaartlagen zijn zowel voor afname als voor teruglevering mogelijk, zie hiervoor de legenda.

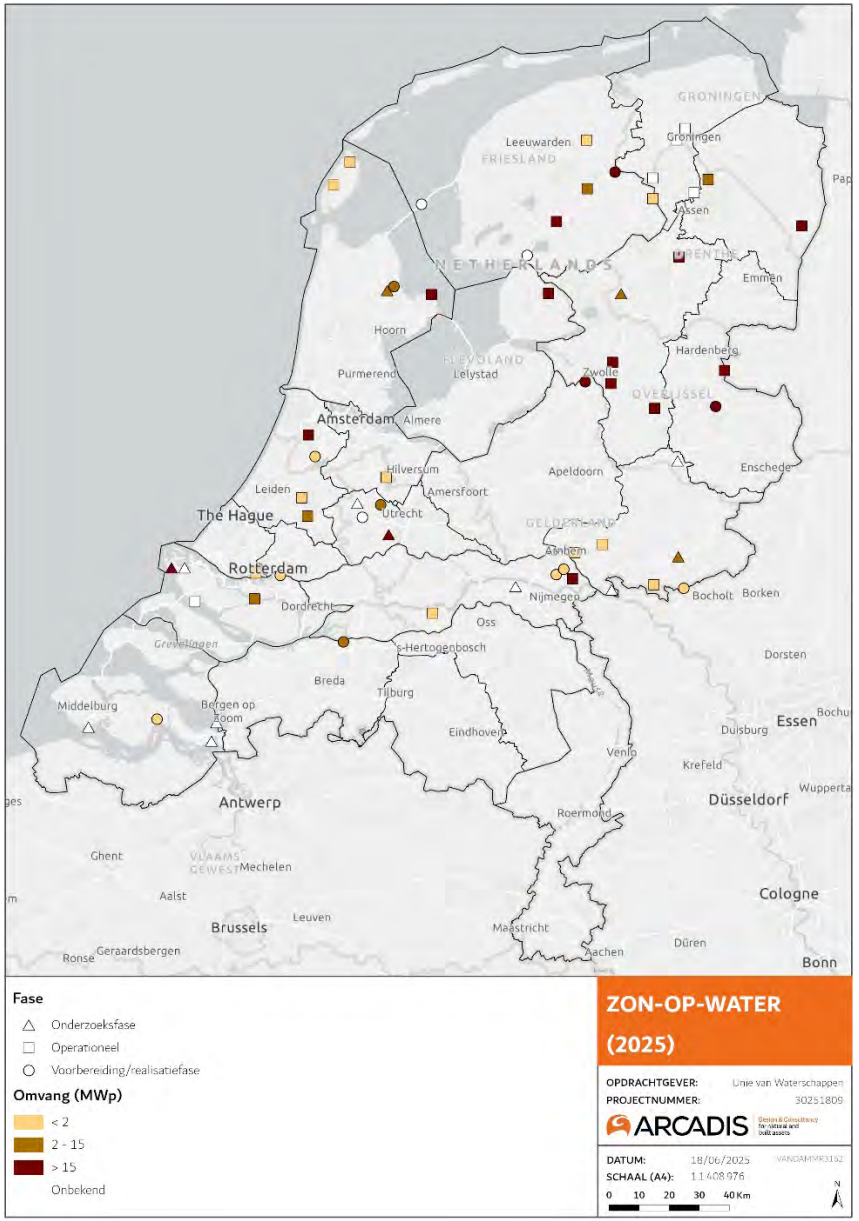
De actuele situatie vindt u hier: https://data.partnersinenergie.nl/capaciteitskaart/info/algemene-info.
De kaart is voor iedereen toegankelijk en is bedoeld voor partijen die plannen maken waarvoor een nieuwe of verzwaarde grootverbruik aansluiting (netaansluiting groter dan 3x80A) nodig is. De kaart geeft meer inzicht in de aanwezige, benodigde transportcapaciteit voor bestaande contracten, de wachtrij-informatie en de congestiesituatie van de verschillende gebieden. Daarnaast wordt informatie getoond over netuitbreidingen die gepland staan om meer capaciteit beschikbaar te maken in gebieden. De informatie op de capaciteitskaart is een momentopname en is indicatief.

