

DE PROPOSITIE VAN DE

**GAS**

NEDERLANDSE GASSECTOR

**OP**

VOOR EEN KLIMAATNEUTRALE

**MAAT**

ENERGIEVOORZIENING



## NAAR EEN NIEUWE ROL VAN GAS

De gasector staat voor grote uitdagingen. Wat nog niet zo lang geleden een vanzelfsprekendheid was voor de energievoorziening in Nederland – aardgas – is in korte tijd veranderd in een vraagstuk waarop zo snel mogelijk een antwoord gevonden moet worden. Diverse factoren hebben deze plotselinge omslag bepaald, zoals de aardbevingen als gevolg van de gaswinning in Groningen, zorgen over afhankelijkheid van buitenlandse leveranciers en, last but not least, de noodzaak om de uitstoot van CO<sub>2</sub> drastisch te verminderen om klimaatverandering tegen te gaan.



De politiek-maatschappelijke discussie daarover speelt nu. Hierbinnen ontwikkelt gas zich van een standaardvoorziening steeds meer tot maatwerk. Aardgas wordt alleen daar ingezet waar geen duurzamere alternatieven voorhanden zijn en waar het de meeste waarde voor de samenleving en de eindgebruiker oplevert. We noemen dat: 'Gas-op-Maat'. Door deze 'maatwerkenpak' van aardgas, de inzet van innovaties en hernieuwbare gassen en door een slim samenspel met andere energiedragers, kan de energievoorziening als geheel naast klimaatneutraal ook betrouwbaar en betaalbaar blijven. Hiervoor moeten we de ogen op de bal houden: een klimaatneutrale toekomst en dus een focus op de reductie van CO<sub>2</sub>.

Wij geloven dat een klimaatneutrale energievoorziening in 2050 haalbaar is. In dit boekje leest u hoe we als gasector, verenigd in de Nederlandse gasassociatie KVG, daaraan een bijdrage willen en kunnen leveren.

Graag gaan we hierover met u in gesprek.





# 1. ENERGIE IN TRANSITIE, GAS IN TRANSITIE

De klimaatconferentie in Parijs (2015) maakte duidelijk dat de energietransitie versneld moet worden ingezet om daarmee onacceptabele risico's voor het klimaat en de economie te voorkomen. Dit geldt dus ook voor de energievoorziening in Nederland, die onlosmakelijk verbonden is met de energiesystemen van ons omringende landen. De Nederlandse energievoorziening draait nu voor bijna 40% op aardgas<sup>1</sup>. De gasector in ons land vertegenwoordigt een belangrijke pijler van ons energiesysteem en voelt zich daarom nauw betrokken bij en medeverantwoordelijk voor het bereiken van een CO<sub>2</sub>-arme, veilige, betrouwbare en betaalbare energiehuishouding in 2050 zoals geformuleerd in de Energieagenda van het Ministerie van Economische Zaken (december 2016).

<sup>1</sup> In 2015 was in Nederland het aandeel aardgas in het primaire energiegebruik 38%. Het aandeel in het finale energiegebruik was 32%. Bron: CBS.BS.

## Gassector in transitie

De afgelopen jaren is veel discussie ontstaan over aardgas en over de rol van aardgas als fossiele brandstof in de energietransitie. Daarom hebben wij ons bezonnen op onze rol en is een dialoog gestart met diverse partijen die betrokken zijn bij de energietransitie. In het project GILDE (Gas In een Langetermijn Duurzame Energiehuishouding) zijn we in overleg met deze partijen op zoek gegaan naar de bijdrage van gas (aardgas en in toenemende mate hernieuwbare gassen) en de gasindustrie aan een klimaatneutrale energievoorziening, tegen de achtergrond van een betaalbare en betrouwbare transitie.

De gassector neemt actief deel aan het debat over de energietransitie. Zo heeft KVGN tijdens de nationale Energiedialoog van het Ministerie van Economische Zaken enkele dialoogtafels georganiseerd, waarbij met vertegenwoordigers van diverse partijen besproken is welke rol (aard)gas kan spelen in de transitie van de verschillende sectoren, zoals in de gebouwde omgeving, de industrie en transport. De uitkomsten van deze discussies hebben als input voor de energieagenda gediend.

Op dit moment wordt samen met bestaande en nieuwe partners gewerkt aan concrete projecten die bijdragen aan de nieuwe rol van gas in een duurzame toekomst. Leden van KVGN zijn bijvoorbeeld nauw betrokken bij het project Duurzaam Ameland; hier wordt het toekomstige energiesysteem steeds meer realiteit door het verduurzamen van woningen door energie te integreren met bouwtechnieken. Andere voorbeelden zijn innovatie in energieopslag via Power-to-Gas in Delfzijl en het minimaliseren van de eigen footprint van de gassector.

### *Minder is meer*

*De gassector draagt al tientallen jaren bij aan het verminderen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot, initieel door de grootschalige vervanging van kolen in huishoudens, maar ook door de introductie van innovaties zoals de HR-ketel en de hybride warmtepomp. Daarnaast stimuleert de gassector het efficiënt omgaan met energie en energiebesparing. Ook in de nieuwe energievoorziening kan gas een bijdrage blijven leveren, zij het in een andere rol.*

## Gas-op-Maat: Daar waar groene energie nog niet volstaat, vult gas aan.

In de discussies en dialogen met stakeholders ging het veelvuldig over de rol die gas in de toekomst moet spelen. We hebben goed geluisterd naar nieuwe invalshoeken en het draagvlak voor onze ideeën kunnen toetsen. Het beeld is duidelijk: hoewel de toekomstige samenleving in principe geen plaats meer zal bieden aan fossiele brandstoffen, zullen hernieuwbare bronnen en aardgas voorlopig nog naast elkaar bestaan<sup>2</sup>.

Richting 2050 zal aardgas alleen nog worden ingezet waar, om wat voor reden dan ook, duurzame(re) opties geen goed alternatief zijn, en waar het de meeste toegevoegde waarde voor de samenleving heeft. Dat noemen we gas-op-maat. Daarmee wil de gasector het toekomstbeeld mogelijk maken, dat van een flexibel en gebalanceerd systeem waarin zowel decentrale als centrale energiedragers (elektriciteit, warmte, gas) slim met elkaar samenwerken.

