

Provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat Fryslân 2025-2027

(pMIEK Fryslân 2025-2027)

Inhoudsopgave

1. Inleiding	2
1.1 Wat is het pMIEK?	2
1.2 Governance	3
1.3 Relatie met andere documenten	3
1.4 Afwegingskader pMIEK	4
2. Ontwikkelingen op Nationaal niveau	4
2.1 Programma Energie Hoofdstructuur (PEH)	4
2.2 Nationaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (nMIEK)	5
2.3 Waterstofnetwerk Nederland	5
2.4 380 kV hoogspanningsverbinding Vierverlaten-Ens	7
3. PMIEK-projecten elektriciteit van TenneT en Liander in Fryslân	8
3.1 Rolverdeling tussen TenneT, Liander en Stedin in Fryslân	8
3.2 Drie type pMIEK projecten worden onderscheiden	8
3.3 Onderzoek agenda	8
3.4 Voorverkenningprojecten	9
3.5 Concrete pMIEK-projecten	9
4. Activiteiten van Gasunie en Stedin in Fryslân	10
4.1 Gasunie	10
4.2 Stedin	10
5. Overige significante ontwikkelingen	11
5.1 Wadkabels	11
5.2 Batterijopslag	11
5.3 Warmtenetten	11
5.4 Groengas	11
5.5 Waterstof	12
5.6 Energiehubs	12
5.7 Laadinfrastructuur	13
5.7.1 Elektriciteitsbehoefte vrachtwagens op bedrijventerreinen	13
5.7.2 Elektriciteitsbehoefte bouwsector	13
5.7.3 Elektriciteitsbehoefte busremises en busstations	15
5.7.4 Elektriciteitsbehoefte treinen	15
6. Vervolg richting PMIEK 2027-2029	15
Bijlage I	16
Bijlage II	17

1. Inleiding

1.1 Wat is het pMIEK?

Het provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (pMIEK) is een sturingsinstrument in de planning en uitvoering van energie-infrastructureurprojecten. De projecten in de pMIEK zijn energie-infrastructureurprojecten van groot maatschappelijk belang op regionaal schaalniveau en hebben betrekking op transport van elektriciteit, waterstof, groengas en warmte. Transport van CO₂ en opslag daarvan zijn in Fryslân niet aan de orde.” pMIEK-projecten zijn gemeentegrensoverschrijdend.

Het pMIEK geeft met het benoemen van projecten sturing aan het energiesysteem van de toekomst. Het is onderdeel van de werkwijze die met o.a. rijk, provincies, gemeenten en netbeheerders is afgesproken over de transitie naar het Energiesysteem 2050.¹ Aan de hand van meerdere instrumenten wordt de inrichting van het Energiesysteem 2050 vorm gegeven:

- De Friese Energievisie
- pMIEK Fryslân
- Uitvoeringsagenda Friese Energievisie
- Provinciale en gemeentelijke omgevingsvisies

De projectenlijst in dit pMIEK is gebaseerd op de ontwikkelingen van de energiehoofdinfrastructuur op nationaal niveau en de Friese Energievisie. Er wordt in stappen toegewerkt naar een volledig duurzaam Energiesysteem in 2050. Het beeld daarvan op hoofdlijnen is:

- Er wordt maximaal ingezet op het benutten van de groengas- en warmtepotentie, aquathermie en geothermie zijn hiervoor belangrijke bronnen/technieken.
- Om de totale energievraag van 11,7 TWh in 2050 van duurzame energie te kunnen voorzien, wordt ingezet op de volgend energiemix:
 - 7,1 TWh duurzame elektriciteit, waarvan 2,7 TWh op dit moment is gerealiseerd;
 - 2,5 TWh duurzame warmte, waarvan 1 TWh op dit moment is gerealiseerd.
 - 2,1 TWh biogas, waarvan 0,3 TWh op dit moment is gerealiseerd.
- Energievraag en -aanbod worden slim aan elkaar gekoppeld, hierbij maken we gebruik van energiehubs met opwek, opslag en conversie.
- Ook waterstof zal in de toekomst een bijdrage leveren aan de duurzame Friese energiemix. De bijdrage van waterstof is in de Friese Energievisie nog niet gekwantificeerd omdat daarover nog veel onzeker is.

Ook de Provinciale Cluster Energie Strategie (PCES) is input voor de projectenlijst. Deze is als bijlage bij deze pMIEK toegevoegd.

¹ Zie voor meer informatie: [Energiesysteem 2050 \(rvo.nl\)](https://www.rvo.nl/nl/energiesysteem2050).

1.2 Governance

In de Startnotitie Integraal Programmeren Fryslân is onder meer vastgelegd dan Gedeputeerde Staten van Fryslân de pMIEK en de Friese Energievisie vaststellen. Dit gebeurt in afstemming met het Bestuurlijk Overleg Friese Energietafel en de Energyboard Fryslân. De uitvoering van de visie en de pMIEK worden uitgewerkt in de Uitvoeringsagenda Friese Energietafel. Deze wordt in 2025 opgesteld. Dit wordt toegelicht in hoofdstuk 6.

1.3 Relatie met andere documenten

De Friese Energievisie is een gezamenlijk beeld van alle leden van de Friese Energietafel over de richting van de energietransitie – over hoe het balans tussen energievraag- en aanbod zich tot 2050 ontwikkelt, en welke vormen van opslag, conversie en transport daarvoor nodig zijn. Tot 2050 worden fossiele brandstoffen stapsgewijs vervangen door duurzame energie tot een duurzaam energiesysteem in 2050. De Friese Energievisie wordt breed gedragen in Fryslân en is op 10 december 2024 vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Fryslân.

De Uitvoeringsagenda wordt op basis van de Friese Energievisie door de leden van de Friese Energietafel opgesteld om uitvoering te geven aan de energieopgave, zoals deze is geschetst in de visie. De Uitvoeringsagenda stellen de leden van de Friese Energietafel gezamenlijk op in het eerste kwartaal van 2050. Het proces van integraal programmeren maakt onderdeel uit van de Uitvoeringsagenda, en het om de twee jaar opstellen van de pMIEK daarmee ook. Het pMIEK is namelijk een vertaling van de visie naar de uitvoering: het weergeeft de projecten die van het grootste belang zijn om de visie te realiseren.

Tot 2026 loopt bij de Provincie Fryslân het proces van de herziening van de *Provinciale Omgevingsvisie* (POVI). De pMIEK en POVI zijn op twee manieren onderling verbonden. Enerzijds vragen de energie-infrastructuurprojecten in de pMIEK aandacht in het ruimtelijk beleid in de POVI. Anderzijds geeft het ruimtelijk beleid in de POVI richting aan hoe de energievraag en -aanbod zich zullen ontwikkelen tot 2050, en daarmee (indirect) aan welke energie-infrastructuurprojecten nodig zijn om deze nieuwe ontwikkelingen aan te sluiten op het energiesysteem. Dergelijke nieuwe projecten kunnen landen in het (volgende) pMIEK.

Cluster 6 Provinciale Cluster Energie Strategie Fryslân (PCES). Cluster Energie Strategieën (CES) zijn in het leven geroepen om in kaart te brengen wat de verduurzamingsplannen van de bedrijven zijn (fact-based) en welke energie-infrastructuur hiervoor nodig is. Voor bedrijven binnen Cluster6 (alle industrie buiten de vijf industriële regioclusters) is voor een regionale aanpak gekozen waarin iedere provincie een Provinciale Cluster Energie Strategie (PCES) opstelt. Van de 30 (productie)locaties die voor de PCES Fryslân zijn benaderd voor deelname, hebben 26 locaties gehoor gegeven aan deze oproep. Deze deelnemende bedrijven zijn gezamenlijk verantwoordelijk voor 342 kton/jaar aan fossiele CO₂-uitstoot in 2023, wat bijdraagt aan 74% van de totale CO₂-uitstoot van de industrie in de provincie Fryslân. De PCES Fryslân is als bijlage 2 opgenomen in dit pMIEK.

1.4 Afwegingskader pMIEK

Bij het opstellen van dit pMIEK is geen gebruik gemaakt van een afwegingskader. Een afwegingskader maakt de maatschappelijke effecten van projecten inzichtelijk. Op basis hiervan kunnen projecten worden geselecteerd die passen bij een toekomstbestendig en maatschappelijk gewenst energiesysteem. Het afwegingskader heeft twee doelen:

- Hoofdzakelijk om projecten met een lange termijn horizon te programmeren en hiermee energie-infrastructuur tijdig te realiseren;
- Bij uitzondering het prioriteren van projecten met een korte termijn horizon om (te grote) negatieve maatschappelijke effecten te voorkomen.

Het afwegingskader is een belangrijk hulpmiddel voor het selecteren van projecten voor het pMIEK. Het toepassen van het afwegingskader is onderdeel van het totale proces van integraal programmeren om tot een scherpe selectie te komen van maatschappelijk belangrijke projecten in het pMIEK. Niet alleen het afwegingskader speelt hierin een rol, maar bijvoorbeeld ook de gemaakte keuzes in de energievisie, voldoen aan de randvoorwaarden van een project en het instrumentarium om een pMIEK-status voor een project waardevol te maken.

De basis van de pMIEK Fryslân 2025-2027 betreft de realisatie van acht onderstations van TenneT/Liander. Deze projecten zijn allen van groot maatschappelijk belang op regionaal schaalniveau. Ze zijn allen urgent om de netcongestie in Fryslân op te lossen. De acht onderstations zijn onderling niet geprioriteerd.

Vele andere projecten in Fryslân die invulling geven aan de Friese Energievisie zijn wel van maatschappelijk belang maar niet op regionaal schaalniveau. Voorbeelden hiervan het project biogas/groen gas van Sonac te Burgum en de oprichting van het energiebedrijf Súdwest-Fryslân dat zich richt op de warmtetransitie in de gemeente.

2. Ontwikkelingen op Nationaal niveau

2.1 Programma Energie Hoofdstructuur (PEH)

Nederland werkt toe naar een klimaatneutraal energiesysteem in 2050. Het gebruik van aardgas wordt afgebouwd, en er wordt ingezet op duurzame energiebronnen. Toenemend gebruik van elektriciteit, duurzame gassen en nieuwe warmtebronnen vragen ruimte.

Met het Programma Energiehoofdstructuur² (PEH) wordt geanticipeerd op de ruimtebehoefte van een klimaatneutraal energiesysteem in 2050. Het programma maakt ruimtelijke reserveringen, bevat nieuwe ruimtelijke ontwikkelrichtingen en geeft generiek ruimtelijk beleid. De nationale kaders in de PEH maken het voor overheden en bouwers mogelijk om de nieuwe energie-infrastructuur goed te plannen.

De afspraken in het Programma Energiehoofdstructuur gaan over het hele Nederlandse grondoppervlak, behalve de Noordzee. Met energiehoofdstructuur wordt bedoeld de kabels, leidingen, opslag- en conversielocaties die van nationaal belang zijn, zoals hoogspanningskabels.

² Zie voor meer informatie: [Programma Energiehoofdstructuur \(rvo.nl\)](https://www.rvo.nl/nl/programma-energiehoofdstructuur).

In maart 2024 is het Programma Energiehoofdstructuur door het Rijk gepubliceerd. Voor het pMIEK Fryslân 2025-2027 bevat het PEH de volgende relevante onderdelen:

- Het Waterstofnetwerk Nederland (tracé Groningen-Amsterdam via Fryslân en het IJsselmeer)
- 380kV-hoogspanningsverbinding Viervelaten-Ens

Deze ontwikkelingen worden onder 2.3 en 2.4 verder toegelicht.

2.2 Nationaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (nMIEK)

In het nationaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie & Klimaat (nMIEK) werkt de overheid samen met industrie, energieproducenten en netbeheerders om projecten voor de infrastructuur van energie en grondstoffen te versnellen. Dit zijn projecten die belangrijk zijn voor de verduurzaming van de industrie, gebouwde omgeving, landbouw en mobiliteit en voor de realisatie van windenergie op zee. Het doel is de aanleg van energie- en grondstoffeninfrastructuur te versnellen en systeemintegratie te bereiken. Dit wil het Rijk doen door meer regie te voeren over de hele keten (de infrastructuur van opwek tot afname) en door knelpunten in de besluitvorming van projecten weg te nemen.³

De projecten in het nMIEK komen voort uit de energiestrategieën van de zes Nederlandse industriële clusters. Om vraag en aanbod steeds meer aan elkaar te koppelen wordt gewerkt aan de verdere verbreding van het nMIEK. De provinciale MIEK's zijn daarvoor een belangrijke bouwsteen.

Deze pMIEK Fryslân 2025-2027 houdt ook op deze manier verband met het nMIEK. De 380kV-hoogspanningsverbinding tussen Viervelaten en Ens en het Waterstofnetwerk Nederland zijn reeds bekende projecten bij het Rijk. Het Rijk is bevoegd gezag voor deze projecten.

