



Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Leidingstraat Zelzate-Kallo'

In Zelzate, Wachtebeke, Moerbeke, Stekene, Sint-Gillis-Waas en Beveren

**Startnota - Bijlage 1.
Nota over energiebevoorradingzekerheid en de rol
van aardgas en groene gasen in het
energiesysteem**

Project voor een nieuwe aardgasleiding tussen Zelzate en Kallo

Samenvatting vooraf.....	3
Gasinfrastructuur: hoeksteen van een koolstofneutrale economie.....	5
Gas als energiedrager om voldoende duurzame energie te leveren.....	5
Gasinfrastructuur in het energiesysteem: 3 centrale troeven	6
Energie-belevering: invoer en productie	7
De gas- en elektriciteitssystemen zijn complementair: belangrijkste ontwikkelingen in het elektriciteitssysteem.....	8
Algemeen ontwikkelingsplan voor het transmissienet.....	8
Uit gebruik nemen van nucleaire productiecapaciteit	9
Ingebruikneming van nieuwe productiemiddelen: ligging van nieuwe gascentrales van centraal belang.....	11
Nabijheid van het 380kV-transmissienetwerk.....	11
Nabijheid van hogedruk-vervoersleiding voor aardgas	12
Netwerkontwikkeling van Elia in de omgeving van Antwerpen	13
Overzicht van het aardgasvervoersnet	14
Voldoende capaciteit voor nieuwe gascentrales om gefaseerde uitgebruikneming nucleaire capaciteit op te vangen.....	15
Voldoende capaciteit om de toename in het aantal gasaansluitingen in de regio te blijven opvangen	16
Hoogcalorisch en laagcalorisch aardgas	16
Oplossing om de regio tijdig om te schakelen van L-gas naar H-gas	17
Beste keuze om de aanvoer te diversifiëren	18
Verenigbaarheid van de aardgastransportleiding met andere toepassingen, waaronder groen gas..	19
Biomethaan.....	19
Synthetisch gas	19
Groene waterstof.....	19
Biogas-e: beschouwingen Vlaams Beleid 2019-2024	20
CUST-studie.....	20

Samenvatting vooraf

De toekomstige energiebehoefte in België en de configuratie van de aardgas- en elektriciteitsinfrastructuur van Fluxys en Elia maken het nodig om de hoofdaanvoer van aardgas naar de Haven van Antwerpen te versterken. Het project voor een nieuwe aardgasleiding tussen Zelzate en Kallo komt aan die verschillende behoeften tegemoet:

- De infrastructuur biedt de nodige capaciteit om de energietransitie te voltrekken en ons voor te bereiden op de evoluties die ons land op vlak van bevoorradingszekerheid zal doormaken: de uitfasering van de nucleaire productiecapaciteit, de groei van de elektriciteitsvraag in het licht van de toenemende elektrificering van het energiegebruik, en de nood aan flexibele productiecapaciteit als back-up voor de toenemende variabiliteit van de elektriciteitsproductie met wind en zon die in capaciteit verder zal toenemen.
- De infrastructuur biedt de nodige capaciteit voor de nieuwe elektriciteitscentrales op gas die nodig zijn om drie marktelementen op te vangen: de uitgebruikneming van nucleaire productiecapaciteit, de groei van de elektriciteitsvraag in het licht van de toenemende elektrificering van het energiegebruik, en de nood aan flexibele productiecapaciteit als back-up voor de toenemende variabiliteit van de elektriciteitsproductie met wind en zon die in capaciteit verder zal toenemen.
- Tegelijk zorgt de nieuwe leiding voor de nodige aanvoercapaciteit om een antwoord te bieden voor een aantal industriële gasaansluitingen in de haven die een belangrijke cluster chemische industrie bevat. Op korte termijn zijn er belangrijke uitbreidingen gepland.
- De infrastructuur is de beste keuze vanuit het perspectief van een zo goed mogelijke diversificatie van de aanvoerroutes. Ze zal toelaten om de bevoorradingszekerheid van de haven te versterken in afwachting dat de laagcalorische-gasnetten die de grootstad Antwerpen van Nederlands Groningengas voorzien zullen zijn omgezet naar hoogcalorische-gasnetten.
- In het licht van de energietransitie is de infrastructuur tevens compatibel met de instroom van koolstofneutraal groen gas. Wanneer de conversie naar H-gas een feit zal zijn en de belasting van de as Zelzate-Kallo het toelaat wordt voorzien om deze leiding te integreren in een nieuw te ontwikkelen netwerk:
 - hetzij voor het transport van hernieuwbare gassoorten zoals biogas, synthetisch gas of groene waterstof of waterstofhoudend aardgas,
 - hetzij voor koolstof-CO₂ dat door de petrochemische industrie zal worden afgevangen kan dan worden vervoerd om vervolgens in uitgeputte olie-en gasvelden in de Noordzee te worden opgeslagen.

Om die verschillende behoeften tijdig te kunnen invullen met het oog op de bevoorradingszekerheid van zowel aardgas als elektriciteit, zou de nieuwe leiding begin 2024 in gebruik moeten worden genomen. Rekening houdend met de looptijd van de

vergunningstrajecten, verdient het aanbeveling om de geïntegreerde RUP-procedure voor de aanduiding van een leidingstraat nu op te starten.

Het project omvat de parallelle aanleg van een hoogdrukleiding met hoge capaciteit aan de transportas Zomergem – Zelzate - Loenhout van Zelzate tot Kallo(Beveren).

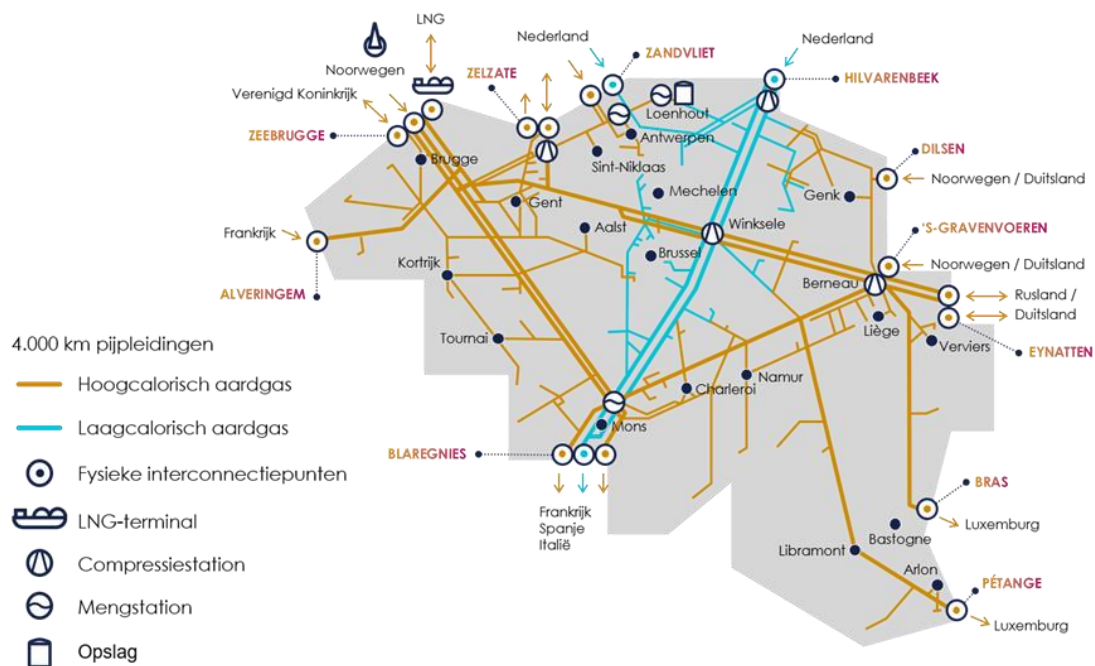


Fig. 1. Overzichtskartaal netwerk Fluxys Belgium

Gasinfrastructuur: hoeksteen van een koolstofneutrale economie

De energietransitie is een gigantische uitdaging. Als we het klimaat willen ontzien en de luchtvervuiling willen aanpakken, dan moeten we alle middelen gebruiken en ook maximaal inzetten op gasinfrastructuur. Gas, als energiedrager, en de capaciteit van het gassysteem zijn nodig om de huidige en volgende generaties flexibel van grote hoeveelheden groene energie te voorzien.

