

# ONZE KLIMAATAMBITIE

Rapport CO<sub>2</sub>-reductie 2017 - 2040,  
Vattenfall in Nederland





# Inhoud

- 3 Voorwoord**
- 4 Wij zijn Vattenfall**
- 7 Naar netto nul CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2040**
- 12 In het kort**
- 13 Verminderen van onze CO<sub>2</sub>-uitstoot**
  - 15 Opwekken van stroom
  - 18 Stadswarmte via onze warmtenetten
  - 21 Energieverbruik van onze klanten
  - 26 Bedrijfsvoering van Vattenfall in Nederland

- 29 Dit is waar we nu van uitgaan**
- 34 Zo controleren en verbeteren we ons plan**
- 36 Bijlagen**
  - 37 Toelichting en doelstellingen
  - 38 Realisatie en ambitie
  - 39 Begrippen

## Uitgelicht



Opwekken van stroom



Stadswarmte via onze warmtenetten



Energieverbruik van onze klanten



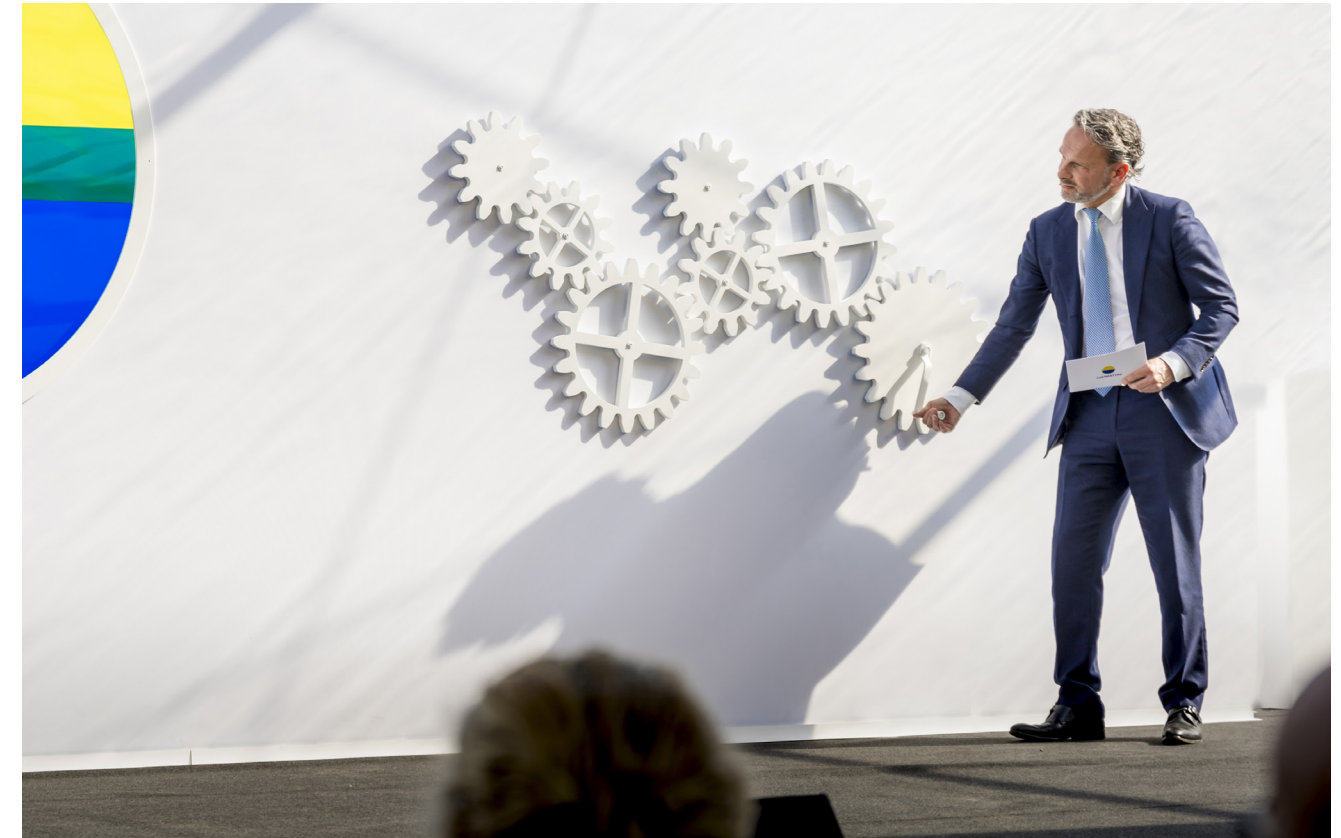
Bedrijfsvoering van Vattenfall in Nederland

# Voorwoord

Als energiebedrijf hebben we veel uitdagingen. Zoals minder afhankelijk worden van het buitenland voor onze energiebronnen en de energierekening betaalbaar houden. Onze grootste uitdaging hangt hiermee samen: bijdragen aan het beperken van de opwarming van ons klimaat. Dit vinden wij zo belangrijk en dringend, dat het de komende decennia onze manier van werken en onze keuzes bepaalt. Vattenfall Groep heeft daarom als doel gesteld om haar CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2040 tot netto nul te reduceren. Dat doel kunnen we niet alleen bereiken. Wij werken hierin samen met partners, leveranciers en klanten, voor én met de samenleving. Dat doen wij met trots en enthousiasme, omdat dit de enige weg vooruit is voor ons en de maatschappij. Maar we zijn ook nieuwsgierig naar wat de toekomst nog gaat brengen. Want, hoe precies kun je nu al de route uitstippelen naar 2040?

Om meer inzicht te geven in hoe we onze afhankelijkheid van fossiele brandstoffen afbouwen, hebben we dit 'Rapport CO<sub>2</sub>-reductie 2017 - 2040, Vattenfall in Nederland' gemaakt. In dit rapport vertellen wij het doel van Vattenfall Groep naar onze Nederlandse activiteiten. Hierin staat zowel voor onszelf, onze klanten en voor onze leveranciers beschreven hoe wij netto nul CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2040 willen bereiken. In 2040 verwachten we dat er nog CO<sub>2</sub>-uitstoot overblijft. Die willen we compenseren.

Er zijn natuurlijk nog onduidelijkheden en uitdagingen voor de toekomst. We zijn voor het uitvoeren van onze plannen bijvoorbeeld ook afhankelijk van (overheids) beleid, draagvlak en technologische ontwikkelingen. Daarom zal Vattenfall dit rapport elk jaar updaten. De bestemming van onze reis is en blijft netto nul CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2040. Ik hoop van harte dat je samen met ons deze reis vervolgt.



Opening Energiepark Haringvliet Zuid

Martijn Hagens  
CEO Vattenfall in Nederland

A man and a woman are running barefoot on a sandy beach. The woman is on the left, wearing a white t-shirt and light blue shorts. The man is on the right, wearing a grey t-shirt and dark green shorts. They are holding a large, light green fringed blanket that is blowing in the wind. The background shows the ocean with waves and a clear blue sky.

# Wij zijn Vattenfall



Vattenfall is één van de grootste energiebedrijven in Europa met zo'n 20.000 medewerkers. We maken stroom en warmte en leveren energie aan miljoenen klanten: huishoudens, het midden- en kleinbedrijf (mkb) en grote bedrijven. Dat doen we in Zweden, Duitsland, het Verenigd Koninkrijk, Frankrijk, Denemarken, Finland én Nederland. Ons moederbedrijf, Vattenfall Groep, staat in Zweden en is 100% eigendom van de Zweedse staat. Om onze afhankelijkheid van fossiele brandstoffen af te bouwen, zijn we begonnen bij onszelf, helpen we klanten om ook hun bijdrage te leveren en werken we samen met partners, leveranciers, sectoren en overheden. Dit rapport gaat over Vattenfall in Nederland. Waar we het hebben over 'wij' bedoelen we dan ook Vattenfall in Nederland, tenzij anders vermeld.



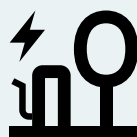
## Vattenfall in Nederland: cijfers over 2023



**4**  
locaties met  
6 gasgestookte centrales



**9**  
windparken\*



**29.300**  
laadpunten van  
Vattenfall InCharge



**10**  
zonneparken\*



Ongeveer  
**3.900**  
fte in Nederland



Meer dan **1,9 miljoen**  
klanten: huishoudens,  
mkb en grote bedrijven

**Actief met  
4 merken**



→ lees meer over  
wie wij zijn

→ bekijk het Jaar- en Duurzaamheidsverslag  
van Vattenfall Groep (2023)

→ bekijk het jaarverslag  
van Vattenfall NV (2022)

\*Wind- en zonneparken in aanbouw en in bedrijf (2023).



# Een greep uit wat we doen



## We wekken stroom en warmte op

Dat doen we voor een groot deel fossielvrij, met bijvoorbeeld windparken op land en op zee, met zonneparken en met waterkracht en biomassa. Ook wekken we stroom en warmte op met elektriciteitscentrales die - nu nog - werken op aardgas of restgassen.



## We leveren stroom, gas en stadswarmte aan onze klanten

We leveren stroom, gas en stadswarmte aan huishoudens, het mkb, de industrie en andere grote bedrijven.



## We stimuleren en faciliteren besparing en verduurzaming

We helpen onze klanten hun CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen. We helpen bijvoorbeeld consumenten hun huis duurzamer te verwarmen en bedrijven hun bedrijfsprocessen te elektrificeren. We bieden oplossingen, geven advies en bespaartips.

[→ lees meer over wat we doen](#)



# Naar netto nul CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2040

# Naar netto nul CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2040

Als samenleving zijn we het gebruik van fossiele brandstoffen al aan het terugdringen, maar we zijn er nog steeds van afhankelijk. Daar willen we als Vattenfall Groep vanaf. En snel ook.

Om onafhankelijk te worden van fossiele brandstoffen, moeten we met z'n allen in actie komen. Als energiebedrijf nemen we onze verantwoordelijkheid. Vooruitgang staat bij ons centraal. Wij zetten ons in voor een toekomst waarin we voor onze energie niet langer afhankelijk zijn van het gebruik van fossiele brandstoffen. Stap voor stap bouwen we het gebruik hiervan af. In 2040 verwachten we dat er nog CO<sub>2</sub>-uitstoot overblijft. Die willen we compenseren.

Dit kunnen we niet alleen. Samen met onze partners werken we eraan fossielvrije stroom en warmte breed toegankelijk te maken bij mensen thuis, op de zaak en bij grote organisaties. Ook helpen we de CO<sub>2</sub>-uitstoot in de industrie en het transport omlaag te brengen. We nemen initiatief, kijken waar kansen liggen en inspireren: [in dit hoofdstuk](#) vertellen we daar meer over.

## Fossielvrij betekent voor ons:

Zonder gebruik van fossiele brandstoffen zoals aardolie, steenkool en aardgas. Fossielvrije energie is energie die gemaakt is van een hernieuwbare (niet fossiele) bron. Ook energie uit nucleaire bronnen, hernieuwbare waterstof, groen gas en biomassa rekenen we hiertoe. Het gebruik van fossiele brandstoffen zullen we zoveel mogelijk verminderen. Wat er nog overblijft, zullen we compenseren om op netto nul uit te komen.



**“Klimaatverandering wordt grotendeels veroorzaakt door de stijging van de CO<sub>2</sub>-concentratie in de atmosfeer, en die stijging is vooral terug te voeren op het gebruik van fossiele brandstoffen. Effectief klimaatbeleid begint dan ook met het uitfaseren van het gebruik van fossiele brandstoffen.”**

Bron: IPCC, 2023





## Doelstelling van de Vattenfall Groep

### Vattenfall Groep heeft de volgende doelstelling om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen:

Vattenfall Groep onderneemt vandaag al actie en zet zich volop in om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen. De doelstellingen voor Vattenfall Groep (gekeken naar alle markten) komen neer op een afname van ongeveer 55% CO<sub>2</sub> in 2030 en een afname van meer dan 90% in 2040 (ten opzichte van het basisjaar 2017). Daarbij is het doel om in 2040 netto nul CO<sub>2</sub> uit te stoten.