De inzet van aardgas wordt dus steeds meer maatwerk, terwijl het tegelijkertijd vaker vervangen wordt door hernieuwbaar gas.

## Inzet Nederlandse gasector

In 2050 is de rol van gas naar verwachting veranderd naar een samenspel van duurzame gassen zoals groen gas en waterstof, al dan niet omgezet in methaan. Aardgas wordt alleen ingezet daar waar emissies kunnen worden afgevangen<sup>3</sup>. Ook in die transitie kan de gasector haar kennis en expertise inzetten in alle schakels van de energieketen. De Nederlandse gasector beschikt over hoogwaardige technologiekennis en innovatiekracht die kan worden ingezet voor duurzame innovaties zoals warmtenetten, afvang en opslag van CO<sub>2</sub> en energiebesparing in de industrie.

<sup>2</sup>Zoals IEA (2015); Berenschot (2016); TNO (2016).

<sup>3</sup>Berenschot (2016)

## Ladder van Zeven

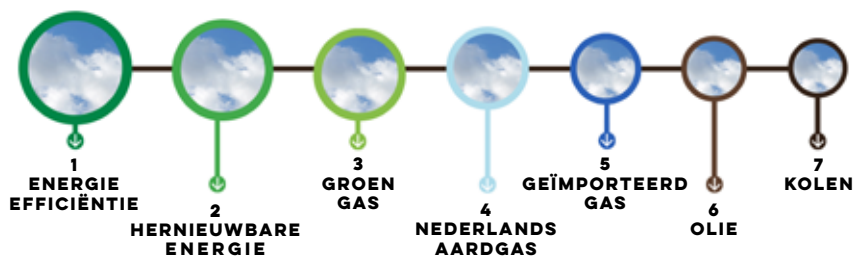
Er bestaat niet één allesomvattende oplossing voor het klimaatneutraal maken van onze energievoorziening. Uit oogpunt van betrouwbaarheid en betaalbaarheid vraagt elke situatie om een specifieke oplossing. Maatwerk dus. Als vuistregel voor het bepalen van de beste energievorm per situatie hanteert KVG de 'Ladder van Zeven'.

- Energiebesparing is hierbij de eerste en belangrijkste stap, want wat je niet verbruikt, heeft ook geen invloed op het klimaat en de wereld om ons heen.
- Trede twee en drie betreffen de inzet van hernieuwbare energievormen, waaronder ook hernieuwbaar gas (biogas, groengas, synthesesgas en waterstof) waar dat mogelijk is.
- De vierde keuze is Nederlands aardgas. Dit krijgt de voorkeur boven geïmporteerd gas aangezien bij de productie van Nederlands gas gemiddeld minder CO<sub>2</sub> en andere broeikasgassen vrijkomen dan bij geïmporteerd gas.
- De laatste twee opties zijn de meest klimaatbelastende energievormen, olie en kolen.

Het toepassen van de 'Ladder van Zeven' in de praktijk betekent bijvoorbeeld dat nieuwe huizen en woonwijken dusdanig efficiënt zijn en bovendien zelf duurzame energie opwekken en gebruiken, dat zij niet langer automatisch op het gasnet worden aangesloten. Voor bestaande woningtypen ligt dat anders, want de helft van de woningen is 40 jaar of ouder, en is daardoor moeilijk aan te passen. Hierin blijft gas voorlopig nog steeds van belang voor verwarming. Hier is de inzet van hernieuwbaar gas een goede optie om te verduurzamen.

Voor het segment (zwaar) transport is gas juist een relatief schoon alternatief voor op olie gebaseerde brandstoffen. Bij de productie van elektriciteit biedt gas, zolang er niet voldoende duurzame opwek is, direct klimaatvoordelen als vervanging van kolen.

## LADDER VAN ZEVEN







# 2.

## ROL VAN GAS VERSCHILT PER SEGMENT

Gas speelt momenteel een veelzijdige rol. In alle energiefuncties levert het een belangrijke, aan de specifieke situatie aangepaste bijdrage. Daarom is de uitdaging voor de gassector zo groot. Wat dit concreet betekent? Hieronder kijken we naar de rol van gas volgens vier energiefuncties die de Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (Rli) en de energieagenda (EZ) onderscheidt:

- Ruimteverwarming
- Proceswarmte in de industrie, inclusief het gebruik als grondstof
- Vervoer
- Kracht & Licht.

### *Onze innovatieve bijdrage: het potentieel hernieuwbaar gas ontwikkelen*

*Als alternatief voor aardgas gaat hernieuwbaar gas een belangrijke rol spelen. Dit geldt vooral voor lastig te verduurzamen sectoren, zoals in de industrie (grondstoffen en hogetemperatuur warmte) en de piekvraag in de gebouwde omgeving. In Nederland is, mede dankzij de omvangrijke agrarische sector, veel biomassa beschikbaar, zoals mest en bermgras. Via vergisting wordt dit omgezet in hernieuwbaar gas, en sluit het kringlopen voor bijvoorbeeld nutriënten. Bovendien levert het extra broeikasgasemissiereductie op. Onze inschatting is dat er voldoende biomassa beschikbaar is om de huidige 90 miljoen m<sup>3</sup> groen gas op te schalen naar 300-500 miljoen m<sup>3</sup> in de komende jaren (~8 tot 12 PJ). Dit potentieel kan verder groeien naar 3 mrd m<sup>3</sup> in 2030<sup>4</sup>. Op de langere termijn is er een nieuwe technologie voor de productie van hernieuwbaar gas - die zich momenteel in de testfase bevindt - met een hoog conversierendement (torrefactie, vergassing en bioraffinage). In totaal kan in 2050 in potentie 5-10 miljard m<sup>3</sup> hernieuwbaar gas worden geproduceerd. De gasector wil samen met de agrosector, waterschappen en andere stakeholders dit potentieel aan hernieuwbaar gas realiseren. Voor een actueel beeld van duurzame opwekking in Nederland, zie de nieuwe website: [www.energieopwek.nl](http://www.energieopwek.nl).*

## Ruimteverwarming: gas in de gebouwde omgeving

Er ligt de komende jaren een enorme opgave om alle woningen en gebouwen in Nederland te verduurzamen. 'Gas-op-Maat' houdt in dat aardgas alleen nog wordt ingezet voor toepassingen die de meeste waarde creëren en waar geen duurzame alternatieven voorhanden zijn. Dit zal per gebied verschillen.