2.3 Waterstofnetwerk Nederland

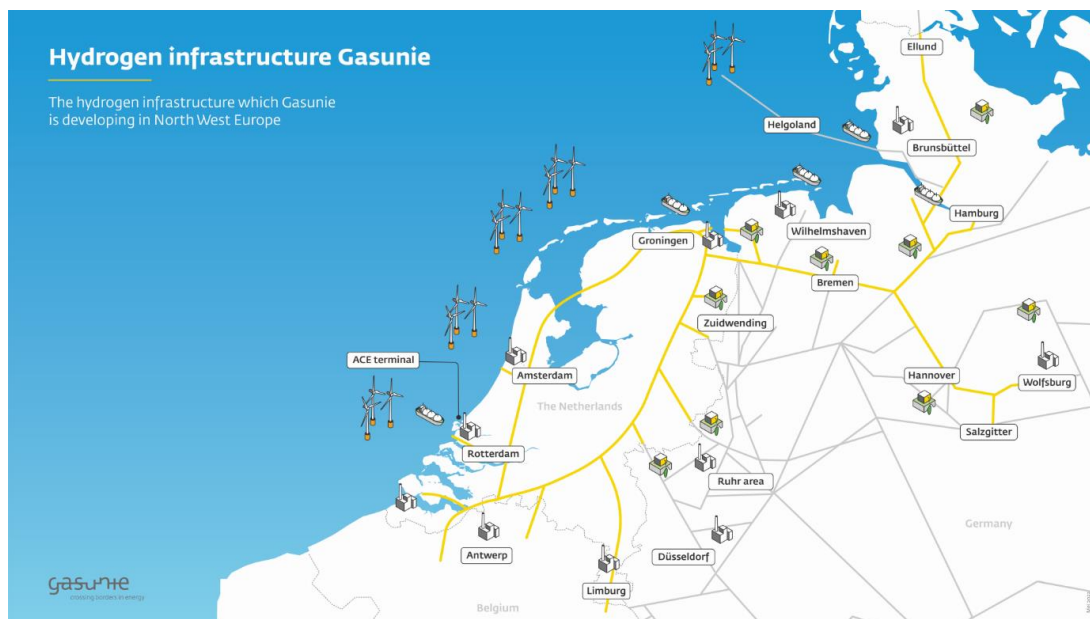
Met het nationale waterstofnetwerk verbindt Gasunie in de toekomst alle industriële clusters met elkaar, met waterstofopslagen, productielocaties, maar ook met waterstofinfrastructuur in de ons omringende landen (zie afbeelding 1). Het landelijke waterstofnetwerk wordt grotendeels gerealiseerd met bestaande en voor een klein deel met nieuw aan te leggen leidingen.⁴

Door Fryslân lopen bestaande leidingen voor grootschalige aardgastransport van Groningen richting de Randstad. Gasuniedochter Hynetwork legt het landelijke transportnet voor waterstof aan. Op 10 december 2024 is een conceptvoorstel aanpassing uitrolplan voor consultatie naar buiten gebracht. Hynetwork is voornemens de versterking van de IJsselmeerroute via Fryslân na 2033 uit te voeren. In reactie daarop is door de provincie aangegeven deze planning concreter te maken. In het traject van de onze provinciale omgevingsvisie (POVI) gaan we de relatie leggen tussen de (waterstof)infrastructuur en de

³ Zie voor meer informatie: [MIEK Overzicht 2022 - Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat | Rapport | Rijksoverheid.nl](#).

⁴ Zie voor meer informatie: [Waterstofnetwerk \(gasunie.nl\)](#).

bedrijventerreinen. Daarnaast is er een relatie tussen de IJsselmeerroute en de centrale in Burgum die mogelijk ook op waterstof bedreven gaat worden.



De elektriciteitscentrale in Burgum (Engie) wordt mogelijk omgebouwd naar een waterstofcentrale. Dit vereist ruimte. Dit is gecommuniceerd met de gemeente Tytsjerksteradiel. In de reactie is gevraagd om bij de uitbreiding rekening te houden met interessante koppelkansen voor het lokale energiesysteem, zoals een aansluiting op de mogelijke 380 kV verbinding of opslag van energie.

Er zijn kansen om het Waterstofnetwerk Nederland te benutten om de regionale (en nationale) doelen op het gebied van energie en klimaat te behalen. Daarom wordt onderzocht of aftakkingen van het Nationale Waterstofnetwerk mogelijk zijn. Een eerste stap is hiervoor reeds gezet: in het kader van de provinciale Cluster Energie Strategie (pCES, als Bijlage II toegevoegd aan dit document) is onderzocht welke Friese grootverbruikers de overstap naar waterstof voor ogen hebben voor verduurzaming. Dit is waardevolle input voor het onderzoek naar een mogelijke aftakking op het Waterstofnetwerk. Ook zijn er in Fryslân concrete plannen voor het plaatsen van elektrolyzers, bijvoorbeeld nabij Bolsward.

Vanwege grootschalige (industriële) energievraag en/of onderzoek naar conversie verdienen de volgende gebieden extra aandacht in het onderzoek naar aftakkingen op het Waterstofnetwerk:

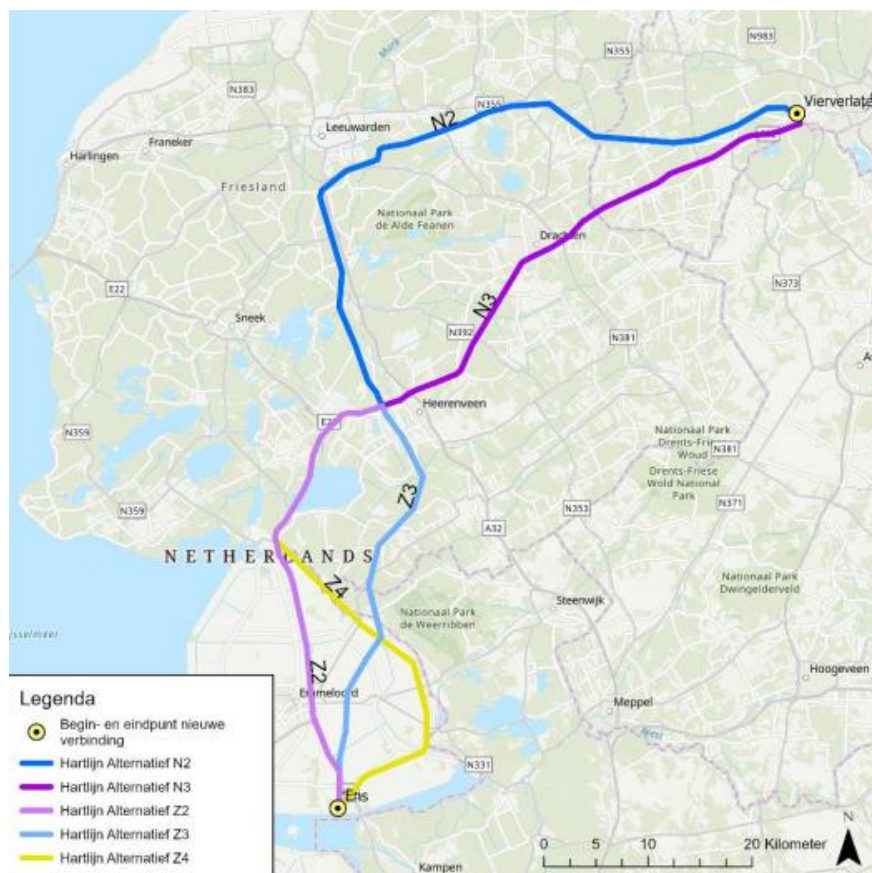
- Leeuwarden,
- Drachten,
- Heerenveen,
- Harlingen (via Bolsward),
- Omgeving energiecentrale Burgum.

De aantakkingen op het Waterstofnetwerk Nederland in Fryslân (of, het onderzoek ernaar) maakt nog geen onderdeel uit van het nMIEK. Deze draagt de Provincie Fryslân graag aan als nMIEK-project; het bundelen van alle Waterstofnetwerk Nederland-aansluitingen in Nederland en deze bundeling aanmerken als één nMIEK-project verdient hierbij de voorkeur.

2.4 380 kV hoogspanningsverbinding Vierverlaten-Ens

Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) onderzoekt de mogelijkheden om een nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding tussen de hoogspanningsstations Vierverlaten en Ens aan te leggen. Netbeheerder TenneT TSO B.V. (TenneT) heeft het voornemen om deze hoogspanningsverbinding rond 2030 te realiseren. De aanleg is op grond van de Elektriciteitswet een project van nationaal belang en valt hierdoor onder de rijkscoördinatieregeling (RCR).⁵

Op basis van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau en de Notitie Kansrijke Alternatieven wordt er binnen vijf corridors naar tracéalternatieven voor de nieuwe hoogspanningsverbinding gezocht: waarvan twee ten noorden en drie ten zuiden van Oudehaske. Dit onderzoek loopt nu middels de planMER en de Integrale Effect Analyse.



Zowel Liander als TenneT hebben congestie op hun netwerken in Fryslân, op het gebied van zowel levering als teruglevering van elektriciteit. In de gezamenlijk netvisie van Liander en TenneT wordt onderschreven dat op termijn een 380kV-station in Fryslân wenselijk is. Daarnaast moet het bestaande 220kV-netwerk worden opgewaardeerd. Het locatieonderzoek voor het 380kV-station en de opwaardering van het bestaande 220kV-netwerk worden als belangrijke factor in het proces van de 380kV-hoogspanningsverbinding meegenomen.

Om de landschappelijke impact van hoogspanningsverbindingen in Fryslân te beperken is de wens van de regio om 110kV-hoogspanningsverbindingen zo veel mogelijk ondergronds te brengen.

⁵ Zie voor meer informatie: [Hoogspanningsverbinding 380 kV Vierverlaten - Ens \(rvo.nl\)](https://www.rvo.nl/nieuws/380kv-hoogspanningsverbinding-vierverlaten-ens).

3. PMIEK-projecten elektriciteit van TenneT en Liander in Fryslân

3.1 Rolverdeling tussen TenneT, Liander en Stedin in Fryslân

Op grond van de Nederlandse Elektriciteitswet van 1998 is TenneT aangewezen als de enige onafhankelijke beheerder van het landelijk hoogspanningsnet (110 kV, 220 kV en 380 kV). TenneT is verantwoordelijk voor het beheer van het transportnet, de aansluiting van elektriciteitsproducenten op het net, het transport van elektriciteit en de afstemming van het elektriciteitsaanbod op de vraag. Dit combineert TenneT met het bevorderen van de overgang naar een CO2-neutrale economie.

Liander beheert het onderliggend netwerk voor gas en stroom en is daarmee de intermediair tussen TenneT/Gasunie en de klant. Liander maakt het mogelijk dat woningen en bedrijven gas en elektriciteit geleverd krijgen. Liander is actief in zes regio's in Nederland waaronder Fryslân. Noordoost Fryslân vormt daarop een uitzondering. Daar is Liander alleen netbeheerder voor elektriciteit. Voor gas is dat Stedin.

3.2 Drie type pMIEK projecten worden onderscheiden

1. Concrete pMIEK-projecten: projecten die passen bij de energievisie en van regionaal belang zijn (raken meerdere gemeenten). Deze projecten kunnen al zijn opgenomen in de investeringsplannen van de netbeheerders, maar kunnen ook voorbij de tijdsperiode van een investeringsplan liggen (en later alsnog worden opgenomen).
2. Voorverkenningprojecten: energie-infrastructuurprojecten die in een voorverkenningfase zitten. Dat betekent dat verkend moet worden op deze projecten nodig zijn vanuit een energie-infrastructuur efficiëntie, of ze passen bij de energievisie, hoe haalbaar deze projecten zijn en wat daarvoor nodig is. Uit de voorverkenningfase zal blijken of deze projecten kunnen worden opgenomen in een volgend pMIEK of dat ze afvallen.
3. Onderzoeks- en actieagenda: dit betreft onderzoeksvragen die een antwoord vereisen om goed voorbereid te zijn voor een volgend pMIEK en zo eventueel tot doorontwikkeling van een energie-infrastructuur te komen.

3.3 Onderzoek agenda

- Onderzoek naar logistieke vraag in de provincie Friesland en locaties voor grootschalige laadinfrastructuur (zie ook paragraaf 6.7).
- Onderzoek naar locaties voor grootschalige batterij-opslag en opstellen randvoorwaardelijk beleid (zie ook paragraaf 6.2).
- Onderzoek naar mogelijke grootschalige opwek locaties in lijn met de Energievisie (als onderdeel van het proces provinciale omgevingsvisie).
- In kaart brengen concrete alternatieven voor elektriciteitsinfrastructuur (warmte en groengas, zie ook paragraaf 6.3 en 6.4).

3.4 Voorverkenningprojecten

- Nader onderzoek naar benodigde infrastructuur Waddeneilanden (zie ook paragraaf 6.1)
- Mogelijk nieuw 110/20kV-station in de omgeving van Lemmer op een nader te bepalen locatie
- Mogelijk nieuw hoogspanningsstation in de omgeving van Stiens op een nader te bepalen locatie
- Mogelijke uitbreiding OS Wolvega met een derde transformator + verkenning opties 110/10 kV vs. 110/20 kV

De volgende TenneT projecten komen voort uit de recent opgestelde netvisie, als voorverkenningproject op te nemen:

- Mogelijk nieuw 380/110kV-station in de omgeving van Heerenveen (Oudehaske) op een nader te bepalen locatie.
- Vervangen/uitbreiden bestaand 110kV-station Herbayum (locatie ntb., bij voorkeur direct nabij huidig station).
- Vervangen/uitbreiden bestaand 110kV-station Gorredijk (locatie ntb., bij voorkeur direct nabij huidig station).
- Uitbreiden bestaande 110kV-verbinding Bergum – Dokkum met een nieuw (derde) 110kV-circuit. Nieuw ondergronds kabeltracé benodigd (ondergronds tenzij...)
- Uitbreiden bestaande 110kV-verbinding Oudehaske – Lemmer met een nieuw (derde) 110kV-circuit. Nieuw ondergronds kabeltracé benodigd (ondergronds tenzij...).

