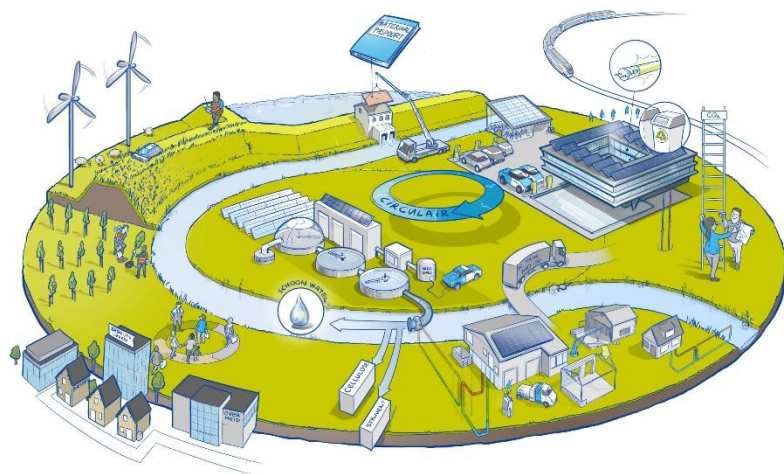




hoogheemraadschap
Hollands
Noorderkwartier

Klimaatneutraal 2035

Klimaattransitieplan



Redactie
Bob de Boer

Registratienummer
25.0002299

Datum
25 april 2025

Versie
1.4

Status
Definitief

Afdeling
Vergunningen, Handhaving, Inkoop, Juridische Zaken & Grondzaken



Inhoudsopgave

1 Inleiding 4

1.1 Nieuw klimaatbeleid 4

1.2 Vier speelvelden 4

2 Emissieneutraal 5

2.1 Inleiding 5

2.1.1 Continueren bestaand beleid 5

2.1.2 Implementeren nationale afspraken 5

2.1.3 Aanvullende ambities verkennen 5

2.2 Eigen bedrijfsvoering 5

2.3 Lachgas en methaan uit rwzi's 6

2.4 Zakelijk en woon-werkverkeer 7

2.5 Materieel 8

2.6 Veenweide en waterbodems 8

2.6.1 Veenweide 8

2.6.2 Waterbodems 9

2.7 Compensatie voor resterende uitstoot 10

3 Energieneutraal 11

3.1 Inleiding 11

3.1.1 Continueren bestaand beleid 11

3.1.2 Implementeren nationale afspraken 11

3.1.3 Aanvullende ambities verkennen 11

3.2 Opwek is verbruik 11

3.3 Regionale Energiestrategie 12

3.4 Aquathermie 12

3.5 Energiebesparing 14

3.6 Energiepositief 15

3.7 Netcongestie 16

4 Circulaire economie 17

4.1 Inleiding 17

4.1.1 Implementeren nationale afspraken 17

4.1.2 Aanvullende ambities verkennen 17

4.2 Grondstoffenakkoord 17

4.3 Duurzaam opdrachtgeverschap 18

4.4 Energie- en Grondstoffenfabriek 18

4.5 Materiaalpaspoort 19

4.6 Milieukostenindicator (MKI) 20

5 Samenwerking 21

5.1 Inleiding 21

5.2 Partners in de klimaattransitie 21

5.3 Koppelkansen met andere doelen 21

6 Governance 23



6.1	Van doelen naar acties	23
6.2	Financiën	23
7	Samenvattend overzicht	24
	Bijlagen	26
A.	Prognose energieverbruik	26
B.	R-ladder	26
C.	Circulariteit in de praktijk	27
D.	Milieukostenindicator (MKI)	28
E.	Emissies veenweide	29
F.	Overzicht materieel	30
	Bronnen	30



1 Inleiding

1.1 Nieuw klimaatbeleid

De wereld staat voor de uitdaging om klimaatverandering tegen te gaan en de opwarming van de aarde te beperken. Het leidt tot extreme weersomstandigheden die zorgen voor mislukte oogsten en schade, met armoede tot gevolg. Op Nederland rust als land dat veel uitstoot heeft veroorzaakt de verantwoordelijkheid om emissies van broeikasgassen te reduceren. De nationale plannen daartoe zijn verwoord in het Klimaat-akkoord uit 2019, zoals meer duurzame energie opwekken, minder aardgas verbruiken, circulair bouwen, emissieloos transport en klimaatneutrale landbouw en landgebruik.

De waterschappen in Nederland ondervinden reeds de gevolgen van het veranderende klimaat, zoals langere perioden van droogte aan de ene kant en intensieve regenbuien aan de andere kant. Als sector willen we daarom via een duurzame manier van werken een echte bijdrage leveren aan het verminderen van klimaatverandering. In de strategische visie 'Op weg naar klimaatneutraliteit' uit 2022 is onder aanvoering van de Unie van Waterschappen (UvW) nagedacht over de route die wij daarin kunnen varen richting 2035.

HHNK heeft in 2017 al onderkend stappen te moeten zetten in verduurzaming van de eigen bedrijfsvoering. In het Klimaat- en Energieprogramma (KEP; 16.0701365) is de ambitie uitgesproken om in 2025 energieneutraal te zijn en geen CO₂ meer uit te stoten. Nu dat doel binnen handbereik ligt en er door de sector aanvullende doelen zijn gesteld, is het goed om de bakens te verzetten en nieuwe ambities te benoemen voor klimaatneutraliteit richting 2035 (K35). De strategische visie van de UvW is daarbij het vertrekpunt, welke wordt vertaald naar nieuw beleid voor HHNK.

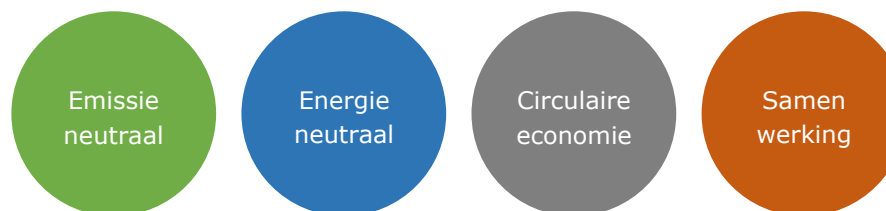
K35

1.2 Vier speelvelden

Voor het verlagen van onze impact op het klimaat, nemen we maatregelen op een viertal speelvelden:

Emissieneutraal	Geen uitstoot van koolstofdioxide (CO ₂) meer veroorzaken via de eigen bedrijfsvoering en het vergaand reduceren van broeikasgasemissies als lachgas (NO ₂) en methaan (CH ₄), welke ook een opwarming van de aarde veroorzaken.
Energieneutraal	Als waterschap minimaal zoveel duurzame energie opwekken als dat we verbruiken.
Circulaire economie	Minder primaire grondstoffen toepassen, meer vrijkomende materialen hergebruiken.
Samenwerking	Om meer te kunnen bereiken werken we samen met andere overheden en het bedrijfsleven aan de klimaattransitie en benutten we koppelkansen

In de volgende hoofdstukken is per speelveld aangegeven welke subdoelen we nastreven om klimaatneutraliteit te bereiken. Enerzijds is het een voortzetting van bestaande doelen uit het KEP en het overnemen van nationale afspraken. Zo zijn er in K35 aanvullend op het KEP ook maatregelen voor andere broeikasgassen dan CO₂ opgenomen en ambities op het vlak van de circulaire economie. Daarnaast zijn er aanvullende ambities geformuleerd die we in eerste instantie gaan verkennen, pas als de consequenties in beeld zijn nemen we een besluit over de uitvoering van maatregelen daartoe.





2 Emissieneutraal

2.1 Inleiding

2.1.1 Continueren bestaand beleid

In het KEP was emissieneutraliteit reeds een doel, maar alleen gericht op CO₂-emissies vrijkomend uit het eigen verbruik van elektriciteit, gas en brandstoffen. Dit beleid zetten we voort. De broeikasgassen lachgas en methaan vrijkomend uit rwzi's zijn in het KEP wel benoemd, echter nog zonder harde eis om deze terug te dringen. Inmiddels heeft de waterschapsector daar een reductiedoelstelling voor geformuleerd.

2.1.2 Implementeren nationale afspraken

Landelijk zijn er afspraken gemaakt om de uitstoot via mobiliteit terug te dringen. Dat vertaalt zich niet alleen in maatregelen voor het eigen wagenpark, maar ook dat er eisen moeten worden gesteld aan het materieel van derden die werk voor HHNK uitvoeren. Emissies gekoppeld aan zakelijk verkeer en woon-werkverkeer moeten ook worden gereduceerd.

2.1.3 Aanvullende ambities verkennen

Extra ambitie kan gevonden worden in het terugdringen van broeikasgasemissies uit waterbodems en veenweide. Daar zijn we als hoogheemraadschap niet direct voor verantwoordelijk, maar het raakt wel aan onze watertaak. We nemen tenslotte peilbesluiten die van invloed zijn op veenoxidatie en we baggeren waterbodems. Daarnaast is er de mogelijkheid om emissies die niet volledig gereduceerd kunnen worden, op een bepaalde manier te compenseren.

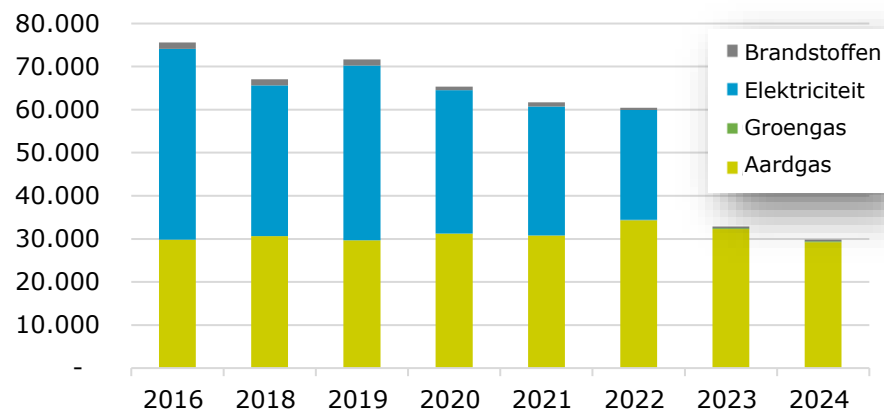


2.2 Eigen bedrijfsvoering

Doelstelling	Emissieneutraal in 2035
--------------	-------------------------

Bij de invoering van het KEP werd de CO₂-voetafdruk op de eigen bedrijfsvoering met name bepaald door het verbruik aan aardgas en elektriciteit (zie figuur 1).

- Door steeds meer elektriciteit zelf duurzaam op te wekken middels zonnepanelen is de emissie via het stroomverbruik afgenomen. Vanaf 2023 kopen we voor het resterende deel groene stroom uit Nederland in, dit heeft een emissiefactor van nul.
- Aardgas wordt momenteel alleen nog verbruikt door de slibdrooginstallatie (SDI) in Beverwijk. De prognose is dat de SDI vanaf 2026 gaat sluiten, zuiveringsslib wordt vanaf dat moment gedroogd bij de HVC in Alkmaar met restwarmte uit de huisvuilverbranding.
- Voor gebouwverwarming kopen we sinds 2023 groengas in, wat per m³ een lagere CO₂-emissie heeft dan aardgas.
- De uitstoot via brandstoffen door het eigen materieel is ruim gehalveerd, door fossiele diesel te vervangen met plantaardige diesel (HVO100).



figuur 1 Verloop CO₂-emissie [ton] per jaar



Na sluiting van de SDI stoten we met de eigen bedrijfsvoering alleen nog CO₂ uit via het verbruik van groengas voor gebouwverwarming en door brandstofverbruik van het materieel. De emissie bedraagt dan gemiddeld 750 ton CO₂ per jaar, wat slechts 1% is van de uitstoot die er in totaal aan het begin van de KEP-periode was.