Zo is nieuwbouw al energiezuinig. De resterende vraag is in te vullen met duurzame elektriciteit, restwarmte en geothermie. Gas komt er aan te pas wanneer andere energievormen tijdens een beperkt aantal uren per jaar de vraag niet kunnen bijbenen en speelt daarmee de rol van flexwerker. Zoals met kleinschalige, flexibele (bio-)wkk aan de rand van woonwijken als back-up faciliteit.

Nieuwbouwwijken hoeven in de toekomst dus niet meer op het gasnet te worden aangesloten.

In veel oudere bestaande woningen zal gas langer noodzakelijk blijven, omdat deze gebouwen moeilijker volledig te isoleren zijn. Toch kan ook hier veel worden gewonnen

<sup>4</sup>Routekaart hernieuwbaar gas (2014)

met betere isolatie en voor een deel elektrificatie met groene stroom en warmtenetten, en zorgen hybride warmtepompen voor warmte in tijden van kou. Tegelijkertijd biedt de inzet van hernieuwbaar gas goede oplossingen, met name voor de (oudere) wijken waar de aansluiting op gas voorlopig blijft bestaan.

Om op lokaal niveau de keuzes te maken die samen optellen tot een maatschappelijk optimum, is een nationaal afwegingskader nodig.

### *Onze innovatieve bijdrage: de hybride warmtepomp implementeren*

*De inzet van hybride warmtepompen biedt goede mogelijkheden voor de verduurzaming van de gebouwde omgeving. Bij de hybride warmtepomp werken elektriciteit en gas slim samen. Een elektrische (lucht-)warmtepomp levert het grootste deel van de benodigde warmte en een aangekoppelde of ingebouwde kleine HR-ketel wordt slechts bijgeschakeld in het geval van piekverbruik, zoals een zeer hoge warmtevraag in de winter of de behoefte aan veel warm water.*

*Bij deze techniek is veel minder hernieuwbaar gas nodig en de elektriciteit wordt dankzij de hoge efficiëntie optimaal gebruikt. De hybride warmtepomp is vooral van belang in de bestaande bouw, waar de warmtevoorziening een groot vermogen vereist bij koude weersomstandigheden.*

*Een hybride warmtepompsysteem kan geïntegreerd worden in het energiesysteem thuis en in de wijk en zo als flexibiliteitsoplossing dienen. In huis gecombineerd met zon-PV, zon-thermisch en een opslagbuffer en op wijkniveau in combinatie met brandstofcellen in een lokaal smart-grid systeem.*

## Proceswarmte: gas in de industrie

De zware, energie-intensieve industrie is een cruciaal onderdeel van de Nederlandse economie, die goed is voor veel werkgelegenheid. Veel industriële processen vereisen hoge temperaturen en die kunnen slechts gedeeltelijk door duurzame elektriciteit worden gerealiseerd. Door besparing en inzet van efficiënte technologie in de zware industrie kan in 2050 circa 45% van de vraag worden gereduceerd. Voor de resterende vraag biedt gas – conform de Ladder van Zeven – een oplossing in combinatie met een verstandig gebruik van restwarmte. Hierbij wordt zo veel mogelijk hernieuwbaar gas ingezet, waarmee we de brug slaan tussen hoge energetische waarde en duurzaamheid. Uit onderzoek blijkt verder dat afvang, hergebruik en opslag van CO<sub>2</sub> (CCS/CCU) in de industrie een belangrijke bijdrage kan leveren aan het behalen van onze klimaatdoelen.

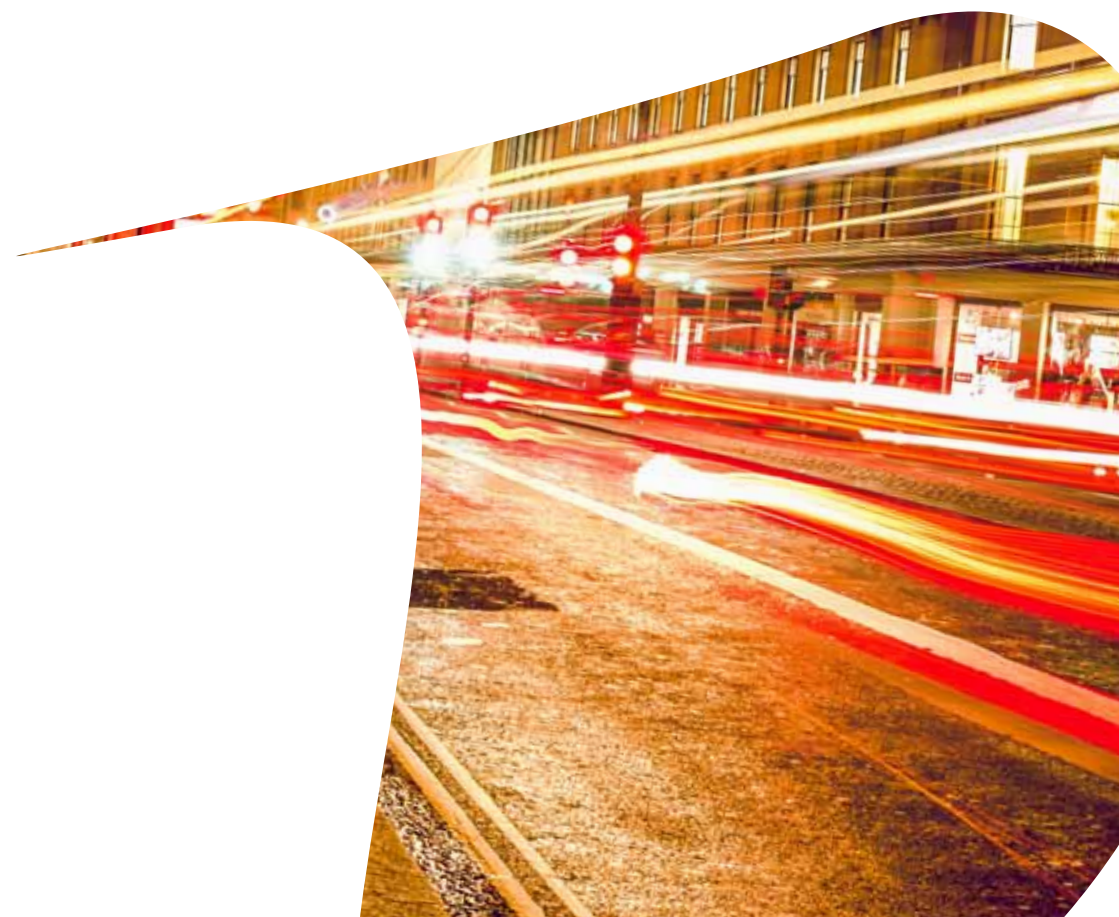
## Kracht en Licht: gas in de elektriciteitsproductie