Gas als energiedrager om voldoende duurzame energie te leveren

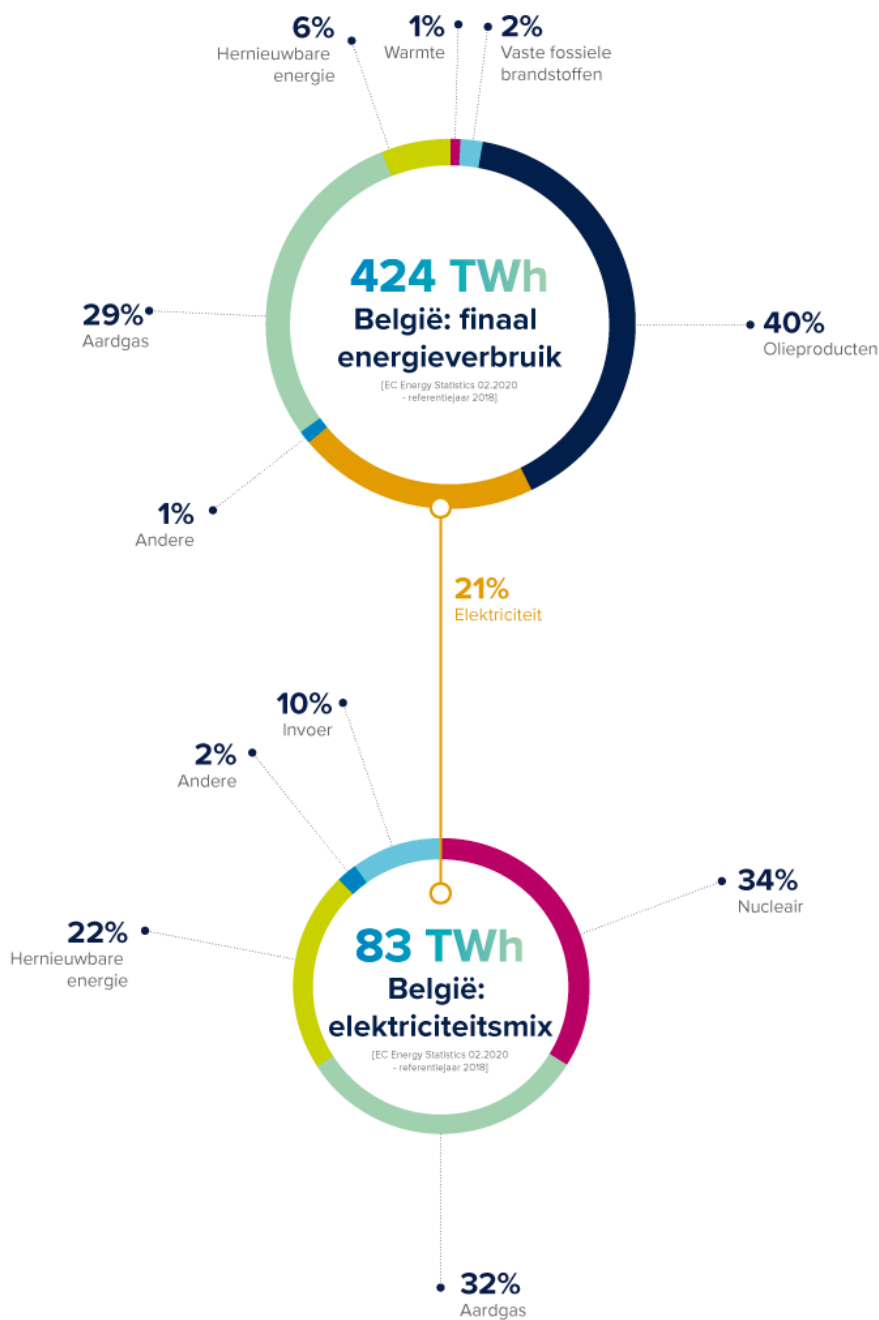


Fig. 2. Overzicht finaal energieverbruik België netwerk Fluxys Belgium

Elektriciteit dekt vandaag ruim 20% van de energie die de gezinnen en bedrijven in ons land verbruiken, waarvan een vijfde bestaat uit groene stroom (hernieuwbare energie). Het zal dus nog heel wat inspanningen en technologische vooruitgang vergen om 100% groene stroom te bereiken.

Daarnaast is er de uitdaging om ook de overige 80% van het energieverbruik helemaal te vergroenen. Want zelfs als we maximaal elektriciteit vergroenen, onze energie-efficiëntie drastisch verbeteren ten opzichte van vandaag en ook maximaal groene elektriciteit invoeren, dan nog blijft er nood aan een grote hoeveelheid bijkomende groene energie in de vorm van molecules.

In dat licht hebben we voor de transitie naar een koolstofneutraal energiesysteem gasinfrastructuur nodig: vandaag voor aardgas, dat in de bestaande energiemix een gunstig emissieprofiel heeft, en morgen voor groen gas. Want om voldoende duurzame energie te kunnen leveren zal naast hernieuwbare bronnen zoals wind en zon ook groen gas deel uitmaken van de energiemix.

Onder groen gas wordt biomethaan, synthetisch gas of groene waterstof verstaan. Daarnaast is er ook het potentieel van zogenoemde blauwe waterstof als koolstofneutrale energiedrager: waterstof die wordt geproduceerd op basis van aardgas en waarbij de vrijgekomen CO₂ wordt afgevangen en hergebruikt of opgeslagen.

Gasinfrastructuur in het energiesysteem: 3 centrale troeven

De sleutel tot een succesvolle energietransitie is de juiste energie in de juiste toepassing te gebruiken en zo goed mogelijk de complementariteit tussen de gas- en elektriciteitssystemen te doen spelen. In dat dubbele energiesysteem heeft gasinfrastructuur 3 centrale troeven.

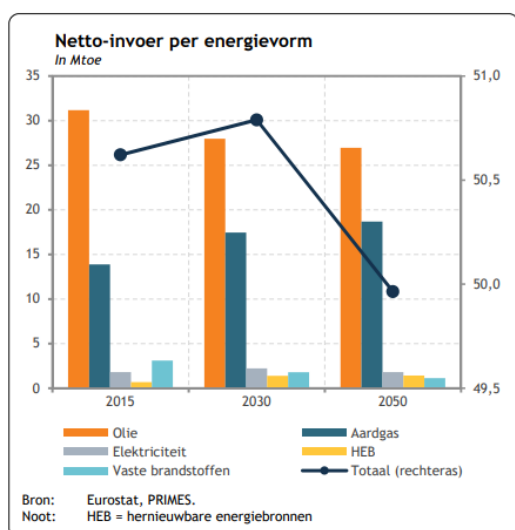
Groen gas vervoeren - Vandaag vervoeren de aardgasnetten alleen aardgas, maar ze kunnen ook groen gas doen stromen: biomethaan, synthetisch gas, en onder bepaalde voorwaarden ook waterstof.

Zeer grote capaciteit en flexibiliteit - De gasinfrastructuur biedt het energiesysteem van morgen de nodige capaciteit om meer energie met lage uitstoot tot bij de consument te brengen. Ze biedt ook de flexibiliteit om de variabiliteit van de stroomproductie uit wind en zon op te vangen: back-up productiecapaciteit in periodes van weinig wind en zon, het hoofd te bieden aan tijdelijke energieconsumptiepieken en grote opslagcapaciteit voor overschotten aan groene stroom.

Kostenefficiënt - Gasinfrastructuur inzetten voor de energiebehoeften van morgen bespaart investeringen in het energiesysteem in zijn geheel. Bovendien is gasinfrastructuur op zich bijzonder efficiënt doordat gas een hoge energiedichtheid heeft.