Het beleid om emissieneutraal te worden voor de eigen bedrijfsvoering zetten we voort. We gaan per object kijken wat er mogelijk is om gasloos te verwarmen en zetten daar waar mogelijk in op emissieloos materieel.

tabel 1 Gemiddeld gasverbruik

objecttypen	[m ³ /jaar]
poldergemalen	110.000
rwzi's	100.000
kantoren	55.000
werflocaties	45.000
overig	25.000
totaal	335.000

tabel 2 Overzicht materieel 2024

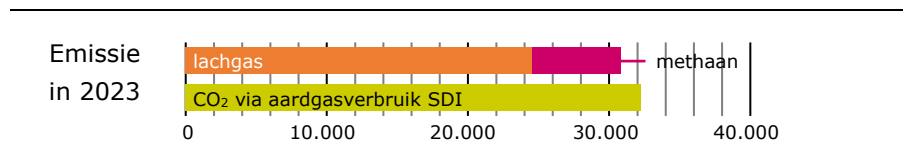
wagenpark + overig	[stuks]
- op diesel/HVO100	119 + 41
- op benzine	23 + 3
- op gas/benzine	35
- op elektriciteit	36
totaal	213 + 44

(meer detail in bijlage F)

2.3 ● Lachgas en methaan uit rwzi's

Doelstelling 50% reductie op emissies van lachgas en 80% reductie op methaanverliezen in 2030.

In het KEP was al onderkend dat het waterschap ook andere broeikasgassen dan CO₂ uitstoot. Zo komt er lachgas en methaan vrij op de rioolwaterzuiveringsinstallaties (rwzi's), welke respectievelijk zelfs een 265x en 28x sterker broeikaseffect veroorzaken. Berekend op basis van kentallen en uitgedrukt in CO₂-equivalent is de emissie van beide samen ruim 30.000 ton per jaar¹, vergelijkbaar met de CO₂-uitstoot van de SDI.



figuur 2 Emissie broeikasgassen in ton CO₂-equivalent

Over het terugdringen van lachgas- en methaanemissies zijn in 2022 nadere afspraken gemaakt met het algemeen bestuur (22.0682936). Deze zijn in eerste instantie gericht op het doen van metingen om te bepalen waar in het zuiveringsproces deze broeikasgassen vrijkomen en hoe groot ze werkelijk zijn. Voor het verlagen van de uitstoot van lachgas wordt gekeken naar het optimaliseren van de instellingen voor het zuiveringsproces. De maatregelen om methaanemissies te reduceren zijn gericht op fysiek afvangen. De ambitie van de sector is om te streven naar 80% methaanreductie in de sliblijn en 50% lachgasreductie in de waterlijn in 2030.

Via een Community of Practice (CoP) wordt met de andere waterschappen samen gewerkt en kennis gedeeld. Verder is voor het meten aan en reduceren van lachgasemissies een subsidie toegekend door het Rijk.

¹ Bron: <https://unievannwaterschappen.nl/wp-content/uploads/Klimaatmonitor-Waterschappen-verslagjaar-2023.pdf>



2.4 Zakelijk en woon-werkverkeer

Doelstelling	Registreren van de uitstoot conform de rapportageverplichting werkgebonden personenmobiliteit.
--------------	--

Landelijk is in het Klimaatakkoord uit 2019 afgesproken om de uitstoot via zakelijk en woon-werkverkeer met 1.500.000 ton CO₂ te verlagen. Dit is uitgewerkt in de rapportageverplichting werkgebonden personenmobiliteit (WPM), die sinds 1 juli 2024 van kracht is. Organisaties met meer dan 100 werknemers moeten daartoe bijhouden hoeveel kilometer er is gereisd, onderverdeeld naar type vervoersmiddel en brandstof. De CO₂-emissie die hiermee wordt berekend voegen we toe aan onze voetafdruk binnen K35.

- De uitstoot via zakelijk verkeer met materieel van HHNK berekenen we aan de hand van de brandstofregistratie. Elke tankbeurt wordt bijgehouden, met informatie over het voertuig en de hoeveelheid brandstof (of elektriciteit).
- De registratie van zakelijke kilometers afgelegd met een eigen vervoersmiddel is ingeregeld via het declaratiesysteem, waarbij ook wordt aangegeven welk vervoersmiddel is gebruikt en het type brandstof.
- Voor het openbaar vervoer (OV) maken medewerkers gebruik van een NS-Business Card, die te reserveren is bij het Klanten Contact Centrum van HHNK. Er kan ook een persoonlijke NS-Business Card aangevraagd worden. De ritten die met het OV zijn gemaakt kunnen vervolgens online worden uitgelezen. Eventueel kunnen medewerkers een OV-reis ook eerst zelf betalen en nadien declareren.
- Om de emissie via woon-werkverkeer in beeld te brengen wordt aan alle medewerkers jaarlijks via een enquête gevraagd hun reisgedrag van een representatieve werkweek op te geven: hoeveel dagen is er op een bepaalde standplaats gewerkt en welk vervoersmiddel/brandstof is gebruikt om daar te komen.

- Aanvullend op de WPM brengt HHNK ook de uitstoot via vliegreizen en boottochten in beeld. Denk aan vliegreizen die gemaakt worden voor de internationale samenwerking (Blue Deal) en aan de veerdienst naar Texel. Dit moet inzichtelijk gemaakt worden voor de CO₂-prestatieladder, waar HHNK op gecertificeerd is.



figuur 3 Vormen van registratie reiskilometers

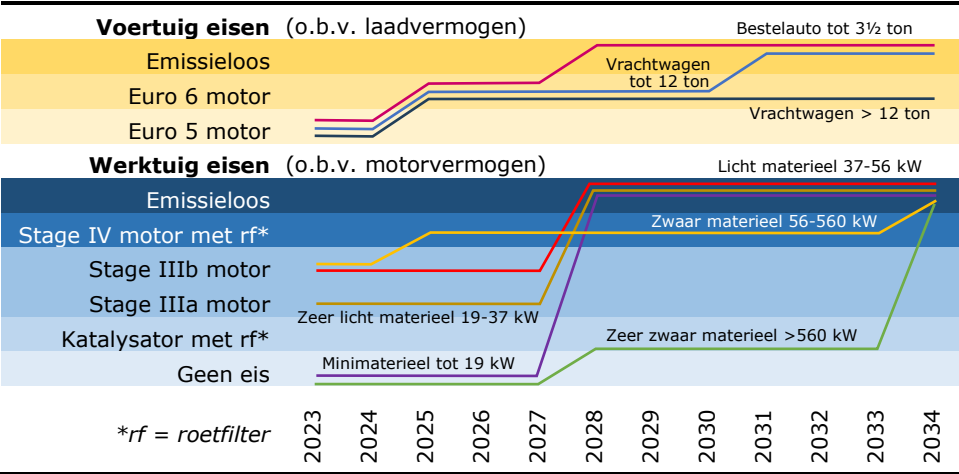
De landelijke overheid geeft in eerste instantie nog geen reductiedoelstelling op. In 2026 wordt gecontroleerd of de uitstoot in Nederland onder een bepaalde drempelwaarde zit. Als blijkt dat die wordt overschreden, komt het Rijk met een uitstootplafond per organisatie waar dan in 2030 aan moet worden voldaan. Los daarvan gaat HHNK op basis van de gegevens verkennen welke mogelijkheden er zijn om de mobiliteit te verduurzamen.



2.5 Materieel

Doelstelling	Werken met schoner materieel conform het groeipad uit het convenant 'Schoon en Emissieloos Bouwen'.
--------------	---

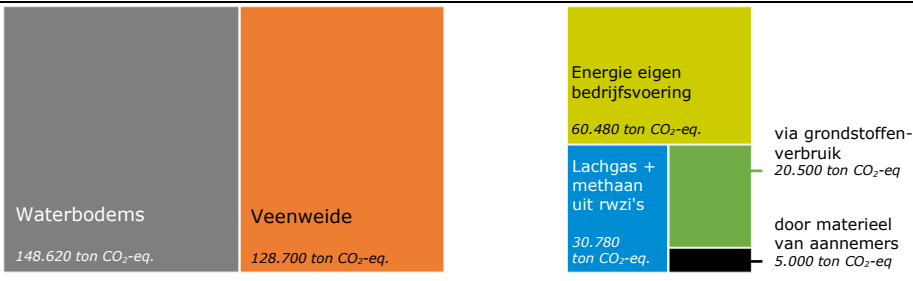
Naast het verlagen van de CO₂-uitstoot uit ons eigen wagenpark, gaan we ook de emissies reduceren van het materieel waarmee aannemers werk voor ons uitvoeren. Eind 2023 heeft de Unie van Waterschappen daartoe het convenant Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB) ondertekend (23.1143268). In dat convenant staan de eisen vermeld die we als sector per tijdperiode stellen aan de voertuigen en werktuigen die worden toegepast. Figuur 4 geeft grafisch weer dat de verbrandingsmotoren steeds schoner moeten worden en uiteindelijk emissieloos. Wij passen de eisen uit dit groeipad naar emissieloos materieel zoveel mogelijk toe in onze aanbestedingen. De inzet van emissieloos materieel is uiteindelijk wel afhankelijk van de beschikbaarheid en de kosten ervan. Ook voor het eigen materieel is het groeipad van SEB de richtlijn. Afgewogen wordt welk materieel daarvoor in aanmerking komt, zonder dat deze verduurzaming onze taakuitvoering in de weg zit.



figuur 4 Groeipad naar emissieloos materieel

2.6 Veenweide en waterbodems

In ons beheersgebied komen broeikasgassen vrij waar HHNK niet rechtstreeks voor verantwoordelijk is, maar die wel een raakvlak hebben met onze kerntaak. Dit zijn emissies uit veenweidegebieden en uit waterbodems die ontstaan door afbraak van organisch materiaal. Op basis van de geldende rekenregels is deze uitstoot berekend op bijna 280.000 ton CO₂-equivalent, waarmee het 70% van onze brede CO₂-voetafdruk uitmaakt. In deze paragraaf is beschreven welk handelingsperspectief het waterschap heeft om deze emissies te reduceren.



figuur 5 Volume en aandeel broeikasgasemissies (2023)

2.6.1 Veenweide

Doelstelling	Voortzetten van de huidige aanpak conform de lijn van de provincie, zoals samenwerken bij integrale gebiedsprocessen en door mee te doen aan verkenningen om de broeikasgasemissies te verlagen en veengroei te stimuleren.
--------------	---

Circa 8% van ons beheersgebied bestaat uit veenweide, dat wordt onttrokken om landgebruiksfuncties te faciliteren. Het veen boven de grondwaterspiegel oxideert, waarbij CO₂ vrijkomt en de bodem inklinkt. Nationaal is in het Klimaatakkoord afgesproken om de jaarlijkse emissies uit veenweide met één megaton te reduceren in 2030. Voor provincie Noord-Holland is de doelstelling 90.000 ton CO₂-equivalent reductie in 2030.