Een 100% schone elektriciteitsproductie in 2050 is het ideaalbeeld, maar deze is afhankelijk van de snelheid waarmee duurzame technieken en innovaties kunnen worden gerealiseerd en de bereidheid van de samenleving om CO<sub>2</sub>-restricties te accepteren. Voor zover fossiele bronnen nog nodig zijn, is aardgas vanwege de lagere CO<sub>2</sub>-uitstoot de beste optie. Het is van belang om de flexibiliteit van aardgas optimaal te benutten om schommelingen in het aanbod van duurzame bronnen als wind en zon op te vangen, zodat de energievoorziening als geheel betrouwbaar blijft. Ook decentrale wkk-eenheden bij tuinders, in de industrie en in stadswarmtenetten spelen hierbij een rol. In alle gevallen is de inzet van hernieuwbaar gas cruciaal: het gebruik van biomassa voor de productie van duurzame gasen heeft voordelen boven de bijstook van biomassa in kolencentrales vanwege het hogere rendement en de grotere diversiteit aan toepassingsmogelijkheden van duurzame gasen.

Een andere belangrijke ontwikkeling is Power-to-Gas, waarbij bijvoorbeeld windenergie wordt omgezet in waterstof of andere gasen die kunnen worden opgeslagen. Deze kunnen op afroep weer in elektriciteit worden omgezet of in andere toepassingen worden gebruikt, zoals de mobiliteit.

### *Onze innovatieve bijdrage: Gas meets wind*

*De gassector heeft al tientallen jaren een sterke positie op de Noordzee vanwege de offshore gas- en olieactiviteiten. We kunnen dit potentieel optimaal blijven benutten doordat de bestaande faciliteiten, diensten en producten (personeel, installaties, infrastructuur, opleidingen, onderhoud, bevoorrading, afname van elektriciteit etc.) kunnen worden gebruikt voor windparken op zee. Ook andere duurzame energieopties op de Noordzee, zoals golf- en getijdenenergie en de teelt van aquatische biomassa, kunnen op langere termijn worden ingepast. De gas- en windsector willen hierin gezamenlijk optrekken en hebben reeds de eerste stappen gezet tot samenwerking ('Gas meets Wind').*







# 3.

## GILDE AGENDA

De Energieagenda van het ministerie van Economische Zaken geeft aan dat het van belang is om de stappen naar een klimaatneutrale energiehuishouding te baseren op uitgewerkte transitiepaden. In die transitiepaden moet worden aangegeven met welke ingrepen in het energiesysteem er toegewerkt wordt naar nul emissies in 2050. Voor deze Gilde-agenda zijn transitiepaden ontwikkeld voor ieder van de vier energiefuncties uit het energierapport. Vanuit de transitiepaden heeft de gasector een aantal prioritaire thema's geïdentificeerd waar zij op korte en middellange termijn concreet aan werkt om bij te dragen aan de transitie. Deze thema's zijn niet specifiek voor een van de energiefuncties, maar vaak noodzakelijk in meerdere energiefuncties voor het bereiken van het eindbeeld: klimaatneutraal in 2050. De thema's waar de sector vindt dat zij vanuit haar kennis, kunde, ervaringen en rol, wil bijdragen zijn de volgende.

## Offshore energie integratie

In het programma 'North Sea Energy Challenge' werkt de gasector samen met diverse andere partners aan een routekaart voor de offshore energie-activiteiten op de Noordzee. Uitgangspunt daarbij is de vraag: welke synergiën tussen deze activiteiten dragen bij aan versnelling van de transitie van de Noordzee naar een duurzaam energiegebied. De partners stellen de routekaart op in nauw overleg met andere stakeholders van de Noordzee: visserij, scheepvaart, kustgemeenten, havens, defensie, natuur- en milieuorganisaties etc. Daarnaast loopt er een verkenning naar de wijze waarop de gasector en de windsector meer synergie kunnen halen bij hun activiteiten op zee.

*Betrokken partijen vanuit de gasector zijn NOGEPa, offshore operators en EBN.*

## Duurzame warmte: synergie tussen geothermie en gas

De gasector heeft veel kennis en ervaring over de ondergrond die bij uitstek geschikt is voor toepassing bij de ontwikkeling van geothermie in Nederland. De raakvlakken tussen geothermie en gas zijn te vinden door de hele keten, van seismiek tot productie en ontmanteling. De gasector is voornemens om samen met de geothermiesector te bezien waar raakvlakken en synergie bestaan en wat de olie- en gasector kan doen om de ontwikkeling van geothermie te ondersteunen. Om de potentiële synergie concreet te verkennen, start de gasector samen met de geothermiesector een verkenningstafel "Samenwerking en synergie in de ondergrond voor duurzame warmte". Hierbij wordt onder andere gekeken naar het (beter) ontsluiten van ondergrondinformatie, verkenning van hergebruik en gecombineerde warmte en gaswinning in relatie tot de bovengrondse warmtevrage en veiligheid en afstemming over de ondergrondactiviteiten.

