

Innovatiethema Gas en Groen Gas



De Nederlandse energiehuishouding draait voor meer dan de helft op (aard)gas. Een substantieel deel van onze economie is dus van aardgas afhankelijk. Ons land beschikt (ook internationaal gezien) over een sterke gasector, zowel wat betreft productie, transport, logistiek en handel als wat betreft kennis en de valorisatie van kennis en kunde in binnen- en buitenland. De hoogwaardige gasector is een icoon geworden van onze economie, die een werkgelegenheid creëert van 60 à 70.000 banen. Jaarlijks draagt aardgas circa € 12 miljard bij aan de staatskas. De sector innoveert voortdurend om zijn positie te versterken en internationaal toonaangevend te blijven.

Gas kan een sleutelrol spelen in de transitie naar een duurzame energiehuishouding door de combinatie van een aantal doelen in het energiebeleid:

- Schoon: gas heeft een lage CO₂-uitstoot per energie-eenheid vergeleken bij andere fossiele brandstoffen, en is daarnaast door zijn flexibiliteit een uitermate geschikte brandstof om het wisselende aanbod van hernieuwbare bronnen te balanceren. De hoogwaardige en fijnmazige infrastructuur maakt het mogelijk het aandeel groen gas (op basis van biomassa) uit te bouwen. En tenslotte is er de mogelijkheid om in een aantal deelmarkten, zoals in de scheepvaart en in het vrachtvervoer, sterk

milieubelastende brandstoffen te substitueren.

- Betaalbaar: wereldwijd is gas ruim beschikbaar, wat prijsstijgingen van deze energiebron naar verwachting beperkt zal houden; daarnaast levert Nederland als gasproductieland een belangrijke bijdrage aan de staatsfinanciën.
- Betrouwbaar: verbetering van de (binnenlandse) voorraadpositie, in combinatie met de rol van knooppunt voor handelsstromen via het concept van de gasrotonde. Daarnaast kan gas door het leveren van flexibiliteit aan het hele energiesysteem, inclusief elektriciteit, het gehele energiesysteem betrouwbaarder maken.

Ambitie Topsector Energie

De ambitie van de Topsector Energie is om onder andere door bijdrage vanuit het thema Gas te komen tot 14% duurzame energie in 2020 en 16% in 2023.

- Door vergisting van natte biomassa (zoals mest) en de productie van biogas;
- Door droge biomassa en reststromen en met hoog rendement (70%) omzetten naar groen gas of synthegas voor de chemie;
- Met vergassing in superkritiek water (superkritische vergassing) natte stromen (RWZI-slib en natte mest) met

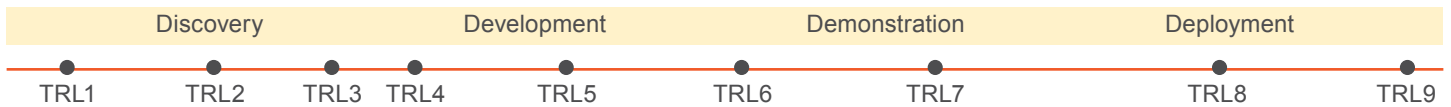
75 % rendement omzetten in groen gas waarbij de mineralen in bruikbare vorm vrijkomen;

- Met vergassing van droge biomassa en -reststromen 2% van het aardgasverbruik vergroenen, overeenkomend met een CO₂-emissiereductie van 2 Mton. Eenzelfde potentieel van 2 Mton geldt voor superkritische vergassing. Samen bedraagt de CO₂-emissiereductie op dit onderdeel circa 4 Mton.

Technology Readiness Level

Onderstaand figuur geeft de stappen bij de innovatie-ontwikkeling van een product weer.

De genoemde Technology Readiness Levels (TRL) zijn punten die een techniek tijdens haar ontwikkeling passeert. Op basis hiervan kan de ontwikkeling in kaart worden gebracht. Hieraan wordt gerefereerd bij de programmalijnen.



PROGRAMMALIJNEN

De vijf programmalijnen van Gas zijn:

1. Upstream Gas
2. Groen Gas – Vergisting
3. Groen Gas – Vergassing
4. Small Scale LNG
5. CCUS (Carbon Capture, Utilization & Storage)

Upstream Gas



Het doel van deze programmalijn is het ontwikkelen en implementeren van innovatieve exploratie- en productietechnieken die bijdragen aan het behalen van de Nederlandse 30/30-ambitie, te weten een aardgasproductie van 30 BCM in 2030 uit kleine/nieuwe velden. De focus binnen deze programmalijn ligt de komende jaren op het bereiken van TRL 7.

Speerpunten waarop projecten binnen deze programmalijn zich richten zijn:

- Levensduurverlenging van bestaande velden, dankzij verbeterde productietechnieken;
- Betere winningstechnieken voor reeds ontdekte maar nog niet economisch winbare velden (stranded en tight gas fields);
- Verbeterde exploratietechnieken om nieuwe conventionele gasvelden te ontwikkelen;
- Exploratie en productie vanuit onconventionele gasvelden uit o.a. leisteen en kolenlagen.