In het *Nationaal Onderzoeksprogramma Broeikasgassen Veenweide* (NOBV) is geconcludeerd dat de broeikasgasuitstoot kan worden verlaagd door een grondwaterstand te hanteren van 20 tot 40 cm onder maaiveld (zie bijlage E). Ons veenweidegebied, Laag Holland, is echter al relatief nat met veel kleine droogleggingen en onderbemalingen. Eerder heeft HHNK bepaald dat zo'n 57% van het veenweidegebied reeds een drooglegging van minder dan 40 cm heeft (19.1049009). Sleutelen aan de oppervlaktewaterhuishouding door het hoogheemraadschap is slechts beperkt mogelijk binnen het behoud van de huidige gebruiksfuncties van het gebied.

Beleidslijn HHNK

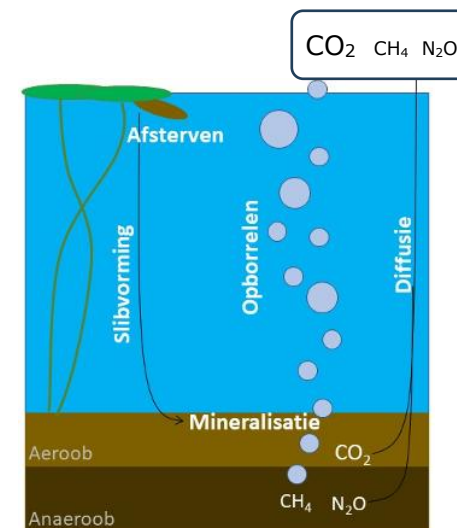
We houden voorsnag vast aan de huidige aanpak, namelijk dat wij als samenwerkingspartner meedenken aan het reduceren van broeikasgasemissies in het veenweidegebied. Daartoe werken we samen met de maatschappelijke partners en medeoverheden in het gebied om daar waar mogelijk de grondwaterstand te verhogen. Dit is in lijn met de Korte Termijn Agenda (KTA) die de provincie Noord-Holland begin 2025 heeft opgesteld (zie bijlage E). Ook dragen we als kennisleverancier bij aan het Programma Landelijk Gebied dat de provincie gaat opstellen voor de beleidsuitwerking op de (middel)lange termijn. Verder doen we mee aan praktische kennisontwikkeling over het effect van vernattingsmaatregelen op het waterbeheer, de zoetwaterbeschikbaarheid en de waterkwaliteit. Dit moet integraal worden afgewogen. Tot slot steunen we initiatieven die inzetten op de opslag van CO₂ in veen (veengroei), vanuit een focus op de lange termijn.

2.6.2 Waterbodems

Doelstelling	Emissies voorsnag accepteren en STOWA-onderzoek naar handelingsperspectief afwachten, aan de hand van de uitkomsten verkennen wat de mogelijkheden zijn om emissies te reduceren.
--------------	---

Het watersysteem bevat organisch materiaal dat bij afbraak onder zuurstofrijke en/of zuurstofarme condities emissies van respectievelijk CO₂ of lachgas/methaan veroorzaakt (figuur 6). Dit organische materiaal bestaat onder andere uit afgestorven waterplanten, invallend blad en nutriënten die via afstromend regenwater in oppervlaktewater terecht komen.

Op basis van kentallen van het IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) is de omvang van deze emissie voor ons beheergebied berekend op 148.620 ton CO₂-eq. Dat is circa 2½ keer zo groot als de uitstoot via de eigen bedrijfsvoering (2023). Hoeveel er daadwerkelijk via waterbodems wordt uitgestoten is niet bekend, evenals de mogelijkheden om deze emissies te reduceren. De waterschappen zijn daarom via de STOWA een onderzoeksprogramma gestart om dat de komende jaren te analyseren.



figuur 6
Broeikasgassen waterbodems

Beleidslijn HHNK

We leveren voorsnag geen actieve bijdrage in de emissiereductie van broeikasgassen uit waterbodems, maar blijven wel op de hoogte van de voortgang op dit dossier. We laten ons informeren via de resultaten van het STOWA-onderzoek en volgen de landelijke ontwikkelingen, wat in een later stadium alsnog kan leiden tot acties. Daarbij zoeken we naar koppelkansen: oplossingen die ook een bijdrage leveren aan verbetering van de waterkwaliteit en biodiversiteit. Door onze inspanningen in de waterkwaliteitsopgave voorzien we reeds een positief effect op de emissies uit waterbodems (minder baggeraanwas).



2.7 Compensatie voor resterende uitstoot

Doelstelling	Verkennen of en welke restuitstoot we gaan compenseren en op welke manier.
--------------	--

HHNK zal voorlopig nog niet alle broeikasgasemissies naar nul kunnen reduceren. Zo zijn we voor een deel van ons materieel nog afhankelijk van fossiele brandstoffen en gebouwverwarming gebeurd voornamelijk nog met groengas. Ook via onze zakelijke reizen stoten we CO₂ uit en blijft er op de rwzi's een restuitstoot aan lachgas en methaan bestaan.

Als waterschap hebben we de keuze om deze uitstoot te compenseren door maatregelen te nemen die zorgen voor een CO₂-reductie buiten onze organisatie of door het vastleggen van CO₂. Als voorbeelden zijn te noemen:

- Meer duurzame energie opwekken dan wat we zelf verbruiken. Het overschot aan energie leveren we terug en verdringt energie van fossiele oorsprong.
- De aanleg van natuur, waarbij CO₂ wordt opgenomen door biomassa. Het stimuleren van veengroei valt hier ook onder. Dit draagt ook bij aan biodiversiteitsdoelen.
- Het afvangen van CO₂ bij de opwerking van biogas naar groengas. Deze CO₂ wordt vermarkt als grondstof en vervangt CO₂ die opgewekt wordt met fossiele brandstoffen.
- Het beschikbaar stellen van assets aan derden voor duurzame energieopwekking.

Beleidslijn HHNK

Het doel van klimaatneutraliteit kan alleen bereikt worden in combinatie met het compenseren van resterende uitstoot. Compensatie is dus belangrijk, maar niet tegen elke prijs. Daarom verkennen we eerst of en welke broeikasgasemissies we gaan compenseren en welke kosteneffectieve maatregelen daartoe genomen kunnen worden.



3 Energieneutraal

3.1 Inleiding

3.1.1 Continueren bestaand beleid

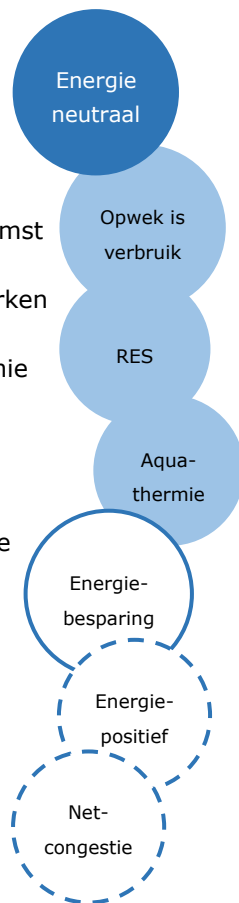
De doelstelling uit het KEP om op jaarbasis net zoveel energie op te wekken als dat we verbruiken blijft gehandhaafd. Omdat de vraag naar energie in de toekomst toeneemt, zal ook de eigen opwek moeten stijgen. Om een bijdrage te leveren aan de energietransitie, werken we met andere overheden samen in de Regionale Energiestrategie (RES) en adviseren we over aquathermie als alternatieve bron van warmte. Dit beleid zetten we voort.

3.1.2 Implementeren nationale afspraken

Door het energieverbruik te verlagen, hoeft er minder te worden opgewekt. Om die reden is in 2023 landelijk de energiebesparingsplicht ingevoerd, waar ook de waterschappen zich aan moeten conformeren. Hoewel energiebesparing in het KEP geen concreet doel was, werd daar wel invulling aan gegeven via sectorafspraken over energie-efficiëntie. In de periode 2009-2021 is jaarlijks 2% op energie bespaard.

3.1.3 Aanvullende ambities verkennen

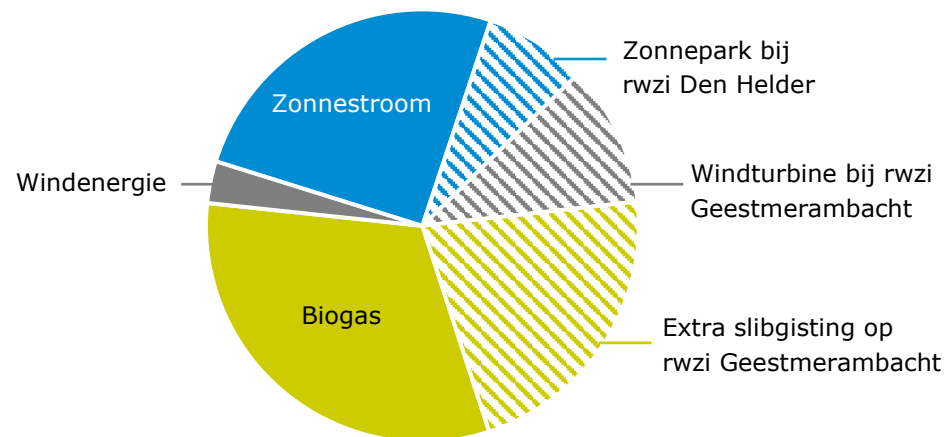
Wettelijk gezien mogen waterschappen meer energie opwekken, dan ze verbruiken. HHNK kan er derhalve voor kiezen om energiepositief te worden, rekening houdend met de congestie op het stroomnetwerk.



3.2 Opwek is verbruik

Doelstelling	Energieneutraal in 2035
--------------	-------------------------

HHNK wekt anno 2024 energie op via 68.000 zonnepanelen, met twee middelgrote windturbines bij gemaal de Helsdeur en door het vergisten van ruim de helft van het zuiveringsslib. Bij elkaar opgeteld is dat nog niet genoeg om energieneutraal te zijn, uitgaande van een gesloten SDI dekken we er 60% van ons energieverbruik mee af (zie figuur 7).



figuur 7 Opdeling in 100% energieneutraal (o.b.v. verbruik in 2024)

Om energieneutraal te worden zijn, naast het sluiten van de SDI in 2026, de volgende plannen in ontwikkeling:

- de aanleg van circa 17.000 zonnepanelen bij rwzi Den Helder (2026);
- de bouw van een slibgisting op rwzi Geestmerambacht voor de 45% van het slibvolume die nu nog niet wordt vergist (gepland voor 2027);
- het realiseren van een windturbine op rwzi Geestmerambacht (jaar van uitvoering nog onbekend).