Energie-belevering: invoer en productie

De Belgische **energie-invoer** bestond in 2015 voor 26% uit aardgas. Tegen 2030 wordt verwacht dat het aandeel van aardgas in de energie-invoer oploopt tot 35%. Ondanks een belangrijke ontwikkeling van Hernieuwbare Energie Bronnen (HEB) loopt dit zelfs op tot 36% in 2050. De reden hiervoor is te vinden in de verregaande elektrificering (o.a. in het kader van mobiliteit en warmtepompen), de gefaseerde nucleaire uitstap en het elimineren van steenkool en olie uit de brandstofmix.



GROSS INLAND CONSUMPTION	2015	2030	2050
(Mtoe)			
Gross Inland Consumption	54,2	49,5	49,5
Solids	3,2	1,8	1,1
Oil	24,2	21,8	20,7
Natural gas	14,0	17,2	17,9
Nuclear	6,7	0,0	0,0
Electricity	1,8	2,2	1,8
Renewable energy forms	4,3	6,4	8,0
as % in Gross Inland Consumption			
Solids	6%	4%	2%
Oil	45%	44%	42%
Natural gas	26%	35%	36%
Nuclear	12%	0%	0%
Electricity	3%	4%	4%
Renewable energy forms	8%	13%	16%

Fig. 3. uit "Het Belgische energielandschap tegen 2050 - Een projectie bij ongewijzigd beleid" - Oktober 2017 – federaal Planbureau – pagina 4

De gas- en elektriciteitssystemen zijn complementair: belangrijkste ontwikkelingen in het elektriciteitssysteem

Algemeen ontwikkelingsplan voor het transmissienet

Uit het **federaal ontwikkelingsplan van het centrale transmissienet 2020-2030** van Elia blijkt dat de 380kV backbone verder ontwikkeld wordt in het kader van de ontwikkeling van de Europese markt. De uitbreiding steunt op 3 pijlers :

1. Versterken van het interne 380kV-net,
2. het uitbreiden van het offshore net voor de integratie van hernieuwbare productie op zee,
3. het versterken van de interconnectiecapaciteit.

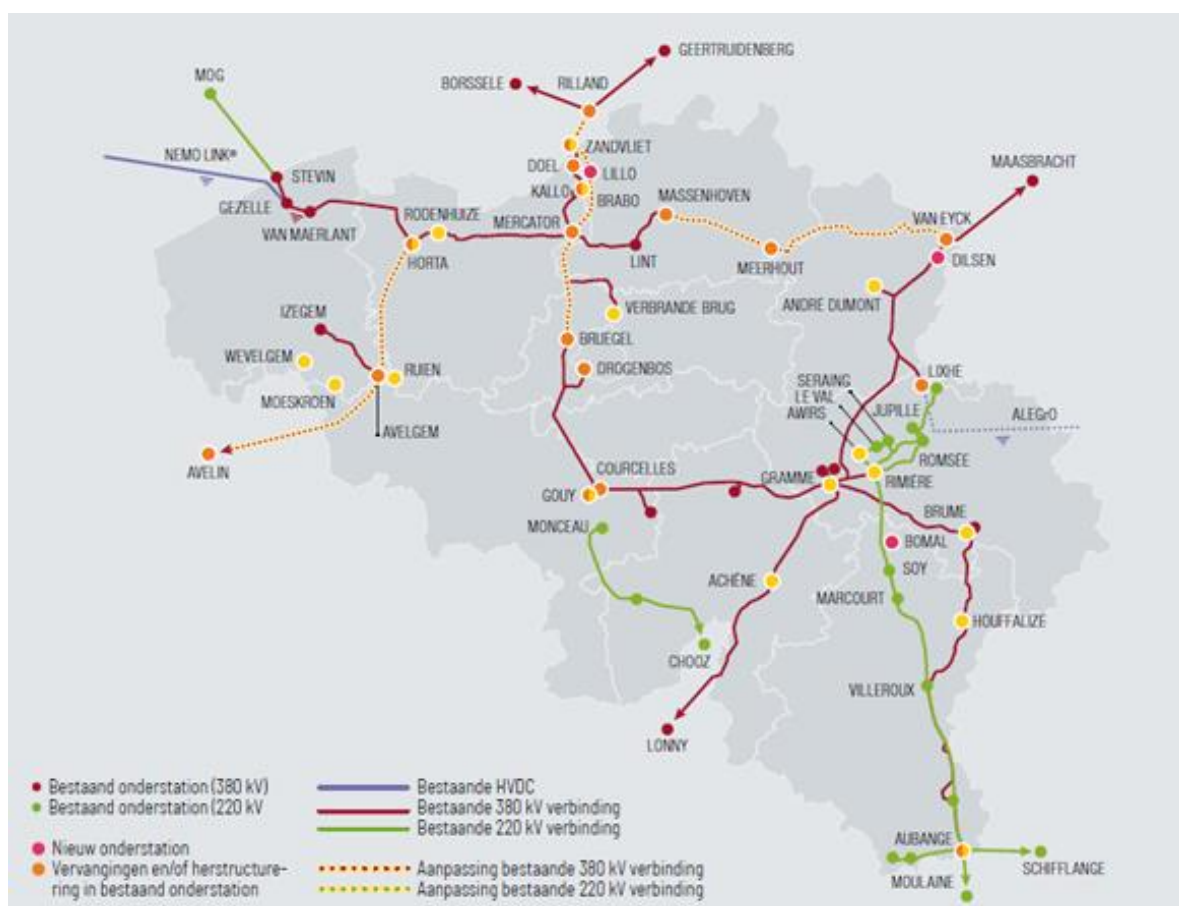


Fig. 4. **Projecten periode 2020-2025** uit het Federaal ontwikkelingsplan van het transmissienet 2020-2030 – Elia – 15/02/2019

Daar tegenover staat dat het lokale centrale transmissienet (bestaat uit de lagere spanningsniveaus 220 kV, 150 kV en 110 kV) zal worden ontkoppeld om zogenaamde oncontroleerbare *loop flows* te vermijden. Deze netten worden geleidelijk omgebouwd naar geïsoleerde zones die als lokale netten worden uitgebaut. Decentrale productie met relatief klein

vermogen wordt bij voorkeur geclusterd aangesloten op de lagere spanningsniveaus die op hun beurt op het lokale centrale transmissienet zijn aangesloten.