### Netto nul in 2040 betekent voor Vattenfall Groep:

- Vermindering van de scope 1- en 2-uitstoot van broeikasgassen met 93,5% per kWh in 2040 ten opzichte van het basisjaar 2017.
- Vermindering van scope 1- en 3-uitstoot van broeikasgassen van alle verkochte stroom met 94% per kWh in 2040 ten opzichte van het basisjaar 2017\*.
- Vermindering van de absolute scope 3-uitstoot van broeikasgassen, door het verbruik van verkochte producten, met 90% in 2040 ten opzichte van het basisjaar 2017.
- Vermindering van alle andere absolute scope 3-uitstoot van broeikasgassen met 90% in hetzelfde tijdsbestek.
- Compensatie van de resterende CO<sub>2</sub>-uitstoot door het direct verwijderen van CO<sub>2</sub> uit de atmosfeer of door middel van CO<sub>2</sub>-certificaten hiervan.

\* De streefgrens omvat landgerelateerde uitstoot en verwijdering uit grondstoffen voor bio-energie.



### Scope 1, 2 en 3

Om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te bepalen, volgt de Vattenfall Groep - net als de meeste bedrijven - het zogeheten [Greenhouse Gas Protocol](#), de wereldwijd meest gebruikte standaard om broeikasgassen te meten en in te delen. De keuze voor deze methode betekent dat de activiteiten waarbij CO<sub>2</sub> vrijkomt worden onderverdeeld in drie 'scopes'.

#### Scope 1-uitstoot:

CO<sub>2</sub>-uitstoot door de activa van Vattenfall, zoals de productie van stroom en warmte in onze energiecentrales en onze voertuigen.

#### Scope 2-uitstoot (indirect):

CO<sub>2</sub>-uitstoot door de energie die Vattenfall inkoop en gebruikt in de eigen bedrijfsvoering, zoals het stroomverbruik in onze kantoorpanden.

#### Scope 3-uitstoot (indirect):

CO<sub>2</sub>-uitstoot van klanten van Vattenfall bij het verbruik van de producten die wij leveren. Maar ook de uitstoot van activiteiten van leveranciers, zoals bij het vervoer van grondstoffen en de productie van onderdelen van bijvoorbeeld windmolens.

→ lees meer over de doelstellingen per scope



## Doel van Vattenfall in Nederland

In Nederland sluiten we ons aan bij de doelstelling van de Vattenfall Groep. We brengen onze CO<sub>2</sub>-uitstoot in stappen omlaag.

## Hoe kunnen we CO<sub>2</sub>-uitstoot verminderen?

De uitstoot van CO<sub>2</sub> komt niet alleen van onze eigen activiteiten, maar bijvoorbeeld ook van onze leveranciers, ingekochte producten en onze klanten. Het gaat dus om onze hele zogeheten waardeketen.

### We kunnen de CO<sub>2</sub>-uitstoot verminderen bij:

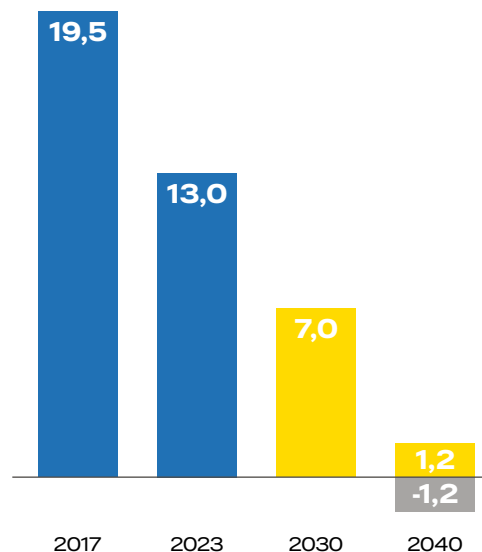
- Opwekken van stroom
- Opwekken van warmte
- Warmtenetten die we voor stadswarmte gebruiken
- Onze eigen bedrijfsvoering
- Energieverbruik van onze klanten
- Stroom en warmte die we inkopen
- Leveranciers bij wie we materialen en goederen inkopen of inhuren

### We zullen dat voornamelijk op de volgende manieren doen:

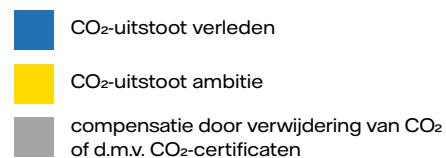
- We produceren en leveren steeds meer fossielvrije stroom. Bijvoorbeeld uit hernieuwbare bronnen zoals wind en zon.
- We helpen onze klanten om over te stappen op fossielvrije warmteoplossingen. Bijvoorbeeld door het uitbreiden van onze warmtenetten, het aanbieden van warmtepompen, e-boilers en het leveren van groen gas.
- We voegen meer fossielvrije warmtebronnen toe aan onze warmtenetten. Bijvoorbeeld restwarmte en op langere termijn hernieuwbare waterstof.

## Netto CO<sub>2</sub>-uitstoot van Vattenfall in Nederland

in Mton

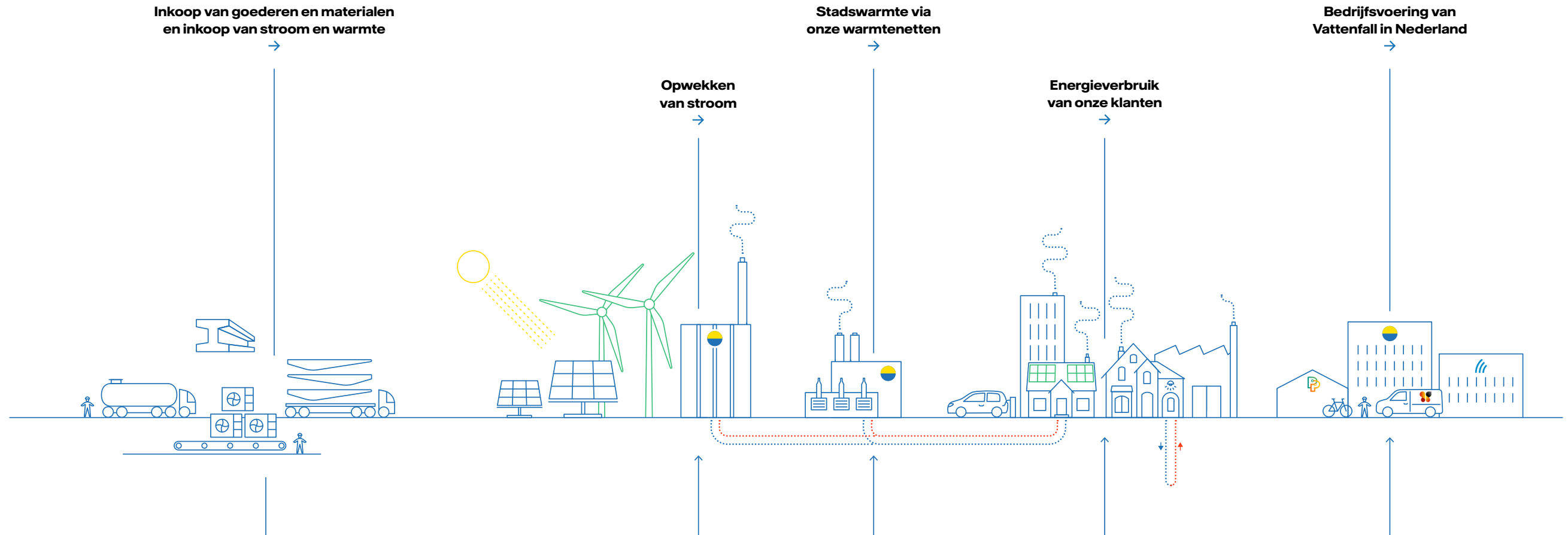


De resterende 1,2 Mton CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2040 wordt gecompenseerd door het direct verwijderen van CO<sub>2</sub> uit de atmosfeer of door middel van CO<sub>2</sub>-certificaten hiervan.





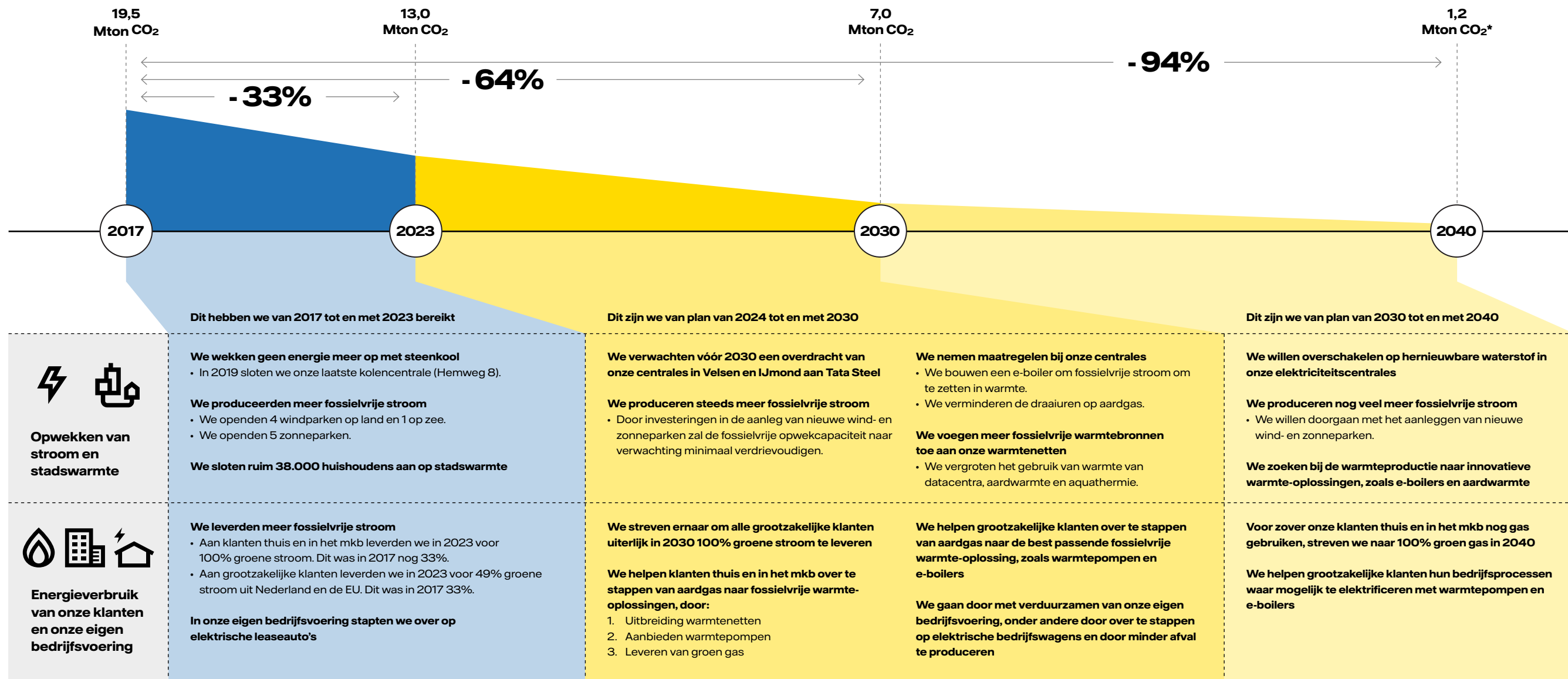
# Waar vindt CO<sub>2</sub>-uitstoot plaats?





# In het kort

## Verminderen van onze CO<sub>2</sub>-uitstoot



\* De resterende 1,2 Mton CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2040 wordt gecompenseerd door het direct verwijderen van CO<sub>2</sub> uit de atmosfeer of door middel van CO<sub>2</sub>-certificaten hiervan.