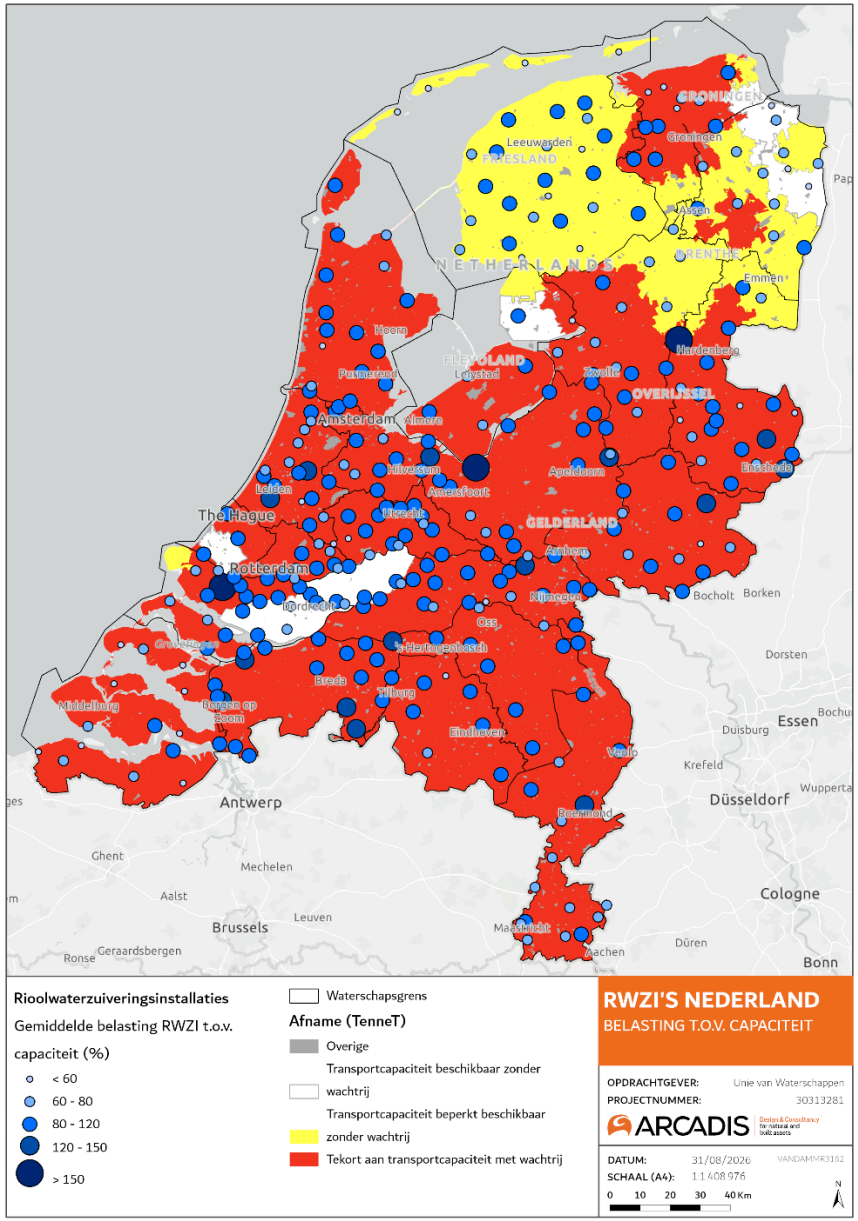


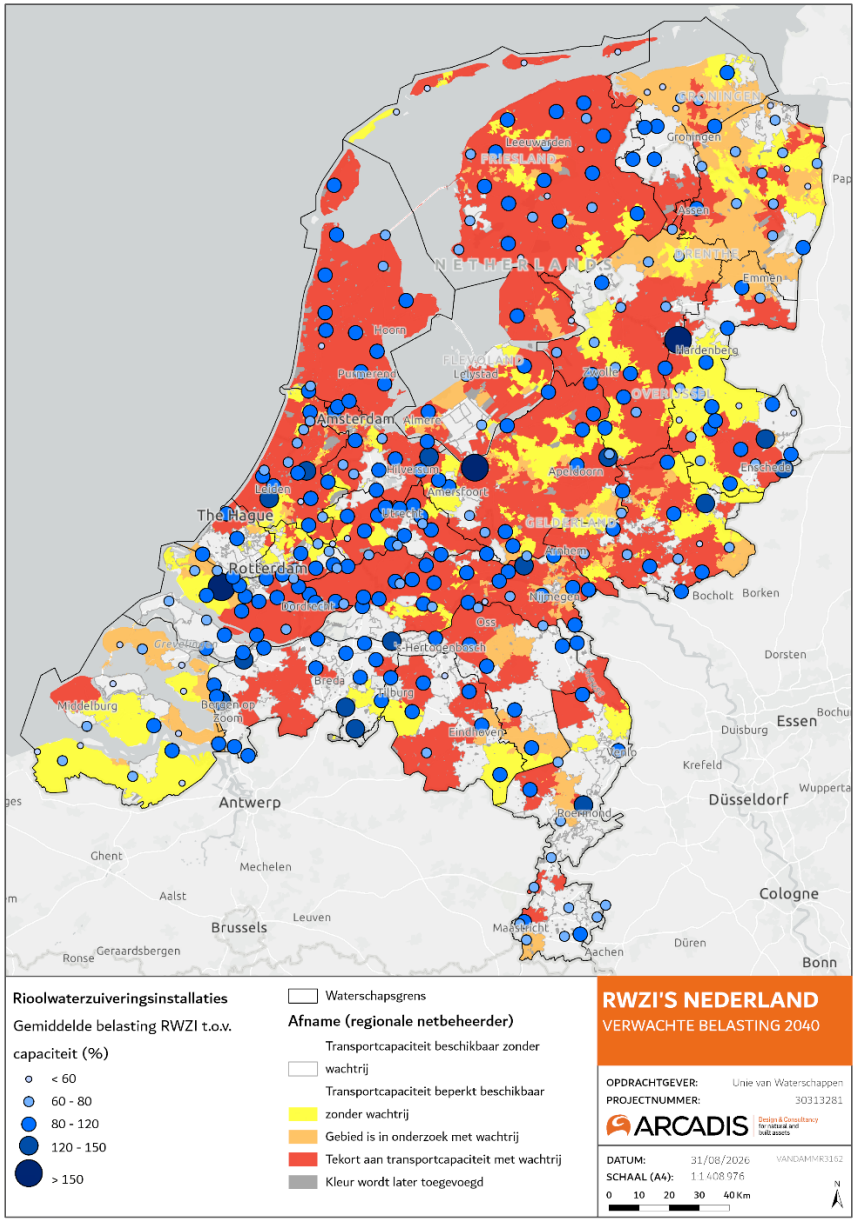

Teruggeleverd totaal (kWh)
< 50.000
50.000 - 100.000
100.000 - 500.000
500.000 - 2.000.000
> 2.000.000
Waterschapsgrens
Afname gebruik
Overige
Transportcapaciteit beschikbaar zonder wachtrij
Transportcapaciteit beperkt beschikbaar zonder wachtrij
Tekort aan transportcapaciteit met wachtrij
RWZI'S NEDERLAND
TERUGGELEVERD TOTAAL
OPDRACHTGEVER: Unie van Waterschappen
PROJECTNUMMER: 30313281
ARCADIS
DATUM: 31/08/2026
SCHAAL (A4): 1:1.408.976
0 10 20 30 40 Km
N
NETHERLANDS
FRIESLAND
GRONINGEN
DRENTHE
OVERIJSSEL
FLEVOLAND
GELDERLAND
Leeuwarden
Groningen
Assen
Emmen
Hoorn
Purmerend
Lelystad
Zwolle
Hardenberg
Amsterdam
Almere
Hilversum
Amersfoort
Apeldoorn
Enschede
Leiden
The Hague
Utrecht
Arnhem
Rotterdam
Dordrecht
Nijmegen
Bocholt
Borken
Oss
's-Hertogenbosch
Dorsten
Breda
Tilburg
Middelburg
Bergen op Zoom
Eindhoven
Venlo
Essen
Duisburg
Krefeld
Wuppertal
Düsseldorf
Roermond
Antwerp
Ghent
Mechelen
Aalst
Brussels
Leuven
Maastricht
Aachen
Düren
Cologne
Ronse
Geraardsbergen
Bonn