*Betrokken partijen vanuit de gasector zijn NOGEPa, diverse landoperators waaronder NAM en Vermilion, en EBN.*

## Afvang, hergebruik en opslag van CO<sub>2</sub> (CCUS)

De gasector onderschrijft de in de Energieagenda beschreven aanpak voor de ontwikkeling van Carbon Capture Usage and Storage CCUS: de ontwikkeling van een CCUS-routekaart, behoefte aan onderzoek- en demonstratieprojecten, realisatie van kostenverlaging, wegnemen van belemmeringen en creëren van meer investeringsprikkel. Nederland biedt goede mogelijkheden voor de ontwikkeling van CCUS, zoals een geschikte gasinfrastructuur op zee, lege gas- en olievelden,

aanwezigheid van zware industrie en een uitstekende kennispositie.

De gasector wil een faciliterende rol spelen bij de realisatie. De sector is daar ook bij uitstek toe in staat vanwege haar kennis en ervaring m.b.t. de ondergrond en mogelijke opslaglocaties, de gastransportinfrastructuur en de kennis over benodigde technologieën. Daarbij voelt de gasector, als leverancier van gas aan de industrie, ook een verantwoordelijkheid voor het mogelijk maken van CCUS zodat alle afzonderlijke schakels in de hele keten worden samengebracht, overzien en gestuurd.

*Betrokken partijen vanuit de gasector zijn NOGEPA, operators, Gasunie en EBN.*

## Groen gas en hernieuwbaar gas

Hernieuwbaar gas kan, in een klimaatneutrale energievoorziening, een rol spelen in alle vier de energiefuncties, en met name voor de sectoren die moeilijk te verduurzamen zijn zoals de industrie en de gebouwde omgeving. Echter, er is nog onvoldoende zicht op het aanbod van hernieuwbaar gas dat past bij deze brede vraag. De gasector wil inzetten op een forse toename in de productie van hernieuwbaar gas door middel van de volgende sporen:

1. Op korte termijn een toename in groengasproductie uit vergisting realiseren. De gasector wil dit vormgeven door concrete projecten te ondersteunen naar realisatie.
2. Te demonstreren dat via vergassing van biomassa groen gas kan worden geproduceerd op een industriële schaal. Hiertoe zullen pilotprojecten worden uitgevoerd. Ook zal een plan van aanpak worden gemaakt voor opschaling van de technologie.
3. Opstellen van een businessplan over hoe waterstof een rol kan spelen in een klimaatneutrale energievoorziening. Denk hierbij aan productie van waterstof via power-to-gas en bijmenging van waterstof aan aardgas, eventueel met omzetting naar methaan.
4. Opstellen van een Routekaart voor hernieuwbaar gas, waaruit blijkt hoe de toekomstige vraag en aanbod voor alle drie opties (vergisting, vergassing en waterstof) zich op de langere termijn zullen ontwikkelen. Hierbij zal ook worden gekeken naar de hoeveelheid beschikbare biomassa voor vergisting en vergassing in Nederland, Europa en ook wereldwijd, waarbij import van biomassa en/of import van hernieuwbaar gas wordt meegenomen in de afweging.

*Betrokken partijen vanuit de gasector zijn Gas Terra en Gasunie.*

## Bijdragen aan verduurzaming van warmte in wijken

In de gebouwde omgeving speelt gas nu de hoofdrol voor verwarming. Het klimaatneutraal maken van de gebouwde omgeving is een van de grote uitdagingen in de Nederlandse energietransitie, met name in de bestaande bouw omdat die er grotendeels nog zal zijn in 2050. Om te zorgen dat dit proces soepel verloopt, is het van belang dat er een nationaal kader komt van waaruit de beslissing kan worden gemaakt welke energievoorziening voor woningen en gebouwen in elke wijk, stad, of regio het meest geschikt is, gezien vanuit de lokale omstandigheden. Aan de EZ Warmtetafel wordt gewerkt aan de totstandkoming van een dergelijk nationaal afwegingskader. De gasector neemt hieraan deel en draagt bij via actieve deelname in de werkgroepen en inbreng van inhoudelijke kennis, incl. de toetsing van het afwegingskader aan praktijkcases en in pilotprojecten, zoals in de gemeente Groningen en de provincie Drenthe).

*Betrokken partijen vanuit de gasector zijn Gas Terra en Gasunie.*

## Hybride warmtepompen

Voor woningen waar vanuit het afwegingskader blijkt dat op korte tot middellange termijn (15 jaar) de mogelijkheden tot vergaande isolatie, en andere aanpassingen voor all-electric beperkt zijn, wil de sector versneld de introductie van hybride warmtepompen realiseren. Dit zijn woningen zoals monumentale panden, die niet als eerste naar Nul-op-de-meter(s) of energieneutraal kunnen gaan. Hiertoe zoekt de gasector de samenwerking met gemeenten, installateurs, consumentenorganisaties, NMO's en andere relevante partijen om in deze wijken een aanbod van hybride warmtepompen te realiseren. Op Ameland en in de provincie en gemeente Groningen wordt dit reeds gedemonstreerd.

*Betrokken partijen vanuit de gasector zijn Gas Terra en Gasunie.*

## LNG en bio-LNG in zwaar transport, met name kleine zeevaart en binnenvaart

Ter vervanging van diesel en stookolie in het zware transport over de weg en met name over water wordt LNG of bio-LNG ingezet om een sterke CO<sub>2</sub>-reductie te bereiken. De gasector werkt thans aan de opbouw van de benodigde LNG-infrastructuur. Met het Nationaal LNG Platform wordt gewerkt aan de implementatie, zoals de introductie van bio-LNG. Tevens heeft het platform door TNO een assessment op emissies laten verrichten. Daarnaast is het samenwerkingsverband Energy Valley actief in het ontwikkelen van biogas en LNG voor onder meer de transportsector. De opening van de Rotterdam Break Bulk terminal is een eerste concreet voorbeeld van de inzet op deze nieuwe toepassing.