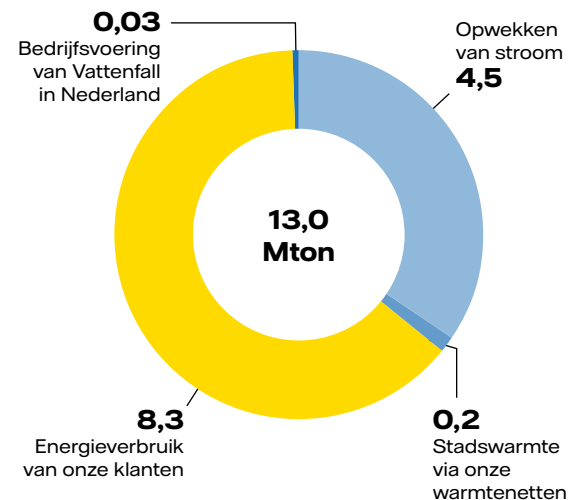


# Verminderen van onze CO<sub>2</sub>-uitstoot

# Verminderen van onze CO<sub>2</sub>-uitstoot

In Nederland zijn we vastbesloten om onze bijdrage te leveren aan de vermindering van onze CO<sub>2</sub>-uitstoot. In dit hoofdstuk beschrijven we wat we al hebben gedaan in Nederland, maar ook wat we nog willen gaan doen om ons doel te bereiken: onze CO<sub>2</sub>-uitstoot in de hele keten verminderen en in 2040 op netto nul uitstoot uitkomen.

## Verdeling CO<sub>2</sub>-uitstoot Vattenfall in Nederland (2023)



## Wat willen we nog gaan doen?

Tot en met 2040 zijn er verschillende manieren om onze CO<sub>2</sub>-uitstoot terug te brengen tot netto nul. We weten nog niet voor alle onderdelen hoe onze aanpak er precies uit zal zien; waar nodig passen we ons aan de actualiteit aan en sturen we onze aanpak bij. Zie ook hoofdstuk [Zo controleren en verbeteren we ons plan](#).

Voor de haalbaarheid van onze aanpak zijn we daarnaast voor een deel afhankelijk van overheidsbeleid en andere externe factoren. Die beschrijven we in hoofdstuk [Dit is waar we nu van uitgaan](#).

Voor een deel van scope 3 zijn de acties in ons plan op dit moment nog niet voldoende om onze doelstelling in 2040 helemaal te halen, zie hiervoor ook [de bijlagen](#).

Bekijk onze plannen voor:

- opwekken van stroom
- stadswarmte via onze warmtenetten
- energieverbruik van onze klanten
- bedrijfsvoering Vattenfall in Nederland



## Wat hebben we al bereikt?

Tussen 2017 en 2023 hebben we al veel gedaan om onze CO<sub>2</sub>-uitstoot te verlagen.

Afname totale CO<sub>2</sub>-uitstoot van Vattenfall in Nederland

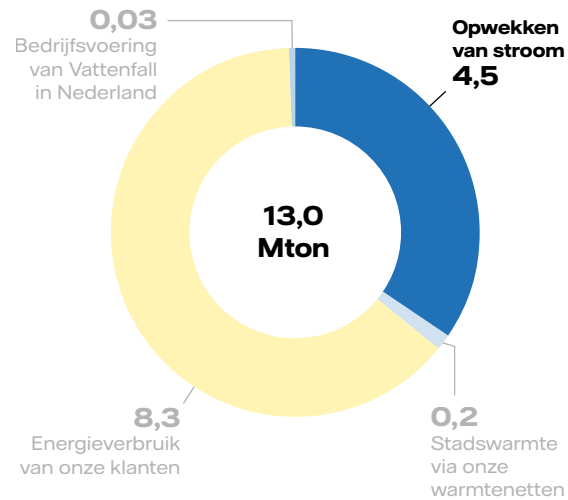
# 33%

**19,5** → **13,0**  
Megaton in 2017      Megaton in 2023



# Opwekken van stroom

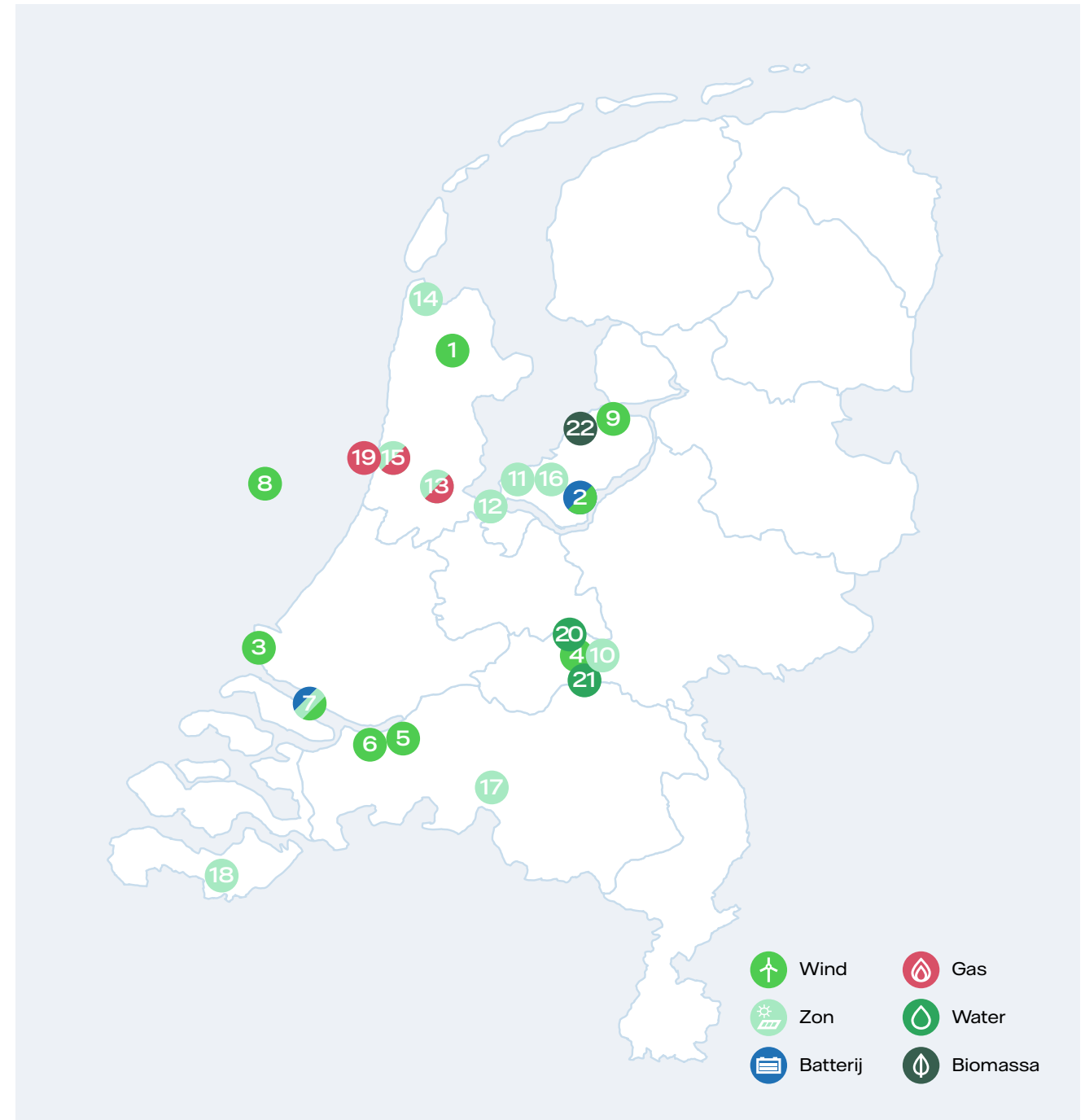
## Aandeel totale CO<sub>2</sub>-uitstoot in Nederland (2023)



We wekken stroom op in Nederland. Daarbij komt CO<sub>2</sub> vrij. In Nederland heeft Vattenfall zes elektriciteitscentrales die nog op aardgas draaien: twee in Diemen, twee in Velsen, één in Amsterdam en één in IJmond. Twee daarvan maken naast elektriciteit ook warmte. Eén centrale levert ook stoom. Ongeveer tweederde van onze CO<sub>2</sub>-uitstoot in scope 1 komt van het gebruik van deze centrales.

We wekken ook fossielvrije stroom op. Dat doen we inmiddels met onder meer acht windparken en zes zonneparken.

- |                       |                                     |                              |
|-----------------------|-------------------------------------|------------------------------|
| 1 Prinses Ariane      | 9 Blauw (in aanbouw)                | 17 Goirle (in aanbouw)       |
| 2 Prinses Alexia      | 10 Echteld Spoorstraat (in aanbouw) | 18 Sas van Gent (in aanbouw) |
| 3 Slufterdam          | 11 Almere                           | 19 IJmond                    |
| 4 Echteld             | 12 Diemen                           | 20 Maurik                    |
| 5 Klaverspoor         | 13 Hemweg                           | 21 Alphen aan de Maas        |
| 6 Moerdijk            | 14 Kooypunt                         | 22 Lelystad                  |
| 7 Haringvliet         | 15 Velsen                           |                              |
| 8 Hollandse Kust Zuid | 16 Symbizon (in aanbouw)            |                              |



- |          |          |
|----------|----------|
| Wind     | Gas      |
| Zon      | Water    |
| Batterij | Biomassa |



## Onze aanpak

- We gaan meer fossielvrije stroom opwekken, bijvoorbeeld met windmolens.
- We zorgen ervoor dat de centrales alleen maar draaien als er te weinig fossielvrije stroom beschikbaar is.
- We mengen fossielvrije brandstof – zoals hernieuwbare waterstof – bij het aardgas in de centrales.

## Dit hebben we van 2017-2023 bereikt

- We wekken geen energie meer op met steenkool. We sloten de kolencentrale Hemweg 8 in Amsterdam in 2019. Daarmee verminderden we de CO<sub>2</sub>-uitstoot met ongeveer 2,6 Mton op jaarbasis.
- We openden windparken op land en op zee: Prinses Ariane, Klaverspoor, Moerdijk, Haringvliet-Zuid en Hollandse Kust Zuid.
- We openden nieuwe zonneparken: Diemen, Haringvliet-Zuid, Hemweg, Kooypunt en Velsen.

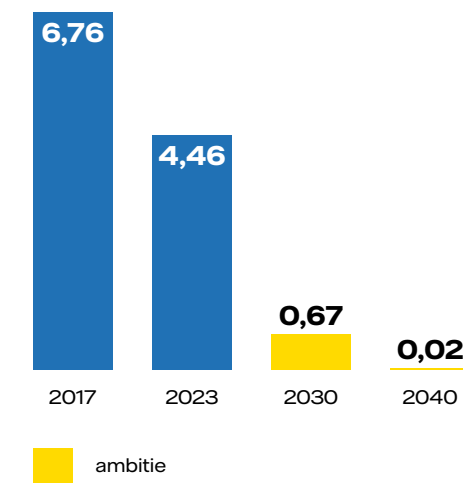
## Dit willen we nog gaan doen

- We blijven investeren in de aanleg van nieuwe windparken. We gaan ervan uit dat we via aanbestedingen ten minste één nieuw windpark op zee mogen bouwen.
- We begrijpen dat onze centrales in Velsen en IJmond voor Tata Steel essentieel zijn om een succesvolle transitie te maken naar de productie van fossielvrij staal en dat Tata op termijn de meest logische eigenaar van de centrales zal zijn. Vattenfall verwacht een overdracht vóór 2030 en gaat in de berekening van de uitstoot uit van het jaar 2027. In de berekeningen over de periode van 2017 tot en met 2023 is de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de centrales in Velsen en IJmond nu nog meegenomen. Daarom zullen we dit met terugwerkende kracht corrigeren zodra wij geen eigenaar meer zijn.<sup>1</sup>
- We gaan minder uren draaien met de centrales Hemweg 9 en Diemen 33 en 34 en gaan in deze centrales over op hernieuwbare waterstof.

## CO<sub>2</sub>-uitstoot door het opwekken van stroom



(in Mton)



<sup>1</sup> Bron: SBTi- criteria voor herberekening. Zie de bijlage: [Toelichting en doelstellingen](#).