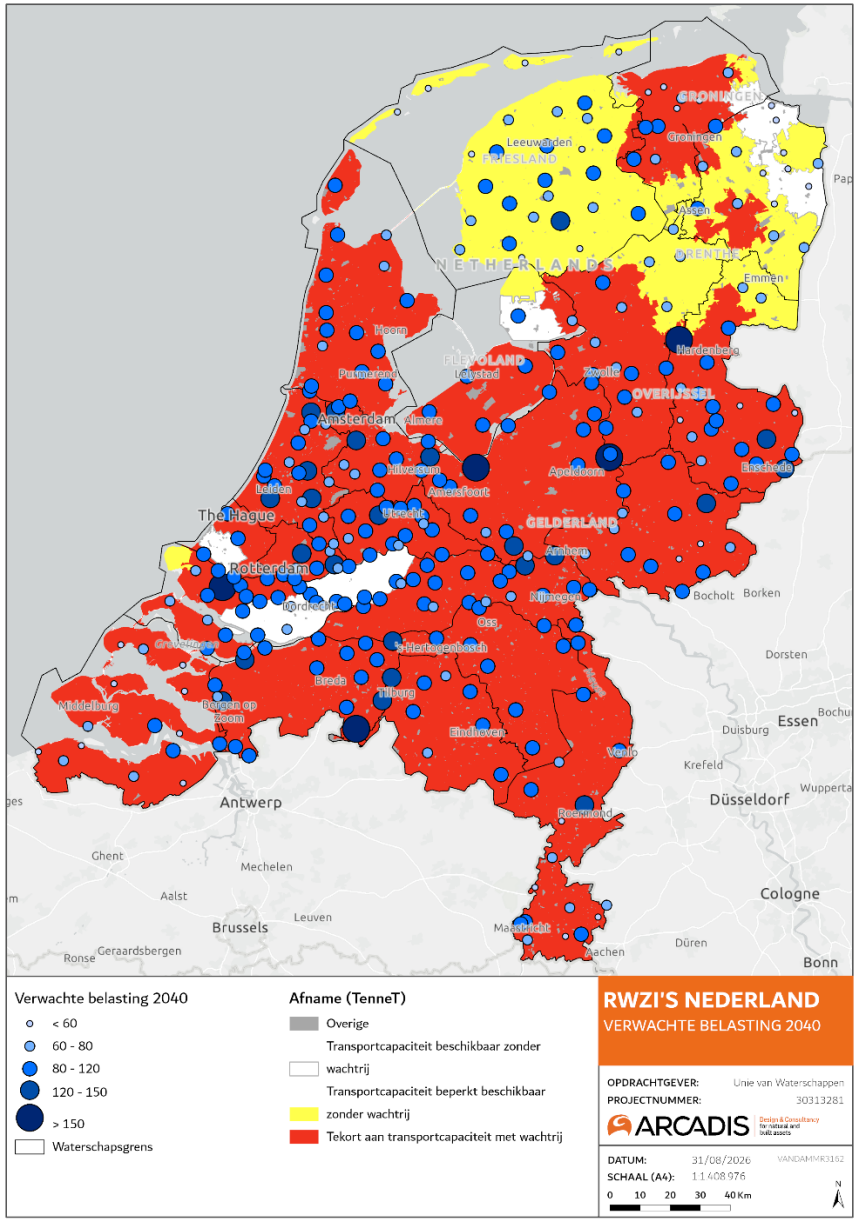

Teruggeleverd totaal (kWh)
< 50.000
50.000 - 100.000
100.000 - 500.000
500.000 - 2.000.000
> 2.000.000
Waterschapsgrens
Teruglevering (regionale netbeheerder)
Transportcapaciteit beschikbaar zonder wachtrij
Transportcapaciteit beperkt beschikbaar zonder wachtrij
Gebied is in onderzoek met wachtrij
Tekort aan transportcapaciteit met wachtrij
Kleur wordt later toegevoegd
RWZI'S NEDERLAND
TERUGGELEVERD TOTAAL
OPDRACHTGEVER: Unie van Waterschappen
PROJECTNUMMER: 30313281
ARCADIS
DATUM: 31/08/2026
SCHAAL (A4): 1:1.408.976
0 10 20 30 40 Km
N
NETHERLANDS
GRONINGEN
Leeuwarden
Groningen
Assen
Emmen
Hoorn
Purmerend
Lelystad
Zwolle
Hardenberg
Amsterdam
Almere
Hilversum
Amersfoort
Apeldoorn
Enschede
Leiden
The Hague
Utrecht
Arnhem
Rotterdam
Dordrecht
Nijmegen
Bocholt
Borken
Oss
's-Hertogenbosch
Dorsten
Breda
Tilburg
Middelburg
Bergen op Zoom
Eindhoven
Venlo
Essen
Duisburg
Krefeld
Wuppertal
Düsseldorf
Roermond
Antwerp
Ghent
Mechelen
Aalst
Brussels
Leuven
Maastricht
Aachen
Düren
Cologne
Ronse
Geraardsbergen
Bonn