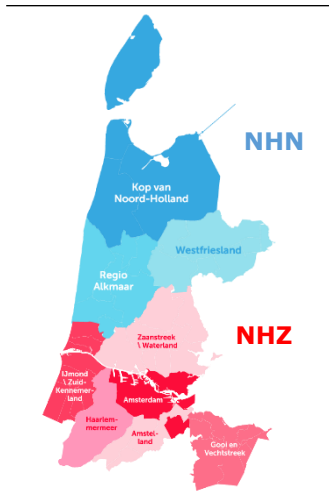


De prognose is dat het energieverbruik in de toekomst toeneemt. Met de herziene Richtlijn Stedelijk Afvalwater zijn de lozingseisen voor het effluent uit de rwzi's aangescherpt en moeten ook medicijnresten worden verwijderd. Daarnaast spelen de plannen voor woningbouw, wat leidt tot meer rioolwater, nieuwe zuiveringstechnieken en het reduceren van broeikasgasemissies nog een rol in het stroomverbruik van de waterketen. Om deze ontwikkelingen het hoofd te bieden is een 'grote verbouwing' aan onze rwzi's nodig. De verwachting is dat het zuiveren van rioolwater uiteindelijk zo'n 25% meer energie gaat kosten (bijlage A). Om energieneutraal te blijven is er daarom continue aandacht voor de opwek van energie nodig.

3.3 Regionale Energiestrategie

Doelstelling	Deelnemen aan RES-proces en handhaven ambitie-niveaus over duurzame energie bij assets van HHNK.
--------------	--

In het nationale Klimaatakkoord van 2019 is afgesproken om 35 TWh (terawattuur) aan hernieuwbare elektriciteit op land op te wekken in 2030. Nederland is daartoe opgedeeld in dertig energieregio's die ieder in 2021 een Regionale Energiestrategie hebben opgeleverd (RES 1.0). Bij elkaar opgeteld ambiëren de regio's zelfs 55 TWh aan opwek, wetende dat de vraag naar elektriciteit alleen maar stijgt en er ook na 2030 nog een grote opgave ligt. Het beheergebied van HHNK ligt in twee energieregio's: Noord-Holland Noord (NHN) en Noord-Holland Zuid (NHZ). In 2024 is de RES geactualiseerd en de *Herijking RES* opgeleverd (24.0374485 en 24.0444349).



figuur 8 Energieregio's NH

HHNK neemt deel aan het RES-proces en draagt via haar eigen projecten op het gebied van zon en wind bij aan meer duurzame opwek op land.

Bestuurlijk heeft HHNK haar ambitie voor de RES in 2019 vastgelegd (19.2152305). Tabel 3 vat samen dat we in principe geen duurzame energie met onze waterkeringen willen opwekken. Zonnepanelen op water staan we toe, mits het de waterkwaliteit niet negatief beïnvloed. Ook eigen terrein mag worden benut, maar niet door externen. Geothermie willen we faciliteren, aquathermie proactief stimuleren. Tot slot staan we open voor nieuwe initiatieven van buiten, zoals bijvoorbeeld een onderzoek naar de productie van waterstof bij een zuivering. In het nieuwe klimaatbeleid zetten we deze ambitieniveaus voort.

tabel 3 Ambitieniveau t.o.v. de RES

Soort project	laag	middel	hoog
Zon op dijk	nee, tenzij	inventariseren	ext. stimuleren
Zon op water	nee, tenzij	ja, mits	ext. stimuleren
Zon op eigen terrein	inventariseren	ja, mits	ext. stimuleren
Wind op dijk	nee, tenzij	ja, mits	ext. stimuleren
Wind op eigen terrein	inventariseren	ja, mits	ext. stimuleren
Geothermie	nee, tenzij	faciliteren	ext. stimuleren
Aquathermie	inventariseren	faciliteren	ext. stimuleren
Nieuwe initiatieven	afwijzen	faciliteren	ext. stimuleren

3.4 Aquathermie

Doelstelling	TEO en TEA proactief onder de aandacht brengen als kans voor de warmtetransitie.
--------------	--

Bij aquathermie gaat het over het benutten van warmte/koude uit water. Waterschappen beschikken daartoe over twee bronnen, namelijk thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) en afvalwater (TEA). Aquathermie wordt gezien als een alternatief voor verwarmen met (aard)gas. Wij brengen TEO en TEA daarom actief onder de aandacht bij gemeenten, die belast zijn met het ontwikkelen van een Transitievisie Warmte en het aardgasvrij maken van de bebouwde omgeving.

Onze aanpak op aquathermie is in 2023 geëvalueerd (23.0966227) en bestuurlijk is besloten de proactieve inzet te continueren (23.0886820). Aquathermie wordt nu opgenomen in het klimaatbeleid van HHNK, waarbij richting 2035 de volgende vijf onderwerpen de aandacht hebben:

Potentie van aquathermie

We zorgen ervoor dat de beschikbaarheid van aquathermie in ons beheergebied bekend en inzichtelijk is voor de potentiële gebruikers van deze warmte/koude. Hiervoor heeft HHNK een warmtepotentiekaart² ontwikkeld in samenwerking met waterschap Amstel, Gooi en Vecht en de Provincie Noord-Holland. Deze kaart wordt ieder half jaar geactualiseerd aan de hand van onderzoeksresultaten en landelijke ontwikkelingen.

Kansen en initiatieven

We willen kansen in een vroeg stadium signaleren en initiatieven aanjagen bij potentiële gebruikers van de warmte. Ons doel is dat aquathermie standaard wordt afgewogen in alle nieuwbouwplannen, warmtevisies, omgevingsvisies en wijkuitvoeringsplannen. Voor elke gemeente in ons beheergebied wordt een QuickScan uitgevoerd. Gemeenten met een rwzi binnen de bebouwde kom worden ook nog gewezen op de mogelijkheid om warmte uit effluent te benutten.

Kennisontwikkeling

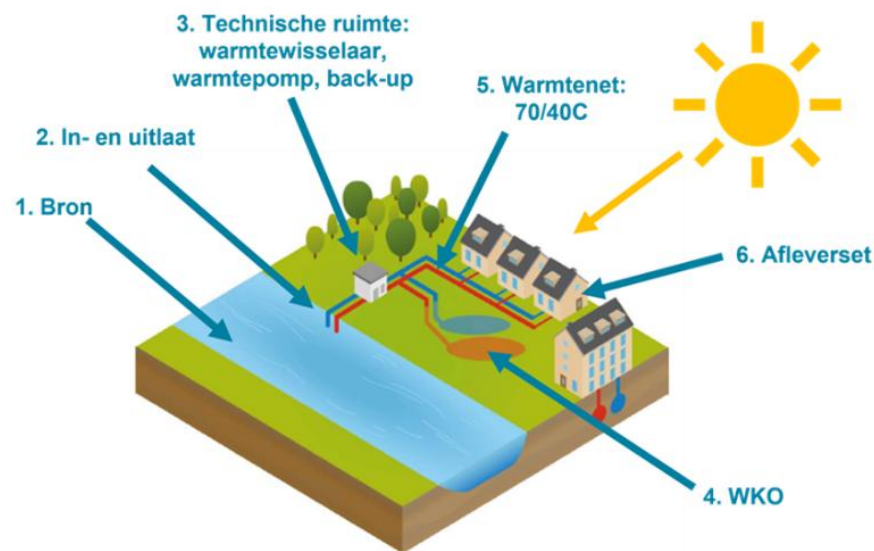
HHNK wil een belangrijke partner zijn in het delen en ontwikkelen van kennis. Daarvoor maken we inzichtelijk hoeveel van de aangeleverde adviezen en QuickScans resulteren in een vervolg. Ook dragen we bij aan onderzoeken die door de STOWA worden geïnitieerd en leveren we input op beleid dat in Unieverband tot stand komt.

Interne doorwerking

Ook in de eigen verduurzaming moet aquathermie worden meegenomen. Daarom wordt warmte uit water bij elke herontwikkeling, renovatie of nieuwbouw van een asset overwogen. Daarnaast zijn de medewerkers van HHNK die te maken hebben met nieuwbouwplannen, warmtevisies, omgevingsvisies en wijkuitvoeringsplannen in staat om kansen voor aquathermie te herkennen en te beoordelen.

Onderzoek

HHNK neemt deel aan een gezamenlijk onderzoek naar de ecologische effecten van TEO. Indien zich nog andere onderzoeksvragen aandienen, zal worden afgewogen of HHNK daarin kan participeren. Daarnaast kijken we bij elke uitgegeven vergunning op aquathermie of er tijdens de monitoring mogelijkheden zijn om aanvullende gegevens te winnen.



figuur 9 Impressie aquathermie

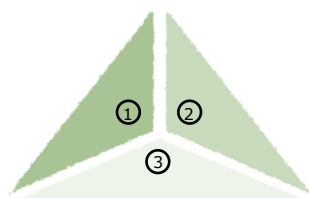
² <https://hhnk.omgevingswarmte.nl/hhnk>



3.5 ○ Energiebesparing

Doelstelling Handelen conform de Energiebesparingsplicht.

Energie die je niet gebruikt, hoef je ook niet op te wekken. Volgens de trias energetica is het dan ook belangrijk om eerst te kijken of het energieverbruik kan worden verlaagd. Dat is niet alleen duurzaam, maar ook financieel gunstig.



- ① Gebruik minder energie
- ② Gebruik duurzame energie
- ③ Gebruik fossiele brandstoffen zo efficiënt en schoon mogelijk

figuur 10 Trias energetica

Formeel is het verlagen op energieverbruik eind 2023 vastgelegd in de Energiebesparingsplicht³. Dit is een wettelijke verplichting voor assets die jaarlijks meer dan 50.000 kWh stroom of 170.000 m³ gas verbruiken.

Bij HHNK vallen de volgende objecten onder die verplichting:

- alle 15 rwzi's en de SDI;
- 48 rioolgemaal (van de 280);
- 57 poldergemaal (van de 432);
- het hoofdkantoor in Heerhugowaard;
- het laboratorium van Waterproef in Edam;
- de werf in Zwaagdijk.

Op basis van een zogenaamde erkende maatregelenlijst (EML) is per object/locatie bepaald welke maatregelen er doorgevoerd kunnen worden. De verplichting vervalt als een maatregel zich niet binnen 5 jaar terugverdient.

Maatregelen die uitgevoerd gaan worden zijn bijvoorbeeld het vervangen van elektromotoren voor een zuinigere variant, het aanpassen van verlichting en het verbeteren van de energieprestatie van gebouwen (zoals isoleren). Binnen K35 gaan we de energiebesparingsplicht ruimer interpreteren, door ook maatregelen bij kleinere energieverbruikers te verkennen en een langere terugverdientijd te accepteren (tot maximaal de technische levensduur van het object).

Hoewel de Energiebesparingsplicht nieuwe wetgeving is, maakt HHNK al langer plannen om het energieverbruik te verlagen. Als deelnemer van het MJA3⁴-convenant is daar sinds 2009 al consequent naar gekeken. De doelstelling uit die regeling, die eind 2020 afliep, was om jaarlijks 2% energie-efficiëntie te bereiken.

Naast de energiebesparingsplicht op grote stroom-/gasverbruikers, is het belangrijk om energiemangement voor heel HHNK op orde te hebben. Hier wordt deels al invulling aan gegeven door gecertificeerd te zijn op de CO₂-prestatieladder. Daartoe worden alle energiestromen in beeld gebracht, per object gemeten en omgerekend naar een CO₂-voetafdruk. Dit wordt de komende jaren verder geautomatiseerd.