3.5 Concrete pMIEK-projecten

De acht concrete pMIEK-projecten van TenneT en Liander zijn onderverdeeld in 3 fases: De verkennende fase, de studiefase en de ontwerpfase (in chronologische volgorde). Hieronder staan de projecten per fase uitgelicht, geordend van ver naar vroeg in het traject naar realisatie. De projecten zijn in bijlage I visueel op de kaart uitgewerkt.

In de ontwerpfase worden de planning en de kosten van een project uitgewerkt. Na de ontwerpfase wordt er budget vrijgegeven voor uitwerking en realisatie. Er zit op dit moment één project in de ontwerpfase:

- Nieuw 110/20 kV-station Boksumerdyk dat wordt aangesloten op bestaande 110kV-verbindingen. Verwachte capaciteit van 160 MW. (Liander/TenneT).

In de studiefase worden de voorkeursalternatieven van een project uitgewerkt. Na de studiefase wordt er budget vrijgegeven voor het uitwerken van een basisconcept. Er zit op dit moment één project in de studiefase:

- Nieuw 110/20kV-station in de omgeving van Sneek dat wordt aangesloten op een bestaande 110kV-verbinding en op een nieuw te traceren 110kV-verbinding (Liander/TenneT).

In de verkennende fase worden de knelpunten en oplossingsrichtingen van een project gedefinieerd. Na de verkenningsfase wordt een nieuw project geïnitieerd. Hierna start de studiefase. Er zitten op dit moment zes projecten in de verkennende fase:

- Nieuw 110/20 kV-station (KOPstation) in omgeving Harlingen/Franeker dat wordt aangesloten op nieuw te traceren 110kV-verbinding. (Liander/TenneT).
- Nieuw 20 kV-regelstation in omgeving Menaam (Liander).
- Netversterking Westring Friesland 110kV, verzwaken/uitbreiden verbindingen
- Herbayum – Schenkenschan – Louwsmeer – Rauwerd.
- Vervangen/uitbreiden 110/20 kV-station Louwsmeer (Liander/TenneT).
- Nieuw 110/20kV station in de omgeving van Drachten (Drachten Zuid) dat wordt aangesloten op een bestaande 110kV-verbinding en een nieuw te traceren 110kV-verbinding. (Liander/TenneT).
- Nieuw 110/20kV-station in de omgeving van Heerenveen (Heerenveen KNO) dat wordt aangesloten op een bestaande 110kV-verbinding en op een nieuw te traceren 110kV-verbinding. (Liander /TenneT)

4. Activiteiten van Gasunie en Stedin in Fryslân

4.1 Gasunie

Gasunie is een netwerkbedrijf voor energie. In Nederland en Noord-Duitsland beheert en onderhoudt Gasunie de infrastructuur voor grootschalig transport en opslag van gas. Nu is dat nog vooral aardgas. Dit zal met de energietransitie steeds verder verschuiven naar groengas en waterstof. Daarnaast werkt Gasunie mee aan de aanleg en het beheer van netwerken voor warmte en CO₂.

Gasunie verwacht dat het Waterstofnetwerk Nederland door Fryslân in 2030 in gebruik wordt genomen. Het Waterstofnetwerk Nederland is van nationaal belang en zijn opgenomen in het nationale MIEK.

Gasunie meldt dat het invoeden van groen gas op het netwerk van Liander, Stedin of Gasunie altijd mogelijk is. Gasunie heeft op dit moment geen projecten groen gas of warmte in Fryslân.

Verder heeft Gasunie plannen om de “Zuidwal leiding” de leiding die loopt van Kootstertille naar Harlingen op termijn om te zetten naar een Biogas verzamelleiding opdat meerdere groen gas producenten kunnen invoeden en dit bio gas op een centraal punt opgewerkt kan worden naar aardgas kwaliteit.

4.2 Stedin

Stedin is de regionale netbeheerder voor uitsluitend de gasaansluitingen in het noordoosten van Fryslân.

Stedin heeft voor nu geen grote projecten gepland in Fryslân. Wel voorziet Stedin een aantal scenario's die mogelijk de komende jaren (investerings)beslissingen gaan vragen:

- De grote gasklanten gaan verduurzamen naar bijvoorbeeld e-boilers en komen bij Liander als klant in zicht. Uiteraard is dit onder meer afhankelijk van het oplossen van de congestie op de elektriciteitsnetwerken van Liander en TenneT.
- Als gevolg van de transitie/verduurzaming worden een aantal Gasunie klanten op termijn klant bij Stedin als die hun aansluiting verkleinen.

5. Overige significante ontwikkelingen

5.1 Wadkabels

Op basis van studies naar duurzame energiesystemen op de Fries Waddeneilanden ontstaat het beeld dat alle eilanden extra vermogen vanaf de vaste wal nodig hebben, tenzij ingrijpende maatregelen op de eilanden worden getroffen.⁶ Denk daarbij aan opwek en opslag van elektriciteit op de eilanden, en significantie inzet van warmtebronnen voor de warmtetransitie. In combinatie met de mogelijke elektrificatie van de veerverbindingen gedurende de concessieperiode 2029-2044 is de voorlopige conclusie dat aanleg van extra wadkabels nodig is. Voor Vlieland en Terschelling zouden deze extra wadkabels worden gevoed vanuit het nieuwe onderstation Herbaijum. De wadkabels naar Ameland en Schiermonnikoog worden gevoed vanuit het onderstation Dokkum.

Liander is een proces gestart voor de realisatie van de genoemde wadkabels. Vanwege het doorkruisen van het Waddengebied wijkt deze procedure af van gangbare procedures op de vaste wal om kabels te leggen.

5.2 Batterijopslag

In samenwerking met de andere leden van de Friese Energietafel, werkt de Provincie Fryslân aan het opstellen van batterijbeleid. Dit beleid wordt voor de zomer voor vaststelling aangeboden aan Gedeputeerde Staten van Fryslân.

Batterijen kunnen en zullen een belangrijke rol spelen in een flexibel en betrouwbaar energiesysteem in de toekomst. Grootschalige batterijopslag (vermogen van 70 MW of groter) nabij knooppunten op het hoogspanningsnet kunnen worden aangemerkt als energie-infrastructuur projecten van regionaal belang. Op dit moment zijn er nog geen concrete projecten van deze schaal in ontwikkeling, maar er is interesse vanuit de markt op dit gebied. Na vaststelling van het batterijbeleid speelt batterijopslag daarom naar verwachting een toenemende rol richting de pMIEK 2027-2029.

5.3 Warmtenetten

Warmtenetten kunnen een additionele vraag naar elektriciteit beperken. Hoewel warmtenetten plaatselijk worden ontwikkeld, kan deze beperkende werking wel op de energie-infrastructuur van regionale schaal doorwerken. In Fryslân banen een aantal koploperprojecten de weg voor de verdere uitrol van warmtenetten, zoals de warmteprojecten in Heeg, Anjum, Balk, Bolsward, en de wijk Heecheterp in Leeuwarden.

5.4 Groengas

Op dit moment zijn er geen pMIEK-projecten in beeld om de ontwikkeling van groengas mogelijk te maken. Ook de ontwikkeling van een groen gas installatie door Sonac te Burgum vraagt niet om (grootschalige) aanpassing van de gasinfrastructuur.

⁶ De studies die in opdracht van de Provincie Fryslân, de eilandgemeenten en Liander zijn uitgevoerd betreffen: scenariostudie Schiermonnikoog, scenariostudie Ameland, scenariostudie Terschelling, scenario Vlieland en Impactstudie Vlieland.

5.5 Waterstof

Zoals reeds genoemd draagt de Provincie Fryslân (het onderzoek naar) de aantakkingen op het Waterstofnetwerk Nederland in Fryslân – en het aansluiten van Friese bedrijventerreinen daarop – aan als nMIEK-project. Het bundelen van alle Waterstofnetwerk Nederland-aansluitingen in Nederland en deze bundeling aanmerken als één nMIEK-project verdiend hierbij de voorkeur.

5.6 Energiehubs

Energiehubs zijn een manier om efficiënt gebruik te maken van de reeds beschikbare ruimte in het energiesysteem. In Fryslân wordt op dit moment een Uitvoeringsagenda Energiehubs Fryslân opgesteld waarmee invulling zal worden gegeven aan het Stimuleringsprogramma Energiehubs van het Rijk.

5.7 Laadinfrastructuur

5.7.1 Elektriciteitsbehoefte vrachtwagens op bedrijventerreinen

De verwachting is dat de komende jaren de logistieke sector deels overstapt naar elektrische vervoersmiddelen. De vermogensvraag voor het laden van vrachtwagens en bestelbussen stijgt naar 271 MW in 2050. De grootse elektriciteitsbehoefte is gekoppeld aan logistieke knooppunten binnen de provincie namelijk; Heereveen, Drachten, Leeuwarden, Sneek en Harlingen. Totaal goed voor 95,3 MW. De overige elektriciteitsbehoefte is verspreid over de provincie.

De exacte locatie voor het laden van vrachtwagens is afhankelijk van het bedrijf en de te vervoeren vracht. Naar verwachting komt er een onderscheid tussen het laden op publiek toegankelijke locaties (10% laadbehoefte) en laden op de bedrijfslocatie (90% laadbehoefte). De verantwoordelijkheid voor de aanleg van deze twee vormen van laden gaat ook verschillen. Bij een bedrijfslocatie is het bedrijf zelf verantwoordelijk. Ook kunnen hierin afspraken worden gemaakt tussen bedrijven op hetzelfde bedrijventerrein. Bij publiek toegankelijke locaties heeft de overheid een (grotere) rol met het oog op een dekkende laadinfrastructuur.

Het inrichten van (openbare) laadpleinen voor vrachtwagens kent een grote ruimtelijke inpassing. Het laadplein moet nabij een verkeersader liggen, er moeten voorzieningen zijn voor de bestuurder en er moet rekening worden gehouden met de toekomstbestendigheid wat betreft omvang. Daarnaast moet er in de toekomst voorkomen worden dat er blinde vlekken ontstaan langs belangrijke nationale en internationale routes. Betrokkenheid van de NAL (Nationale Agenda Laadinfra) bij de uitrol van (openbare) laadpleinen is dan ook wenselijk.

Locaties	Vermogensbehoefte vrachtwagens in MW (2050)
Heerenveen	33,6
Drachten	21,4
Leeuwarden	16,3
Sneek	13,6
Harlingen	10,4
Totaal logistieke knooppunten	95,3
Rest van Friesland	175,7
Totaal heel Friesland	271

5.7.2 Elektriciteitsbehoefte bouwsector

De elektrificatie van de bouwsector verloopt sneller dan eerder voorspelt. Een belangrijke oorzaak daarvan is het stikstofbeleid. Zo is het emissieloos bouwen nabij een natura 2000 gebied is een voorwaarde om iets te kunnen realiseren. Voor de Friese gemeenten is inzichtelijk wat de vermogensbehoefte is voor de bouw in 2050. Op de eilanden is een beperkte vermogensbehoefte waardoor Ameland, Vlieland en Schiermonnikoog niet zijn opgenomen.

Mobiele werktuigen hebben flexibiliteit nodig voor het laden. De werkzaamheden worden niet altijd op een vaste locatie uitgevoerd. Bijvoorbeeld bij onderhoud aan dijken en vaargeulen

verplaatsten de werkzaamheden zich over een lange afstand. De mogelijkheid tot laden moet hierop worden aangepast. Vanuit de RAL Noord loopt een onderzoek naar het via een aansluiting inzetten van vermogen van gemalen en sluizen. Bij bouwlocaties zoals woonwijken en bedrijventerreinen kan er worden gekeken naar een meer (semi) permanente laadopstelling. De laad voorziening voor het bouw materiaal kan na afronding van het project worden ingericht als laadplein voor personenauto's of vrachtwagens. Of er kan worden gekozen om de elektriciteitsaansluiting te gebruiken voor de aansluiting van de nieuwe woningen en bedrijven. Per project moet er dan ook worden beoordeeld welke manier van laden passend is voor zowel de bouw fase als de periode daarna.

Gemeente	Vermogensbehoefte bouw in MW (2050)
Achtkarspelen	1,60
Harlingen	0,16
Heerenveen	1,96
Leeuwarden	3,66
Ooststellingwerf	0,29
Opsterland	0,22
Smallingerland	1,44
Terschelling	0,01
Weststellingwerf	1,27
Tytsjerksteradiel	1,32
Dantumadiel	1,31
Súdwest-Fryslân	1,53
De Fryske Marren	1,02
Waadhoeke	2,87
Noardeast-Fryslân	3,06
Totaal	21,72

5.7.3. Elektriciteitsbehoefte busremises en busstations

Op 1 januari 2030 moeten alle bussen van de vervoersdienst emissievrij zijn. In de praktijk betekent dit dat de bussen de komende jaren gefaseerd overstappen naar elektrisch. Om dit te realiseren moeten bij busstations en busremises aansluitingen komen van de netbeheerders voor het laden van de bussen. Op 12 locaties in Friesland worden er de komende 4 jaar een busremise gerealiseerd. Al deze locaties moeten zijn voorzien van een netaansluiting. De doorlooptijd voor de aansluiting loopt op sommige locaties op tot bijna. Hierdoor wordt het lastig om het streefjaar van 2030 te behalen. Inmiddels zijn er op 3 locaties (Ameland, Schiermonnikoog en Leeuwarden) een aanvraag gedaan door de Provincie.