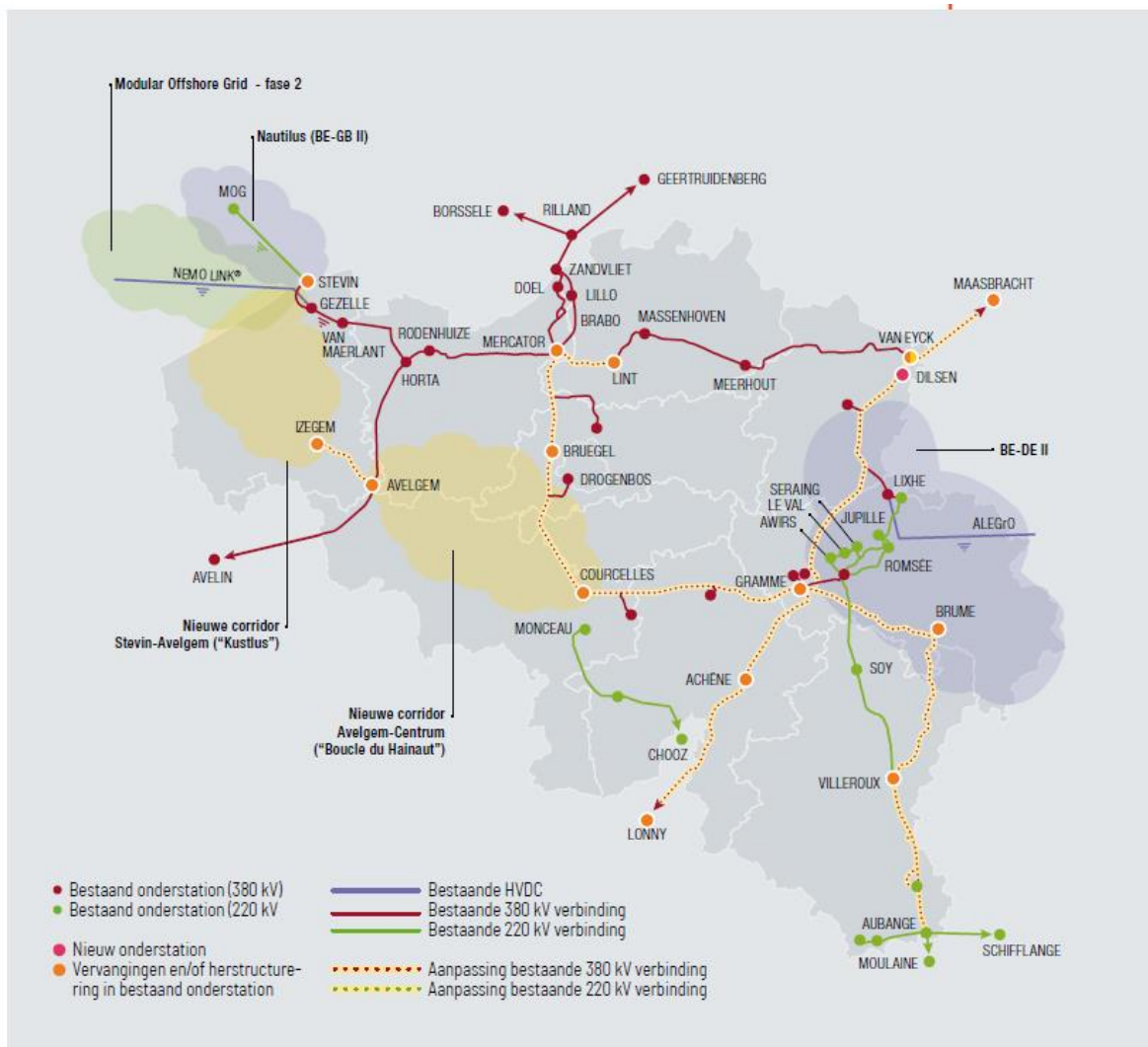


Fig. 5. **Projecten periode 2025-2030** uit het Federaal ontwikkelingsplan van het transmissienet 2020-2030 – Elia – 15/02/2019

Op het lokale 150 kV- of 220 kV-net kunnen Centrale Productie-eenheden tot 300 MW nog worden aangesloten. Grotere eenheden worden bij voorkeur op het 380 kV-net aangesloten.

Uit gebruik nemen van nucleaire productiecapaciteit

De wet inzake de **nucleaire uitstap** voorziet in de geleidelijke afbouw van het Belgische nucleaire productiepark dat over ruim 6 GW productievermogen beschikt.

Kernreactor *	Vermogen (2012) *	Datum van ingebruikname *	Sluiting volgens regering Michel * (2015)
Doel 1	433 MW	15 februari 1975	15 februari 2025
Tihange 1	962 MW	1 oktober 1975	1 oktober 2025
Doel 2	433 MW	1 december 1975	1 december 2025
Doel 3	1.006 MW	1 oktober 1982	1 oktober 2022
Tihange 2	1.008 MW	1 februari 1983	1 februari 2023
Doel 4	1.038 MW	1 juli 1985	1 juli 2025
Tihange 3	1.046 MW	1 september 1985	1 september 2025

Fig. 6. Afbouw en uitstap van de nucleaire productie. (Bron Wikipedia)

Wat de evolutie van de **elektriciteitsproductie** betreft stelt het Planbureau op pagina 5 van de studie: *“Overheen de projectieperiode [tot 2050] zien we het elektrisch systeem evolueren van een mix die hoofdzakelijk op nucleaire en fossiele elektriciteit is gebaseerd naar een staat waarin nucleair verdwenen is, steenkool geweerd wordt, aardgas lichtjes daalt maar dan een spectaculaire comeback maakt en hernieuwbare energiebronnen aan een opmars begonnen zijn. In 2050 maken uiteindelijk twee energiebronnen de dienst uit: hernieuwbare eenheden die 47 % (waarvan ongeveer vier vijfde variabel) van de nettoproductie voor hun rekening nemen en aardgasgestookte centrales die instaan voor de overige 53 %.”*

In haar Federaal Ontwikkelingsplan van 15/02/2019 van het transmissienet 2020-2030 (pagina 18) stelt Elia:

“Kenmerkend voor deze energietransitie in België is de buitendienststelling van klassieke productie-eenheden, voor technische of economische redenen, inclusief de geplande nucleaire uitstap. Gezien ook de buurlanden geconfronteerd worden met aangekondigde sluitingen van centrales, is het van primordiaal belang om over een voldoende groot en betrouwbaar nationaal productiepark te kunnen beschikken – complementair aan de hernieuwbare energiebronnen & importmogelijkheden – als fundament voor de bevoorradingszekerheid van België.”

Op pagina 21 wordt volgende gesteld:

“Momenteel zijn er 2 grote binnenlandse capaciteitsreservaties (tabel 0.1) voor het transmissienet, naast de toegekende windmolenparken offshore (Northwester 2, Mermaid, Seastar) en onshore.”

#	GEMEENTE	AANSLUITING OP HET ELIA NET	VERMOGEN	DATUM TOEKENNING PRODUCTIEVERGUNNING
1	Dilsen-Stokkem	Dilsen 380	2 x 460 MW	13/04/2016
2	Seneffe	Courcelles 380	450 MW	14/07/2014
Totaal			1370 MW	

Tabel 0.1: Projecten ter aansluiting van productie-eenheden op het transmissienet met een capaciteitsreservatie

De komende jaren verwacht Elia zich aan meerdere aansluitingsaanvragen voor grote productie-eenheden. Elia blijft de verdere ontwikkeling van deze dossiers opvolgen, evenals het globale kader met eventuele initiatieven inzake een capaciteitssteunmechanisme, en de hieruit volgende noden inzake netversterkingen.”

Ingebruikneming van nieuwe productiemiddelen: ligging van nieuwe gascentrales van centraal belang

In de context van de gefaseerde **nucleaire uitstap** zal nucleaire capaciteit vervangen worden door een palet van nieuwe productie-eenheden (interconnectie-capaciteit, windmolens, gasgroepen,...). Tot op de dag van vandaag konden gascentrales die behoren tot de decentrale productie, met doorgaans een productievermogen van 400 à 450 MW, nog aangesloten worden op de lokale transmissienetten vanaf 150kV en hoger. De projecten Dilsen-Energy en Seneffe werden nog gestoeld op deze technologie.

Nieuwe gasgroepen zullen gebouwd worden met de meest efficiënte stoom- en gastecnologie die beschikbaar is. De komende generatie gascentrales die in een volgende fase gebouwd zullen worden betreffen voor het overgrote deel eenheden met een vermogen van 830 à 850 MW. Enkel het centrale 380kV-transmissienet is geschikt om dergelijke vermogens te ontvangen.

Gezien hun hoge efficiëntie zullen zij in basis worden ingezet ten koste van de oudere eenheden die veeleer als piekinstallatie zullen worden gebruikt.

In het algemeen kan gesteld worden stellen dat het belangrijk is om dergelijke grootschalige en efficiënte productie-eenheden op te richten in de nabijheid van zowel het 380kV-transmissienetwerk als van de aardgas leidingen die op grote schaal het transport onder hoge druk verzorgen. Gezien de nucleaire centrale van Doel die zich in de haven van Antwerpen situeert, en het feit dat het 380kV transmissienetwerk van Elia recent in belangrijke mate werd versterkt is het evident dat een aantal nieuwe eenheden zich in de haven zullen vestigen.

Nabijheid van het 380kV-transmissienetwerk

In haar Federaal Ontwikkelingsplan van 15/02/2019 van het transmissienet 2020-2030 pagina 24 bevestigt Elia dat het tot de versterking van de capaciteit in de haven van Antwerpen overgaat (projecten Brabo) en dit desondanks de nucleaire uitstap. Ook al wordt daarbij eerst en vooral een verhoging van de interconnectiecapaciteit en het vergroten van de bevoorradingszekerheid beoogt, de onthaalcapaciteit voor zo'n 3GW productie in het havengebied wordt daarbij in stand gehouden.

