Groen gas: een onmisbare schakel in de energietransitie

Voor een duurzaam, robuust en zo betaalbaar mogelijk energiesysteem

Duurzaam en circulair

Lokaal beschikbare afval- en reststromen worden groen gas, met behoud van waardevolle stoffen voor bemesting en bodemverbetering.

Emissiereductie

Groen gas is een relatief betaalbare manier om versneld klimaatneutraliteit te bereiken en een bron voor negatieve emissies.

Kan de Nederlandse CO_2 uitstoot verlagen met **20%**

Bijdrage stikstofopgave

Mestvergisting kan bijdragen aan de stikstofopgave, zelfs bij een fors krimpende veestapel.

33% van de benodigde stikstofreductie in landbouwsector.

Benutten van bestaande gasinfra

We benutten een ondergrondse energiesnelweg die er al ligt.

Het huidige gasnet kan gelijktijdig **12x meer energie** leveren dan het stroomnet.

Europese samenwerking & strategische autonomie

Groen gas geproduceerd in Europa vergroot onze autonomie en maakt het energiesysteem robuuster.

Potentieel aanbod groen gas in 2050

Duurzame bronnen

- Agrarische reststromen
- Mest
- Industrieel afvalwater
- Vanggewassen
- Houtige reststromen
- Gemeentelijk vast afval (gft)
- Rioolslib
- En meer

20 TWh
Productie in Nederland

60 TWh
Import uit Europa

Aangevuld
Met import uit de rest van de wereld

Hoge maatschappelijke waarde in..

- **Industrie**
- **Regelbaar vermogen**
- **Gebouwde omgeving**

Grote hoeveelheid duurzame energie

Rekening houdend met alternatieve toepassingen van duurzame biomassa is 8 miljard m^3 groen gas (circa 80 TWh) of meer mogelijk. Dit staat gelijk aan 4.300 grote windmolens op land.

Direct inzetbaar voor verduurzaming van de industrie

Groen gas is te gebruiken in bestaande industriële processen en als grondstof in de chemie.

Gebouwen verwarmen

Inzet van groen gas helpt vraagpieken op het stroomnet op te vangen met slimme hybride warmtepompen en piekvoorziening voor warmtenetten.

1 miljard kuub groen gas kan meer dan **2 miljoen woningen** met een hybride warmtepomp bedienen.

Onmisbaar in een elektriciteitssysteem met veel wind en zon

Groen gas maakt een grote opschaling van wind en zon-PV mogelijk via regelbaar vermogen en grootschalige seizoensopslag.

1 miljard m^3 groen gas opslaan in gasbergingen staat gelijk aan de energieopslag in 153 miljoen elektrische auto batterijen.



COMMON FUTURES

Netbeheer Nederland

Achtergrond bij de figuur ‘Groen gas: onmisbaar in het toekomstige energiesysteem’

Centrale figuur

- 80 TWh (ofwel 8 bcm) groen gas sluit aan bij de ‘midden’ scenario’s voor het jaar 2050 zoals opgenomen in ‘De maatschappelijke waarde van groen gas’ (okt 2026) door Common Futures (p.49)