Groen Gas – Vergisting



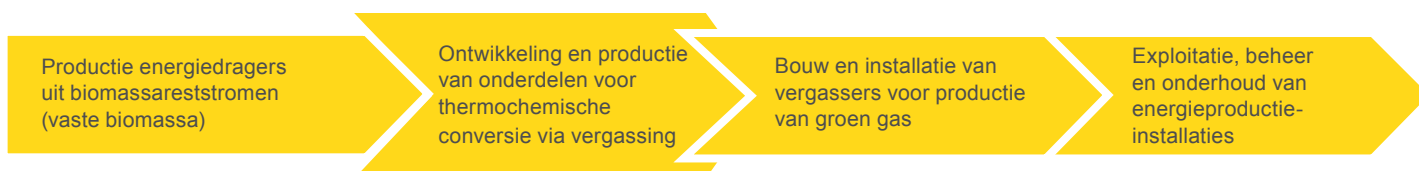
Het doel van deze programmalijn is het realiseren van een kostenreductie van 25 tot 40% in 2020 in de groen gas keten. Dit wordt tot stand gebracht via technologieontwikkeling en demonstratieprojecten van groen gas (biogas, biomethaan, synthesegas). Ook wordt er synergie gezocht met andere processen (zoals vergisting en mestverwerking, en digestaatverwaarding), andere sectoren (zoals de agro-industrie, BBE, RWZI) en andere toepassingen (w.o. mobiliteit).

De focus binnen deze programmalijn ligt de komende jaren op het bereiken van TRL 8.

Speerpunten voor projecten binnen deze programmalijn zijn:

- Agrarische monovergisters;
- Agrarische vergisters i.c.m. mestverwerking;
- Industriële vergisters.

Groen Gas – Vergassing



Het doel is het ontwikkelen en demonstreren van vergassingstechnologie die met een rendement van 70 tot 75% biomassa kostenefficiënt kan omzetten in groen gas en/of synthesegas. Het einddoel is het beschikbaar krijgen van een conversietechnologie waarmee op een kosteneffectieve en energie-efficiënte wijze droge biomassa- en -reststromen omgezet kunnen worden in groen gas of synthesegas.

De focus binnen deze programmalijn ligt de komende jaren op het bereiken van TRL 7.

Speerpunten van projecten binnen deze programmalijn zijn:

- Vergassing (thermochemische omzetting);
- Superkritische vergassing.

Small Scale LNG



Doel is de inzet van LNG (Liquified Natural Gas) als transportbrandstof in het zwaar transport en de binnenvaart, te beginnen in 2015 en oplopend tot 2-4 miljard kubieke meter gas in 2020. Belemmeringen voor de grootschalige introductie van LNG als brandstof moeten worden weggenomen. De kosten in de LNG-keten moeten worden verlaagd en de maatschappelijke acceptatie van LNG bevorderd.

De focus binnen deze programmalijn ligt de komende jaren op het bereiken van TRL 8.

Speerpunten voor projecten binnen deze programmalijn zijn:

- Technologie voor LNG-toelevering;
- LNG-aandrijftechnologie.

CCUS (Carbon Capture, Utilization & Storage)



Doel is brede toepassing van CCUS in 2020/25 mogelijk te maken door (1) het ontwikkelen van de benodigde (toegepaste) kennis, en (2) het ondersteunen van CCUS-demonstratie- en pilotprojecten.

CCS, waar mogelijk gecombineerd met hergebruik van CO₂, zal op basis van de gangbare energiescenario's op de middellange termijn circa 20% van de benodigde CO₂-uitstootreductie voor zijn rekening moeten nemen. De programmalijn is gebaseerd op het (deels) wegnemen van hindernissen die de hele CCUS-keten betreffen (afvang,

gebruik, transport, opslag). Oplossingen worden benaderd vanuit technologisch, economisch, maatschappelijk en/of juridisch perspectief met als resultaten:

- het ontwikkelen van oplossingen voor technische, economische, en maatschappelijke barrières zoals herkend bij de uitvoering van CCUS pilots en demo's;
- het verlagen van de kosten en vergroten van de veiligheid van afvang, transport en opslag;
- het gebruik van CO₂.

Organisatie innovatieprogramma

De Stichting TKI Gas (Topconsortium voor Kennis- en Innovatie voor Gas) pakt verschillende zaken in onderlinge samenhang op:

- Verduurzaming van het gasgebouw via groen gas en waterstof;
- Het gassysteem als facilitator voor het sterk variërende aanbod van wind en zon;

- Gas als schone vervanger van milieubelastende brandstoffen in de mobiliteit;
- Gas als motor van onze economie.

Ook werkt het TKI Gas aan het slimmer produceren en toepassen van gas en aan innovaties in efficiency in de hele energiemix.

Meer informatie over bestuur, ondersteuning en werkwijze: www.tki-gas.nl

Topsector Energie

Topsector Energie versnelt de energietransitie naar een duurzaam, betrouwbaar, betaalbaar en veilig energiesysteem.

De Topsector Energie werkt actief aan drie agenda's:

1. Innovatieagenda: het programmeren en ontwikkelen van projecten rond technologische en sociale innovaties op gebied van duurzame energie en energiebesparing;
2. Export-agenda: kansen creëren voor innovatieve Nederlandse bedrijven op buitenlandse markten;
3. Human Capital Agenda: stimuleren voldoende aanbod geschoold personeel voor de toekomst door samenwerking tussen onderwijs en bedrijfsleven te agenderen en te faciliteren.

In de Topsector Energie werken bedrijven, kennisinstellingen en overheid samen in de gouden driehoek. Topsector Energie is een van de negen Topsectoren in Nederland: gebieden waar het Nederlandse bedrijfsleven en onderzoekscentra wereldwijd in uitblinken.

Kijk voor meer informatie op: www.topsectorenergie.nl

Colofon

April 2015

RVO.nl

In opdracht van Topsector Energie