*Betrokken partijen vanuit de gasector zijn Shell en Gasunie.*

## Methaanemissies

Van belang voor de milieuprestaties van de gasector is de uitstoot van methaan. Nederland heeft een naam hoog te houden waar het gaat om health, safety and environment. Daarom is de verwachting dat in Nederland dit aandeel in de totale footprint van de aardgasketen beperkt is. Echter, er zijn onvoldoende recente gegevens om dit te staven. De eigen methaanemissies van de sector moeten zo laag mogelijk zijn. Daarom zal de sector starten met het verzamelen en analyseren van actuele gegevens over de methaanemissies van de sector in Nederland. Op basis van deze inzichten wordt een transparante rapportage over de totale methaanfootprint van de aardgasketen gepubliceerd in 2017, incl. een plan om de prestaties blijvend te monitoren. Ook wordt een agenda ontwikkeld om de methaanemissies verder terug te brengen. De kennis en inzichten van de sector op dit terrein worden gedeeld met andere sectoren die met methaanemissies te maken hebben.

*Betrokken partijen vanuit de gasector zijn NOGEPa, Gasunie en EBN.*





## **BELEIDSAANBEVELINGEN VOOR EEN KLIMAATNEUTRALE TOEKOMST**

Het debat over de energietransitie wordt op alle niveaus gevoerd. De gasector neemt actief en constructief deel aan deze discussies. Zo wordt met de Borgingscommissie van het SER Energieakkoord bekeken hoe de gasector kan bijdragen aan het bereiken van de doelstellingen van het Energieakkoord.

Het doel is voor iedereen duidelijk: rond 2050 moet de energievoorziening in Nederland klimaatneutraal zijn. De vraag die thans voor ligt is: hoe komen we daar? Alleen door een goede samenwerking tussen de diverse partijen kunnen deze ambities voor 2050 worden gerealiseerd.

Het is daarbij van belang dat met name de overheid stuurt op een aantal concrete maatregelen:

## Stuur op een CO<sub>2</sub>-doel

Conform het advies 'Rijk zonder CO<sub>2</sub>: naar een duurzame energievoorziening in 2050' van de Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (september 2015) heeft het kabinet in de Energieagenda 2016 opgenomen dat het energiebeleid primair gaat sturen op CO<sub>2</sub>-reductie. De gassector schaaft zich achter dit doel en ziet in een hogere CO<sub>2</sub>-prijs het beste instrument om de energietransitie te versnellen.

Concreet:

- Verbetering van het Europese Emissiehandelssysteem ETS voor een robuuste CO<sub>2</sub>-prijs.
- Inspanningen binnen de niet-ETS sectoren belonen met emissierechten.
- Ruimte voor nationale maatregelen met behoud van een level-playing field, gericht op het versterken van het investeringssignaal, bijvoorbeeld door een CO<sub>2</sub>-heffing voor de eindgebruiker.

## Benut het CO<sub>2</sub>-reductiepotentieel van gas

In alle mondiale en Europese energiescenario's blijft aardgas voorlopig nodig. Ook in Nederland is dat het geval. In het Energieakkoord voorziet Nederland voor 2023 een aandeel van 16% duurzame energie in onze energiemix. Gezien de doelstelling van Parijs betekent dit dat we ook binnen het – steeds kleiner wordende – deel fossiel in de energiemix de CO<sub>2</sub>-uitstoot tot een minimum moeten reduceren.

De gassector is hier al zelf mee bezig door innovatieve toepassingen te ontwikkelen, zoals gas in de transportsector (LNG), verduurzaming van productieplatforms op de Noordzee, de ontwikkeling van duurzame gassen (groen gas, waterstof, bioLNG), carbon management (energiebesparing en (her)gebruik van CO<sub>2</sub>), en het ondersteunen van warmtenetten/rotondes.

Concreet:

- Zet in op het gebruik van gasvormige brandstoffen in de transportsector voor de reductie van emissies van schadelijke stoffen en geluid, vooral in zwaar wegtransport en scheepvaart.
- Stimuleer oplossingen op maat voor de gebouwde omgeving. Nieuwbouw kan zonder gas, de bestaande bouw kan grote stappen maken door het gebruik van hybride warmtepompen.
- Beschouw het gebruik en de opslag van CO<sub>2</sub> (CCU/CCS) als middel in de transitie voor de energie-intensieve industrie.
- Benut lege kleine velden in de Noordzee, alsmede de daar aanwezige infrastructuur voor de opslag van CO<sub>2</sub>. Nederland kan hiermee een schoolvoorbeeld en

- kennispartner worden binnen Europa. Zet in op hernieuwbaar gas en op warmtenetten en -rotondes waarbij restwarmte van diverse processen wordt verzameld en beschikbaar gemaakt.
- Betrek bij afwegingen rond de inzet van fossiele energie, dat zo veel mogelijk energiewaarde wordt geleverd tegen zo laag mogelijke CO<sub>2</sub>-emissies. Volg de 'Ladder van Zeven'.

## Zet aardgasbaten in om de energietransitie te versnellen

De aardgasbaten zijn de laatste jaren behoorlijk teruggelopen, maar aardgaswinning levert nog een aanzienlijke bijdrage aan de Rijksbegroting. Deze aardgasbaten zouden moeten worden gebruikt om de energietransitie te versnellen.

Concreet:

- Wend de nationale aardgasbaten aan voor noodzakelijke investeringen in de energietransitie, zoals in innovatie en R&D, offshore wind en andere hernieuwbare bronnen, alsmede systeemintegratie en energieopslag.
- Ontwikkel samen met de gasector een plan om – gezien het CO<sub>2</sub>-besparingspotentieel van gas én de opbrengsten voor de overheid – tot een optimale benutting van de gasvoorraden te komen in de periode tot 2050.
- Benut de bestaande gasinfrastructuur ten volle om de weg naar de toekomst open te houden. Eenmaal verwijderde infrastructuur kan geen bijdrage meer leveren aan de energietransitie (bijvoorbeeld transport van biogas, CO<sub>2</sub> en waterstof). Bied daarom ruimte aan integrale afwegingen rond het thema decommissioning offshore, zoals bij de ontwikkeling van grootschalige offshore windparken waarbij de integratie met de power-to-gas technologie voor energieopslag en -transport kan zorgen met behulp van de bestaande gasinfrastructuur.