5.7.4 Elektriciteitsbehoefte treinen

ProRail deelt jaarlijks een elektriciteitsprognose met de netbeheerders. Hierin wordt voor een periode van 7 jaar een schatting gegeven van de vermogensbehoefte en eventuele uitbreidingen. Voor de locaties langs het spoor is bij een piek verbruik gemiddeld 5MW noodzakelijk. Het exacte jaartal waarin dit moet zijn gerealiseerd is niet bekend.

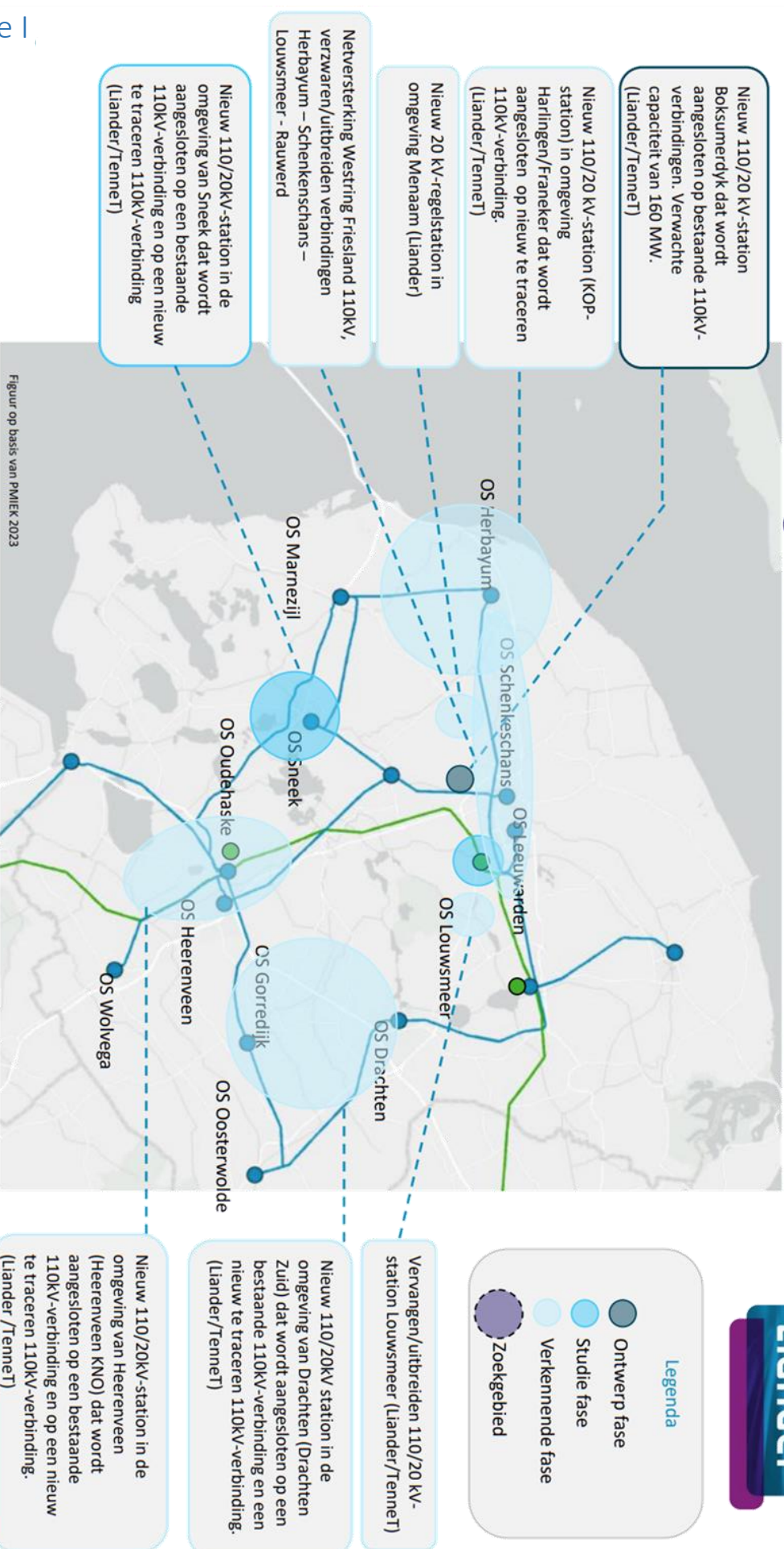
OS	Pmax [MW]
Deinum	5,56
Dronryp	4,89
Boksum	4,74
Mantgum	5,51

De elektriciteitsbehoefte van de Waddenveren naar de Friese eilanden en de scheepvaart zijn op dit moment nog niet goed in beeld.

6. Vervolg richting PMIEK 2027-2029

Deze pMIEK 2025-2027 geeft een overzicht van de energie-infrastructuurprojecten van groot maatschappelijk belang op regionaal schaalniveau. In 2027 wordt dit overzicht vernieuwd aan de hand van voortschrijdend inzicht. Het instrumentarium van het integraal programmeerproces wordt op Rijksniveau doorontwikkeld. Het pMIEK 2027-2029 bevat mogelijk ook energieprojecten die zich niet specifiek op de energie-infrastructuurprojecten richten, maar bijvoorbeeld op energieproductie. De projecten in deze pMIEK zullen ook weer zichtbaar zijn in de pMIEK 2027-2029 – in zoverre deze zich op dat moment nog steeds in de verkennings-, studie-, of ontwerpfase bevinden.

Plannen voor uitbreiding elektriciteitsnet



Bijlage II

Het document van de PCES is hieronder als bijlage toegevoegd.



Provinciale Cluster Energie Strategie Fryslân



© Foto: REC

Inhoudsopgave

Samenvatting	4		
Lijst met gebruikte afkortingen	10		
1 Totstandkoming PCES Fryslân	12	4 Knelpunten, succes- en risicofactoren	38
2 (Toekomstige) vraag- en aanbodsarticulatie	16	4.1 Algemeen	39
2.1 Friese transitie	18	4.2 Elektriciteit	40
2.2 Klimaatwinst Friese industrie	19	4.3 Waterstof en groengas	42
2.3 Elektrificatie	20	4.4 Gevolgen voor projectimplementatie en klimaatwinst	44
2.4 Waterstofgebruik	22		
2.5 Bio- en groengas	23	5 Benodigde acties	46
2.6 CO ₂ -afvang en -gebruik	24		
2.7 Restantopgave	25	Bijlage 1. Deelnemende bedrijven	50
2.8 Conclusie	25		
3 Infrastructuur- en systeemanalyse	26		
3.1 Elektriciteit	27		
3.2 Methaan en waterstof	34		

Colofon

De PCES Fryslân is naast de bijdrage van de deelnemende Cluster6-industrie tot stand gekomen dankzij de werkgroep voor de PCES Fryslân:

Cluster6

Barbara Huneman
Gerrit Jan Koopman
Maarten van der Wal

Alliander

Jos Brandwijk
Eddie Doornbos
Johan Venema

TenneT

Peter Kwakman

Gasunie en HNS

Jarig Steringa

Provincie Fryslân

Jack van der Wal

Water Energy Solutions

Mart Dalmolen
Tom Janssen

Ontwerp

adesign

Fotografie

Omslagfoto: REC

Overige foto's: Canva, ENGIE, Essity, Pexels, REC



Samenvatting



Cluster Energie Strategieën (CES) zijn in het leven geroepen om in kaart te brengen wat de verduurzamingsplannen van de bedrijven zijn (fact-based) en welke energie-infrastructuur hiervoor nodig is. Voor bedrijven binnen Cluster6 (alle industrie buiten de vijf industriële regioclusters) is voor een regionale aanpak gekozen waarin iedere provincie een Provinciale Cluster Energie Strategie (PCES) opstelt.

Van de 30 (productie)locaties die voor de PCES Fryslân zijn benaderd voor deelname, hebben 26 locaties gehoor gegeven aan deze oproep. Deze deelnemende bedrijven zijn gezamenlijk verantwoordelijk voor 342 kton/jaar aan fossiele CO₂-uitstoot in 2023, wat bijdraagt aan 74% van de totale CO₂-uitstoot van de industrie in de provincie Friesland.

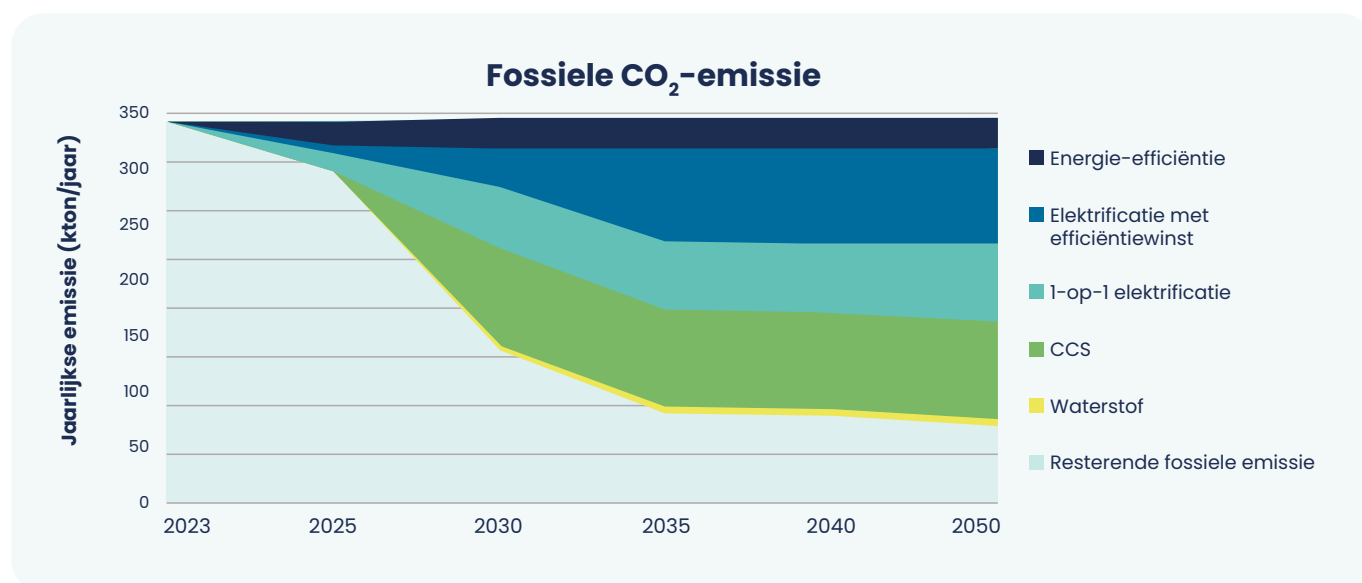
Middels interviews die zijn afgenomen door Water Energy Solutions of de netbeheerder, zijn de plannen van deze deelnemende bedrijven geverifieerd en in geconsolideerde vorm in de PCES opgenomen. Daarnaast is de data aangeleverd en besproken met Liander, Stedin, Tennet, Gasunie en Hynetwork Services (HNS) en vergeleken met hun investeringsplannen.

Met de huidige plannen voor verduurzaming komt de deelnemende Cluster6-industrie op een CO₂-emissiereductie van 60% in 2030 en 80% in 2050,

ten opzichte van de uitstoot in 2023. De afname van scope 1 fossiele CO₂-emissie (emissie die plaatsvindt op de productielocatie) is weergegeven per verduurzamingsrichting in onderstaande figuur. Deze figuur maakt zichtbaar dat de voornaamste verduurzamingsrichting elektrificatie van productieprocessen is, gevolgd door het afvangen van CO₂-emissies door CCS. Waterstof of groengas is voor enkele partijen de enige route tot verduurzaming, maar wordt daarnaast ook gezien als een brandstof voor de productie van duurzame elektriciteit. De potentie om emissies te reduceren middels waterstof of groengas blijkt vanuit de opgehaalde plannen in Friesland echter klein. Het laaghangend fruit (energie-efficiëntieprojecten zonder additionele modaliteitsvraag) is over de laatste jaren vrijwel uitgeput. Daardoor wordt voor veel efficiëntieprojecten extra elektriciteit gevraagd (elektrificatie met efficiëntiewinst).

Uitbreiding elektriciteitsnet in veel gevallen niet op tijd

De verduurzaming van de industrie leidt vooral tot een toename van elektriciteitsgebruik (in 2050 ligt het verwachte verbruik een factor 3,5 hoger dan momenteel). Om dit te faciliteren, breiden de netbeheerders hun infrastructuur uit of leggen ze nieuwe infrastructuur aan. Voor een aantal klanten zijn nieuwe of gewijzigde plannen en tijdslijnen opgehaald.



Figuur 1: Voorziene CO₂-emissiereductie per transitieroute voor de deelnemende Cluster6-bedrijven in Friesland.

Deze plannen geven soms nieuwe inzichten over het inzetten van de elektrificatietechnologieën (warmtepomp of e-boiler). Die informatie wordt gebruikt om de gemodelleerde prognoses van de netbeheerder te verbeteren. Dit is belangrijk, omdat de netbeheerders niet met alle grootverbruik-klanten (ruim 5.000) een direct contact hebben.