## CO<sub>2</sub>-uitstoot van de toeleveringsketen

Bij het verlagen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot door het opwekken van stroom, telt ook onze toeleveringsketen mee. De CO<sub>2</sub>-uitstoot hiervan maakt onderdeel uit van scope 3 en bestaat uit de uitstoot door:

- De productie van materialen die worden gebruikt voor de opwekking van duurzame energie. Zoals staal dat nodig is voor de bouw van een windpark.
- Het winnen van aardgas.

Samen met onze leveranciers werken we eraan om de CO<sub>2</sub>-uitstoot in de hele keten te verminderen. Daarbij maken we onder meer gebruik van de [milieukosten-indicator](#). Met dit instrument kunnen we de CO<sub>2</sub>-uitstoot van diensten en producten die we inkopen, goed beoordelen en vergelijken.



### Windpark Hollandse Kust Zuid

In 2023 opende Koning Willem-Alexander windpark Hollandse Kust Zuid: het eerste subsidievrije windpark op zee van Vattenfall, BASF en Allianz.

[→ lees meer over dit windpark](#)

Herman de Weerd en Ruud van der Star, projectleiders Hemweg 8

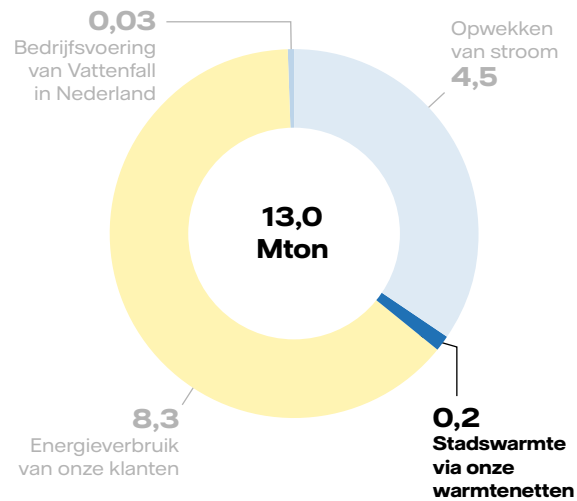
### “Bouwen aan de toekomst, op de fundering van de kolencentrale.”

“In december 2019 hebben we Hemweg 8 vervroegd gesloten, onze laatste kolengestookte centrale in Nederland. In 2022 zijn we gestart met de sloop. Stukje bij beetje werd de schoorsteen van 175 meter afgebroken. Dat was heel uitdagend. Een kolencentrale slopen is geen alledaagse klus. Daar zijn geen handleidingen voor. Het enige dat vooraf echt vastlag was dat de sloop binnen de milieुरichtlijnen moet gebeuren en ook zo circulair mogelijk. Zo wordt alles wat gesloopt is netjes gesorteerd en gerecycled. En als het werk klaar is - halverwege 2025 - beginnen we op dezelfde plek meteen aan een nieuwe fase: de bouw van de Fossil Free Energy Hub voor duurzame technieken zoals de productie van waterstof en batterijsystemen.”



# Stadswarmte via onze warmtenetten

## Aandeel totale CO<sub>2</sub>-uitstoot in Nederland (2023)



We leveren stadswarmte via warmtenetten in tien plaatsen, in vier regio's in Nederland: Amsterdam-Diemen-Almere, Arnhem-Nijmegen, Rotterdam-Leiden en Lelystad. Dat gebeurt via leidingen in de grond naar woonwijken en bedrijventerreinen. Ruim 160.000 huishoudens en 1.200 bedrijven krijgen hun warmte inmiddels op deze manier.

De warmte in de warmtenetten komt van verschillende warmtebronnen. Een aantal bronnen is van onszelf, zoals de elektriciteitscentrales in Diemen en de hulpwarmtecentrales in de regio's. Van de elektriciteitscentrales gebruiken we de warmte die efficiënt wordt opgewekt in combinatie met de productie van stroom in deze centrales. Zowel de elektriciteitscentrales als de hulpwarmtecentrales draaien op aardgas. Daar komt het grootste deel van de CO<sub>2</sub>-uitstoot bij onze productie van warmte vandaan.

We kopen ook warmte in. Bijvoorbeeld restwarmte van de industrie en van installaties die afval of biomassa verbranden. De CO<sub>2</sub> die hierbij vrijkomt en het transport via het warmtenet dragen bij aan de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot van het onderdeel stadswarmte. In de toekomst zullen we meer fossielvrije warmtebronnen toevoegen aan onze warmtenetten en hierdoor zal de afhankelijkheid van aardgas afnemen.

→ [lees meer over waar we warmte leveren](#)





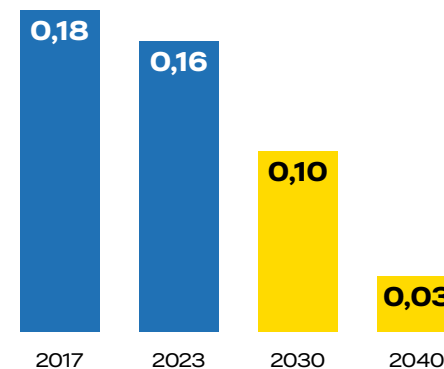
## Onze aanpak

- We gaan meer fossielvrije warmtebronnen toevoegen aan onze warmtenetten. Dat doen we op verschillende manieren:
  - We gebruiken restwarmte van datacentra en de industrie.
  - We gebruiken warmte uit de bodem (aardwarmte of geothermie) en warmte uit water (aquathermie).
  - We passen nieuwe innovatieve oplossingen toe, zoals de e-boiler. Een soort grote waterkoker die op uren met een overschot aan fossielvrije stroom, die stroom omzet in warmte en opslaat in een warmtebuffer.
  - Met de groei van onze warmtenetten, helpen wij samen met gemeenten onze klanten van het aardgas af en verminderen wij voor Nederland aanzienlijke hoeveelheden CO<sub>2</sub>.
- In onze elektriciteitscentrales gaan we hernieuwbare waterstof bijmengen, waarbij we mogelijk starten met bijmengen van CO<sub>2</sub>-arme waterstof.
- Met warmtebuffers zorgen we ervoor dat de centrales niet hoeven te draaien als er alleen warmtevraag is en er voldoende stroom uit hernieuwbare bronnen is.

## CO<sub>2</sub>-uitstoot door stadswarmte via onze warmtenetten



(in Mton)



ambitie

## Dit hebben we van 2017-2023 bereikt

- Op onze locatie in Diemen hebben we twee gascentrales die zowel elektriciteit als warmte produceren. Daarbij maken we gebruik van een warmtebuffer. Wanneer de centrales aan moeten om aan de vraag naar stroom te kunnen voldoen, wordt de warmte opgeslagen in de warmtebuffer. Wanneer het hard waait of de zon schijnt en er voldoende fossielvrije stroom is, hoeven we geen aardgas te stoken en kan de in de warmtebuffer opgeslagen warmte gebruikt worden in het warmtenet.
- We hebben de CO<sub>2</sub>-uitstoot in deze periode nog beperkt kunnen verminderen.

## Dit willen we nog gaan doen

- We verminderen de productie van warmte in elektriciteitscentrales en zorgen voor een alternatief met behulp van fossielvrije warmtebronnen zoals restwarmte, aardwarmte en aquathermie en op termijn hernieuwbare waterstof.
- We bouwen in Diemen een e-boiler. Deze installatie zet fossielvrije stroom om in warmte. De e-boiler zorgt ervoor dat fossielvrij opgewekte stroom nuttig gebruikt kan worden en dat het niet nodig is om windmolens en zonneparken af te schakelen op momenten dat er een overschot aan stroom is. Dit draagt bij aan de stabiliteit van het stroomnet.
- In 2028 maken we gebruik van de restwarmte van een datacenter in Amsterdam Noord-West.
- We ontwikkelen samen met partners aardwarmtebronnen in Lelystad, Diemen en Almere. Rond 2030 sluiten we deze bronnen aan op onze warmtenetten.
- In Leiden ontwikkelen we de eerste aquathermie-bron, waarbij we warmte terugwinnen uit de zuivering van rioolwater.

Het biomassaproject in Diemen ligt op dit moment stil omdat de vergunning voor dit project is vernietigd. We overleggen met de gemeente over alternatieve oplossingen om de benodigde vermindering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot te realiseren.



Laurien Smies, directeur business management, bronnen & pricing:

### **“Onderzoek kost nu veel tijd. Maar straks kan het hard gaan.”**

“Voor meerdere van onze warmtenetten, waaronder die in Amsterdam en Lelystad, onderzoeken we nu de mogelijkheden voor aardwarmte. Dat kost veel tijd. Maar als de mogelijkheid er is en we hebben eenmaal de installatie, kan deze investering leiden tot langdurige duurzame en betaalbare warmte. Veilig en betrouwbaar. Het kan dan snel gaan, want het bijbehorende warmtenet en de klanten hebben we al: 5.000 bestaande klanten in Lelystad kunnen hopelijk straks in één keer overgaan op aardwarmte. En ook ons warmtenet in Amsterdam-Diemen-Almere kan met deze warmte gevoed worden. Tegelijkertijd kijken we naar andere nieuwe bronnen. Onder meer vanuit leveringszekerheid. Met de e-boiler doen we binnenkort al de eerste ervaring op. Ook van deze oplossing verwachten we straks een substantiële bijdrage aan het omlaag brengen van onze CO<sub>2</sub>-uitstoot.”



## **CO<sub>2</sub>-uitstoot van de toeleveringsketen**

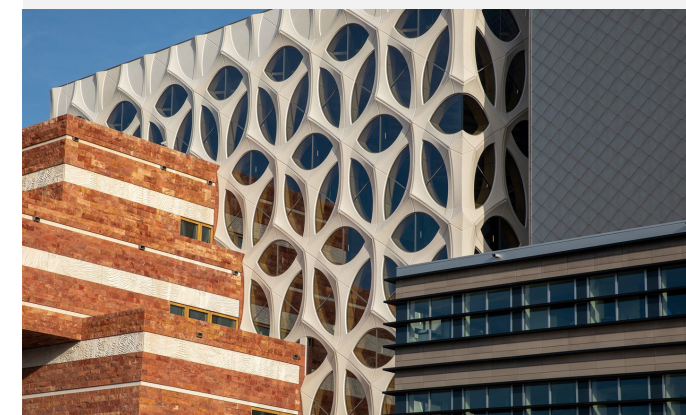
Bij het verlagen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot door onze stadswarmte, telt ook onze toeleveringsketen mee. De CO<sub>2</sub>-uitstoot hiervan maakt onderdeel uit van scope 3 en bestaat uit de uitstoot door:

- De productie van materialen die worden gebruikt voor de bouw van warmtenetwerken en de (aansluiting van) warmtebronnen. Op dit moment is er geen informatie beschikbaar over de CO<sub>2</sub>-uitstoot van deze leveranciers.
- De productie van aardgas.

### **Naturalis**

Het bijna tweehonderd jaar oude museum Naturalis in Leiden transformeerde de afgelopen jaren tot een modern biodiversiteitscentrum. Energiebesparing was in dit proces een belangrijke doelstelling. Voor de warmtevoorziening koos Naturalis voor stadsverwarming van Vattenfall in combinatie met warmte-koude-opslag (WKO).

→ [lees meer over de aansluiting op een warmtenet van Naturalis](#)





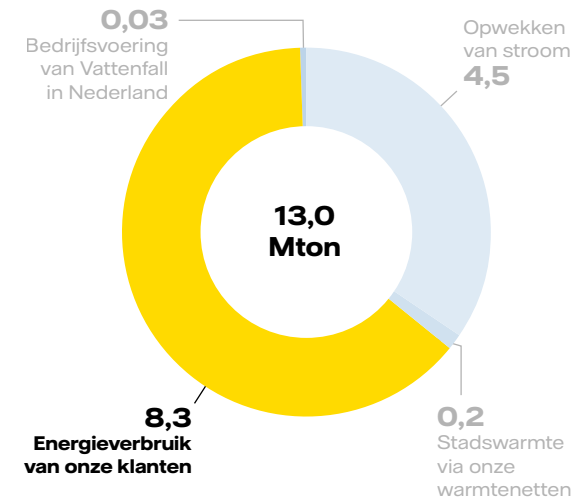
# Energieverbruik van onze klanten

Bij het energieverbruik van onze klanten komt CO<sub>2</sub> vrij. Daarbij gaat het om het aardgas en de stroom die opgewekt is uit fossiele bronnen. Die energie leveren wij zelf aan onze klanten.