Wat nog ontbreekt zijn procesindicatoren waarmee we de energie-efficiency van onze objecten en processen kunnen volgen. Denk daarbij aan het stroomverbruik per verpompte m³ water bij poldergemaal of de energie die nodig is voor het ontwateren van één m³ zuiveringsslib. Hiermee breng je de energieprestatie van objecten en processen in beeld en kun je sneller een afwijking in de trend signaleren. Het wordt dan ook mogelijk om energieprestaties van gelijksoortige objecten onderling met elkaar te vergelijken en te leren waar een verschil in energie-efficiency door ontstaat. Dergelijke procesindicatoren gaan we de komende jaren formuleren en automatiseren.

³ <https://www.rvo.nl/onderwerpen/energiebesparingsplicht>

⁴ Meerjarenaafspraken energie-efficiëntie (<https://www.rvo.nl/onderwerpen/mja3mee>)



3.6 Energiepositief

Doelstelling	We gaan meer energie opwekken om ook in de toekomst energieneutraal te kunnen blijven. Daarnaast verkennen we de optie om een netto energieleverancier te zijn.
--------------	---

Een voorgestelde wijziging⁵ in de Waterschapswet is dat waterschappen een netto energieleverancier mogen zijn. Door meer energie op te wekken dan het verbruik, kunnen waterschappen broeikasgasemissies compenseren die naar redelijkheid niet te vermijden zijn. Dit wordt als volgt verwoord:

artikel 117, lid 3	 De hoeveelheid op te wekken hernieuwbare energie mag niet hoger zijn dan tweemaal het primaire energiegebruik van het betreffende waterschap benodigd voor de zorg voor het watersysteem.
artikel 122d, lid 5d	 De hoeveelheid op te wekken hernieuwbare energie mag niet hoger zijn dan driemaal het primaire energiegebruik van het betreffende waterschap benodigd voor het zuiveren van afvalwater.

Uitgaande van een gesloten SDI is ons primair energieverbruik anno 2024 gemiddeld 320.000 GJ/jaar. Het aandeel van waterketen daarin is circa 200.000 GJ en van watersystemen 100.000 GJ (het overig verbruik is 20.000 GJ). Wettelijk mag HHNK derhalve tot 800.000 GJ per jaar aan energie opwekken. Dat kan in de vorm van elektriciteit, maar ook in de vorm van bijvoorbeeld biogas of hoogwaardige restwarmte (aquathermie valt daarbuiten, dat is namelijk geen energie die je opwekt maar bestaande energie die je benut).

Beleidslijn HHNK

Gezien de verwachting dat ons energieverbruik in de toekomst alleen maar toeneemt, blijven we ons richting 2035 inspannen om meer opwek van duurzame energie te realiseren. Het kan voorkomen dat we daardoor een periode energiepositief zijn.

Verder verkennen we op basis van kosten en baten de wettelijke mogelijkheid om een netto energieleverancier te zijn. Wat daarin meetelt is dat het overschot aan opgewekte energie als compensatie voor de restuitstoot van broeikasgassen kan worden meegerekend.

⁵ <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/kst-36412-A.html>



3.7 Netcongestie

Doelstelling	We stemmen daar waar mogelijk ons verbruik af op de beschikbaarheid van elektriciteit. We verkennen de opslag van energie en optimaliseren de stroomvoorziening bij de objecten.
--------------	--

De verduurzaming in Noord-Holland gaat gepaard met een toenemende stroomvraag door elektrificering en meer duurzame opwek van elektriciteit via zonnepanelen en windturbines. Het huidige elektriciteitsnet dat vraag en aanbod met elkaar verbind heeft daar onvoldoende capaciteit voor. Netbeheerders Tennet (hoogspanning) en Liander (midden- en laagspanning) spreken van netcongestie, waardoor het leveren of terug leveren van extra elektriciteit niet meer zomaar mogelijk is. Er zijn plannen gemaakt om de netcapaciteit uit te breiden, maar de uitvoering daarvan is pas in 2034 gereed.

De netcongestie raakt ook het hoogheemraadschap. Een aanvraag voor meer capaciteit om bedrijfsprocessen te verduurzamen wordt bijvoorbeeld niet gehonoreerd. Voor extra elektriciteit die nodig is om de kerntaken uit te voeren hebben waterschappen wel een voorrangspositie. Daartoe kunnen wij formeel een aanvraag voor maatschappelijke prioriteit indienen bij de netbeheerder.

Beleidslijn HHNK

Het oplossen van netcongestie is primair de verantwoordelijkheid van de netbeheerders, maar als maatschappelijk verantwoorde overheid kunnen we wel bijdragen aan het verzachten van het probleem. Daarom stemt HHNK waar mogelijk het verbruik af op een overschot of tekort aan elektriciteit op het net. Ook de manier waarop wij elektriciteit inkopen nemen we onder de loep, er zijn nieuwe contractvormen mogelijk die voor meer flexibiliteit op het net zorgen.

Los van netcongestie moet het uitgangspunt zijn dat lokaal opgewekte energie ook lokaal wordt gebruikt. We verkennen de opslag en conversie van energie in batterijen of waterstof en gaan na of de bestaande aansluitcapaciteit via sturing beter kan worden benut. Indien nodig wordt daarbij lokaal samengewerkt met andere energiegebruikers in de regio, waarbij 'cable pooling' een optie is (samen een elektriciteitsaansluiting delen om transport van elektriciteit over het openbare net te minimaliseren).



4 Circulaire economie

4.1 Inleiding

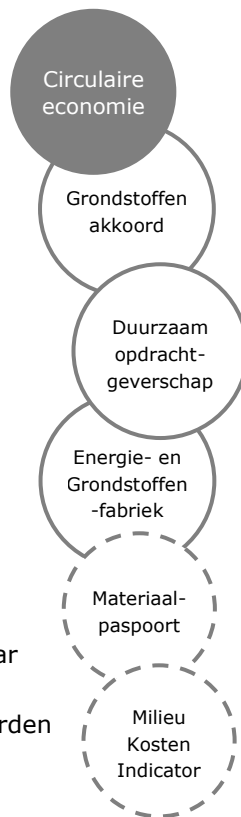
Onze bijdrage aan de circulaire economie is niet eerder specifiek vastgelegd in beleid. Meer in het algemeen is besloten dat we als maatschappelijk verantwoorde overheid (MVO) aandacht moeten hebben voor het milieu door ons werk duurzaam uit te voeren (14.0059236). In het nieuwe klimaatbeleid maken we het meer concreet.

4.1.1 Implementeren nationale afspraken

Als sector hebben we ons geconformeerd aan het Grondstoffenakkoord⁶ en is in de strategie Duurzaam Opdrachtgeverschap Waterschappen (DOW) opgenomen dat circulariteit onderdeel moet zijn van aanbestedingen. Daarnaast maken we werk van het verwaarden van eigen reststromen, zoals uit fosfaat en cellulose uit rioolwater.

4.1.2 Aanvullende ambities verkennen

Er zijn diverse manieren om circulariteit te meten, zichtbaar te maken en onderdeel te laten zijn van een variantkeuze. Een tweetal gereedschappen die door veel organisaties worden gebruikt om de bijdrage aan de circulaire economie te monitoren zijn het materiaalpaspoort en de MKI.

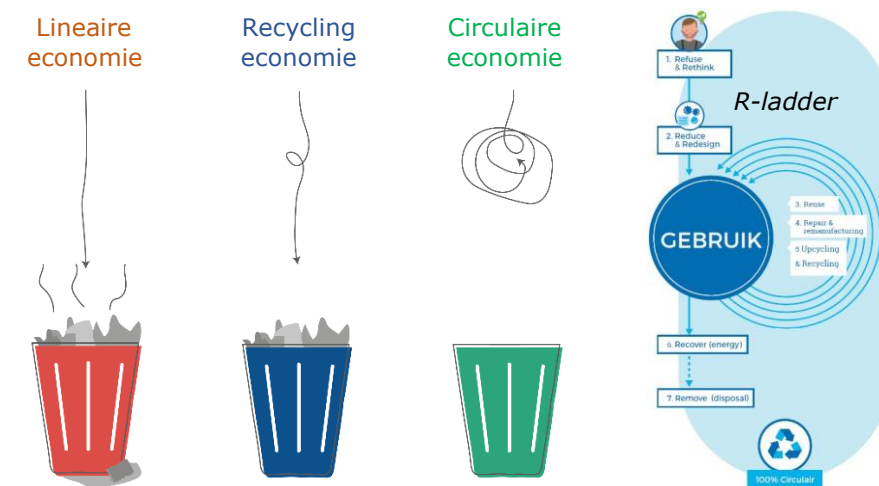


4.2 Grondstoffenakkoord

Doelstelling	50% minder primaire grondstoffen in 2030, 100% circulair in 2050.
--------------	---

De waterschappen zijn samen met meer dan 400 andere organisaties onderdeel van het Grondstoffenakkoord. Hierin is afgesproken om gezamenlijk te streven naar een 100% circulaire economie in 2050 en 50% minder primair grondstoffengebruik in 2030.

In 'Het verhaal van de circulaire waterschappen'⁷ uit 2021 heeft de Unie van Waterschappen nader beschreven hoe deze transitie wordt uitgewerkt. Waar het om gaat is dat we onze impact op het milieu verlagen en bewegen naar een economie waarin afval niet bestaat. HHNK omarmt dit gedachtegoed en handelt daarnaar, bijvoorbeeld door toepassing van de R-ladder (bijlage B).



figuur 11 Transitie naar een circulaire economie

⁶ <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/circulaire-economie/nederland-circulair-in-2050>

⁷ <https://unievannwaterschappen.nl/wp-content/uploads/2021/07/Het-verhaal-van-de-circulaire-waterschappen.pdf>



Er zijn bij HHNK reeds diverse projecten uitgevoerd waarin is nagedacht over circulariteit (bijlage C). Om te bepalen hoe circulair onze organisatie momenteel is, zal een 0-meting worden uitgevoerd. Als organisatie moeten we nu echter groeien van het incidenteel toepassen naar het structureel gebruiken van de circulaire principes, zoals de R-ladder.

Voor de vijf meest voorkomende type assets is in Unieverband nagedacht over hoe circulariteit in de praktijk kan worden vormgegeven. Dit is gedaan voor poldergemalen, rwzi's, oeverconstructies, waterkeringen en transportleidingen. De opgeleverde handreikingen zijn beschikbaar op de website van de UvW, bij het onderwerp 'Klimaatneutraal Circulair Assetmanagement en Opdrachtgeverschap'⁸ (KCAO).