Voor meerdere bedrijven is het door afgekondigde netcongestie en vertraging van bestaande infrastructuurprojecten later dan gepland mogelijk om te verduurzamen. De benodigde elektriciteitsaansluiting voor de overige plannen verwachten de elektriciteitsnetbeheerders wel binnen de gewenste termijn te kunnen realiseren, al kunnen daarvoor geen garanties worden gegeven. Dat heeft onder andere

te maken met de snelheid waarin de bedrijven en sectoren elektrificeren die niet zijn meegenomen in deze uitvraag. Als de elektrificatie van die sectoren versnelt, kan dat ten koste gaan van de beschikbaarheid van netcapaciteit voor deelnemende bedrijven. Pas als de klant daadwerkelijk een aanvraag doet, kan er uitsluitel worden gegeven over of de gewenste termijn haalbaar is. Daarnaast worden de uitbreidingstrajecten steeds uitdagender, doordat de beschikbare ruimte in de provincie steeds schaarser wordt.

Toegang tot een waterstofnetwerk voor Cluster6-industrie in provincie Fryslân voor 2030 niet voor de hand liggend

Delen van het waterstofnetwerk van Hynetwork Services zijn naar verwachting voor 2030 operationeel. De recent



aangekondigde vertraging¹ van de Delta Rhine Corridor (DRC) kan mogelijk van invloed zijn op de timing van oplevering van andere delen van het waterstofnetwerk. Daarnaast is het onzeker of het hoofdtransportnet voor alle Cluster6-bedrijven uitkomst biedt.

Hynetwork richt zich namelijk primair op het aansluiten van grote en/of op hoge druk opererende klanten (afnemers, invoeders en opslagen) binnen de vijf industriële clusters. Het aansluitbeleid van Hynetwork is echter ook van toepassing op klanten buiten de vijf industriële clusters, waardoor ook Cluster6-bedrijven kunnen worden aangesloten op het Landelijke Waterstofnetwerk. Aansluiting kan zo mogelijk binnen het timeframe van het uitrolplan van het Waterstofnetwerk Nederland en anders daarna.

Voor het aansluiten van bedrijven met een lager gevraagd volume, zoals de meeste Cluster6-bedrijven, loopt er momenteel een vervolgstudie naar de ontwikkeling van regionale netwerken (vervolg op HyRegions). Het is onwaarschijnlijk dat dergelijke distributienetwerken al voor 2030 beschikbaar zijn voor Cluster6-bedrijven. Naast de toegang tot infrastructuur, is er nog veel onzeker hoe

de beschikbaarheid van betaalbare en duurzame waterstof zich ontwikkelt.

Uitstel projectimplementatie en klimaatwinst

Op basis van de opgehaalde projecten van bedrijven en netbeheerders blijkt dat meer dan de helft van de industriële plannen, waarvoor een (grotere) aansluiting op energie-infrastructuur benodigd is, uitgesteld moet worden.

Per projecttype kan de volgende conclusie getrokken worden over de haalbaarheid, binnen de randvoorwaarde van de energie-infrastructuur, van de industrieprojecten die gepland staan voor 2030:

- **Rood:** waarschijnlijk dat dit project niet kan worden gerealiseerd voor 2030, door ontbrekende infrastructuur;
- **Oranje:** onzeker of dit project kan worden gerealiseerd voor 2030, door status infrastructuurplanning;
- **Groen:** waarschijnlijk kan dit project worden gerealiseerd binnen de beoogde tijdlijn, door aansluitende timing infrastructuurprojecten of het gebrek aan een infrastructuurbehoefte.

¹ Zie Kamerbrief over voortgang en procedure Delta Rhine Corridor, juni 2024.

Tabel 1: Invloed infrastructuurplannen op uitvoerbaarheid transitieplannen industrie voor 2030.

Projecttypes	Totaal aantal projecten van de industrie voor 2030	● Groen	● Oranje	● Rood
Energie-efficiëntie	6	6	-	-
Elektrificatie met efficiëntiewinst	15	7	0	8
1-op-1 elektrificatie	17	10	0	7
Duurzame opwek	9	1	0	8
Waterstof	2	-	-	2
CCS	2	1	1	-
Verandering productievolume/ -proces	23	15	1	7
Overig	6	2	2	2
Totaal	80	42	4	34

Benodigde acties voor volledige verduurzaming

Voor volledige verduurzaming van de Cluster6-industrie in Friesland, het behoud van de concurrentiekracht van deze bedrijven en het onderbouwen van de investeringsplannen van de netbeheerders, is een aantal acties nodig:

Voorkomen van verdere uitloop infrastructuurprojecten.

Om verder uitstel van verduurzaming van de industrie te voorkomen en bijbehorende oplopende kosten te vermijden, is het noodzakelijk dat infrastructuurtrajecten niet verder uitlopen. Het tijdig integraal programmeren via de Energievisie, (P)MIEK en investeringsprogramma's van de netbeheerders, het voorkomen van vertraging binnen vergunningstrajecten en het reserveren van benodigde grond (bijvoorbeeld via het (P/N)MIEK) kan vertraging voorkomen en mogelijk leiden tot een gewenste versnelling.

Netbeheerders hebben vollediger beeld van verduurzamingsstrategie van de industrie nodig

om daarmee ook de uitrol van de energie-infrastructuur richting de toekomst beter te kunnen onderbouwen. Daarbij hebben bedrijven die niet de mankracht hebben om een verduurzamingsstrategie te bepalen, ondersteuning nodig.

Bedrijven hebben duidelijkheid nodig over contracten en infrastructuurplanning.

Meer duidelijkheid over contracten en infrastructuurplanning helpt Cluster6-industrie om hun plannen te concretiseren. Bedrijven willen weten wanneer ze wel de benodigde capaciteit kunnen verwachten, om hun investeringen te plannen.

Transparantie over infrastructuurplanning en mogelijkheden kan ook leiden tot een toename aan flex-aanbod van de industrie. Dit biedt ook kansen voor andere gebruikers van de energie-infrastructuur en de netbeheerders. Een duidelijke marktordening voor Cluster6-bedrijven met betrekking tot de tijdlijn voor de inzet van waterstof is daarbij ook benodigd om verduurzamingsplannen van Cluster6 te kunnen concretiseren.

Meer duidelijkheid over contracten en infrastructuurplanning helpt Cluster6-industrie om hun plannen te concretiseren

Bedrijven die niet kunnen verduurzamen hebben maatwerk nodig.

De bedrijven die niet kunnen verduurzamen door ontbrekende infrastructuur en netcongestie, worden geraakt door oplopende kosten, waardoor zij de concurrentiepositie in Nederland kunnen verliezen. Indien we willen dat ook deze bedrijven in Nederland concurrerend kunnen blijven opereren, kan gedacht worden aan het bieden van maatwerk en het toepassen van tijdelijke ondersteuningsmaatregelen in de overgangsperiode (met name tot 2030).

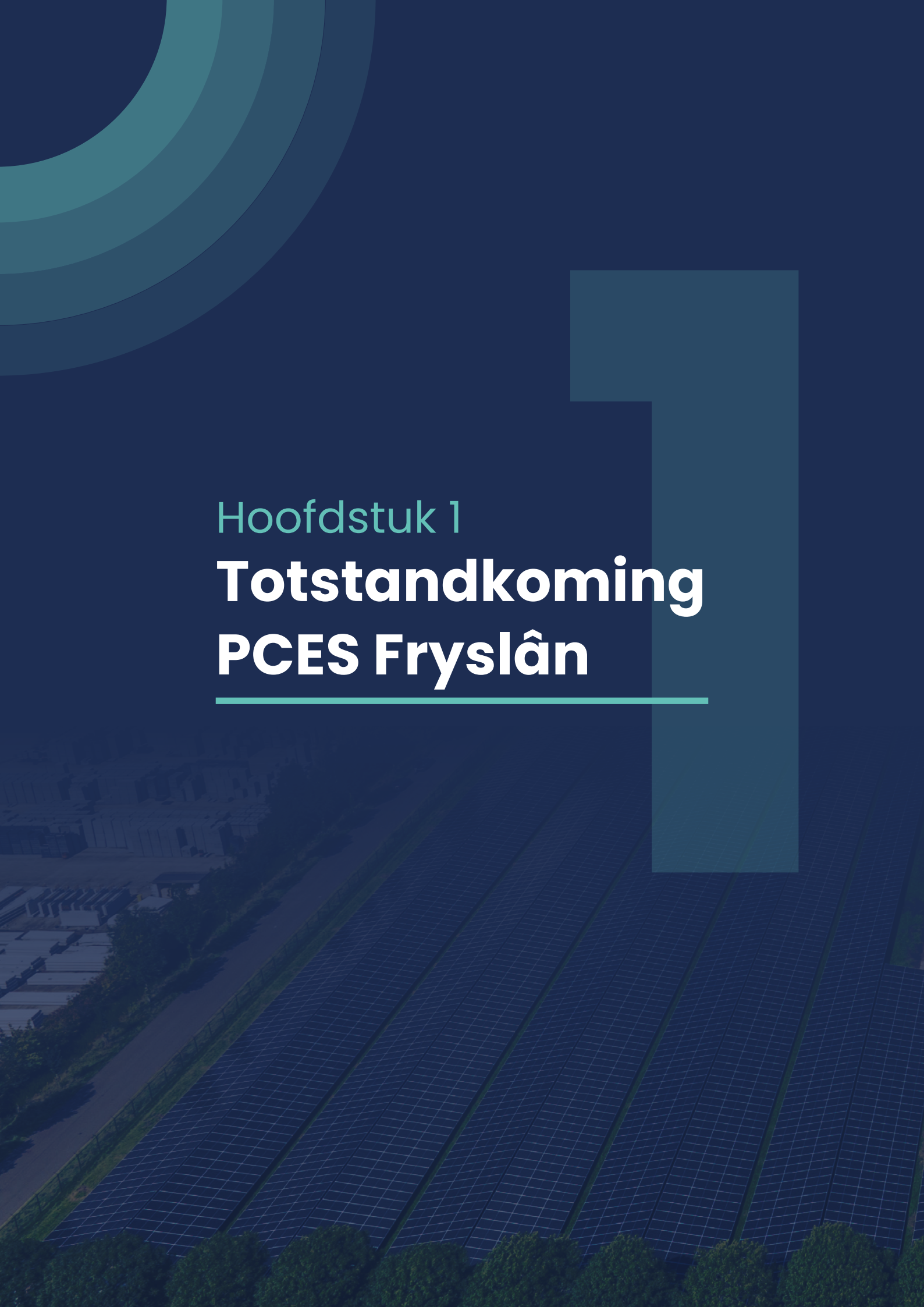




Lijst met gebruikte afkortingen



Afkorting	Betekenis
AEC	Afvalenergiecentrale
CCS	Carbon Capture and Storage
CCU	Carbon Capture and Utilization
CCUS	Carbon Capture and Utilization/Storage
COP	Coefficient of Performance
e-boiler	Elektrische boiler
EOI	Expression Of Interest
EU-ETS	European Union Emissions Trading System
EZK	(ministerie van) Economische Zaken en Klimaat
GOTORK	Gebruik Op Tijd Of Raak het Kwijt
GTS	Gasunie Transport Services
HNS	HyNetwork Services
IP	Investeringsplan
IPO	Interprovinciaal Overleg
KGG	(ministerie van) Klimaat en Groene Groei
NBNL	Netbeheer Nederland
OS	Onderstation
(P)CES	(Provinciale) Cluster Energie Strategie
(P/N)MIEK	(Provinciaal/Nationaal) Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat
RNB	Regionale Netbeheerder
RS	Regelstation
SS	Schakelstation
WKK	Warmte-krachtkoppeling



Hoofdstuk 1

Totstandkoming

PCES Fryslân



Introductie verduurzaming industrie

Nederland heeft zich in het klimaatakkoord gecommitteerd aan de doelstelling om klimaatverandering tegen te gaan en daarmee de fossiele CO₂-uitstoot in 2050 naar 0 te brengen. De industrie levert een significante bijdrage aan deze doelstelling en staat dan ook voor de opgave om te verduurzamen. Dit betekent voor de industrie dat er een transitie gemaakt moet worden van fossiel gebaseerde energie en grondstoffen, naar meer duurzame vormen van energie en grondstoffen. Om deze transitie vorm te geven en te versnellen is de clusteraanpak geïntroduceerd.

Stichting Cluster Zes

Naast de 5 geografische industrieclusters is voor de regionale industrie een 6e cluster ingericht door een negental branches en in nauwe samenwerking met het ministerie van Economische Zaken en Klimaat. Op 12 januari 2023 is Stichting Cluster Zes – een netwerk en uitvoeringsorganisatie – opgericht met de opdracht het ondersteunen en versnellen van de verduurzamingsopgave voor de Cluster6-bedrijven. Stichting Cluster Zes focust zich op handelingsperspectief in de energietransitie, waarbij het eindbeeld is dat Cluster6 de transitie heeft gemaakt naar een duurzame, florerende, decentrale industrie met toegevoegde waarde in het regionale ecosysteem.

Provinciale Cluster Energie Strategie (PCES)

Om (fact-based) in kaart te brengen wat de verduurzamingsplannen van de bedrijven zijn en welke energie-infrastructuur hiervoor nodig is, zijn Cluster Energie Strategieën (CES) in het leven geroepen. In 2022 heeft Cluster6 een eerste CES opgeleverd, waarbij maar liefst 143 productielocaties verspreid over heel Nederland hebben meegedaan. Hoewel de eerste CES belangrijke inzichten heeft opgeleverd, bleek na een evaluatie dat een hogere dekkinggraad noodzakelijk was om uitspraken te kunnen doen over de effecten van de plannen op de regionale energie-infrastructuur.