Het gaat ook om de uitstoot door energie die klanten verbruiken in apparaten die zij bij ons hebben aangeschaft, maar waarbij een ander energiebedrijf de energie levert. Dat zijn bijvoorbeeld cv-ketels en hybride warmtepompen die Feenstra levert.

Volgens de indeling van het Greenhouse Gas Protocol valt deze CO<sub>2</sub>-uitstoot in scope 3: de CO<sub>2</sub> die vrijkomt bij het gebruik van onze producten of diensten. Omdat we een energiebedrijf zijn, zorgt deze categorie bij Vattenfall in Nederland voor een groot deel van de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot.

## Aandeel totale CO<sub>2</sub>-uitstoot in Nederland (2023)



**Lager aardgasverbruik**

Van 2017 - 2023 is het totale aardgasverbruik van onze klanten thuis en in het mkb met 48% afgenomen. Daar zijn verschillende redenen voor. Naast de overstap van klanten op alternatieven voor verwarming met aardgas, is ook het verbruik per klant afgenomen. Dat komt onder meer door betere isolatie van woningen, efficiëntere cv-ketels en het feit dat klanten meer inzicht hebben gekregen in hun energieverbruik en er bewuster mee zijn omgegaan.

Ook onze grootzakelijke klanten hebben in de periode 2017 - 2023 minder aardgas verbruikt. Dit was 21% minder. Naast de eerste stappen op het gebied van elektrificatie, is het verbruik ook afgenomen door verbeterde bedrijfsprocessen en het hergebruiken van warmte.

# Aardgasverbruik van onze klanten

**Onze aanpak****Onze klanten thuis en in het mkb**

- We bieden alternatieve manieren voor verwarming van woningen en bedrijfspanden met aardgas.
- We adviseren onze klanten hoe ze hun aardgasverbruik kunnen verlagen.

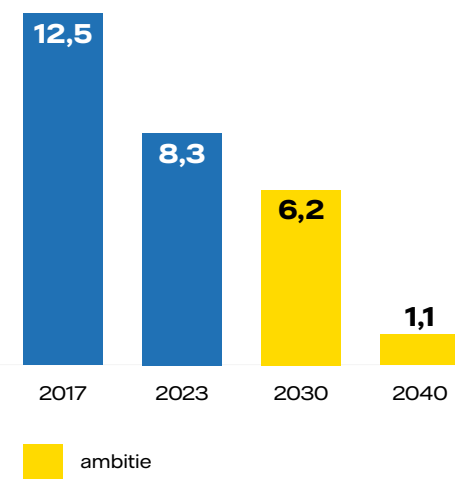
**Grootzakelijke klanten**

- We bieden alternatieven voor verwarmen en produceren met aardgas.
- We adviseren onze klanten hoe ze hun bedrijfsvoering kunnen verduurzamen.

## CO<sub>2</sub>-uitstoot door energieverbruik van onze klanten (aardgas)



(in Mton)

**Dit hebben we van 2017-2023 bereikt**

De vermindering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot bij onze klanten kwam in deze periode vooral door energiebesparende maatregelen die klanten zelf hebben genomen (zie kader).

Onderstaande initiatieven hebben bijgedragen aan de verlaging van onze CO<sub>2</sub>-uitstoot, maar slechts beperkt.

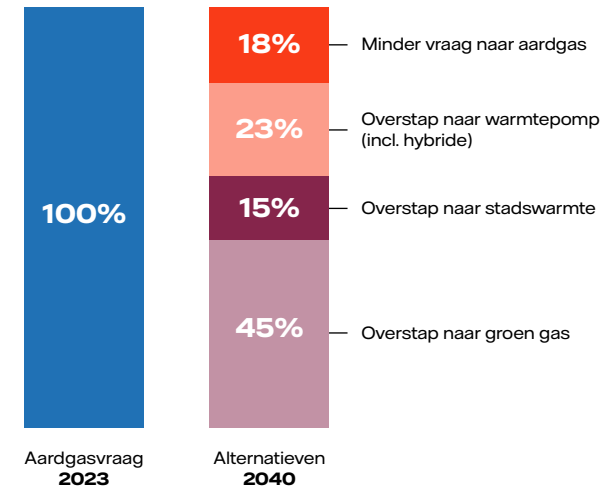
- We hebben hybride warmtepompen en groen gas geïntroduceerd als alternatieve opties voor verwarming met aardgas.
- We hebben meer klanten aangesloten op onze warmtenetten.
- Voor grootzakelijke klanten zijn we gestart met het delen van kennis en het aanbieden van oplossingen voor verduurzaming van bedrijfsprocessen.
- Met een 'Routekaart elektrificatie in de industrie' brachten we in beeld wat het potentieel voor elektrificatie binnen de Nederlandse industrie is en maakten we inzichtelijk wat er nodig is om dit potentieel te realiseren.
- We gingen een samenwerking aan met Lean & Green voor het verduurzamen van de transport- en logistieksector via producten, diensten en kennisdeling.



## Dit willen we nog gaan doen

- Wij maken de overstap naar alternatieven voor aardgas mede mogelijk door de uitbreiding van onze warmtenetten, het aanbieden van (hybride) warmtepompen en het aanbieden van groen gas.
- We hebben het voornemen om 100% groen gas te leveren aan onze klanten thuis en in het mkb die in 2040 nog gas verbruiken. Vattenfall draagt actief bij aan de enorme vergroting van het aanbod van groen gas die nodig is om dit mogelijk te maken.
- We adviseren onze klanten thuis en in het mkb hoe ze hun aardgasverbruik kunnen verlagen. Bijvoorbeeld door inzicht in te geven in hun verbruik en een **persoonlijk bespaarplan** voor hun woning of bedrijfspand.
- Voor onze grootzakelijke klanten bepalen we aan de hand van de processen en behoeften van een sector of van een specifieke klant wat de meest efficiënte alternatieven voor het gebruik van aardgas zijn. Voorbeelden hiervan zijn:
  - Warmtepompen voor de retailsector.
  - Aansluiting op warmtenetten (waar mogelijk) en e-boilers om te voldoen aan de grote warmtevraag van de glastuinbouw.
  - Warmtepompen en e-boilers voor de lage en midden-temperaturen die nodig zijn voor de voedingsmiddelenindustrie.
- We blijven onze grootzakelijke klanten advies, kennis en oplossingen bieden voor duurzame energieproductie en een efficiënt energieverbruik.

## Overgang van aardgas naar fossielvrije alternatieven



We verwachten dat het aardgasverbruik van onze klanten thuis en in het mkb gaat veranderen als we het vergelijken met het verbruik in 2023. Daardoor vermindert ook de CO<sub>2</sub>-uitstoot.





# Stroomverbruik van onze klanten

## Onze aanpak

### Onze klanten thuis en in het mkb

- We streven ernaar om al onze klanten thuis en in het mkb **100% groene stroom** uit Nederland te leveren.
- We adviseren onze klanten hoe ze hun stroomverbruik kunnen verlagen.

### Grootzakelijke klanten

- We willen fossielvrije stroom leveren aan grootzakelijke klanten.

## Dit hebben we van 2017-2023 bereikt

- We hebben het aandeel groene stroom uit Nederland dat we leverden aan klanten thuis en in het mkb vergroot. Van 33% in 2017 naar 100% in 2022.
- We hebben het aandeel fossielvrije stroom dat we leverden aan grootzakelijke klanten vergroot. Van 33% in 2017 naar 45% in 2023.

## Dit willen we nog gaan doen

- We willen 100% groene stroom uit Nederland blijven leveren aan onze klanten thuis en het mkb. Een deel wekken we zelf op, of we kopen groene stroom in.
- We stimuleren klanten thuis en in het mkb om hun stroomverbruik te verlagen, bijvoorbeeld door inzicht te geven in hun verbruik en een **persoonlijk bespaarplan** voor hun woning of bedrijfspand.
- We willen in 2030 100% fossielvrije stroom leveren aan al onze grootzakelijke klanten.

## CO<sub>2</sub>-uitstoot door energieverbruik van onze klanten (stroom)



(in Mton)

<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
2017	2023	2030	2040

Een CO<sub>2</sub>-uitstoot van 0 Mton betekent niet dat we alleen nog maar groene stroom leveren aan onze klanten, waardoor we helemaal geen CO<sub>2</sub> meer uitstoten. Dat is namelijk nog niet het geval. Maar volgens de indeling van het Greenhouse Gas Protocol trekken we de uitstoot door het opwekken van stroom (scope 1) af van de uitstoot die te maken heeft met het verbruik van stroom door onze klanten (scope 3).





## CO<sub>2</sub>-uitstoot van de toeleveringsketen

Bij de CO<sub>2</sub>-uitstoot door het energieverbruik van onze klanten, telt ook de uitstoot van onze toeleveringsketen mee. De CO<sub>2</sub>-uitstoot hiervan maakt onderdeel uit van scope 3 en bestaat uit de uitstoot door:

- De productie en het transport van producten die verkocht worden door Feenstra, zoals cv-ketels en warmtepompen.
- De productie en het transport van producten die verkocht worden door Vattenfall InCharge, zoals laadpalen.
- De productie van aardgas en groen gas.

Op de lange termijn zal de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de toeleveringsketen toenemen. Dat komt doordat er meer vraag komt naar warmtepompen, laadpalen en groen gas.



Vattenfall is in maart 2023 officieel toegetreden tot [het ReFerm-consortium](#) als afnemer van groen gas. Het groene gas wordt geproduceerd uit mest in kleinschalige vergisters bij Nederlandse melkveehouders en is een duurzaam alternatief voor aardgas, geschikt voor het bestaande gasnet.



Vattenfall neemt vanaf het voorjaar van 2024 groen gas af van afvalverwerkingsbedrijf Renewi. Dit groene gas, gemaakt uit etensresten, wordt toegevoegd aan het bestaande gasnet, waar het zich vermengt met het aardgas en zo de gasmix weer een stukje verduurzaamt.  
→ [lees meer](#)



Wouter Wolfswinkel,  
Vattenfall – programmamanager  
Customers & Solutions

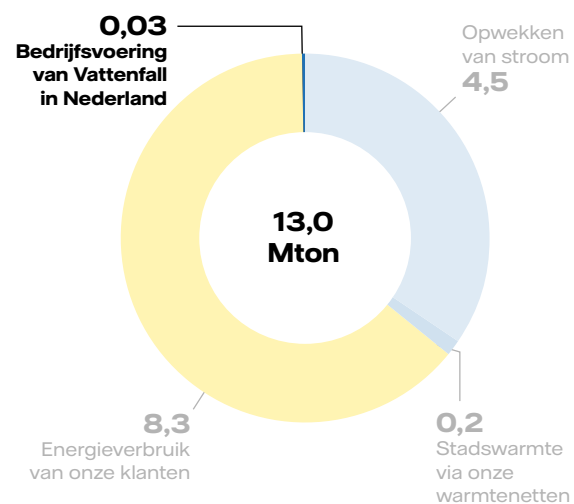
### “Innovatieve hoge temperatuur warmtepomp voor Nederlandse woningen.”

“Om maximaal te profiteren van een volledig elektrische warmtepomp moet een woning goed geïsoleerd zijn en vloerverwarming hebben. Dat is bij de gemiddelde Nederlandse woning lang niet altijd het geval. Om toch te kunnen verduurzamen hebben we samen met onze collega's van Feenstra de hoge temperatuur warmtepomp ontwikkeld. Overschakelen van een cv-installatie op een warmtepomp kan hiermee straks vrij eenvoudig: de cv-ketel eruit en de hoge temperatuur warmtepomp erin, zonder grote en dure verbouwing. De bestaande radiatoren blijven in gebruik en isoleren is mooi, maar geen must. De hoge temperatuur warmtepomp gaan we in eerste instantie via woningcorporaties aanbieden aan huurders.”