## Krachtiger inzetten op innovatie en valorisatie

De ambitie van het kabinet is dat Nederland de kansen die de energietransitie biedt, verzilvert door innovatieve oplossingen te ontwikkelen en in de praktijk te brengen. De gasector richt haar innovatie-activiteiten op omgevingsveiligheid, energieopslag (o.a. power-to-gas), de productie van duurzame gassen (zoals vergassingstechnologie) en het verminderen van de eigen CO<sub>2</sub>-uitstoot, bijvoorbeeld door toepassing van duurzame energie op productieplatforms.

Concreet:

- Richt een krachtig innovatieprogramma in met een goede balans tussen de demonstratiefase en de uitrol in de markt.
- Borg financiering in innovatie en grote energieprojecten door een publieke investeringsinstelling.
- Neem omgevingsveiligheid op in innovatiebeleid.
- Erken investeren in de CO<sub>2</sub>-reductie van fossiel als innovatie.
- Benut duurzame biomassa voor hernieuwbaar gas voor verduurzaming van het gehele energiesysteem in plaats van bijstook in kolencentrales die slechts voorzien in vergroening van elektriciteit.
- Benut gasopslag als waarborg voor energiezekerheid.





De gasector onderschrijft de noodzaak van een klimaatneutrale toekomst. De inzet van gas zal daarom wijzigen. Er ligt een nieuwe rol in het verschiet. Van een standaardvoorziening ontwikkelt gas zich steeds meer tot maatwerk: Gas-op-Maat.

Gas-op-Maat betekent aardgas alleen nog inzetten waar, om wat voor reden dan ook, duurzame(re) opties geen goed alternatief zijn, en waar de inzet de meeste toegevoegde waarde voor de samenleving oplevert. De Ladder van Zeven vormt hierin een leidraad voor de specifieke rol per energiefunctie. Om die rol waar te kunnen maken is dialoog met partners en kritische vrienden van essentieel belang.

Ondersteunend aan deze propositie, zet de gasector in op verschillende innovatieve ontwikkelingen:

- Productie van hernieuwbaar gas
- Uitrol van hybride warmtepompen
- Inzetten van Power-to-Gas
- Gas meets Wind
- Inzet van gas als transportbrandstof

Om deze toekomst mogelijk te maken, heeft de KGVN vier speerpunten voor beleidsmakers:

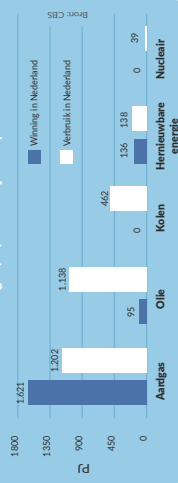
- Stuur op een CO<sub>2</sub>-doel
- Benut het CO<sub>2</sub>-reductiepotentieel van gas
- Zet aardgasbaten in om de energietransitie te versnellen
- Zet nog meer in op innovatie en valorisatie

# Nederland, land van... Energieverbruik

## Energieverbruik

Nederland is een land van energie. We verbruiken veel energie, maar we winnen ook heel veel in ons eigen land. De belangrijkste energiebron van Nederland is aardgas. Sinds de ontdekking van het grote Groningen gasveld in 1959 zijn er door mijnbouwbedrijven nog honderden kleine velden ontdekt die nog steeds worden aangeboord en waarvan het gas in ons energiesysteem wordt gebruikt. Maar we gebruiken nog veel andere energiebronnen zoals olie, kolen, hernieuwbare energie en kernenergie. Deze infographic neemt je mee in de wereld van winning en verbruik van onze energie en in het bijzonder de rol van aardgas daarin.

Nederlandse energie (onafhankelijkheid per bron)