NOORDGRENEN: BRABO II EN BRABO III

De noordgrens wordt versterkt in verschillende fasen onder de noemer van het project "BRABO". BRABO II en III omvatten de creatie van een additionele 380 kV luchtlijnverbinding met twee draadstellen tussen de stations van Zandvliet en Mercator (Kruibeke) op de Antwerpse noord-zuid-as, om de beoogde verhoging van de interconnectiecapaciteit op de noordgrens na realisatie

van BRABO fase I op een meer robuuste manier te bestendigen. Hierbij rekening houdend met het verzekeren van het stijgend industrieel verbruik rond de haven van Antwerpen (vooral fase 2) en het creëren van onthaalcapaciteit voor centrale productie (vooral fase 3). BRABO II is in uitvoering met een beoogde indienstname in 2020 en BRABO III is in studie met een beoogde indienstname in 2025

NOORDGRENEN: ZANDVLIET-RILLAND

Dit project betreft de versterking van de bestaande 380 kV-interconnectie Zandvliet - Rilland door het vervangen van de bestaande geleiders van de bovengrondse wisselstroomverbinding tussen Zandvliet (België) en Rilland (Nederland) door hoogperformantiegeleiders, de plaatsing van twee extra dwarsregeltransformatoren en de herstructurering van de poststructuur in Zandvliet (inclusief plaatsing van een bijkomend 380 kV GIS onderstation). Deze verdere versterking van de interconnectiecapaciteit van de noordgrens (samen met BRABO) vermindert de kans dat de noordgrens een beperkende factor is voor marktuitswisselingen in de CWE-zone, gekenmerkt door steeds grotere en variabele bulkstromen. Het project is gepland met een beoogde indienstname in 2022.

Nabijheid van hogedruk-vervoersleiding voor aardgas

De aanvoer van voldoende hoeveelheden aardgas naar grootschalige gascentrales kan alleen met hogedrukleidingen. Transport over de weg, bijvoorbeeld met LNG-trucks, vereist 5 à 6 trucks/uur wat logistiek niet haalbaar en vanuit milieu- en maatschappelijk welzijn niet wenselijk is.

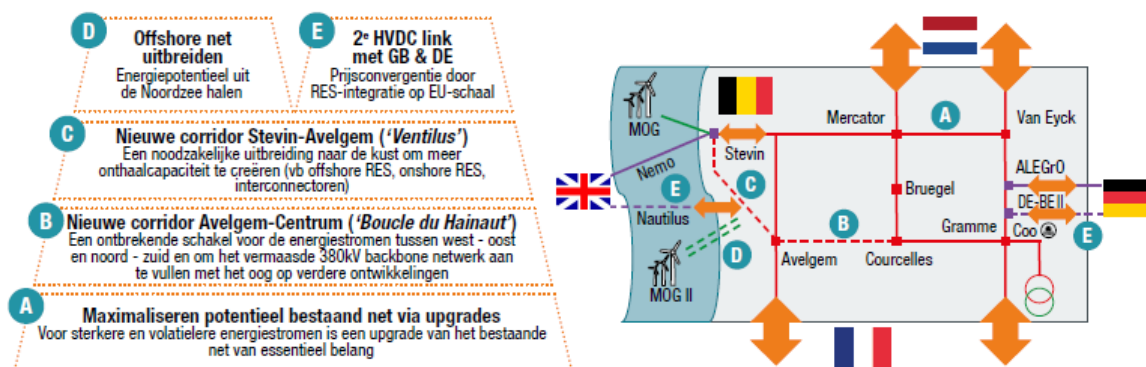
Naast een belangrijke **aanvoer van aardgas**, zo'n 110 ton/uur, vereist de meest efficiënte gascentrales daarenboven dat het aardgas bij zeer hoge drukken (afhankelijk van de fabrikant 40 à 52 bar) aan de gasturbine wordt aangeleverd. Indien de druk niet rechtstreeks door het aardgasnet kan worden aangeleverd dient de productie-eenheid te worden voorzien van een extra compressor, wat ten koste gaat van de efficiëntie. De energieconsumptie die vermeden wordt wanneer het aardgas niet moet worden opgedrukt naar het vereiste drukniveau voor de gasturbine kan beschouwd worden als echte REG¹-energie. Het benodigde vermogen bedraagt al snel 5 à 10 MW. Voor een basisinstallatie² van 850 MW die tot 8000 uren per jaar zal worden ingezet loopt de REG-besparing op tot 80 GWh, het equivalent van de jaarproductie van een windmolenpark van pakweg 40 MW.

¹ REG : Rationeel Energie Gebruik

² Aangezien nieuwe productie-eenheden efficiënter zullen zijn dan het bestaande productiepark waarvan de oudste gascentrales ondertussen de leeftijd van 30 jaar hebben overschreden, zullen de minst efficiënte eenheden dalen in de volgorde van benutting en dus later worden ingezet. De nieuwe machines zullen dus de rol van basismachines opnemen en volcontinu met hun nominaal vermogen worden ingezet terwijl de minst efficiënte machines als modulerende (piek-)eenheid minder frequent en minder intensief zullen worden ingezet, bijvoorbeeld als back-up van de HEB in tijden van wind- en zonschaarste.

Netwerkontwikkeling van Elia in de omgeving van Antwerpen

Elia heeft concrete projecten (cfr. Figuren 4 en 5) om de transportcapaciteit van de 380 kV-assen die Antwerpen en Luik via Maaseik verbinden aanzienlijk te versterken. Dit kadert niet alleen in de gewenste versterking van de import- en exportcapaciteit ten behoeve van een vrije marktwerking maar evenzeer in de uitbouw van een Europees transmissienetwerk dat de Regionale



bevoorradingzekerheid moet kunnen verzekeren. Deze versterkingen bij Elia zullen toelaten meerdere elektriciteitscentrales aan te sluiten op de 380 kV backbone, en dit reeds op korte termijn.

Fig. 7. De versterkingen die Elia voorziet om na 2030 bijkomende offshore energie te kunnen ontvangen. (Bron FOP 2020-2030 Elia)



Fig. 8. Het Centrale Transmissienetwerk 380 kV in België en omgeving (opgelet copyright <https://webkaart.hoogspanningsnet.com/>)