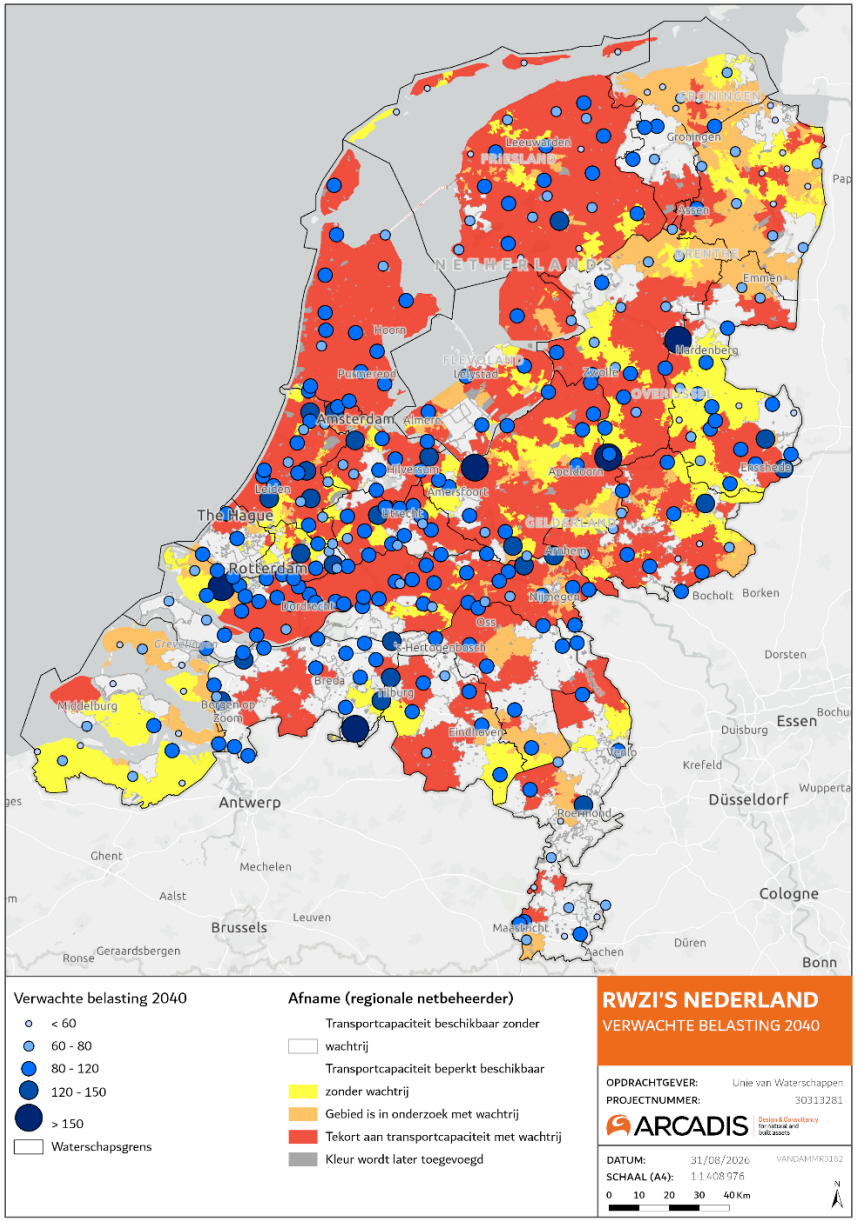

Fase
Onderzoeksfase
Operationeel
Voorbereiding-/Realisatiefase
Type
TEA
TEA/TEO
TEO
Waterschapsgrens
PROJECTEN AQUATHERMIE (2025)
OPDRACHTGEVER: Unie van Waterschappen
PROJECTNUMMER: 30251809
ARCADIS
DATUM: 18/06/2025
SCHAAL (A4): 1:1.408.976
0 10 20 30 40 Km
Leeuwarden
Groningen
Assen
Emmen
Hoorn
Purmerend
Lelystad
Zwolle
Hardenberg
Amsterdam
Almere
Hilversum
Amersfoort
Apeldoorn
Enschede
Leiden
The Hague
Utrecht
Arnhem
Rotterdam
Dordrecht
Nijmegen
Bocholt
Borken
Oss
's-Hertogenbosch
Dorsten
Breda
Tilburg
Middelburg
Bergen op Zoom
Eindhoven
Venlo
Duisburg
Essen
Krefeld
Wuppertal
Düsseldorf
Antwerp
Roermond
Ghent
Mechelen
Aalst
Leuven
Brussels
Maastricht
Aachen
Düren
Cologne
Ronse
Geraardsbergen
Bonn


Fase
Onderzoeksfase
Operationeel
Voorbereiding/realisatiefase
Omvang (MWp)
< 2
2 - 15
> 15
Onbekend
ZON-OP-WATER (2025)
OPDRACHTGEVER: Unie van Waterschappen
PROJECTNUMMER: 30251809
ARCADIS
DATUM: 18/06/2025