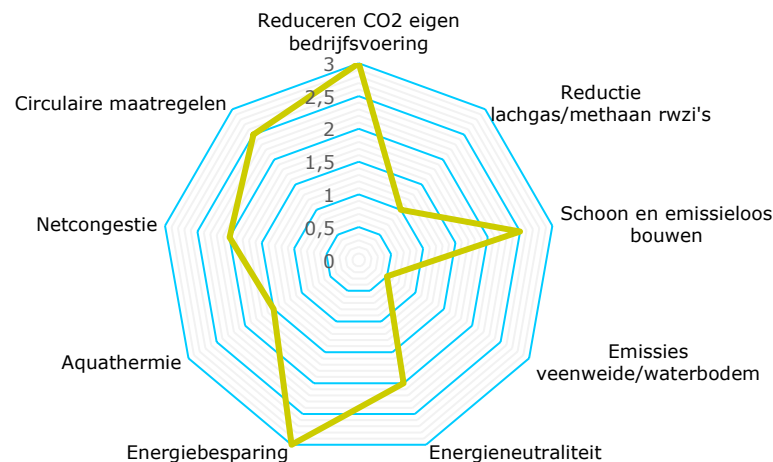
4.3 ○ Duurzaam opdrachtgeverschap

Doelstelling	Bij interne en externe opdrachten doelen stellen op het gebied van duurzaamheid (waaronder circulariteit).
--------------	--

In de 'Strategie Duurzaam Opdrachtgeverschap Waterschappen' uit 2022 is beschreven hoe we als waterschappen borgen dat diverse milieuthema's aandacht krijgen in de projecten (22.0605080). Circulariteit is één van de thema's en dient zowel bij interne als externe opdrachtverlening geadresseerd te worden. Dit kan gaan over de minimale verhouding aan primaire versus secundaire bouwstoffen in een project, of eisen die gesteld worden aan hergebruik van vrijkomende materialen. Bij aanbestedingen kan de mate van circulariteit als gunningscriterium worden meegenomen.

Voor het inbedden van duurzaam opdrachtgeverschap binnen de organisatie is een implementatieplan geschreven (23.1066838). Een belangrijk element daarin is dat bij de start van een project, hoe klein ook, al nagedacht wordt over de mate waarin wordt bijgedragen aan de klimaatdoelen. Het ambitieweb is daar een handig hulpmiddel voor.

Het ambitieweb kan worden ingevuld tijdens een gesprek tussen opdrachtgever en opdrachtnemer of in overleg met het projectteam. Figuur 12 toont een voorbeeld van een ambitieweb voor een fictief project.



figuur 12 Voorbeeld ambitieweb met doelen uit K35

4.4 ○ Energie- en Grondstoffenfabriek

Doelstelling	We onderzoeken de mogelijkheid om meer reststromen uit rioolwater te verwaarden.
--------------	--

De rwzi's van de waterschappen worden gezien als energie- en grondstoffenfabrieken (EFGF). Het rioolwater dat er wordt gezuiverd bevat namelijk grondstoffen die hergebruikt kunnen worden of omgezet in energie. Dit is HHNK niet vreemd: al jaren wordt ongeveer de helft van slibproductie vergist om biogas te produceren en oogsten we op twee locaties fosfaat uit het water en op één locatie cellulose (toilet papier). Daarnaast is het effluent van rwzi Everstekoog een welkome bron van zoet water op Texel.

⁸ <https://unievandwaterschappen.nl/themas/duurzaamheid/klimaatneutraal-circulair-assetmanagement-en-opdrachtgeverschap-kcao/>



In potentie kan HHNK meer grondstoffen uit rioolwater halen dan het nu doet. Zo kan onderzocht worden of de oogst van fosfaat en cellulose op alle zuiveringen interessant is, ook kunnen andere grondstoffen aan het palet worden toegevoegd. Op rwzi Wervershoof is geïnvesteerd in een nabehandeling met ozon, zodat effluent mogelijk als zoetwaterbron kan worden ingezet. Voor de daadwerkelijke toepassing van grondstoffen uit rioolwater is een vorm van einde afvalstatus nodig. HHNK is aandeelhouder bij AquaMinerals, die bij dergelijke trajecten kan assisteren. Zij zijn ook de partij die namens HHNK naar potentiële afnemers zoekt (19.2836122).

Als gevolg van de herziene Richtlijn Stedelijk Afvalwater krijgen waterschappen te maken met strengere lozingseisen. Dat maakt dat er de komende jaren investeringen nodig zijn om de rwzi's van extra zuiveringscapaciteit te voorzien. Deze zogenaamde 'grote verbouwing' biedt kansen om ook naar de winning van grondstoffen uit rioolwater te kijken.

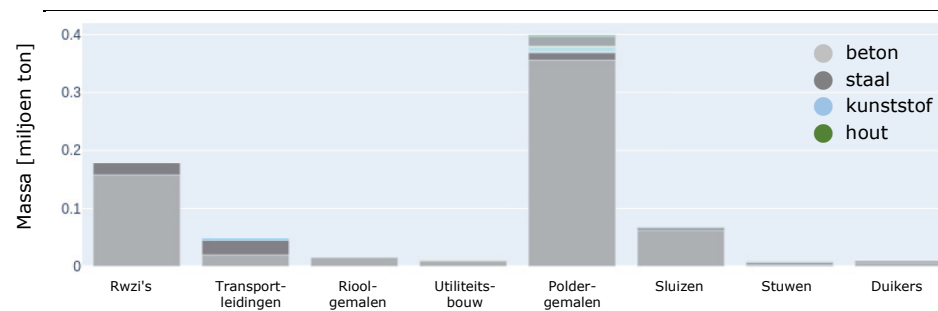
4.5 Materiaalpaspoort

Doelstelling	Resultaten uit de werkgroep Materiaalpaspoort volgen, daarna starten met het verzamelen van gegevens over gebruikte bouwmaterialen bij onze assets.
--------------	---

Om onze voortgang op de circulaire economie te kunnen volgen, is inzicht nodig in de grondstoffen die we als waterschap gebruiken in onze assets. Niet alleen het soort grondstof (hout, beton, staal, enz.), maar ook de herkomst van het materiaal (primair, secundair, hernieuwbaar).

Een manier om deze data te vergaren is het uitvragen van een materiaalpaspoort: voor elke asset die HHNK laat bouwen of renoveren, vragen we de aannemer om een overzicht op te leveren van alle bouwmaterialen die zijn gebruikt en de herkomst ervan. Optioneel kan meer data worden uitgevraagd, zodat na einde levensduur van het object bekend is welke grondstoffen daar vrijkomen.

In 2022 is voor een onderzoek naar circulair assetmanagement (STOWA 2022-19a) globaal geïnventariseerd hoeveel materiaal er in de assets van HHNK is opgeslagen. Figuur 13 toont dat er vooral veel beton en staal wordt toegepast. Omdat detailinformatie over grondstoffen in bestaande assets grotendeels ontbreekt, is het belangrijk om deze gegevens bij nieuw te bouwen objecten wel te verzamelen. Het materiaalpaspoort biedt daarin uitkomst.



figuur 13 Materiaalgebruik in HHNK-assets

Beleidslijn HHNK

De UvW heeft voor de sector een werkgroep Materiaalpaspoort opgericht, waarin wordt nagedacht over een uniforme opzet van de gegevensinzameling voor alle waterschappen. Ook de wijze van dataopslag is onderwerp van gesprek. HHNK volgt de resultaten van deze werkgroep.

We maken daarna een start met het verzamelen van gegevens als volume en herkomst van de grondstoffen die in projecten worden gebruikt. Het type project bepaald in welke mate van detail er informatie benodigd is. Voor grote projecten kan dit samen opgaan met het driedimensionale 'Bouw Informatie Model' (BIM) dat steeds meer wordt uitgevraagd. In BIM is het ontwerp digitaal vastgelegd, inclusief de kenmerken van bouwmaterialen. Voor andere projecten kan een materiaalstaat in Excel volstaan. Het doel is het materiaalpaspoort uiteindelijk een standaard onderdeel te laten zijn van de op te leveren documenten bij nieuwbouw en renovatie van onze assets.



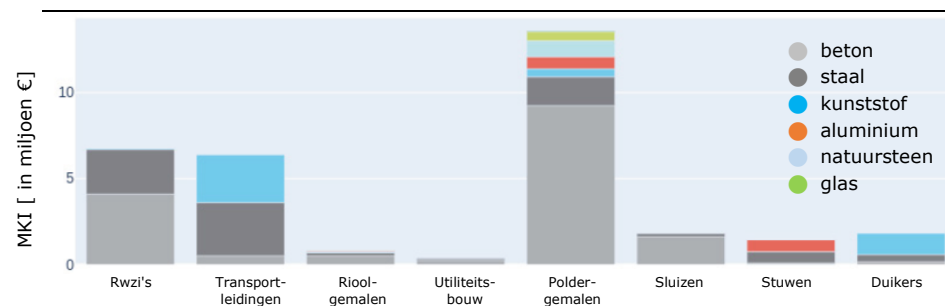
4.6 Milieukostenindicator (MKI)

Doelstelling We passen waar mogelijk CO₂-beprijzing toe in onze projecten en verkennen de toepassing van de MKI.

Duurzame en circulaire oplossingen kun je uitdrukken in een score, zodat ze onderling vergelijkbaar zijn. Daartoe is landelijk de milieukostenindicator (MKI) ingevoerd. De MKI maakt inzichtelijk wat de milieu-impact is gedurende de levensduur van een materiaal, een product of een project. De MKI neemt in totaal elf milieueffecten mee en zorgt daarmee voor een compleet beeld van de daadwerkelijke milieu-impact. Er wordt daarbij gekeken naar diverse emissies en de uitputting van grondstoffen, die worden teruggerekend naar elf milieueffecten zoals CO₂-uitstoot, vermesting en verzuring (zie bijlage D).

Er is wetgeving⁹ in de maak die het gebruik van de MKI verplicht stelt voor projecten in de grond-, weg- en waterbouw (GWW) en dan met name gericht op het gebruik van beton, staal en asfalt. Hoewel deze wetgeving niet vóór 2027 wordt verwacht, moet HHNK zich hier wel op voorbereiden.

Voor een aantal assets van HHNK is op basis van het globale materiaal-gebruik (figuur 13) de milieu-impact berekend en uitgedrukt in een MKI-score (figuur 14). De grote volumes aan beton en staal die we gebruiken veroorzaken een grote impact op het milieu (met name tijdens de productiefase). De kunststoffen die we toepassen voor persleidingen en duikers zijn ook vervuilend, omdat ze van fossiele oorsprong zijn (PVC, HPDE, enzovoort). Het doel is nu om bij het ontwerp van nieuwe objecten te sturen op een lage MKI. Dit kan bijvoorbeeld worden bereikt met houttoepassingen en hergebruikte materialen.



figuur 14 Milieu-impact van HHNK-assets

Beleidslijn HHNK

De MKI is een handig hulpmiddel om uitvoeringsvarianten onderling te vergelijken op duurzaamheid. Landelijk is het gebruik van de MKI groeiende, maar nog niet de standaard. Vooralsnog hebben de waterschappen zich in 2022 alleen uitgesproken over het toepassen van CO₂-beprijzing¹⁰. Daarbij worden uitvoeringsvarianten onderling alleen vergeleken op het milieueffect CO₂-uitstoot. Een bedrag van € 100 tot € 140 per ton CO₂-equivalent is als richtprijs meegegeven. HHNK past daarom voorlopig waar mogelijk alleen CO₂-beprijzing toe.

Aanvullend gaan we verkennen wat er nodig is om de MKI te gebruiken in onze projecten. Op deze manier bereiden we ons voor op het mogelijk verplichte gebruik van de MKI na 2027. In een implementatieplan werken we uit wat ervoor nodig is om de organisatie MKI-bekwaam te maken.