Rechterzijde

- Duurzaam & circulair: lokale grondstoffen – de typische afstand waarbinnen biomassagrondstoffen naar een vergister worden aangevoerd is circa 25 tot 30 kilometer, voor houtachtige stromen kan dit meer zijn.
- Duurzaam & circulair: ‘met behoud van waardevolle stoffen’ – in het vergistingsproces worden methaan en CO_2 onttrokken aan biomassa, terwijl meststoffen als kalium en fosfaat behouden blijven in het bijproduct digestaat, dat kan worden ingezet als meststof.
- Emissiereductie. ‘kan Nederlandse CO_2-uitstoot met 20% verlagen’. De broeikasgasuitstoot van Nederland in 2025 bedroeg 145 Mt $CO2_{equivalent}$ (PBL Klimaat en Energieverkenning 2026, p.189). De broeikasgasbalans van groen gas zoals geproduceerd met de aangenomen mix van biomassastromen is klimaaneutraal (zie p.12 van ‘De maatschappelijke waarde van groen gas’) waardoor een kuub groen gas ter vervanging van een kuub aardgas de uitstoot van 2 kilo CO_2 vermijdt. Daarnaast kunnen negatieve emissies gegenereerd worden doordat bij de opwaardering van biogas tot groen gas feitelijk al CO_2 wordt afgevangen, als dat onder de grond wordt opgeslagen leidt dat tot negatieve broeigasgasemissies. Op deze wijze kan door iedere kuub groen gas 1,2 kilogram CO_2 uit de atmosfeer halen. In totaal kan elke kuub groen gas dus de Nederlandse netto-emissies met 3,3 kilogram CO_2 verlagen. De productie en inzet van 8 miljard kubieke meter groen gas leidt dan tot een netto-uitstootreductie van 25 Megaton CO_2-equivalent, ofwel 17% van de huidige Nederlandse uitstoot. Verdere broeikasgasreductie kan worden gerealiseerd als de verbrandingsemissies van groen gas in de industrie worden afgevangen en ondergronds opgeslagen. Daarnaast kan groen gas worden ingezet in de productie van primair staal, waarbij de inzet van steenkool wordt vervangen, met een significant hogere uitstoot. Dit alles maakt dat groen gas de huidige Nederlandse broeigasgasemissies met 20% kunnen verlagen.
- Bijdrage stikstofuitstoot. Zie p.14 van ‘De maatschappelijke waard van groen gas’
- Benutten van bestaande gasinfra. ‘Het huidige gasnet kan gelijktijdig 12x meer energie leveren dan het e-net.’ De hoogste afnamepiek op het Nederlandse elektriciteitsnet is 19 GW (TenneT, zie hier). Op 7 februari 2012 beleverde Gasunie 545 miljoen kubieke meter aan aardgas (NOS, zie hier) ofwel 5.450 GWh. Dit gedeeld door 24 uur leidt tot een 227 GW aan benutte capaciteit. Dit is 12 maal zo hoog als de piekcapaciteit op het elektriciteitsnet.

Linkerzijde

- Grote hoeveelheid duurzame energie. ‘Dit staat gelijk aan 4300 grote windmolens op land’. Een moderne windturbine op land heeft een vermogen van 6 MW. Dergelijke turbines kunnen een capaciteitsfactor halen van 35%, waarmee jaarlijks 18,4 MWh opgewekt wordt (18,4 miljoen kWh). 8 miljard kuub groen gas heeft een energie-inhoud van 80 miljard kWh, ofwel gelijk aan ruim 4300 windturbines.
- Gebouwen verwarmen. ‘1 miljard kubieke meter groen gas kan 2 miljoen woningen met een hybride warmtepomp bedienen’. Een woning met een hybride warmtepomp gebruikt gemiddeld 478 kubieke meter aardgas (inclusief warm tapwater). Dit betekent dat met 1 bcm groen gas ruim 2 miljoen woningen van verwarmd kunnen worden met een hybride warmtepomp. Zie Common Futures, ‘De nationale kosten van warmte voor woningen’ p.68. Zie hier.
- Onmisbaar in een elektriciteitssysteem met veel wind en zon. ‘1 miljard m3 groen gas opslaan in gasbergingen staat gelijk aan de energieopslag in 153 miljoen elektrische autobatterijen. De Nederlandse gasbergingen hebben 144 TWh opslagcapaciteit (werkvolume). Een elektrische auto heeft gemiddeld een batterijpakket van 65 kWh. Daarmee staat de opslagcapaciteit van de gasbergingen gelijk aan 2,2 miljard EV’s. Indien 1 miljard m3 groen gas ofwel 10 TWh wordt opgeslagen in deze gasbergingen staat dat gelijk aan de energie die in 153.846.154 elektrische auto’s met een batterijpakket van 65 kWh kan worden opgeslagen.