# Bedrijfsvoering van Vattenfall in Nederland

## Aandeel totale CO<sub>2</sub>-uitstoot in Nederland (2023)



Met de bedrijfsvoering van Vattenfall in Nederland stoten we CO<sub>2</sub> uit. Dat komt bijvoorbeeld door het gebruik van onze bedrijfsmiddelen, zoals de verwarming van onze (kantoor)gebouwen, onze bedrijfswagens en leaseauto's en het afval dat verwerkt moet worden. Daarnaast telt ook de uitstoot mee die te maken heeft met de uitvoering van werkzaamheden door onze medewerkers. Dan gaat het om hun woon-werkverkeer en de zakelijke reizen die zij maken. Verder komt de uitstoot door de inkoop van producten en diensten die we nodig hebben om ons werk te kunnen doen. Dat zijn bijvoorbeeld de inkoop van de koffie, kantoormeubilair en computers.

Dit deel gaat over Vattenfall in Nederland met uitzondering van Feenstra en DELTA Energie. Voor beide bedrijfsonderdelen gaan we de CO<sub>2</sub>-uitstoot van hun bedrijfsvoering onderzoeken.



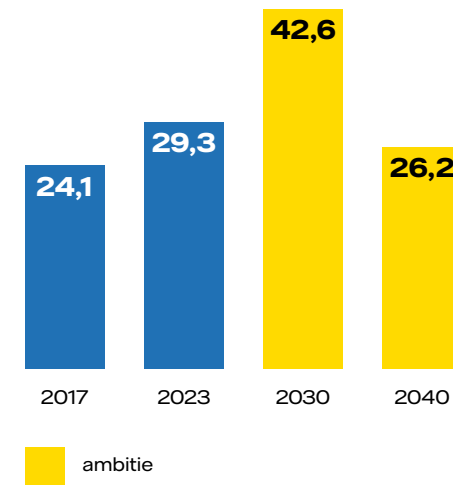


### Onze aanpak

- We zorgen ervoor dat al onze bedrijfs- en leaseauto's volledig elektrisch zijn.
- We streven ernaar dat al onze (kantoor)gebouwen geen CO<sub>2</sub> meer uitstoten.
- We gaan de hoeveelheid bedrijfsafval verminderen en recycleren afval als dat kan.
- We stimuleren onze medewerkers om op een fossielvrije manier te reizen.
- We maken afspraken met leveranciers bij wie we goederen en diensten inkopen.

### CO<sub>2</sub>-uitstoot door onze bedrijfsvoering in Nederland

(in kton)



### Dit hebben we van 2017-2023 bereikt

- Tussen 2019 en 2023 is onze uitstoot door vliegreizen met 49% verminderd.
- We zijn overstapt op elektrische leaseauto's.
- We hebben woon-werkverkeer per trein aangemoedigd. In 2023 reisde 44% van onze medewerkers met het OV naar het werk.

### Dit willen we nog gaan doen

- We zorgen ervoor dat ons hele bedrijfswagenpark in 2030 voor 100% uit elektrische of hybride wagens bestaat.
- We willen in 2030 alleen nog 100% fossielvrije stroom van bijvoorbeeld zonnepanelen gebruiken voor onze kantoorgebouwen.
- We zorgen ervoor dat in 2030 de hoeveelheid bedrijfsafval met 30% is afgenomen ten opzichte van 2017. Van het overgebleven afval streven we er naar dat 85% herbruikbaar is. We gebruiken geen **plastic** wegwerpbekers en -voedselverpakkingen meer.
- We verminderen het aantal zakelijke reizen. En als ze toch nodig zijn stimuleren we het gebruik van de trein in plaats van het vliegtuig. Ons streven is dat in 2040 82,5% van ons personeel dat doet.



## CO<sub>2</sub>-uitstoot van de toeleveringsketen

Bij de CO<sub>2</sub>-uitstoot door onze bedrijfsvoering telt ook de uitstoot van onze toeleveringsketen mee. De CO<sub>2</sub>-uitstoot hiervan maakt onderdeel uit van scope 3. Verder nemen we in elk contract met een leverancier eisen op over duurzaamheid en het recyclen van afval. We streven hierbij naar een vermindering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot van 50% bij de inkoop van producten en diensten in 2030.

Laurine de Bruin, directeur Real Estate & Facility Management

### Soms onzichtbaar, maar niet minder waardevol

“Bij alles wat we doen, onderzoeken we de invloed op de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Of het nu de inrichting van een nieuw kantoorpand is of de inkoop van pennen. Als je stáát voor onafhankelijkheid van fossiele brandstoffen, moet je dat ook uitdragen. Sedumdaken en zonnepanelen zijn heel zichtbaar. Maar we doen veel meer: zo maken we in onze kantoren zoveel mogelijk gebruik van circulaire of second life bureaus en stoelen. We verwachten van onze leveranciers dat ze CO<sub>2</sub>-neutraal werken. En we dagen ze uit om dat niet alleen voor ons te doen, maar ook voor hun andere klanten. We zetten graag een stap extra om echte impact te maken. Daar ben ik het meeste trots op.”



## Herbruikbare bekertjes en verpakkingen

Vattenfall gebruikt in Nederland geen plastic wegwerpbekertjes en -voedselverpakkingen meer. Medewerkers en bezoekers van elke locatie zijn per 1 oktober 2023 al overgestapt op het gebruik van herbruikbare bekertjes. Dat kan een eigen beker van thuis zijn of een herbruikbare beker die op de werklocatie verkrijgbaar is. Daarmee lopen we vooruit op de verwachte wettelijke verplichting.

Door het gebruik van herbruikbare bekertjes besparen we meer dan 800.000 wegwerpbekertjes per jaar (gebaseerd op de afname van 2022) die we normaal bij het afval zouden gooien.

Sinds 1 november 2023 zijn ook alle plastic wegwerpvoedselverpakkingen voor onderweg door onze cateraar vervangen door een herbruikbare variant. De bekertjes en verpakkingen zamelen we in en laten we reinigen. Zo kunnen ze weer opnieuw gebruikt worden.



# Dit is waar we nu van uitgaan



# Dit is waar we nu van uitgaan

We zijn er in dit plan van uitgegaan dat de [nationale Klimaatwet](#) en het [Klimaatakkoord](#) in Nederland worden uitgevoerd, in aanvulling op de Europese richtlijnen en extra afspraken over de aanpak van klimaatverandering. Dat betekent dat Nederland de emissies door broeikasgassen in 2030 met 55% vermindert ten opzichte van 1990. En in 2050 klimaatneutraal is. Daarmee proberen we met elkaar de opwarming van de aarde te beperken tot maximaal 2 graden, met het streven om op maximaal 1,5 graden uit te komen.

We gaan ook uit van een aantal verwachtingen voor de komende jaren. We hebben het in dit hoofdstuk over drie onderdelen:

- het energiesysteem in Nederland
- technische en economische ontwikkelingen
- wet- en regelgeving





# Energiesysteem in Nederland

## Vraag naar energie

Tot aan 2040 verwachten we dat de totale vraag naar energie door huishoudens, bedrijven en de industrie iets afneemt (vergeleken met de energievraag in 2015).

Het aardgasverbruik in Nederland zal steeds meer vervangen worden door stroom en gas uit hernieuwbare bronnen. Bijvoorbeeld voor verwarming, vervoer en de industrie.

We gaan ervan uit dat de bedrijven met industriële activiteiten die nu in Nederland gevestigd zijn, in Nederland blijven. Er zullen ook meer woningen en gebouwen komen die energie nodig hebben. Toch verwachten we dat de vraag naar energie hierdoor niet verder toeneemt, omdat gebouwen slimmer en energiezuiniger worden.

## Aanbod van energie: naar een fossielvrije energiemix

In Nederland komt de energie voor huishoudens en bedrijven van verschillende bronnen. Stroom wordt nu zowel centraal opgewekt met aardgas en kolen, als decentraal met hernieuwbare bronnen zoals wind en zon. Al die bronnen samen noemen we de energiemix van Nederland. Op basis van het overheidsbeleid verwachten we dat wind- en zonne-energie de belangrijkste vormen van energie zullen worden. De overheid zal de komende jaren (tot 2050) nog veel mogelijkheden bieden om windparken op zee te bouwen. En ook de mogelijkheden om zonne-energie op te wekken zullen toenemen. Dit betekent voor ons een gunstig investeringsklimaat, waarin we positieve besluiten kunnen nemen over investeringen in hernieuwbare bronnen. Elektriciteitscentrales die energie opwekken met aardgas stappen over op hernieuwbare waterstof. Voor een klein deel is nog aardgas nodig. De CO<sub>2</sub>-uitstoot hiervan zal afgevangen of gecompenseerd worden.

We gaan er vanuit dat de energiemix in 2050 zal bestaan uit stroom (ongeveer 45%), hernieuwbare waterstof (ongeveer 25%, vooral voor de industrie), warmte (ongeveer 20%, zoals stadsverwarming) en gas (ongeveer 10%, vooral groen gas).

## Aanpassingsvermogen van de energiemarkt

Door de overgang naar fossielvrije energie moeten (energie)bedrijven en netwerkbedrijven zich aanpassen. Het aanbod van energie komt van steeds meer plekken en op steeds andere momenten, onder meer door lokale duurzame elektriciteitsopwekking. Vraag en aanbod zullen daarbij telkens op elkaar afgestemd moeten blijven. Voor elektriciteitsbedrijven geldt dat zowel vraag als aanbod van energie flexibeler worden. Bedrijven die de energie gebruiken zullen gestimuleerd worden om naar hun afname (en soms hun teruglevering) te kijken en daarin meer te variëren. Netwerkbedrijven richten zich op het transport van energie en op het toekomstbestendig maken van het elektriciteitsnetwerk. Hierbij gaat het onder meer om de manier waarop nieuwe bronnen op het energienetwerk aan kunnen sluiten en om uitbreiding van het aantal aansluitingen.

# Technische en economische ontwikkelingen in Nederland

We hebben verbeterde en nieuwe technologieën nodig om onze CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen. Wij kiezen voor technologieën die haalbaar, schaalbaar en betaalbaar zijn. We gaan onder meer uit van de volgende ontwikkelingen:

- Huishoudens en bedrijven gaan door met energie besparen, onder andere door het isoleren van woningen en het gebruik van warmtepompen. Het aantal geïnstalleerde warmtepompen in de gebouwde omgeving zal flink toenemen.
- De productie van stroom uit wind en zon zal verder toenemen.
- De productie van groen gas in Nederland neemt zodanig toe dat in 2040 al het gas dat nog nodig is in de gebouwde omgeving bestaat uit groen gas.
- Het aantal hernieuwbare warmtebronnen neemt toe. Zoals geothermie, waarbij warmte uit de aarde gebruikt kan worden als warmtebron voor stadsverwarming en in de glastuinbouw en landbouw.
- Hernieuwbare waterstof gaat aardgas steeds meer vervangen in de industrie en bij de productie van stroom. De productie van hernieuwde waterstof neemt toe en ook de prijs zal ongeveer op het niveau komen van de prijs van aardgas. Dat maakt het aantrekkelijker om hernieuwbare waterstof te gebruiken.