Naar aanleiding hiervan is ervoor gekozen om over te stappen naar een regionale aanpak. In de regionale aanpak wordt per provincie een CES opgesteld, waarin alle (maak)industrie met een elektriciteitsverbruik van boven de 10 GWh/jaar en/of een aardgasgebruik boven de 1 miljoen Nm³/jaar worden meegenomen. In de PCES zijn de bedrijven door Water Energy Solutions gevraagd hun plannen aan te leveren, waarna de netbeheerders infrastructuuranalyses hebben gemaakt om de effecten op de regionale infrastructuur in beeld te brengen. De resultaten van de PCES worden meegenomen in de energievisie, integraal programmeren, en het daaropvolgende PMIEK (provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie & Klimaat), met als doel versnelling van de realisatie van energie-infrastructuur om de verduurzamingsdoelen te kunnen behalen.

De samenwerking tussen de Provincie, TenneT, Stedin, Liander, Gasunie, Water Energy Solutions en de Cluster6-organisatie, leverde verschillende waardevolle inzichten op. Naast inzicht in de verduurzamingsplannen van de industrie en de regionale infrastructuur, ontstond inzicht in elkaars processen, werkwijzen en aannames.

Perspectief

De PCES brengt de kansen, risico's en knelpunten voor de verduurzaming van de industrie in beeld. De inzichten die deze PCES oplevert, zijn hard nodig voor het vinden van oplossingen voor de netcongestie, waarvan in veel gebieden sprake is. Netcongestie is niet snel op te lossen vanwege schaarste in ruimte, uitvoeringscapaciteit, vergunningverlening et cetera.

Met de inzichten die bedrijven en netbeheerders elkaar met deze rapportage (PCES) geven, moet duidelijk worden wanneer verduurzamingsplannen gerealiseerd kunnen worden.

We zullen dan ook samen met bedrijven, netbeheerders en overheden moeten onderzoeken wat er mogelijk is binnen en buiten de kaders van het huidige energiesysteem.

Dekkingsgraad

Van de 30 (productie)locaties die voor de PCES Fryslân zijn benaderd voor deelname, hebben 26 locaties gehoor gegeven aan deze oproep. Deze deelnemende bedrijven zijn gezamenlijk verantwoordelijk voor 342 kton/jaar aan fossiele CO₂-uitstoot in 2023, wat bijdraagt aan 74% van de totale scope 1 (emissie op locatie) CO₂-uitstoot van de industrie in de provincie Friesland.

Van de 26 deelgenomen locaties hebben uiteindelijk 24 partijen data met betrekking tot hun verduurzamingsplannen aangeleverd. De twee bedrijven die geen verduurzamingsplannen hebben doorgegeven, gaven aan hun transitieplan op korte termijn te zullen opstellen. Van de bedrijven met een plan zijn er voor 20 productielocaties verduurzamingsplannen gedeeld waarmee hun huidige CO₂-uitstoot wordt gereduceerd tot (vrijwel) 0 ton in 2050. De overige 4 partijen hebben slechts een gedeeltelijk transitieplan of weten nog niet hoe zij de beoogde productiegroei dienen te verduurzamen. Getoonde overzichten in dit rapport bevat alleen data van de 26 deelnemende Cluster6-productielocaties in de provincie Friesland.



© Foto: Pexels - Pixabay



Hoofdstuk 2 **(Toekomstige) vraag- en aanbodsarticulatie**

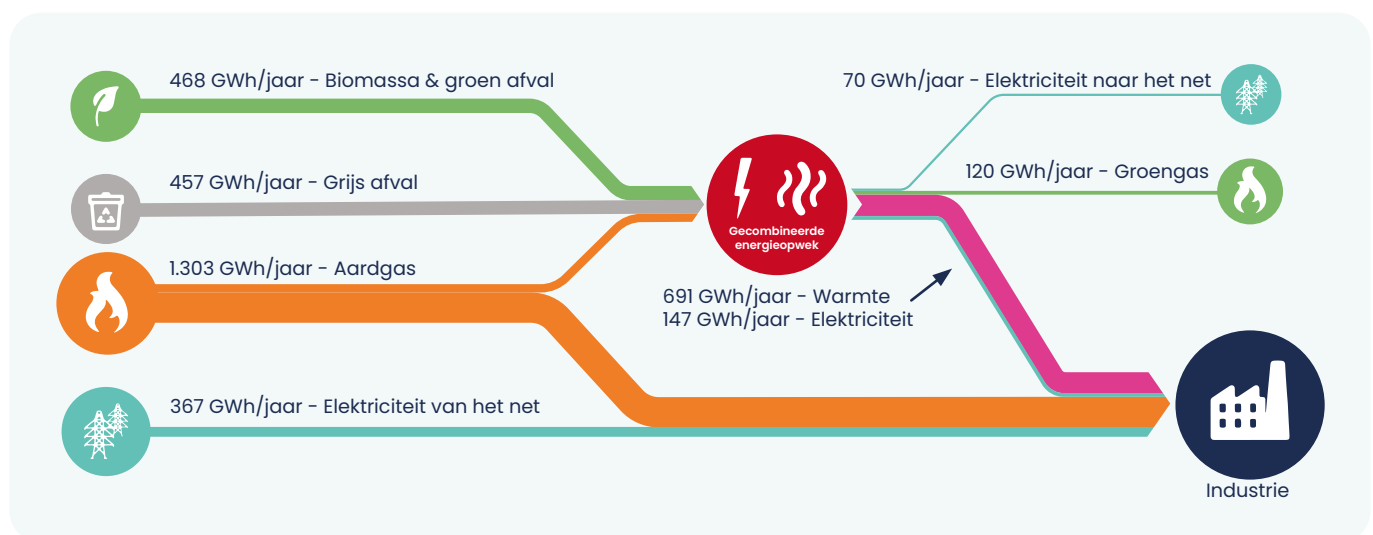
Samenvatting

De deelnemende bedrijven in Cluster6 in Friesland hebben tezamen een fossiele CO₂-emissie van 342 kton/jaar in 2023.

- De huidige plannen voor verduurzaming leiden tot een CO₂-emissiereductie van 60% in 2030 en 80% in 2050;
- Het voornaamste verduurzamingspad is elektrificatie van productieprocessen. De tweede grootste pijler voor verduurzaming is afvang van CO₂-emissies door CCUS;
- Waterstof of groengas is voor een paar partijen de enige route tot verduurzaming en wordt gezien als een middel voor duurzame elektriciteitsproductie in energiecentrales;
- Het elektriciteitsverbruik van de industrie in Friesland ligt in 2050 een factor 3,5 hoger dan momenteel.

De industrie in Friesland gebruikt op dit moment voornamelijk aardgas voor haar energiebehoefte. Verder wordt er aardgas gebruikt voor de productie van elektriciteit in een energiecentrale. Tot slot vindt er gecombineerde energieopwekking vanuit aardgas plaats in warmtekrachtkoppelingen en vanuit afval in een afvalenergiecentrale (AEC). Bij

de energieopwekking wordt niet alleen warmte en elektriciteit opgewekt voor de industrie, maar vindt ook voor levering aan derden plaats, via bijvoorbeeld het landelijke elektriciteitsnet. Daarnaast levert een aantal deelnemende partijen groengas vanuit vergistingsinstallaties aan derden.



Figuur 2.1: Relevante energiestromen provincie Friesland deelnemende bedrijven – 2023.

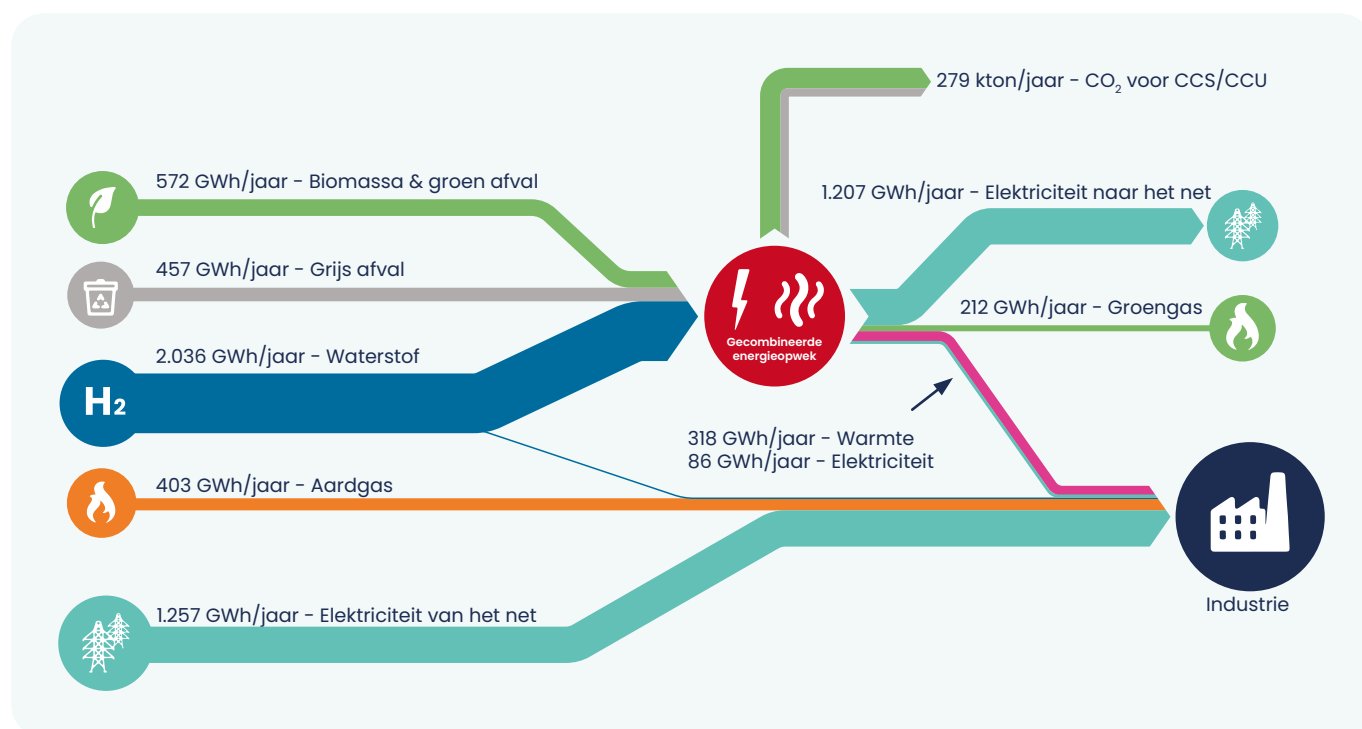
2.1 Friese transitie

Het merendeel van de deelnemende Cluster6-bedrijven in Friesland heeft in de afgelopen jaren de strategie voor de energietransitie (deels) vormgegeven. In de periode 2021-2023 werden veel plannen in sneltreinvaart geconcretiseerd als gevolg van de hoge energieprijzen. Met name tot 2035 zijn plannen uitgekristalliseerd. Voor de periode daarna zijn de plannen voor veel bedrijven minder concreet naarmate het jaartal van implementatie verder in de toekomst ligt. Ook zijn er partijen die nog geen plannen hebben om hun (restant aan) emissies volledig te reduceren.

Positief feit is dat de provincie een significant aantal bedrijven bevat die voor 2035 volledig duurzaam willen

opereren, waarmee ze meer ambitie tonen dan de landelijke doelstelling. Deze bedrijven zijn ook al intensief in gesprek met de netbeheerder om de aanleg van infrastructuur te realiseren.

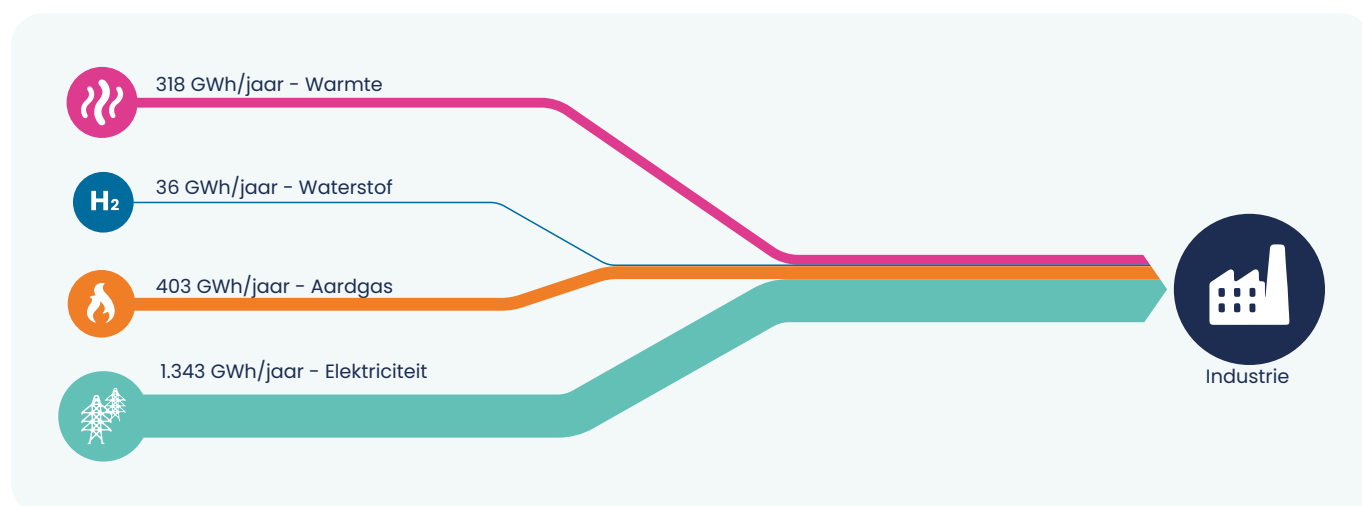
Zoals getoond in figuren 2.2 en 2.3, is er een duidelijk onderscheid te maken in de transitieroute van de energieproducenten en de industrie. Energieproducenten die hun activiteiten continueren, zetten in op CO₂-afvang en de inzet van waterstof voor de productie van CO₂-vrije energie. De industriële partijen kiezen voornamelijk voor elektriciteit als vervanging van de huidige aardgasbehoefte.