SCHAAL (A4): 1:1.408.976
0 10 20 30 40 Km
Leeuwarden
Groningen
Assen
Emmen
Hoorn
Purmerend
Lelystad
Zwolle
Hardenberg
Amsterdam
Almere
Hilversum
Amersfoort
Apeldoorn
Enschede
Leiden
The Hague
Utrecht
Arnhem
Rotterdam
Dordrecht
Nijmegen
Bocholt
Borken
Oss
's-Hertogenbosch
Dorsten
Breda
Tilburg
Middelburg
Bergen op Zoom
Eindhoven
Venlo
Duisburg
Essen
Krefeld
Wuppertal
Düsseldorf
Antwerp
Roermond
Ghent
Mechelen
Aalst
Leuven
Brussels
Maastricht
Aachen
Düren
Cologne
Ronse
Geraardsbergen
Bonn


Rioolwaterzuiveringsinstallaties
Gemiddelde belasting RWZI t.o.v. capaciteit (%)
< 60
60 - 80
80 - 120
120 - 150
> 150
Waterschapsgrens
Afname (TenneT)
Overige
Transportcapaciteit beschikbaar zonder wachtrij
Transportcapaciteit beperkt beschikbaar zonder wachtrij
Tekort aan transportcapaciteit met wachtrij
RWZI'S NEDERLAND
BELASTING T.O.V. CAPACITEIT
OPDRACHTGEVER: Unie van Waterschappen
PROJECTNUMMER: 30313281
ARCADIS
DATUM: 31/08/2026
SCHAAL (A4): 1:1 408 976
0 10 20 30 40 Km
N