# Klimaatbeleid van de Nederlandse overheid

Een ondersteunend klimaatbeleid is nodig om onze doelstellingen voor het verminderen van onze CO<sub>2</sub>-uitstoot te behalen. Daarbij verwachten wij het volgende van de overheid:

- Uitvoering van het Klimaatakkoord.
- Voortzetten en intensiveren van het ingezette beleid waarvan de Klimaat- en Energieverkenningen aangeven dat de doelen in 2030 binnen bereik zijn.
- Blijvende aandacht voor energiebesparing in beleid.
- Een internationale CO<sub>2</sub>-prijs die voldoende is, zodat fossielvrije brandstoffen economisch aantrekkelijker worden.
- Verder stimuleren van de ontwikkeling en het transport van hernieuwbare waterstof, bijvoorbeeld door subsidies.
- Stimuleren van andere manieren van verwarmen in de gebouwde omgeving, zoals met (hybride) warmtepompen. Wij gaan ervan uit dat de regelgeving die de installatie van warmtepompen extra moet stimuleren, vanaf 2026 ingaat.
- Aanmoedigen van de elektrificatie van industrie en transport.
- Ondersteunen en stimuleren van de verduurzaming van gascentrales.
- Verlagen van nettarieven voor technieken die bijdragen aan meer flexibiliteit in het energiesysteem, zoals batterijen en electrolyzers.
- Duidelijkheid over de regelgeving voor collectieve warmte.
- De invoering van een bijmengverplichting voor groen gas vanaf 2025.
- Versnellen van het vergunningsproces van projecten voor groen gas, waterstof en elektriciteit uit hernieuwbare bronnen en uitbreiding van het energienetwerk.
- Gelijktijdige ontwikkeling van vraag en aanbod van hernieuwbare energie.
- Scholing van technisch personeel. Zo moeten er voldoende mensen zijn die kunnen werken aan de energietransitie van Nederland.



# Zo controleren en verbeteren we ons plan



# Zo controleren en verbeteren we ons plan

Ons doel is om in 2040 **netto nul CO<sub>2</sub> uit te stoten**. De Raad van Bestuur van Vattenfall in Nederland is verantwoordelijk en controleert daarom hoever we zijn met het uitvoeren van ons plan om onze CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen. Binnen Vattenfall hebben we afgesproken hoe we dat gaan doen.

Elk jaar bekijken we opnieuw wat we bereikt hebben en wat we verwachten voor de toekomst. Daar passen we ons plan op aan. Een onafhankelijke, externe organisatie beoordeelt periodiek het aangepaste plan en uiteindelijk keurt de Raad van Bestuur het plan goed. Daarna publiceren we het plan op [vattenfall.nl](https://vattenfall.nl).





# Bijlagen



# Toelichting en doelstellingen

Deze bijlage gaat over de Vattenfall Groep. Waar we het hebben over 'wij' bedoelen we dan ook Vattenfall Groep, tenzij anders vermeld.

## Een gevoel van urgentie

De klimaatcrisis is een van de grootste uitdagingen van onze tijd. De toenemende frequentie van extreme weersverschijnselen en hun grote effect op mensen, het milieu en de economie, onderstrepen de urgentie en de noodzaak om te handelen.

Om de ergste gevolgen van klimaatverandering te voorkomen, moeten we binnen de doelstelling van 1,5°C opwarming van de aarde van de [Overeenkomst van Parijs](#) blijven. Het [meest recente rapport](#) van de klimaatwetenschap (IPCC) laat zien dat we dicht bij [meerdere omslagpunten](#) zijn die onomkeerbare gevolgen hebben voor ons klimaat. Maar het is nog niet te laat. De uitstoot van broeikasgassen<sup>1</sup> moet drastisch worden verminderd: bijna de helft vóór 2030 en [netto nul vóór 2050](#). Die vermindering kan alleen worden bereikt als de wereld nu collectief actie onderneemt. Om netto nul te bereiken, moet iedereen een steentje bijdragen: regeringen, industrieën, bedrijven en consumenten.

## Klimaatwetenschap is leidend

Ook Vattenfall wil een bijdrage leveren en heeft zich tot doel gesteld om de CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2040 tot netto nul te verminderen.

Deze doelstelling is gebaseerd op klimaatwetenschap en goedgekeurd door het Science Based Target initiative ([SBTi](#)). Daarmee is het in overeenstemming met het beperken van de opwarming van de aarde tot 1,5°C. Het SBTi is een organisatie die is opgericht door organisaties als het Carbon Disclosure Project (CDP), het United Nations Global Compact en het Wereld Natuur Fonds (WWF). Het SBTi baseert zich bij de beoordeling van doelstellingen die bedrijven zichzelf

opleggen op het [Green House Gas Protocol](#). Dit wordt als wereldwijde standaard gezien om te bepalen hoeveel en hoe snel de uitstoot moet worden verminderd om de temperatuur wereldwijd onder de grens van het omslagpunt te houden. Het SBTi biedt een kader voor bedrijven om hun CO<sub>2</sub>-uitstoot in kaart te brengen en initiatieven voor het verminderen hiervan te valideren. We werken dan ook volgens de door SBTi opgestelde criteria Vattenfall Groep is een van de eerste Europese energiebedrijven waarvan de netto-nul doelstellingen zijn gecertificeerd door het SBTi. Vattenfall heeft zich gecommitteerd aan de doelstelling van 1,5°C, op dit moment het meest ambitieuze doel.

## Scopes CO<sub>2</sub>-uitstoot

CO<sub>2</sub>-uitstoot (CO<sub>2</sub>-emissies) wordt in het Green House Gas Protocol gegroepeerd in drie verschillende scopes, afhankelijk van hoe ze verband houden met de activiteiten van een bedrijf.

### Scope 1-uitstoot:

CO<sub>2</sub>-uitstoot door de activa van Vattenfall, zoals de productie van stroom en warmte in onze energiecentrales en onze voertuigen.

### Scope 2-uitstoot (indirect):

CO<sub>2</sub>-uitstoot door de energie die Vattenfall ingekocht heeft en gebruikt in de eigen bedrijfsvoering, zoals het stroomverbruik in onze kantoorpanden.

### Scope 3-uitstoot (indirect):

CO<sub>2</sub>-uitstoot van klanten van Vattenfall bij het verbruik van de energie die wij leveren. Maar ook de uitstoot van activiteiten van leveranciers, zoals bij het vervoer van grondstoffen en de productie van onderdelen van bijvoorbeeld windmolens.

## Doelstellingen per scope op weg naar netto nul

In overeenstemming met de toezegging om CO<sub>2</sub>-emissies in onze hele waardeketen tot netto nul te verminderen, heeft Vattenfall Groep doelen gesteld voor de korte termijn (2030) en de lange termijn (2040).

### Scope 1 en 2

We streven naar een vermindering van de scope 1- en 2-emissies van 93,5% per kWh in 2040 ten opzichte van het basisjaar 2017.

### Scope 1 en scope 3, alle verkochte stroom

We hebben ons tot doel gesteld om de scope 1- en scope 3-emissies van alle verkochte stroom te verminderen met 94% per kWh in 2040 ten opzichte van het basisjaar 2017<sup>2</sup>. Door hiervoor een apart doel te stellen, meten we effectief onze voortgang in het verminderen van de CO<sub>2</sub>-emissies bij het maken van de stroom die we aan onze klanten verkopen.

### Scope 3.11, gebruik van verkochte producten

We hebben ons tot doel gesteld om de absolute scope 3-emissies door het gebruik van verkochte producten in 2040 met 90% te verminderen, ten opzichte van het basisjaar 2017. Voor Vattenfall Groep zijn dit voornamelijk emissies door het gebruik van aardgas dat we verkopen aan particuliere of zakelijke klanten.

### Alle overige scope 3-emissies

We hebben ons tot doel gesteld om alle andere absolute scope 3-emissies met 90% te verminderen in 2040. De belangrijkste bijdrage aan de resterende emissies in scope 3 is gekoppeld aan emissies in toeleveringsketens. Die houden verband met de inkoop van brandstoffen en de productie van de materialen die worden gebruikt voor investeringen, zoals voor de bouw van windparken. Het omvat ook emissies in verband met transport en zakenreizen.

Netto nul betekent dat we niet alleen voldoen aan de SBTi 1,5°C vereisten voor aanzienlijke vermindering van de emissies met meer dan 90%, maar ook dat we alle resterende emissies zullen compenseren. Dat willen we gaan doen door het direct verwijderen van CO<sub>2</sub> uit de atmosfeer of door middel van CO<sub>2</sub>-certificaten hiervan.

<sup>1</sup> Het belangrijkste broeikasgas is CO<sub>2</sub>, daarom spreken we hierna gemakshalve steeds over CO<sub>2</sub>.

<sup>2</sup> De doelgrens omvat landgerelateerde emissies en verwijderingen van grondstoffen voor bio-energie.



# Realisatie en ambitie

In Nederland sluiten we ons aan bij de doelstellingen van de Vattenfall Groep. Voor Vattenfall in Nederland staan hieronder de absolute cijfers van de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de afgelopen jaren en van de CO<sub>2</sub>-uitstoot die we de komende jaren verwachten, uitgedrukt in Mton op jaarbasis.

Alleen bij de categorie “overige scope 3” werken we nog aan een sluitend plan om de doelstelling te halen. De doelstelling is dat de emissies in 2040 90% lager zijn dan in 2017, maar met onze plannen realiseren we 70%.

## Emissiefactoren

Een CO<sub>2</sub>-emissiefactor is een maat voor het effect op het klimaat dat het gebruik van een bepaalde brandstof met zich meebrengt. Het gebruikte volume van een brandstof vermenigvuldigd met de bijbehorende emissiefactor levert de emissies op. Hieronder staan de belangrijkste emissiefactoren die in dit document zijn gebruikt met hun waarde voor het jaar 2023.

## Ondersteuning bij dit rapport

Bij de ontwikkeling van dit CO<sub>2</sub>-reductierapport is Vattenfall ondersteund door de Boston Consulting Group (BCG). BCG heeft in alle relevante bedrijfs-onderdelen van Vattenfall emissiedata opgehaald, gebundeld en getoetst aan de methodologieën van het GHG-protocol en SBTi. Voor de toetsing heeft BCG diverse analyses gemaakt en marktinzichten verstrekt, inclusief haar eigen model voor de CO<sub>2</sub>-reductie van het Nederlandse energiesysteem. Zo heeft BCG geholpen de CO<sub>2</sub>-reductieplannen van Vattenfall in Nederland te vergelijken met de verwachte marktontwikkelingen om de strategieën van de afzonderlijke bedrijfs-onderdelen van Vattenfall NV te bekijken. Alle in dit rapport beschreven beslissingen zijn genomen door het management van Vattenfall NV. BCG heeft geen volledige audit of financiële doorrekening uitgevoerd op de plannen.

		Realisatie		Ambitie	
Scope	Beschrijving	2017	2023	2030	2040
1	Direct	6,1	3,2	0,6	0,0
2	Indirect	0,0	0,0	0,0	0,0
3.11	Gebruik van verkochte producten	10,6	7,0	4,9	0,4
	Overig scope 3	2,8	2,7	1,5	0,8
	Totaal	19,5	13,0	7,0	1,2

\*in Mton CO<sub>2</sub>

	Emissiefactor (Kg CO <sub>2</sub> per kWh in 2023)
<b>Aardgas</b>	
Productie en transport (upstream) <sup>1</sup>	0,03774
Verbruik (downstream) <sup>2</sup>	0,20179
<b>Groen gas</b>	
Productie en transport (upstream) <sup>3</sup>	0,08223
Verbruik (downstream)	0,00000
<b>Stroom o.b.v. een mix van fossiele bronnen<sup>4</sup></b>	<b>0,43900</b>

## Gebeurtenissen na de rapportageperiode

In dit rapport geven we inzicht in de CO<sub>2</sub>-uitstoot van Vattenfall in Nederland per 31 december 2023. Tussen die datum en de publicatie van dit rapport hebben gebeurtenissen plaatsgevonden die (nog) niet zijn meegenomen in de CO<sub>2</sub>-uitstootcijfers in dit rapport, namelijk:

- De Berlijnse warmte-activiteiten van Vattenfall zijn verkocht aan de deelstaat Berlijn.
- De startdatum van de bijmengverplichting van groen gas is aangepast van 2025 naar 2026, met een doel van 20% in 2030.