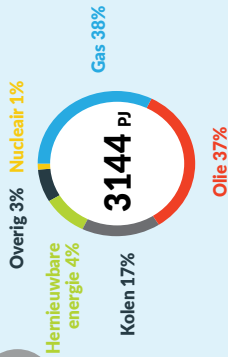


Aardgasbaten: 280 mrd euro sinds 1966



Nominale inkomsten uit winning van gas en olie in mrd €

## Primair energieverbruik

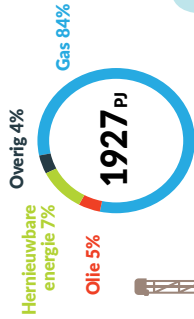


Import

11328 PJ

# 2016

## Energiewinning in Nederland

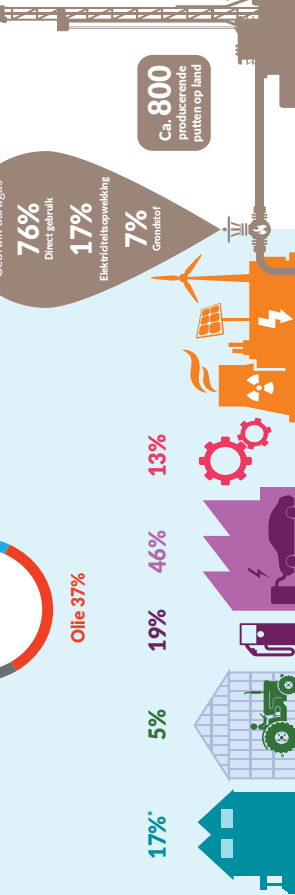


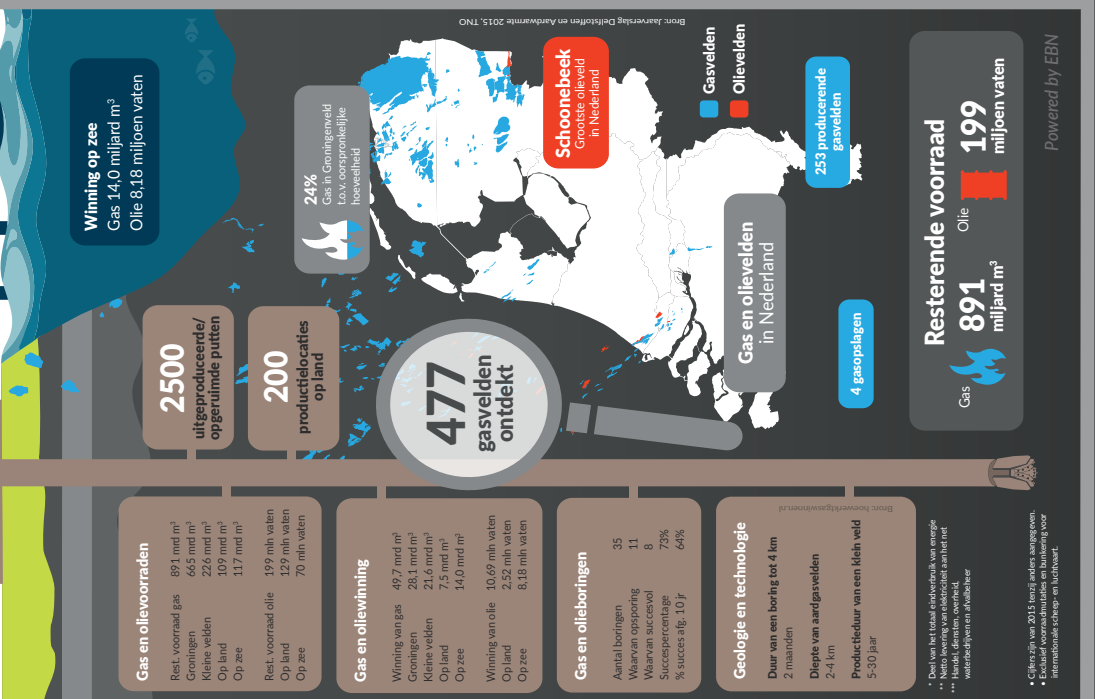
Export

9292 PJ

Gebruik aardgas  
76%  
Direct gebruik  
17%  
Elektrificatie/spreiding  
7%  
Grondstof

17% 5% 19% 46% 13%





**Gas en olievoorraden**

Reet voorraad gas	891 mrd m <sup>3</sup>
Grontingenveld	645 mrd m <sup>3</sup>
Kleine velden	226 mrd m <sup>3</sup>
Op land	109 mrd m <sup>3</sup>
Op zee	117 mrd m <sup>3</sup>
Reet voorraad olie	199 mln vaten
Op land	129 mln vaten
Op zee	70 mln vaten

**Gas en oliewinning**

Winning van gas	497 mrd m <sup>3</sup>
Grontingen	281 mrd m <sup>3</sup>
Kleine velden	21,6 mrd m <sup>3</sup>
Op land	7,5 mrd m <sup>3</sup>
Op zee	14,0 mrd m <sup>3</sup>
Winning van olie	10,69 mln vaten
Op land	2,52 mln vaten
Op zee	8,18 mln vaten

**Gas en olieboringen**

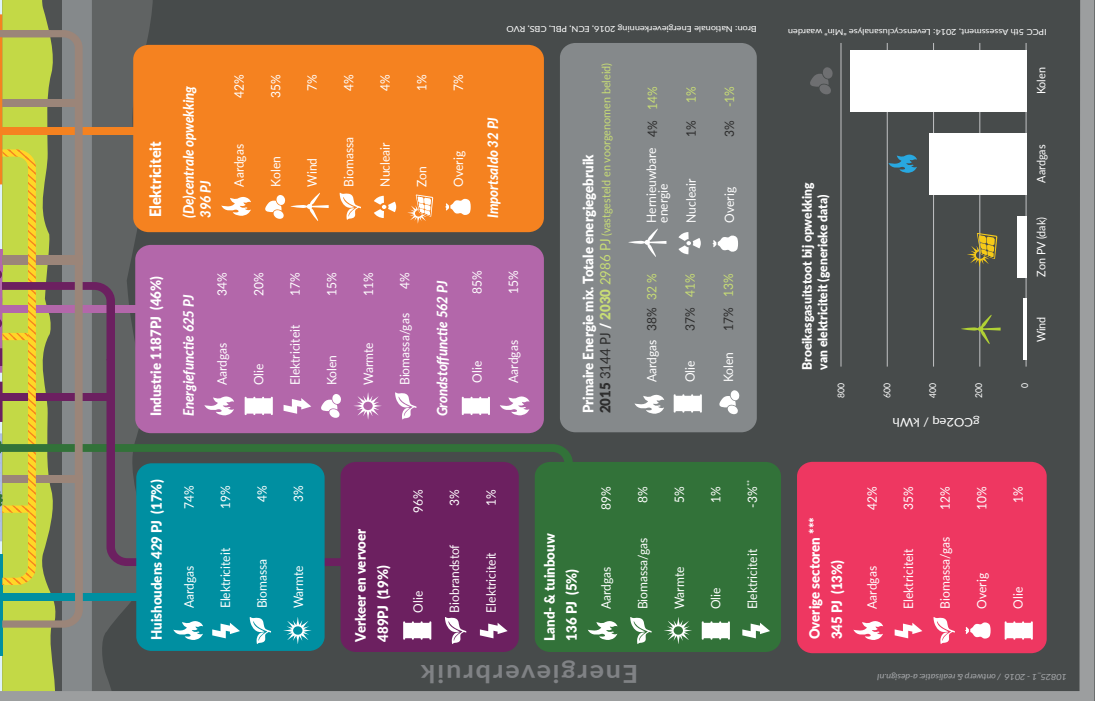
Aantal boringen	35
Waaraan opsporing	11
Waaraan succesvol	8
Succespercentage	73%
% succes afg. 10 jr	64%

**Geologie en technologie**

Duur van een boring tot 4 km	2 maanden
Diepte van aardgasvelden	2-4 km
Productieduur van een klein veld	5-30 jaar

• Deel van het totaal eindverbruik van energie  
 • Niet-energetisch gebruik van aardgas  
 • Niet-energetisch gebruik van olie  
 • Niet-energetisch gebruik van elektriciteit  
 • Niet-energetisch gebruik van waterstof  
 • Niet-energetisch gebruik van biomassa

• Cijfers zijn van 2015 tenzij anders aangegeven.  
 • Excl. de voorraadruimte en buikruimte voor internationale transitie en distributie.









[www.kvgn.nl](http://www.kvgn.nl)