Project Zelzate-Kallo biedt oplossing voor verschillende uitdagingen

Overzicht van het aardgasvervoersnet

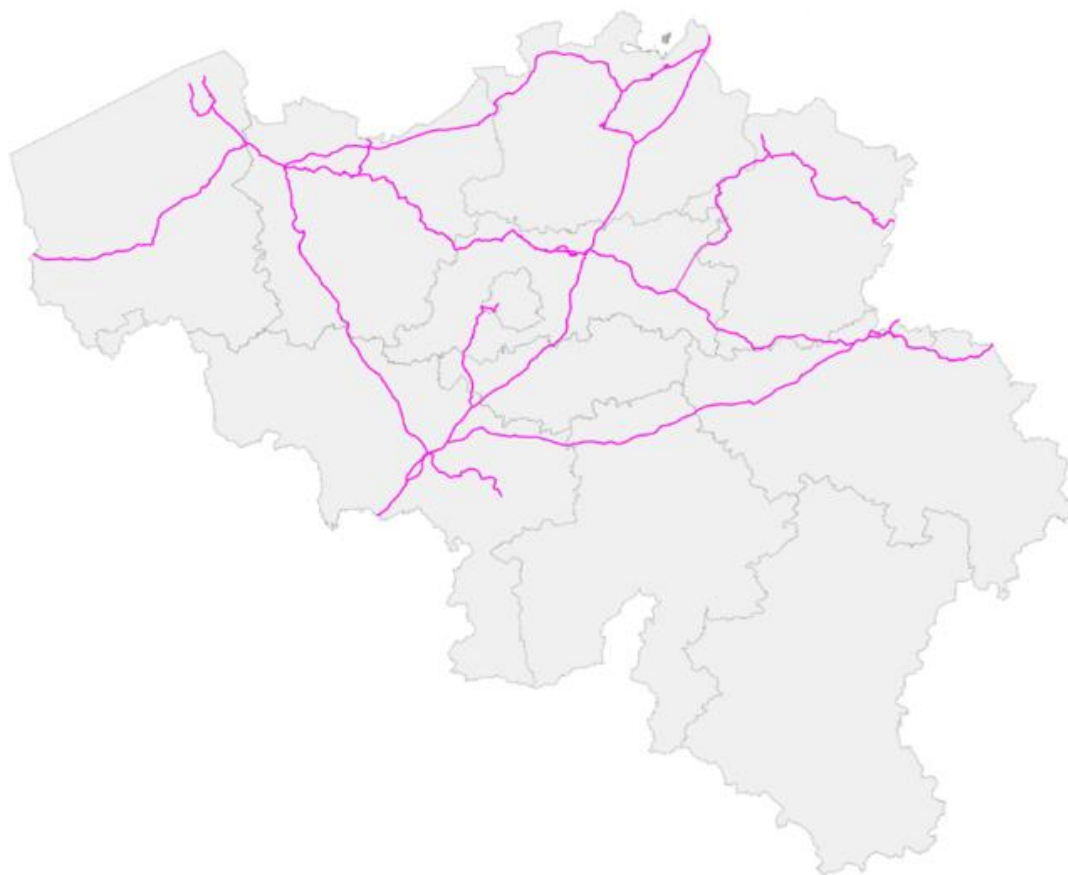
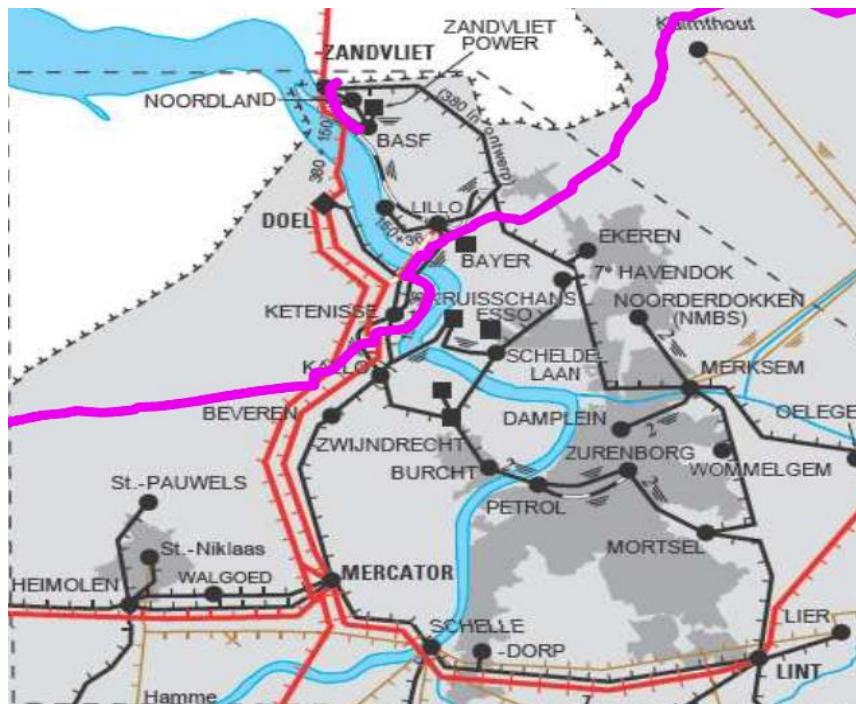


Fig. 9. Hoofdassen van het hoogdrukgastransportnet voor Rijk aardgas na de realisatie van verschillende projecten en na de conversie van laag- naar hoogcalorisch aardgas

Figuren 9 geeft de belangrijkste assen van het aardgastransportnet weer na de uitvoering van enkele belangrijke projecten. Het betreft leidingen met hoge capaciteit die de doorvoer van grens naar grens verzorgen of belangrijke interne verbruikclusters bereiken zoals de haven van Antwerpen, de gasopslag te Loenhout en verschillende grootsteden waaronder Brussel, Gent, Antwerpen en Luik. Door de afbouw van de productie van L-gas in Nederland komt in een eerste fase komt alleen het transportnet voor H-gas in aanmerking om grootverbruikers aan te sluiten. Na 2030, wanneer het L-net zal geïntegreerd zijn in het H-gasnetwerk kan wel overwogen worden om ook elektrische centrales aan te sluiten op de ruggengraat van het huidige L-netwerk

Voldoende capaciteit voor nieuwe gascentrales om gefaseerde uitgebruikneming nucleaire capaciteit op te vangen

De versterking van de aardgasvervoerscapaciteit in Antwerpse haven is een oplossing om tijdig nieuwe gascentrales te kunnen opstarten en zo de gefaseerde uitgebruikneming van nucleaire capaciteit op te vangen. In Beveren kruist het hoogdruktransport net er immers de Elia-as Zandvliet-Mercator. Dit is dus een aangewezen regio om nieuwe centrales te bouwen.



Figuur 10 : De hoofdassen van het aardgastransportnet en het Transmissienetwerk van Elia in de Antwerpse haven worden hier samen weergegeven (editie 2015).

- Lopende netversterkingen bij Elia zullen toelaten meerdere elektriciteitscentrales aan te sluiten op de 380 kV backbone, en dit reeds op korte termijn. Deze backbone situeert zich op verschillende lokaties nabij de aardgasleiding die vanuit Zelzate via Kallo naar Loenhout loopt.
- De bestaande en voorziene offshore windmolenparken alsook de Nemo-verbinding met Groot-Brittannië benutten samen de volledige capaciteit van het 380 kV-net. Elia voorziet belangrijke versterkingen om de bestaande as tussen de Kust en Mercator te versterken door de oprichting van een tweede as vanaf de Kust via Avelgem naar Courcelles. Zolang deze tweede as niet is uitgebouwd is het oprichten van nieuwe grootschalige productie-eenheden ten Westen van de as Mercator-Courcelles weinig waarschijnlijk. Op korte termijn zullen de bijkomende productie-eenheden dus worden opgericht in de nabijheid van de vierhoek Mercator – Courcelles – Gramme -Van Eyck.

Voor het hoogdruktransportnet betekent dit concreet dat centrales op korte termijn bij voorkeur worden opgericht langsheen de backbone van het hoogdruktransportnetwerk, in het bijzonder :

- In de Antwerpse Haven,
 - In de omgeving van de VTN-leiding Zeebrugge-Eynatten waar raakvlakken zijn met Elia ten Noorden van Brussel en in de omgeving van Luik,
 - In de omgeving van de leiding die parallel loopt met de E42 tussen Mons en Luik
 - Langsheen de Limburgse backbone Dilsen - Eksel – Tessenderlo -Diest die deels parallel loopt met de Elia-as Mercator-VanEyck.
-
- De gefaseerde nucleaire uitstap vereist een tijdige voorbereiding zodat de ruggengraat van het aardgastransportnetwerk tijdig in de noodzakelijke capaciteit kan voorzien.

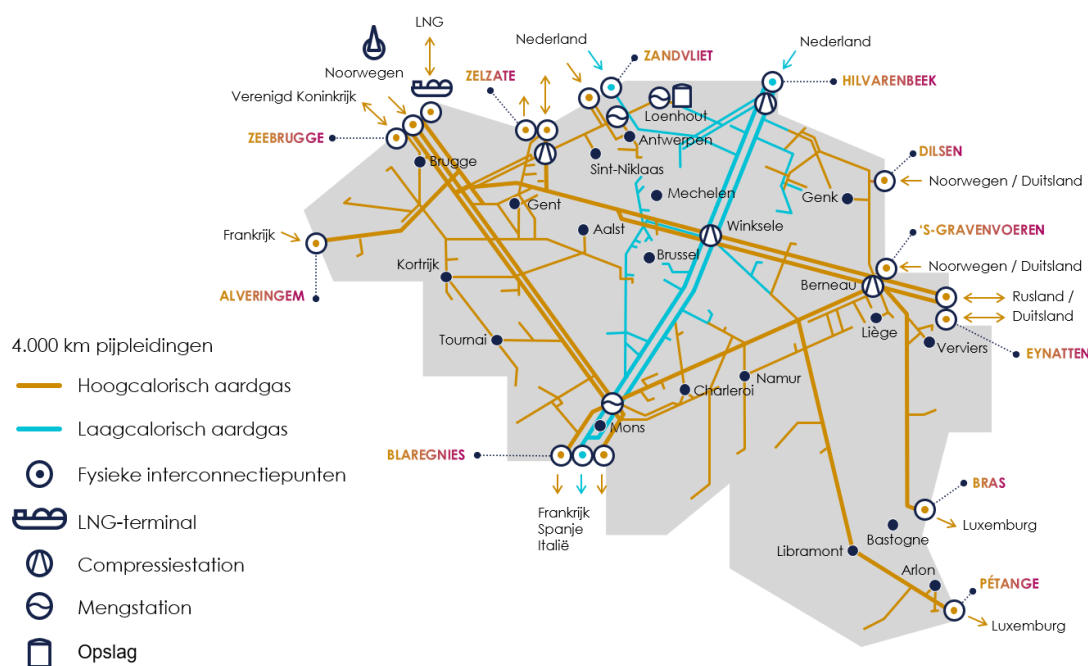
Indien er daadwerkelijk bijkomende centrales in de Antwerpse haven worden opgericht is een versterking van het transportnet voor aardgas tegen het voorjaar 2025 noodzakelijk.