Figuur 2.2: Potentiële energiestromen en afvang mogelijkheden deelnemende bedrijven – provincie Friesland 2035.

In figuur 2.3 is er gefocust op de relevante energiestromen van de 23 deelnemende industriële partijen in 2035, een moment waarop de meerderheid van de doorgegeven transitieplannen is uitgevoerd. Als gevolg is de aardgasinname fors lager en de

elektriciteitsinname hoger dan in 2023. De getoonde warmte naar de industrie wordt veelal geleverd door naburige (industriële) partijen. De elektriciteit komt deels van naburige partijen, maar grotendeels van het landelijke elektriciteitsnet.



Figuur 2.3: Potentiële energiestromen industriële bedrijven – provincie Friesland 2035.

2.2 Klimaatwinst Friese industrie

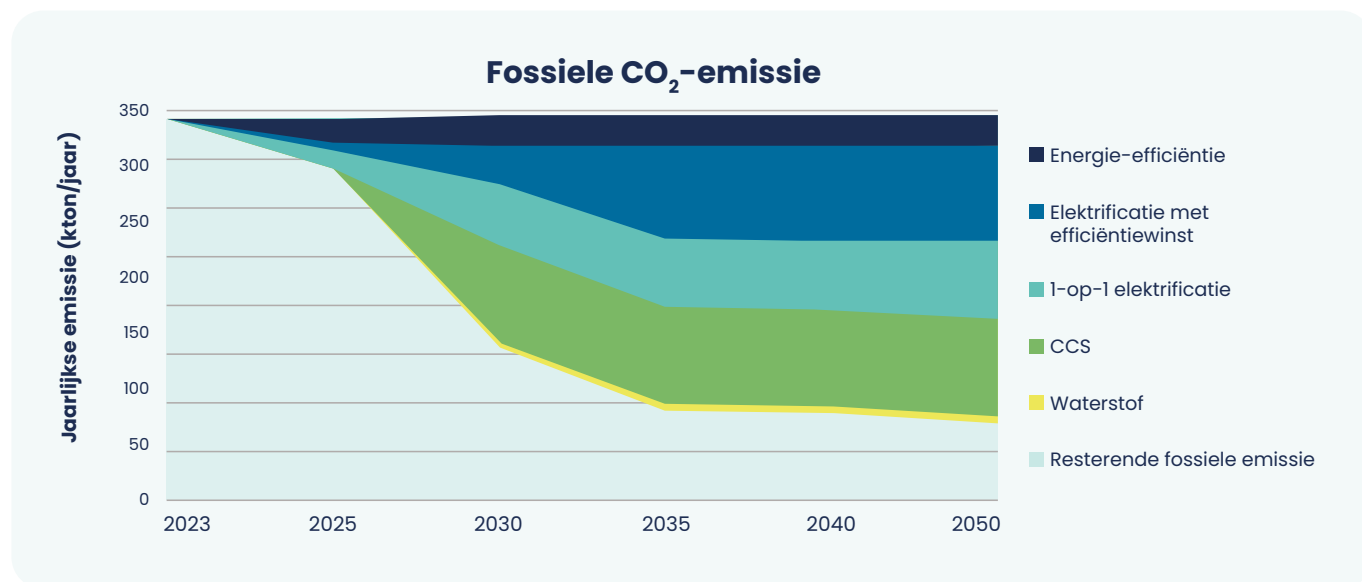
Met de aangeleverde plannen wil de deelnemende industrie in Friesland rond 2030 de CO₂-emissie reduceren met circa 60% ten opzichte van 2023. In 2050 gaat dit richting 80% reductie. In figuur 2.4 is de CO₂-emissiereductie als gevolg van de aangeleverde plannen weergegeven over de tijd. Bedrijven willen met name hun processen elektrificeren om emissies te reduceren, waarbij er wordt nagedacht over zowel elektrificatie met efficiëntiewinst (bijvoorbeeld door het inzetten van warmtepompen) en 1-op-1-elektrificatie (bijvoorbeeld door het vervangen van een aardgasgestookte ketel door een elektrische variant). CO₂-afvang en opslag (CCS) heeft op basis van de aangeleverde plannen daarnaast rond 2030 een grote rol in de te behalen klimaatwinstdoelstellingen van Friesland.

Het laaghangend fruit (energie-efficiëntieprojecten zonder additionele modaliteitsvraag) is over de laatste jaren vrijwel uitgeput en leidt richting 2035 slecht tot 3% emissiereductie. Als gevolg hiervan wordt voor veel efficiëntieprojecten extra elektriciteit gevraagd (elektrificatie met efficiëntiewinst), waarvoor extra infrastructuurcapaciteit benodigd is.

De significante waterstofbehoefte leidt tot weinig klimaatwinstpotentie (2% reductie in 2035 t.o.v. 2023), met name doordat een groot deel van de doorgegeven waterstofbehoefte wordt ingezet voor energieopwek. Hiervoor wordt in de huidige situatie weinig aardgas gebruikt, waardoor de CO₂-emissiereductie ook laag is.

Tot slot laat figuur 2.4 ook zien dat er voor ongeveer 69 kton/jaar aan fossiele CO₂-emissie (20% van de CO₂-emissie in 2023) nog geen verduurzamingrichting gedefinieerd is.

In onderstaande deelhoofdstukken wordt per modaliteit voor verduurzaming ingegaan op de impact en op een aantal voor Friesland specifieke projecten.



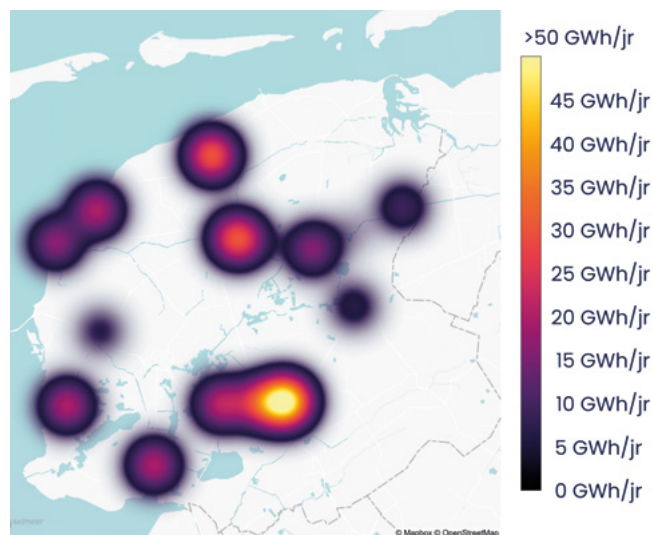
Figuur 2.4: Voorziene CO₂-emissiereductie per transitieroute voor de deelnemende Cluster6-bedrijven in Friesland.

2.3 Elektrificatie

Bedrijven zijn voornemens de scope 1 CO₂-emissies (emissies die ontstaan op de eigen productielocatie) te verlagen middels verandering van energiebron. Elektrificatie is hierbij de hoofdrichting voor de Cluster6-deelnemers in de energietransitie, waarbij circa 63% van de totale opgegeven emissiereductie volgt uit elektrificatie van de processen. Hiervoor groeit het aansluitvermogen van 93 MW (nu) naar 309 MW in 2035, circa een factor 3,5.

Bij elektrificatie kan concreet gedacht worden aan het inzetten van elektriciteit voor de opwek van utiliteiten in bijvoorbeeld warmwater-/stoomketels, hete-oliefornuizen, damprecompressie-technologie en voornamelijk warmtepompen.

De toename aan elektriciteitsverbruik treedt voornamelijk op in de periode tot 2035, zoals is getoond in tabel 2.1. De belangrijkste projecten



Figuur 2.5: Toename elektriciteitsgebruik over de provincie richting 2035– deelnemers PCES.

bij de industrie die leiden tot deze toegenomen elektriciteitsbehoefte zijn:

- Toepassing van warmtepompen, damprecompressietechnologie en de inzet

van e-boilers binnen de zuivelsector, o.a. in de gemeentes Heerenveen, Leeuwarden, De Fryske Marren en Súdwest-Fryslân;

- Elektrificatie van processen in combinatie met energiehub-vorming in de gemeente Noardeast-Fryslân;
- Het afschakelen van warmtekrachtkoppelingsinstallaties (WKK's). In de referentieperiode werden WKK's ingezet om

elektriciteit (en warmte) te produceren voor de eigen productielocatie, waarbij een deel van de elektriciteit getransporteerd wordt naar het landelijke elektriciteitsnet. Door het afschakelen van de WKK's wordt de momenteel opgewekte elektriciteit in de toekomst vervangen door elektriciteit van het elektriciteitsnet en wordt voor de warmtebehoefte ook vaak gekeken naar elektriciteitsimport.

Tabel 2.1: Klimaatwinst door elektrificatie – deelnemende Cluster6-bedrijven.

	2025	2030	2035	2040	2050	
Toename elektriciteitsgebruik	267	711	890	902	950	GWh/jaar
Toename aansluitbehoefte	83	180	216	218	226	MW
Potentiële scope 1 CO₂-reductie	-42	-107	-162	-164	-173	kton/jaar
Percentage van 2023 uitstoot	12%	31%	47%	48%	51%	%

De verwachting is dat het elektriciteitsverbruik nog verder stijgt dan getoond; dit komt voornamelijk door:

- De elektriciteitsbehoefte voor de verduurzaming van processen bij bedrijven die nu nog geen volledig transitieplan hebben. Hierbij wordt de verzwaring verwacht in de periode 2035-2050;
- De verwachte verduurzaming van de mobiliteitsbewegingen. Opvallend is namelijk dat veel partijen aangeven nog geen volledig duurzaamheidsplan met betrekking tot mobiliteit te hebben. Mocht deze toekomstige elektriciteitsbehoefte ook voorzien moeten worden met de aansluitingen van de industrie, dan zal de getoonde modaliteitsbehoefte nog flink stijgen;
- Het kiezen voor één verduurzamingsmodaliteit in plaats van een hybride oplossing. Dit kan echter leiden tot een hogere maar ook een lagere elektriciteitsbehoefte. Partijen die waterstof en elektriciteit als hybride oplossing willen inzetten, kunnen er namelijk vaak ook voor kiezen om volledig op waterstof (met dalende elektriciteitsbehoefte) of

volledig op elektriciteit in te zetten. De keuze zal met name kostengedreven zijn, waar momenteel nog onvoldoende over bekend is.

Plannen met betrekking tot duurzame opwek van elektriciteit op de productielocatie van de deelnemers, middels zonnepanelen en windmolens, verminderen de elektriciteitsinname van het landelijke en regionale netwerk licht, maar komen weinig voor in de transitieplannen van de deelnemers. Dit komt onder andere door:

- Natura 2000 wetgeving;
- Regels vanuit het bestemmingsplan;
- Ongunstige business case door:
 - Hoge (verzekerings)kosten;
 - Het gebrek aan mogelijkheden om overschotten aan elektriciteit terug te leveren aan het net, door netcongestie.
- Provinciale visie op de opwek van elektriciteit met windmolens op land.

2.4 Waterstofgebruik



Vier bedrijven zetten deels of volledig in op waterstof als modaliteit voor de verduurzaming van de productielocatie. Hierbij gaat het om drie industriële partijen en de energiecentrale van ENGIE in Burgum.

De ENGIE-centrale in Burgum heeft een bijzondere functie in het energiesysteem van Noord-Nederland. Aangezien er landelijk ingezet wordt op het terugbrengen van fossiele brandstoffen voor de productie van elektriciteit en er overgestapt wordt op schone, duurzame energie is er meer sprake van opwek van duurzame elektriciteit met windmolens en zonnepanelen. Op momenten dat de zon niet schijnt en de wind niet waait, is het echter wel nodig om een alternatief te hebben. Momenteel biedt ENGIE één van die alternatieven: de centrale

in Burgum biedt noodvermogen aan, aan het landelijke elektriciteitsnetwerk van TenneT. Op verzoek worden de aardgasgestookte gasturbines van de centrale aangezet om te voorzien in de elektrische noodvermogens.

In de toekomst wil ENGIE andere alternatieven dan aardgas inzetten om de leveringszekerheid in het elektriciteitssysteem te bewaken. Hierbij wordt voorzien in een hogere elektriciteitsproductie dan de huidige. Als alternatief voor de huidige operatie wordt niet gewerkt aan één oplossing, maar ingezet op een mix van oplossingen. Zo wordt erop ingezet om de energiecentrale te laten draaien op waterstof maar is elektriciteitsopslag in batterijen ook een oplossingsrichting.