<sup>1</sup> gemiddelde emissies aardgasproductie gebaseerd op GaBi database  
<sup>2</sup> [ghgprotocol.org/Third-Party-Databases/IPCC-Emissions-Factor-Database](https://ghgprotocol.org/Third-Party-Databases/IPCC-Emissions-Factor-Database)  
<sup>3</sup> [CO<sub>2</sub>emissiefactoren-2022-okt2023.pdf](#)  
<sup>4</sup> [aib-net.org/facts/european-residual-mix/2022](https://aib-net.org/facts/european-residual-mix/2022)



# Begrippen

## Aquathermie

Techniek om duurzaam te verwarmen en te koelen met water. Er zijn drie soorten aquathermie: warmte en koude uit oppervlaktewater, afvalwater en uit drinkwater.

## Biomassa

(Rest)materiaal van planten en dieren (ook wel organisch materiaal genoemd) dat te gebruiken is als energiebron. Dat kan bijvoorbeeld hout zijn, snoeiafval, afval uit de voedingsindustrie, dierlijke mest of olie uit zaden. Biomassa wordt gezien als een hernieuwbare energiebron, omdat het van levende of recent levende organismen komt. Maar ook omdat het gebruik ervan de hulpbronnen van de aarde niet uitput. Het gebruik van biomassa zorgt niet voor meer CO<sub>2</sub>-uitstoot. Dat komt omdat biomassa tijdens de levensduur eerst CO<sub>2</sub> opneemt bij de groei en bij verbranding de CO<sub>2</sub> vrijkomt.

## Broeikasgas

Gassen die van nature voorkomen in de atmosfeer. Naast koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>) worden ook andere broeikasgassen meegeteld. Dit zijn lachgas (N<sub>2</sub>O, distikstofoxide), methaan (CH<sub>4</sub>) en de fluorhoudende gassen (F-gassen). Deze kunnen warmtestraling vasthouden en geven die heel langzaam weer af. Ze zorgen er zo voor dat de warmte van de zon wordt vastgehouden. Daardoor is de temperatuur hoog genoeg om op aarde te kunnen leven. Dit natuurlijke verschijnsel wordt het broeikaseffect genoemd. Zonder broeikasgassen zou het gemiddeld -18 graden zijn op aarde. Te veel broeikasgassen zorgen ervoor dat het klimaat te warm wordt. Dit extra broeikas-effect heeft twee redenen: we stoten als mensen steeds meer broeikasgassen uit en onze natuur kan de broeikasgassen ook steeds minder goed opslaan.

## Certificaten (CO<sub>2</sub>)

Een CO<sub>2</sub>-certificaat is een verhandelbare vergunning of bewijs om aan te tonen dat een project daadwerkelijk duurzaam is en maakt om die reden wereldwijd duurzaamheidsprojecten mogelijk. Door CO<sub>2</sub>-certificaten te kopen, kunnen bedrijven CO<sub>2</sub>-uitstoot compenseren. Een certificaat komt overeen met één ton CO<sub>2</sub>.

## Circulair

De cirkel of kringloop van gebruik en hergebruik van grondstoffen. Het idee erachter is dat oud altijd weer nieuw wordt. Een situatie waarin we zo efficiënt mogelijk omgaan met grondstoffen en dat er zo min mogelijk afval ontstaat dat gestort of verbrand moet worden. Een circulaire economie is een economie die gericht is op groei op een duurzame manier. Het doel ervan is om het gebruik van hulpbronnen door de samenleving en de impact hierdoor op het milieu, te verminderen.

## CO<sub>2</sub>-afvang, -gebruik en -opslag

Een manier om CO<sub>2</sub> die vrijkomt bij productie, zoals in elektriciteitscentrales of in de industrie, af te vangen, op te slaan en te gebruiken. Als de CO<sub>2</sub> is afgevangen, wordt het meestal in vloeibare vorm vervoerd. Dat gebeurt via pijpleidingen, schepen, spoorwegen of vrachtwagens. De CO<sub>2</sub> kan dan nog gebruikt worden, bijvoorbeeld in kassen voor de gewassenteelt. Of het wordt vervoerd naar opslagplaatsen, die diep onder de grond of de zeebodem liggen.

## CO<sub>2</sub>-compensatie

Het betalen voor een bepaalde hoeveelheid CO<sub>2</sub>-uitstoot die is veroorzaakt. Compensatie bestaat uit het verwijderen van CO<sub>2</sub> uit de atmosfeer, door natuurprojecten of technische oplossingen. Bijvoorbeeld door herbebossing of het direct afvangen van CO<sub>2</sub> uit de atmosfeer. De vermindering van de uitstoot vindt ergens

anders in de wereld plaats dan waar deze is veroorzaakt, vaak in ontwikkelingslanden. Compensatie van CO<sub>2</sub>-uitstoot is nodig om uitstoot die niet te voorkomen is, te compenseren en zo op netto nul uitstoot uit te komen. Door het compenseren van CO<sub>2</sub> vermindert de eigen CO<sub>2</sub>-uitstoot niet.

## CO<sub>2</sub>-equivalent (CO<sub>2</sub>-eq of CO<sub>2</sub>e.)

Een meeteenheid die aangeeft hoeveel een broeikasgas bijdraagt aan het broeikaseffect. Om de invloed van de verschillende broeikasgassen te kunnen optellen, worden de uitstootcijfers omgerekend naar CO<sub>2</sub>-equivalent. Het wordt uitgedrukt in termen van het aardopwarmingsvermogen (Global Warming Potential) van één eenheid (bijvoorbeeld 1 kilogram) CO<sub>2</sub>.

## E-boiler

Een apparaat dat stroom gebruikt om warmte te maken en warm water te leveren voor verwarming. Elektrische boilers worden vaak gebruikt in woningen, bij bedrijven en in de industrie als alternatief voor boilers op aardgas.

## Elektrificatie

Het proces van de overgang van niet-elektrische naar elektrische energiebronnen. Het belangrijkste doel van elektrificatie is vaak om minder afhankelijkheid te zijn van fossiele brandstoffen en het gebruik van energie opgewekt uit hernieuwbare bronnen te bevorderen. Elektrificatie kan op verschillende manieren toegepast worden. Voorbeelden hiervan zijn transport, verwarming en industriële processen.

## Emissies

Het vrijkomen van broeikasgassen in de atmosfeer. Ook wel uitstoot genoemd.

## Fossiele brandstoffen

Brandstoffen die ontstaan uit de resten van planten en dieren die al lange tijd aanwezig zijn in oude aardlagen. Dat zijn voornamelijk steenkool, aardolie en aardgas. De verbranding van fossiele brandstoffen zorgt onder meer voor de uitstoot van het broeikasgas kooldioxide (CO<sub>2</sub>).

## Fossielvrije warmte

Warmte die fossielvrij is opgewekt. Bijvoorbeeld via hernieuwbare energiesystemen (zonne-energiesystemen en warmtepompen die met aardwarmte werken), verwarming met biomassa (via verbranding in biomassaketels), verwarming op stroom (bijvoorbeeld met warmtepompen) en het winnen van warmte uit de verbranding van afval (industriële afvalwarmte).

## Geothermie

Natuurlijke warmte van de aarde of aardwarmte. Aardwarmte kan gebruikt worden als energiebron. Geothermische energie is energie die gewonnen wordt uit aardwarmte, meestal door het gebruik van geothermische energiecentrales of geothermische warmtepompen.

## Greenhouse Gas Protocol

Het [Greenhouse Gas Protocol](#) (GHG Protocol) is een norm die wereldwijd wordt gebruikt om de uitstoot van broeikasgassen te meten en te beheren. Hiermee zijn grenzen (kaders) vastgesteld waar bijvoorbeeld bedrijven en overheden zich aan moeten houden.

## Groen gas

Groen gas is duurzamer dan aardgas. Groen gas is hernieuwbaar. Dit gas wordt gemaakt van biogas. Biogas wordt gemaakt door het vergisten van biomassa zoals grondstoffen als groente-, fruit-, tuinresten, slijb, houtachtige- en agrarische reststromen als mest.

**Hernieuwbare waterstof**

Waterstofgas dat is geproduceerd door elektrolyse: een proces dat water splitst in waterstof en zuurstof. Hiervoor wordt hernieuwbare energie gebruikt. Daardoor stoot hernieuwbare waterstof geen CO<sub>2</sub> uit.

**Hernieuwbare energie**

Hernieuwbare energie is energie uit hernieuwbare bronnen. Hernieuwbare energiebronnen zijn wind, zon (thermisch, fotovoltaïsch en geconcentreerd), waterkracht, getijden, geothermie, biobrandstoffen en het hernieuwbare deel van afval.

**Hulpwarmtecentrale**

Een centrale die extra warmte kan leveren of als reserve (back-up) dient. De centrale levert die warmte als de oorspronkelijke warmtebron onvoldoende warmte kan leveren, niet beschikbaar is of ondersteuning nodig heeft.

**Kiloton (kton)**

Gewichtseenheid. 1 kiloton = 1.000 ton = 1 miljoen kilogram.

**Kilowattuur (kWh)**

Eenheid voor de energie die één kilowatt vermogen levert, gedurende één uur.

**Klimaatverandering**

De veranderingen van het klimaat op aarde door menselijke of natuurlijke oorzaken over een lange periode. De belangrijkste oorzaak van klimaatverandering is de toegenomen hoeveelheid broeikasgasconcentraties in de atmosfeer van de aarde. Dat komt vooral door het verbranden van fossiele brandstoffen (kolen, olie en aardgas), ontbossing, industriële processen en bepaalde landbouwpraktijken. Broeikasgassen,

zoals koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>), houden warmte vast in de atmosfeer. Daardoor stijgt de temperatuur en warmt de aarde op.

**Megaton (Mton)**

Gewichtseenheid. 1 megaton = 1 miljoen ton = 1 miljard kilogram.

**Restwarmte**

Warmte-energie die overblijft, bijvoorbeeld als bijproduct van een proces of systeem. Deze warmte wordt meestal geproduceerd als gevolg van een industrieel, mechanisch of thermisch proces en kan bestaan bij verschillende temperaturen. In plaats van deze warmte verloren te laten gaan, wordt deze opgevangen en hergebruikt voor andere toepassingen.

**Recyclen**

Proces van inzamelen, sorteren, verwerken en omzetten van afvalmaterialen in nieuwe producten. Het belangrijkste doel van recycling is het verminderen van de hoeveelheid afval, het behouden van natuurlijke bronnen en een zo laag mogelijke impact op het milieu.

**Stadswarmte**

Centrale verwarming en warm water voor meerdere gebouwen of een wijk vanuit een centrale energiebron. Bij stadswarmte (ook wel stadsverwarming) wordt warmte op een centrale plek geproduceerd en daarna via een netwerk van leidingen gedistribueerd naar individuele gebouwen of industrie. Het kan gebruikt worden voor ruimteverwarming, verwarming van tapwater en andere verwarmingsbehoeften. De warmtebron voor stadswarmte kan verschillend zijn. Het kan een combinatie zijn van fossiele brandstoffen, hernieuwbare energie en/of afvalwarmte van de industrie.

**Uitfaseren**

Geleidelijk of gefaseerd stopzetten van bijvoorbeeld de productie.

**Warmtenetten**

Een warmtenet is een netwerk van leidingen in de grond waar warm water doorheen stroomt. Dit warme water stroomt naar huizen of gebouwen om ze te verwarmen en van warm water te voorzien.

**Warmtepomp**

Een warmtepomp haalt warmte uit de lucht, bodem of grondwater en gebruikt deze voor verwarming van de ruimte en van tapwater. Daarvoor gebruikt de warmtepomp geen gas, maar stroom. Als een warmtepomp samenwerkt met een cv-ketel, noemen we dat hybride. De hybride warmtepomp neemt een deel van het werk van de cv-ketel over.

**Warmteterugwinning**

Opvangen en hergebruiken van warmte die anders verloren zou gaan. Het doel is om efficiënter met energie om te gaan door warmte terug te winnen en deze opnieuw nuttig te kunnen toepassen. Dat kan bijvoorbeeld in de industrie, in bedrijfsgebouwen of woningen.