Voldoende capaciteit om de toename in het aantal gasaansluitingen in de regio te blijven opvangen

In de Antwerpse haven zijn een aantal bedrijven uit de petro-chemische industrie in volle ontwikkeling: Zo bijvoorbeeld heeft Ineos met haar "project One" concrete plannen voor het oprichten van twee fabrieken langsheen de Scheldelaan: een propaandehydrogeneratieplant en een ethaan cracker. Deze fabrieken zijn energie-intensief en vergen zowel voor aardgas als elektriciteit een aanzienlijke aanvoercapaciteit, vergelijkbaar met een elektriciteitscentrale van ca. 500 MW. Ook op de Oxide-site te Zwijndrecht investeert Ineos in bijkomende productie. Air Liquide, IBR en Op De Beeck hebben eveneens projecten lopen die samen een belangrijke aardgascapaciteit vergen.

Hoogcalorisch en laagcalorisch aardgas

Niet alle aardgasvelden hebben echter eenzelfde samenstelling van het gas. Het Nederlandse aardgas, bijvoorbeeld, heeft een lagere calorische waarde en wordt L-gas genoemd. Bronnen uit de Noordzee, Noorwegen, Rusland, Algerije en Qatar produceren aardgas met een hogere calorische waarde, het H-gas. H- en L-gas kunnen niet zomaar gemengd worden (de instellingen van de gasbranders bij de eindverbruikers zijn bijvoorbeeld verschillend). Daarom heeft België twee gescheiden vervoersnetten: een net voor L-gas en een net voor H-gas.



Figuur 11 : De verschillende soorten aardgasnetwerken in België

Oplossing om de regio tijdig om te schakelen van L-gas naar H-gas

De Nederlandse overheid heeft beslist om de uitvoer van Nederlands aardgas stelselmatig te verminderen om in 2030 helemaal geen Nederlands gas (L-gas) meer uit te voeren (zie inzet). Iedereen die is aangesloten op een aardgasnet dat L-gas levert, moet dus omschakelen naar aardgas uit andere bronnen. Tegen die achtergrond is onder leiding van de federatie Synergrid een plan ontwikkeld voor de gefaseerde omschakeling van alle regio's die vandaag L-gas verbruiken (zie <https://www.gasverandert.be/nl>).

De distributienetten in de provincie Antwerpen worden hoofdzakelijk nog gevoed met Nederlands gas, in het bijzonder vanuit de grensstations Zandvliet en Poppel/Hilvarenbeek. De huidige planning voorziet om die netten om te schakelen tegen 2030. In de nasleep van veelvuldige aardbevingen die toegewezen worden aan de uitbating van de gasvelden in Groningen heeft de Nederlandse regering recent beslist om de productie van Groningen zo spoedig mogelijk stop te zetten

Het leidingproject Zelzate-Kallo zal de noodzakelijke aanvoer van aardgas vanuit het Westen naar Antwerpen verzekeren en toelaten om de aanvoer van L-gas vanuit Poppel/Hilvarenbeek te staken. Wanneer deze leiding reeds in een vroeger stadium beschikbaar is, zal deze regio vervroegd kunnen omschakelen, wat ten goede komt aan de bevoorradingszekerheid van de L-gasregio in het algemeen en van het lokale distributienet in het bijzonder.

Beste keuze om de aanvoer te diversifiëren

Elke versterking van het Fluxys-net wordt ook tegen het licht gehouden van een gezonde marktwerking: hoe meer bronnen van aardgas kunnen worden aangesproken, hoe sterker de bevoorradingszekerheid, zowel voor de industriële grootverbruiker als voor de beschermde particuliere aardgasverbruiker. De mogelijkheid om aardgas van diverse bronnen (Noors, Brits, Russisch, LNG dat wereldwijd beschikbaar is, enz.) met de nodige capaciteit en druk aan te spreken, bestaat om de leidingen naar de Antwerpse haven en naar de distributiebedrijven op elkaar te laten aan te sluiten en zo een solide West-Noord-as uit te bouwen.

De lokale aardgas-ruggengraat voor L-gas die de Stad Antwerpen voedt, wordt vandaag hoofdzakelijk bevoorrad vanuit het Noorden, aan de Belgisch-Nederlandse grens te Hilvarenbeek. De lokale aardgas-ruggengraat voor H-gas die de Haven van Antwerpen voedt, wordt vandaag hoofdzakelijk bevoorrad vanuit het Westen, waar belangrijke aardgasroutes vanuit Zeebrugge naar verschillende bestemmingen aan de Belgische grenzen reiken : Zelzate (NL), Blaregnies (F), 'sGravenvoeren (NL) en Eynatten (D).

Met de mogelijke en verwachte komst in de Antwerpse haven van een eerste gascentrale en de belangrijke industriële projecten die er ontwikkeld worden zal de vrije capaciteit van de H-gas transportnet Zelzate – Kallo(Beveren) echter opgebruikt zijn. Elke bijkomende gascentrale in de ruime regio vereist dan ook een versterking van de aardgastransportcapaciteit. Dat kan op 2 manieren: via een verdere ontwikkeling van de aanvoerroute vanuit het Westen of door de regio te verbinden met de Noord-Zuid-as doorheen België. Alhoewel de laatste optie met het oog op efficiëntie de betere keuze is, is de eerste optie noodzakelijk om de versnelde van de L-gasbevoorrading tijdig te kunnen opvangen

De vermazing van het regionale transportnet naar de Haven met de Noord-Zuid-as biedt de beoogde diversifiëring en bevoorradingszekerheid die er gepaard mee gaat. Anderzijds laat ze ook toe om een efficiëntere transportroute te gebruiken om de Antwerpse regio te bevoorraden. De belangrijkste aardgasbronnen bevinden zich in het Westen, in het bijzonder Zeebrugge, maar het transportnetwerk laat ook toe om gas te betrekken uit het Oosten via Duitsland..

Het afleiden van de gasstroom naar de Noord-Zuid-as vanaf Winksele ontlast gevoelig de Oost-West-as over een aanzienlijke afstand waarbij ook vermeden wordt om het aardgas ter hoogte van de Nederlandse grens naar een hogere druk te comprimeren.

Verenigbaarheid van de aardgastransportleiding met andere toepassingen, waaronder groen gas

In het licht van de klimaatuitdaging moet de energie van de toekomst koolstofneutraal zijn. Naast groene stroom uit wind en zon zal daarom ook groen gas deel uitmaken van de duurzame energiemix. Groen gas kan biomethaan zijn, synthetisch gas of groene waterstof. Gasinfrastructuur en innovatieve gastehnologieën zijn de instrumenten om groen gas als bijkomende koolstofneutrale energiebron te ontsluiten: vandaag vervoeren de aardgasnetten alleen aardgas, maar ze zijn ook geschikt om groen gas te doen stromen.

Biomethaan

Biogas is koolstofneutraal en wordt gewonnen uit organisch materiaal zoals slib, tuinafval, groente- en fruitresten en dierlijk afval zoals koeienmest. België telt vandaag een 200-tal installaties voor biogas dat lokaal wordt gebruikt om warmte en elektriciteit te produceren. Als biogas wordt opgezuiverd tot biomethaan kan het onbeperkt in de aardgasinfrastructuur worden vervoerd.