⁹ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2024/05/31/bijlage-3-beleidsadvies-sturende-mki>

¹⁰ <https://unievannwaterschappen.nl/waterschappen-zetten-een-prijs-op-co2/>



5 Samenwerking

5.1 Inleiding

Om onze impact op het milieu te verlagen is een goede samenwerking nodig. Zowel intern met de eigen collega's als met externe partijen. Ook kunnen maatregelen voor klimaatneutraliteit goed samen gaan met doelen op andere thema's, zoals voor waterkwaliteit en biodiversiteit. Deze koppelkansen zijn ook een vorm van samenwerking.

5.2 Partners in de klimaattransitie

In de voorgaande hoofdstukken zijn al diverse vormen van samenwerking benoemd. Door slim gebruik te maken van elkaars kennis en expertise kunnen we een versnelling in de verduurzaming realiseren. Een greep uit onze partners op weg naar klimaatneutraliteit:

Collega's intern en sectorgenoten

Binnen de eigen organisatie stimuleren we elkaar om de bedrijfsvoering te verduurzamen en om de milieu-impact via onze projecten te verlagen. Daarnaast wordt veel kennis gedeeld tussen de waterschappen onderling en helpt de Unie van Waterschappen bij het kiezen van richting.

Andere overheden

Vraagstukken over verduurzaming leven ook bij andere overheden zoals gemeenten, de Provincie en Rijkswaterstaat. Met deze en andere overheden bestaan al diverse samenwerkingen, zoals binnen de regionale energie-strategie (RES), het netwerk Samen BlauwGroen en Platform WOW.

Netbeheerders

In paragraaf 3.7 is netcongestie al benoemd als knelpunt voor verdere elektrificering. Samenwerking met de netbeheerders is nodig om te zoeken naar maatregelen die de congestie verzachten en netcapaciteit vergroten. De ontwikkeling van een waterstofnetwerk valt hier ook onder.

Bedrijfsleven

Om emissieloos en circulair te kunnen bouwen zijn we afhankelijk van wat de markt ons daarin kan bieden. De eisen die wij in de contracten stellen moeten realistisch en haalbaar zijn, in overleg met de ondernemers gaan we na wat mogelijk is. We doen een beroep op de innovatiekracht van het bedrijfsleven en hebben daar een Waterinnovatiefonds voor beschikbaar.

5.3 Koppelkansen met andere doelen

Het klimaatbeleid draagt in veel gevallen ook bij aan andere doelen van het hoogheemraadschap. Maatregelen voor klimaatneutraliteit raken aan diverse thema's. Andersom zijn er ook programma's en visies te benoemen die indirect een positieve uitwerking op het milieu hebben.

Waterkwaliteit

Bij aquathermie onttrekken we warmte uit het oppervlaktewater. Het watersysteem zelf koelt daarmee af, wat een positief effect heeft op de waterkwaliteit. In kouder water is minder algengroei en zuurstof lost er beter in op. Daarnaast veroorzaakt het onttrekken en weer terugvoeren van water voor een bepaalde mate van doorstroming in het watersysteem.

Stikstof

De inzet van schoon en emissieloos materieel zorgt niet alleen voor minder CO₂-uitstoot, het neemt ook de stikstofemissie weg. Dit maakt dat projecten nabij stikstofgevoelige natuur makkelijker vergunbaar zijn.

Biodiversiteit

Onze maatregelen voor biodiversiteitsherstel kunnen in een aantal gevallen meetellen als CO₂-compensatie. De aanleg van bepaalde natuur zorgt voor het opnemen en vasthouden van koolstof. Andersom kan de circulaire economie ook bijdragen aan het herstel van biodiversiteit, door natuurinclusief te bouwen.



Kader Richtlijn Water (KRW)

De KRW beoogt schoon en gezond oppervlaktewater te realiseren, met minder ongewenste stoffen erin en een goed leefgebied voor planten en dieren. Een schoner watersysteem zorgt voor minder baggeraanwas. Maatregelen voor de KRW dragen daardoor ook bij aan het verlagen van broeikasgasemissies uit waterbodems.

Richtlijn Stedelijk Afvalwater (RSA)

De RSA is in 2024 herzien en komt met strengere lozingseisen voor het effluent uit onze rwzi's. Bij diverse zuiveringen moet de concentratie aan stikstof en fosfaat omlaag, waardoor er minder nutriënten in het watersysteem terecht komen. Minder voedingsstoffen in het oppervlaktewater zorgt voor minder algengroei, wat weer resulteert in minder baggeraanwas en uiteindelijk minder emissies uit waterbodems.

Kredieten om maatregelen gekoppeld aan K35 te kunnen uitvoeren worden per project afzonderlijk aan het algemeen bestuur voorgelegd. Dit is conform de huidige werkwijze, denk daarbij aan de voorstellen voor het verduurzamen van bedrijfsgebouwen (24.0175724) en voor de bouw van een centrale slibgisting (23.0906379). Daarnaast gaan de meerkosten voor het duurzaam uitvoeren van projecten mee in de aanvraag van uitvoeringskrediet.



7 Samenvattend overzicht

Ter opvolging van het Klimaat- en Energieprogramma (KEP) is nieuw beleid opgesteld voor klimaatneutraliteit richting 2035 (K35). Een aantal doelen uit het KEP zetten we voort, aangevuld met nationale afspraken die nadien zijn gesloten. Daarnaast zijn er een aantal nieuwe ambities die verkend gaan worden. In tabel 4 zijn de doelen en ambities per speelveld weergegeven.

tabel 4 Doelen en ambities voor klimaatneutraliteit

Speel- veld	● Continueren bestaand beleid	○ Implementeren nationale afspraken	⚙️ Aanvullende ambities verkennen
Emissieneutraal	2.2 Eigen bedrijfsvoering Emissieneutraal in 2035. 2.3 Lachgas en methaan uit rwzi's 50% reductie op emissies lachgas en 80% reductie op methaanverliezen in 2030.	2.4 Zakelijk en woon-werkverkeer Registreren van de uitstoot conform de rapportageverplichting werkgebonden personenmobiliteit. 2.5 Materieel Werken met schoner materieel conform het groeipad uit het convenant 'Schoon en Emissieloos Bouwen' (SEB).	2.6.1 Veenweide Voortzetten van de huidige aanpak conform de lijn van de provincie, zoals samenwerken bij integrale gebiedsprocessen en door mee te doen aan verkenningen om de broeikasgasemissies te verlagen en veengroei te stimuleren. 2.6.2 Waterbodems Emissies vooralsnog accepteren en STOWA-onderzoek naar handelingsperspectief afwachten, aan de hand van de uitkomsten verkennen wat de mogelijkheden zijn om emissies te reduceren. 2.7 Compensatie voor resterende uitstoot Verkennen of en welke restuitstoot we compenseren en op welke manier.
Energie neutraal	3.2 Opwek is verbruik Energie neutraal in 2035. 3.3 Regionale energiestrategie (RES) Deelnemen aan RES-proces en handhaven ambitiesniveaus over duurzame energie bij assets van HHNK. 3.4 Aquathermie TEO en TEA proactief onder de aandacht brengen als kans voor de warmtetransitie.	3.5 Energiebesparing Handelen conform de Energiebesparingsplicht.	3.6 Energiepositief We gaan meer energie opwekken om ook in de toekomst energieneutraal te kunnen blijven. Daarnaast verkennen we de optie om een netto energieleverancier te zijn. 3.7 Netcongestie We stemmen daar waar mogelijk ons verbruik af op de beschikbaarheid van elektriciteit. We verkennen de opslag van energie en optimaliseren de stroomvoorziening bij de objecten.
Circulair		4.2 Grondstoffenakkoord 50% minder primaire grondstoffen in 2030, 100% circulair in 2050. 4.3 Duurzaam opdrachtgeverschap Bij interne en externe opdrachten doelen stellen op het gebied van duurzaamheid (waaronder circulariteit). 4.4 Energie- en Grondstoffenfabriek We onderzoeken de mogelijkheid om meer reststromen uit rioolwater te verwaarden.	4.5 Materiaalpaspoort Resultaten uit de werkgroep Materiaalpaspoort volgen, daarna starten met het verzamelen van gegevens over gebruikte bouwmaterialen bij onze assets. 4.6 Milieukostenindicator (MKI) We passen waar mogelijk CO ₂ -beprijzing toe in onze projecten en verkennen de toepassing van de MKI.



Op het gebied van samenwerking gaat het om algemene uitgangspunten over hoe wij ons klimaatbeleid uitvoeren: we zoeken de samenwerking op en proberen koppelkansen te benutten. Bovenop de doelen en ambities zijn in het klimaatbeleid reeds een aantal concrete maatregelen benoemd. Deze zijn in tabel 5 samengevoegd en aangevuld met een jaar van uitvoering. Deze worden overgenomen in de op te stellen uitvoeringsagenda van K35.

tabel 5 Maatregelen voor klimaatneutraliteit

§	Maatregel	Jaar van uitvoering
2.2	Per gasaansluiting nagaan of het mogelijk is om gasloos te verwarmen.	2026/2027
2.4	Toevoegen uitstoot via zakelijk en woon-werkverkeer aan klimaatvoetafdruk.	2025
2.4	Mogelijkheden verkennen om uitstoot via zakelijk en woon-werkverkeer te verlagen.	2026
3.5	Inzicht in energieverbruik en CO ₂ -voetafdruk verder automatiseren.	2025/2026
3.5	Procesindicatoren op energie-efficiency formuleren en automatiseren.	2025
4.2	Uitvoeren 0-meting om huidige mate van circulariteit voor HHNK te bepalen.	2025/2026



Bijlagen

A. Prognose energieverbruik

Waterketen

Als gevolg van de strengere lozingseisen uit de nieuwe Europese Richtlijn Stedelijk Afvalwater¹¹ moet het zuiveringsrendement van onze rwzi's worden verhoogd. Om te bepalen wat dat betekent voor het energieverbruik, is een globale berekening uitgevoerd rekening houdend met de volgende aspecten:

- meer stikstof en fosfaat verwijderen;
- verwijderen medicijnresten;
- bevolkingsgroei.

De verwachting is dat het energieverbruik door deze factoren met ongeveer 25% toeneemt. Het huidige stroomverbruik is circa 49 miljoen kWh/jaar.

Watersystemen

Het huidige stroomverbruik van Watersystemen is circa 18,5 miljoen kWh/jaar. Op basis van klimaatscenario's verwachten we in ons beheersgebied een toename in neerslag en met hogere intensiteit. Richting 2050 verwachten we een toename van 10%.

Overig

Ook bij ander afdelingen zal het energieverbruik stijgen. Bijvoorbeeld als gevolg van het elektrificeren van materieel en op het gebied van ICT. Dit is nog niet geprognosticeerd.

B. R-ladder

De R-ladder geeft de mate van circulariteit aan. De R-ladder heeft zeven treden die verschillende strategieën van circulariteit weergeven. Strategieën hoger op de ladder, besparen meer grondstoffen. Hoe hoger een strategie op de R-ladder staat, hoe meer circulair de strategie is.



figuur 15 De R-ladder

¹¹ <https://unievandwaterschappen.nl/herziening-richtlijn-stedelijk-afvalwater-is-definitief/>



C. Circulariteit in de praktijk

Binnen de organisatie zijn al diverse projecten uitgevoerd met oog voor circulariteit. Hier volgen een aantal voorbeelden, waarbij ook is aangegeven bij welke R-strategie uit figuur 15 het past.