Rioolwaterzuiveringsinstallaties
Gemiddelde belasting RWZI t.o.v. capaciteit (%)
< 60
60 - 80
80 - 120
120 - 150
> 150
Waterschapsgrens
Afname (regionale netbeheerder)
Transportcapaciteit beschikbaar zonder wachtrij
Transportcapaciteit beperkt beschikbaar zonder wachtrij
Gebied is in onderzoek met wachtrij
Tekort aan transportcapaciteit met wachtrij
Kleur wordt later toegevoegd
RWZI'S NEDERLAND
VERWACHTE BELASTING 2040
OPDRACHTGEVER: Unie van Waterschappen
PROJECTNUMMER: 30313281
ARCADIS
DATUM: 31/08/2026
SCHAAL (A4): 1:1 408 976
0 10 20 30 40 Km
N


Verwachte belasting 2040
< 60
60 - 80
80 - 120
120 - 150
> 150
Waterschapsgrens
Afname (TenneT)
Overige
Transportcapaciteit beschikbaar zonder wachtrij
Transportcapaciteit beperkt beschikbaar zonder wachtrij
Tekort aan transportcapaciteit met wachtrij
RWZI'S NEDERLAND
VERWACHTE BELASTING 2040
OPDRACHTGEVER: Unie van Waterschappen
PROJECTNUMMER: 30313281
ARCADIS
DATUM: 31/08/2026
SCHAAL (A4): 1:1 408 976
0 10 20 30 40 Km
N
Groningen
Leeuwarden
Assen
Emmen
Hoorn
Lelystad
Zwolle
Amsterdam
Almere
Apeldoorn
Enschede
The Hague
Utrecht
Amersfoort
Arnhem
Rotterdam
Nijmegen
Bocholt
Borken
Dorsten
Oss
's-Hertogenbosch
Breda
Tilburg
Middelburg
Eindhoven
Venlo
Duisburg
Essen
Krefeld
Wuppertal
Düsseldorf
Roermond
Antwerp
Ghent
Mechelen
Aalst
Brussels
Leuven
Maastricht
Aachen
Düren
Cologne
Bonn
Ronse
Geraardsbergen


Verwachte belasting 2040
< 60
60 - 80
80 - 120
120 - 150
> 150
Waterschapsgrens
Afname (regionale netbeheerder)
Transportcapaciteit beschikbaar zonder wachtrij
Transportcapaciteit beperkt beschikbaar zonder wachtrij
Gebied is in onderzoek met wachtrij
Tekort aan transportcapaciteit met wachtrij
Kleur wordt later toegevoegd
RWZI'S NEDERLAND
VERWACHTE BELASTING 2040
OPDRACHTGEVER: Unie van Waterschappen
PROJECTNUMMER: 30313281
ARCADIS
DATUM: 31/08/2026
SCHAAL (A4): 1:1 408 976
0 10 20 30 40 Km
N

Over Arcadis

Arcadis is dé wereldwijde partner op het gebied van datagedreven duurzame ontwerp-, engineerings- en consultancyoplossingen voor de natuurlijke en gebouwde omgeving. We zijn met zo'n 34.000 architecten, data-scientists, ontwerpers, ingenieurs, projectplanners, waterbeheer- en duurzaamheidsexperts. Allemaal gedreven door onze passie: 'Improving quality of life'. Als onderdeel van onze inzet om een planeet-positieve toekomst te versnellen, werken we met onze klanten samen om duurzame projectkeuzes te maken. Daarbij combineren we digitale en menselijke innovatie en omarmen we toekomstgerichte vaardigheden binnen de sectoren milieu, energie en water, gebouwen, transport en infrastructuur. We zijn actief in meer dan 30 landen en behaalden in 2025 een bruto omzet van €4,9 miljard.

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Nederland

T **+31 (0)88 4261 261**

Arcadis. **Improving quality of life**