Synthetisch gas

Synthetisch gas is groen gas dat wordt geproduceerd door groene waterstof te combineren met het circulair hergebruik van opgevangen CO₂. Synthetisch gas heeft dezelfde samenstelling als biomethaan en kan dus eveneens onbeperkt in de aardgasinfrastructuur worden vervoerd.

Groene waterstof

Groene waterstof is waterstof die via elektrolyse van water wordt gewonnen wordt uit groene stroom in zogenoemde power-to-gas installaties (zie verderop). Daarnaast is er ook het potentieel van zogenoemde blauwe waterstof als koolstofneutrale energiedrager: waterstof die wordt geproduceerd op basis van aardgas en waarbij de vrijgekomen CO₂ wordt afgevangen en hergebruikt of opgeslagen.

Waterstof kan in een bepaald percentage gemengd worden met aardgas, biomethaan of synthetisch gas in de gasinfrastructuur. Die beperking heeft onder meer te maken met de karakteristieken van de technische uitrustingen van de aardgasverbruikers. Technisch gezien is het grootste deel van de gasinfrastructuur echter bruikbaar om 100% waterstof te vervoeren: als clusters van eindverbruikers op termijn overschakelen op waterstof, dan kunnen daarvoor afzonderlijk toegewezen gedeelten van de gasinfrastructuur worden ingezet.

Wat power-to-gas installaties betreft: die hebben hun rol in het opvangen van overschotten groene stroom. Soms staat er veel wind of schijnt de zon hevig maar is de vraag niet groot genoeg om de geproduceerde groene stroom op te vangen. Naarmate de wind- en zonnecapaciteit toeneemt, stijgt het risico op stroomoverschotten en onevenwichten in het

elektriciteitssysteem. Als er in periodes van veel zon en wind te weinig vraag is, dan is er met de technologie van vandaag namelijk geen efficiënte manier om het surplus op te slaan. Met power-to-gas technologie kunnen die overschotten wel worden opvangen: ze zet elektriciteit om in groen gas dat in het gassysteem kan vervoerd en opgeslagen worden.

Biogas-e: beschouwingen Vlaams Beleid 2019-2024

Biogas dient in te staan voor het vergroenen van de warmtebehoefte. De Vlaamse regering streeft naar een volledige circulaire economie. De biogassector kan een belangrijke bijdrage leveren door het valoriseren van reststromen en het recupereren van nutriënten. Zo wil Vlaanderen inzetten op het herwinnen van grondstoffen en hernieuwbare energie uit afvalwater. Daarnaast zal er extra geïnvesteerd worden in de recyclage van afvalstoffen, zeker de organisch-biologische fractie.

Extra middelen worden opzijgezet om bijkomend te investeren in de realisatie van voorvergistingsinstallaties bij GFT-compostering.

Op vlak van mestverwerking wil de nieuwe regering de circulaire aanpak versterken: recuperatie van grondstoffen en herintroductie in het productieproces.

In de Vlaamse havenzones zijn er grote hoeveelheden afval en dus mogelijke bronnen van biogas/biomethaan aanwezig. Een leiding tussen Antwerpen en Gent kan dienen als ader om biomethaan voor warmte/mobiliteitsbehoeften van beide havens te vervoeren.

CUST-studie

Er kan eveneens naar de CUST-studie verwezen worden (studie uitgevoerd in samenwerking met de North Sea Port). Uit deze studie blijkt dat één van de alternatieven voor het vervoer van CO₂ langsheen voorgestelde leidingstrook Zelzate – Kallo kan gebeuren. Deze leiding kan de CO₂-uitstoot van de Gentse regio drastisch reduceren door deze af te vangen bij de industriële emitters en te transporteren via pijpleidingen/schepen naar oude gas-/olievelden in het buitenland.

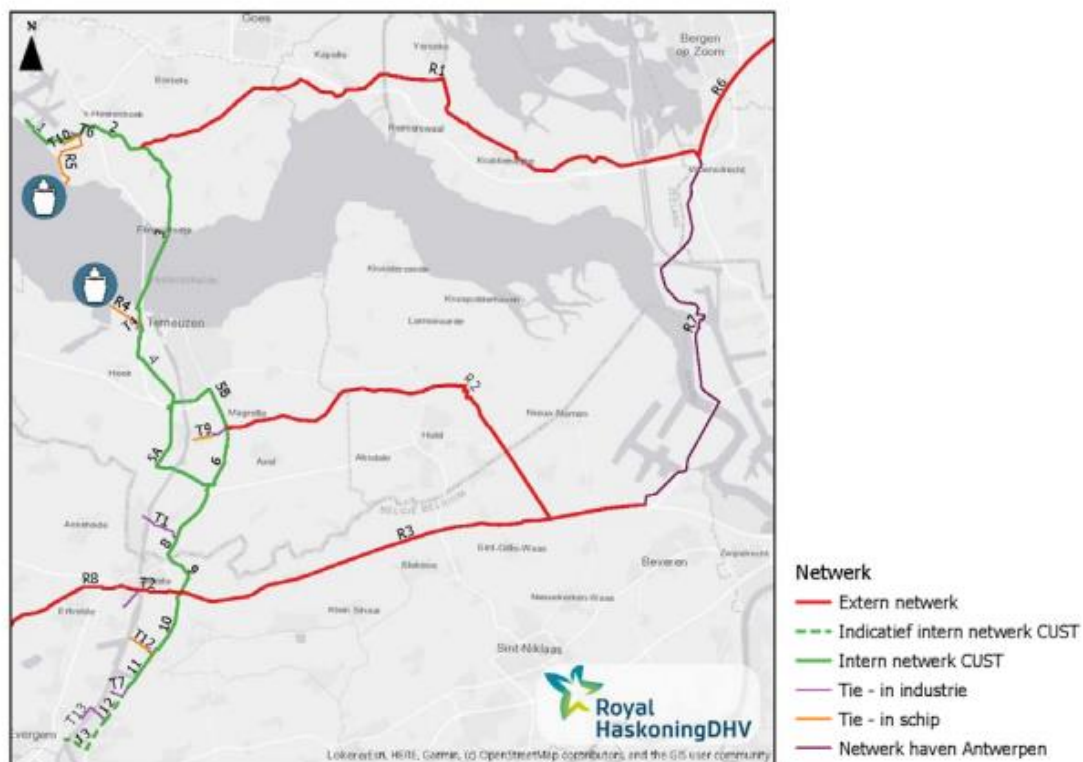
In het havengebied North Sea Port gaat een onderzoek van start naar de mogelijke uitrol van een grootschalige buisleidinginfrastructuur. Die leidingen zijn van belang om de CO₂-uitstoot in het grensoverschrijdende havengebied te verminderen en de transitie naar een circulaire economie mogelijk te maken. Het onderzoek 'Clean Underground Sustainable Transport', of kortweg CUST project, is een gezamenlijk initiatief van North Sea Port, de Stad Gent, Smart Delta Resources, de

Provinciale Ontwikkelingsmaatschappij Oost-Vlaanderen, de Provincie Zeeland en de ministeries Economische Zaken en Klimaat (EZK) en Infrastructuur en Waterstaat (I&W) in Nederland.

Als het havengebied North Sea Port in de toekomst een aantal grensoverschrijdende projecten op poten wil zetten om CO₂ te transporteren en een alternatieve bestemming te geven, dan is een grootschalige buizeninfrastructuur noodzakelijk. De leidingen kunnen ook gebruikt worden om waterstof te verdelen of om bijvoorbeeld de restgassen van ArcelorMittal in te zetten als grondstof voor Dow Chemicals (Steel2Chemicals). Die ingrepen faciliteren de CO₂-reductie bij energie-intensieve bedrijven én versterken de industriële symbiose, essentieel om de gezamenlijke klimaatambities en de transitie naar een circulaire economie mogelijk te maken.

Leefbare en concurrentiële haven

Verwacht wordt dat een dergelijke buizeninfrastructuur ook een positieve impact zal uitoefenen op de leefbaarheid van de havenregio, want hoe meer transport via de leidingen, hoe minder er over de weg en het water moet gebeuren.



Figuur 12: plan uit CUST-studie