(R5)

Cellulose uit rioolwater voor hergebruik als isolatiemateriaal.



(R3)

Baggerslib uit depots is na droging geschikt als grond voor dijkversterkingen.



(R5)

Fosfaat uit rioolwater rwzi Beverwijk gaat naar kunstmestfabriek ICL Fertilizers.



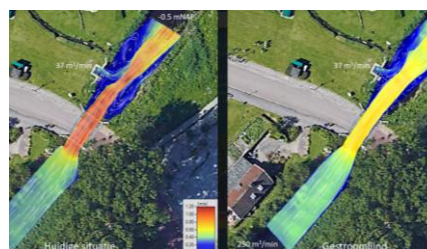
(R4)

Modulair gebouwde loods op rwzi Eversteekooij, maakt hergebruik in de toekomst eenvoudiger.



(R2)

Circulaire oeverbeschoeiing bij Zeevangsdijkje, gemaakt van aardappelzetmeel uit de patatindustrie.



(R1)

Brug in Hoevertvaart hoeft niet vervangen te worden, door maatregelen voor betere stroomlijning van waterafvoer.



(R5)

Toepassen gerecycled asfalt op de Wagenweg bij Katwoude.



(R1)

Herberekening toont aan dat vervangen Grote Sluis in Hoorn niet nodig is.

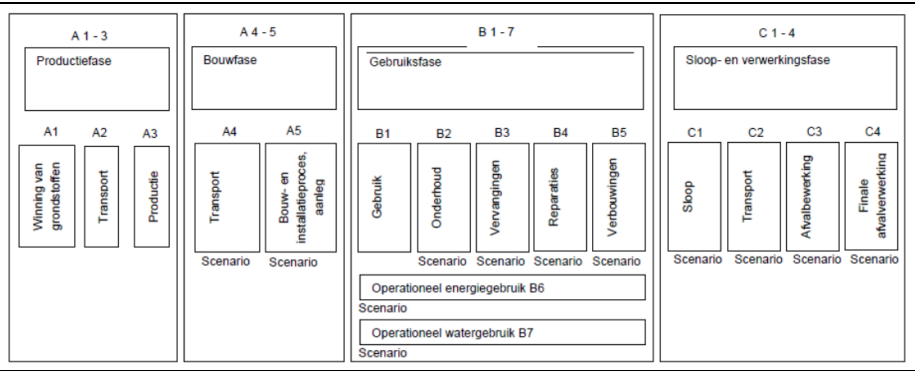


D. Milieukostenindicator (MKI)

Om de milieu-impact van een dienst, levering, product of werk te kunnen beoordelen en vergelijken is een objectieve maatstaf nodig. De milieu-impact wordt dan ook uitgedrukt met behulp van de MKI. De MKI is een in euro's uitgedrukte uitkomst van de levenscyclusanalyse (LCA). Deze financiële waarde staat voor de verwachte maatschappelijke kosten als de milieueffecten ongedaan gemaakt moeten worden met de daarvoor bekende oplossingen. Dit noemen we ook wel 'schaduwkosten' voor de maatschappij. Deze fictieve kosten dienen dus niet direct te worden betaald, maar maken de duurzaamheid van een product of ontwerp inzichtelijk. Hoe lager de MKI is, hoe lager de milieukosten, de milieu-impact en de milieueffecten zijn.

tabel 6 Meegenomen milieueffecten in de MKI

Milieueffecten	Eenheid	[€/kg]
Opwarming	CO ₂ eq	0,05
Verzuring	SO ₂ eq	4,00
Vermesting	PO ₄ eq	9,00
Fotochemische oxidantvorming (POCP)	C ₂ H ₄ eq	2,00
Aantasting ozonlaag	CFK-11 eq	30,00
Uitputting abiotische grondstoffen	Sb eq	0,16
Uitputting fossiele energiedragers	Sb eq	0,16
Humane toxiciteit	1,4 DB-eq	0,09
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	1,4 DB-eq	0,03
Marine aquatische ecotoxiciteit	1,4 DB-eq	0,0001
Terrestrische ecotoxiciteit	1,4 DB-eq	0,06



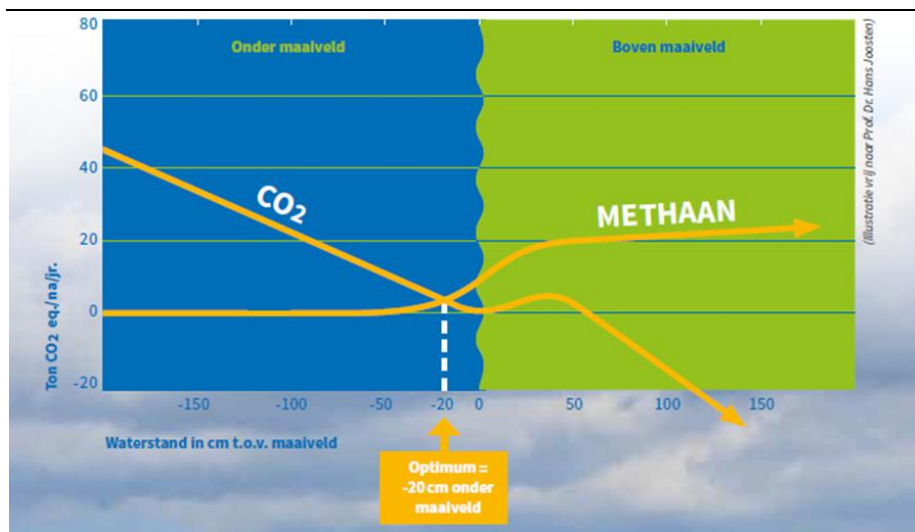
figuur 16 Fasen van een levenscyclusanalyse (LCA)



E. Emissies veenweide

In het *Nationaal Onderzoeksprogramma Broeikasgassen Veenweide* (NOBV) is vastgesteld dat de minste broeikasgasuitstoot voor CO₂ en methaan (CH₄) plaatsvindt bij een grondwaterstand van 20 cm onder maaiveld (zie figuur 17). Bij lagere grondwaterstanden komt meer CO₂ vrij, bij hogere grondwaterstanden neemt de methaanuitstoot juist toe.

Op basis van deze onderzoeksresultaten heeft het Rijk in de brief 'Water en Bodem Sturend' (22.0989998) uit 2022 de structureerde keuze voor veengebieden opgenomen om toe te bewegen naar een grondwaterstand van 40 tot 20 cm onder maaiveld, afhankelijk van de bodemcompositie, omstandigheden van het watersysteem en de behoeften van het gebied. De structurerende keuze om toe te bewegen naar een grondwaterstand van 40 tot 20 cm onder maaiveld is een compromis tussen de laagste broeikasgasuitstoot en behoud van perspectief voor de landgebruiksfunctie.



figuur 17 Effect grondwaterstand op emissies veenweide

Deze oplossingsrichting is in juli 2023 overgenomen in 'Buitengewoon Noord-Holland!' (23.0884856), de startversie van het Provinciaal Programma Landelijk Gebied (PPLG). In 2023 heeft het algemeen bestuur besloten dat het zich conformeert aan de hoofddoelen van het PPLG en actief bijdraagt aan water en bodem sturend (22.0990474).

Door nationale ontwikkelingen heeft de provincie de aanpak voor de uitvoering van het PPLG bijgesteld. In februari 2025 is daarvoor een eerste stap gezet met de 'Korte Termijn Agenda (KTA) Landelijk Gebied Noord-Holland 2025-2027'¹². In de KTA heeft de provincie concreet gemaakt wat er met de beschikbare middelen de komende drie jaar concreet wel kan. In de KTA wordt de ontwikkeling van beleid en de uitvoering van projecten en maatregelen geremd, maar blijven maatregelen in het veenweidegebied ten aanzien van het beperken van de broeikasgasuitstoot hun prioriteit behouden. In 2025 werkt de provincie door aan het ontwikkelen van een Programma Landelijk Gebied (PLG), waarin de beleidsuitwerking voor het veenweidegebied voor de (middel)lange termijn wordt voortgezet.

Voor veenoxidatie is niet alleen het oppervlaktewaterpeil bepalend, maar ook de grondwaterstand. Ondanks de kleine drooglegging zakt de grondwaterstand in een droge zomer ver onder het maaiveld uit. Door de hoge weerstand van het veen, is de dominante invloed van het oppervlaktewater op de grondwaterstand beperkt tot de eerste 4 á 5 meter vanuit de slootkant. Daarna zijn neerslag en verdamping belangrijkere factoren. Om de grondwaterstand verder te verhogen, is het nodig om te kijken naar maatregelen op perceelniveau. Bijvoorbeeld door water beter vast te houden of het effectief aan te voeren vanuit oppervlaktewater.

Een optie kan verder zijn om bijvoorbeeld bij peilbesluiten te optimaliseren naar een minimale CO₂-uitstoot, rekening houdend met de landgebruiksfunctie. Een eerste inventarisatie zal zich dan richten op een beperkt aantal gebieden waar de drooglegging nu groter dan 40 cm is.

¹² https://www.noord-holland.nl/bestanden/pdf/Landelijk_gebied/Kortetermijnagenda%202025-2027%20Landelijk%20gebied.pdf



F. Overzicht materieel

tabel 7 Wagenpark naar type en brandstof

Wagenpark	diesel/HVO100	benzine	gas/benzine	elektriciteit	totaal
middelgrote bedrijfsauto	19	3		2	24
personenauto	14	15		33	62
kleine bedrijfsauto	36		35	1	72
pick-up	16				16
grote bedrijfsauto	15				15
terreinauto	9	4			13
vrachtauto	10				10
offroad voertuig		1			1
	119	23	35	36	213

tabel 8 Overig materieel naar type en brandstof

Overig materieel	diesel/HVO100	benzine	totaal
trekker	22		22
maaiboot	6		6
kraan	5		5
quad		3	3
shovel	2		2
takken versnipperaars	2		2
mastertrack	1		1
mini shovel	1		1
rupeisdumper	1		1
verreiker	1		1
	41	3	44

Bronnen

- Over emissies uit oppervlaktewater:
 - Toelichting van de STOWA:

<https://www.stowa.nl/deltafacts/waterkwaliteit/diversen/broeikasgasemissies-uit-zoetwater#:~:text=Voor%20de%20emissie%20uit%20oppervlaktewater,veel%20sterkere%20broeikasgassen%20dan%20CO2.>
 - Emissiefactoren voor oppervlaktewater:

2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories; tabel 7.12

https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2019rf/pdf/4_Volume4/19R_V4_Ch07_Wetlands.pdf
 - Oppervlakken uit 'HHNK in cijfers':
 - meren/plassen (freshwater ponds) ; 3.090 ha
 - kanalen/sloten (canals and ditches) ; 11.400 ha
- Over de werkgroep Materiaalpaspoort van de UvW:

<https://unievanwaterschappen.nl/wp-content/uploads/2023/12/Rapportage-materialenpaspoort-Unie-van-Waterschappen-20231208.pdf>