Tabel 2.2: Klimaatwinst door inzet waterstof – deelnemende Cluster6-bedrijven

	2025	2030	2035	2040	2050	
Waterstofvraag - industrie	0	25	36	36	36	GWh/jaar
Potentiële scope 1 CO₂-reductie	0	-5	-8	-8	-8	kton/jaar
Percentage van 2023 uitstoot	0%	1,5%	2%	2%	2%	%
Waterstofvraag - energiesector	0	2.000	2.000	2.000	2.000	GWh/jaar

Het kiezen voor één verduurzamingsmodaliteit in plaats van voor een hybride oplossing kan leiden tot andere waterstofbehoeftes dan in tabel 2.2 benoemd. De te maken keuze kan namelijk leiden tot een hogere maar ook een lagere waterstofbehoefte. Partijen die inzetten op een hybride oplossing kunnen er vaak voor kiezen om volledig op elektriciteit (leidend tot een lagere waterstofbehoefte dan getoond) of volledig op waterstof in te zetten.

Verschillende partijen die nog geen volledig transitiepad hebben of inzetten op waterstof én elektriciteit, gaven aan dat de keuze om te verduurzamen middels waterstofinzet voornamelijk gemaakt kan worden als over onderstaande aspecten meer duidelijkheid komt:

- Duidelijkheid over de beschikbaarheid van waterstof voor regionale industrie, de tijdlijn van de uitrol van een waterstofnetwerk voor Cluster6-

bedrijven en of deze via HNS gerealiseerd zal worden of via de lokale netbeheerder;

- Inzicht in investeringskosten die voor rekening van de productielocatie komen. Hierbij gaat het om de investering in zowel een waterstofaansluiting als een elektriciteitsaansluiting. Partijen willen vooral voorkomen dat ze tweemaal (verzwaren van de elektriciteitskabel en aanleggen van een waterstofleiding en -aansluiting) moeten investeren in een duurzame aansluiting. Duidelijkheid over deze kosten maakt dat bedrijven een meer weloverwogen keuze kunnen maken;
- Onzekerheid over de kosten van waterstof als brandstof.

Tot slot ziet een deel van de bedrijven de voordelen richting de toekomst voor flexibele inzet van beide modaliteiten wel zitten, alleen blijven de onduidelijkheden van de kosten en baten hierbij een bottleneck voor het definitief inzetten op deze route.

2.5 Bio- en groengas

Een deel van de bedrijven wekt momenteel al biogas op in afvalwaterzuiveringsinstallaties of vergistingsinstallaties. Door opschaling van deze installaties en het anders inzetten van reststromen kunnen de productievolumes en inzet van biogas in de toekomst toenemen, zoals getoond in figuren 2.1 en 2.2. Ondanks dat op dit moment de focus vaak ligt op het intern gebruiken van deze biogasstroom, kan het in de toekomst een manier van flexibel opereren worden voor bedrijven die ook inzetten op elektrificatie. Om flexibiliteit van operatie te garanderen en om groengas beschikbaar te stellen aan derden, is een aansluiting op het aardgasnetwerk benodigd. Hierbij wordt het biogas opgewerkt naar groengas en vervolgens geleverd aan het regionale of landelijke aardgasnetwerk, mits dit past binnen de vergunning.



© Foto: Pexels – Juanphotoandvideo

2.6 CO₂-afvang en -gebruik

Bij (het opschalen) van groengasproductie, zoals beschreven in de vorige paragraaf, zijn partijen ook voornemens om vrijkomende CO₂-emissies af te vangen.

Daarnaast hebben afvalenergiecentrales (AEC's) het voornemen om CO₂ (langcyclisch en biogeen) af te vangen dat vrijkomt bij de energieopwekking. Hoewel er wordt verwacht dat er steeds minder afval verwerkt zal worden door een toename aan recycling, is de verwachting ook dat er in 2050 nog steeds voor een deel van de afvalstroom geen recycling mogelijk is. Een van de nuttige toepassingen voor dit resterende deel blijft daarmee het inzetten voor energieproductie. De daarbij vrijkomende CO₂-emissies kunnen worden afgevangen, initieel via CCS, met als uiteindelijk doel CCU.

De klimaatwinst die te behalen valt met het afvangen van CO₂, is getoond in tabel 2.3. Deze potentie kan echter enkel behaald worden als de CO₂ getransporteerd kan worden naar een afnemer of opslaglocatie. Voor de precieze transportbehoefte

moet bij de deelnemers nog een keuze worden gemaakt, maar kan worden gedacht aan:

- Aanleg van CO₂-leidingwerk naar Cluster6-bedrijven, zodat afgevangen emissies gasvormig kunnen worden getransporteerd naar en opgeslagen in lege gasvelden;
- Aanleg van CO₂-vervloeingsinstallaties bij Cluster6-bedrijven, zodat afgevangen emissies vloeibaar kunnen worden aangeleverd bij ontvangstations van lege gasvelden. Dit vergt wel meer energie op locatie bij de afvangende partij voor compressie en/of vervloeingsinstallaties en een toename in vrachtbewegingen, door benodigd transport over de weg.
- Aanleg van een aansluiting op Waterstofnetwerk Nederland en stimulering van nieuwe CCU-toepassingen in de buurt van CO₂-afvanglocaties, aangezien voor omzetting van CO₂ naar basischemicaliën (zoals methanol of ethanol) ook een significantie hoeveelheid waterstof benodigd is.

Tabel 2.2: Klimaatwinst door inzet waterstof – deelnemende Cluster6-bedrijven

	2025	2030	2035	2040	2050	
Potentiële scope 1 CO₂-reductie*	0	-87	-87	-87	-87	kton/jaar
Percentage van fossiele 2023 uitstoot	-	25%	25%	25%	25%	%

Een voordeel van het afvangen van CO₂-emissies bij AEC's en groengasinstallaties is dat een groot deel van biogene oorsprong is². Dit maakt het mogelijk om richting negatieve CO₂-emissies te gaan. Deze moeten dan echter wel als zodanig worden erkend om het

afvangen van CO₂ financieel aantrekkelijk te maken. In de transport- en afvangcapaciteit van het nieuwe CO₂-systeem moet ook rekening worden gehouden met de biogene emissies.

² Gemiddeld gezien is 64% van het afval dat door de Nederlandse AEC's verwerkt wordt van biogene oorsprong.

2.7 Restantopgave

Uit gesprekken met de bedrijven blijkt dat de gezamenlijke CO₂-emissies van de deelnemende industrie in 2050 nog niet volledig is gereduceerd, ondanks dat dit wel een nationaal doel is. Dit heeft voornamelijk te maken met het deel aardgasverbruik dat partijen in 2050 nog niet verduurzaamd hebben met andere energiebronnen of CCUS, zoals getoond in figuren 2.2 en 2.3. Bedrijven geven verschillende redenen voor hun verwachte

aardgasverbruik in 2050. Hierbij wordt met name aangegeven dat de keuze tussen verschillende energiedragers nog moet worden gemaakt, op basis van meer kennis over beschikbaarheid en prijs. Het feit dat niet alle deelnemende partijen een volledig transitiepad hebben aangeleverd, maakt dat de getoonde volumes in dit document in de periode 2035–2050 hoger zullen worden.



© Foto: Pexels – Chevanon

2.8 Conclusie

De Friese industrie heeft met haar plannen laten zien dat het fors wil verduurzamen. Daarnaast laat de industrie zien dat de Friese Cluster6-industrie richting 2030 en 2050 andere energiedragers gaat gebruiken. Hierbij valt vooral het elektriciteitsverbruik in 2050 op; dit ligt een factor 3,5 hoger dan het huidige verbruik.

De komende jaren zijn er forse investeringen in de energie-infrastructuur van Friesland voorzien. Deze zijn nodig om de klimaatdoelstellingen te halen, maar ook om het concurrentievermogen van de industrie in Friesland te kunnen behouden.

The background of the slide features a large, semi-transparent number '3' in a dark blue color. To the left of the '3', there are several concentric, semi-transparent circular arcs in shades of blue and teal. The bottom half of the slide shows an aerial view of a large solar farm with rows of solar panels, with some trees and a road visible on the left side.

Hoofdstuk 3

Infrastructuur- en systeemanalyse

In de provincie Friesland zijn verschillende netbeheerders verantwoordelijk voor de aardgas- en elektriciteitsnetwerken. Grote volumes aardgas en elektrische vermogens worden geleverd middels de netwerken van respectievelijk Gasunie en TenneT. Kleinere volumes aardgas worden, afhankelijk van de geografische ligging, geleverd middels de netwerken van de regionale netbeheerders (RNB's) Stedin en

Liander. Laatstgenoemde is ook netbeheerder voor de overige elektriciteitsgebruikers in de provincie.

De netbeheerders in deze provincie hebben op basis van de opgehaalde plannen van de industrie, een infrastructuuranalyse uitgevoerd. Dit hoofdstuk gaat in op de infrastructuuranalyse voor elektriciteit, methaan en waterstof.

3.1 Elektriciteit

Samenvatting

- Verduurzaming van de industrie leidt tot groeiende elektrificatie en gebruik van waterstof. Hiervoor zullen de netbeheerders de infrastructuur moeten uitbreiden.
- Een groot deel van de opgehaalde plannen was al bekend bij de netbeheerders, maar deze plannen tellen nog niet op tot 100% CO₂-reductie:
 - Niet alle bedrijven hebben plannen voor 100% CO₂-reductie;
 - Sommige bedrijven houden de keuze tussen energiedragers nog open.
- Voor het tijdig realiseren van infrastructuur is het belangrijk dat nieuwe of gewijzigde transitieplannen snel worden doorgegeven aan de netbeheerder.
- Netbeheerders hebben een grote uitdaging met hun maakbaarheid door schaarste aan menskracht, materialen en ruimte.

Relatie industriële plannen en investeringsplannen netbeheerders

Voor deze PCES is een behoorlijk deel van de industriële bedrijven in Friesland gesproken. Op basis van de informatie van deze deelnemende bedrijven is een beeld van de ontwikkelingen in de sector industrie in Friesland uiteengezet in deze PCES.

In hun investeringsplannen houden de netbeheerders rekening met de plannen die in de PCES zijn opgehaald. Hierbij wordt rekening gehouden met de volgende aspecten:

- De plannen van de industrie die in de PCES zijn opgehaald verschillen in zekerheid. Verduurzamingsplannen die binnen nu en 3 jaar worden uitgevoerd hebben een relatief hoge realisatiekans, projecten die verder weg liggen

hebben een lagere realisatiekans.

- De netbeheerders zijn zich ervan bewust dat langjarige prognoses zoals de PCES projecten bevatten met een hoge onzekerheid en daarmee een relatief lage realisatiekans. In het huidige proces corrigeert de netbeheerder echter voor deze realisatiekans van de projecten: projecten met een hoge zekerheid worden 1-op-1 meegenomen, projecten met een lage zekerheid worden vervangen door gemodelleerde prognoses.
- Van de opgehaalde data worden de gekozen technologie en de gevraagde netcapaciteit gebruikt voor het valideren van de inschatting. Het geraamde tijdspad van de industrie wordt niet meegenomen, aangezien deze niet altijd haalbaar is vanuit het perspectief van de net-uitbreidingen. Dit laatste is belangrijke informatie in relatie tot de investeringsplanning.

- Er wordt door de netbeheerders onderzocht hoe zij intern beter om kunnen gaan met de plannen van industriële partijen en de realisatiekansen van deze plannen.

Deze PCES-rapportage geeft inzicht, maar vervolgonderzoeken die de komende jaren worden uitgevoerd met onder andere de Energievisies, moeten het toekomstbeeld verbeteren. In de Energievisies wordt, onder andere op basis van de plannen van de industrie vanuit de PCES, rekening gehouden met belangrijke ontwikkelingen binnen de sector industrie, zoals keuzes voor energiedragers in bepaalde gebieden en welke randvoorwaarden hiervoor van toepassing zijn. Deze informatie kan vervolgens waar van belang worden meegenomen in de PMIEK.

Mogelijk effect van maatschappelijk prioriteren

Vanaf 1 oktober 2024 is maatschappelijk prioriteren bij congestie van toepassing. Binnen deze kaders kunnen bepaalde klanten voorrang krijgen bij een aanvraag voor transportcapaciteit. Hierdoor kan het zijn dat een klant die op een later moment een aanvraag heeft gedaan, toch eerder transportcapaciteit krijgt. Daarmee kan maatschappelijk prioriteren effect hebben op de doorlooptijd van aanvragen voor transportcapaciteit. Het kan zijn dat een klant eerder transportcapaciteit krijgt, maar het kan ook zijn dat een klant langer moet wachten omdat andere klanten voorrang krijgen. Dit kan zorgen voor verschuivingen binnen de wachtlijst, wat onzekerheid over tijdlijnen met zich mee kan brengen.

Klanten die voor maatschappelijk prioriteren in aanmerking kunnen komen, moeten vallen binnen een van de volgende categorieën: congestieverzachters, veiligheid of basisbehoeften. Industriële klanten kunnen in de categorie congestieverzachters vallen. Hiervoor zijn criteria opgesteld. Zo moet de klant om als congestieverzachter te worden aangemerkt onder andere een significante bijdrage leveren aan het verminderen van congestie (hiervoor geldt een minimale hoeveelheid) en geen congestie op andere momenten en/of op andere netvlakken veroorzaken.

In gebieden waar TenneT congestie heeft, wordt de aanvraag dan ook zowel door de regionale netbeheerder als door TenneT beoordeeld voordat wordt vastgesteld of een klant als congestieverzachter kan worden aangemerkt.

Andere impactvolle ontwikkelingen

Het is het vermelden waard dat de verduurzamingsplannen van de industrie variëren in concreetheid en veelal is de planningshorizon beperkt tot 5 tot 10 jaar. Dit leidt ertoe dat de gedeelde prognoses een mate van onzekerheid hebben. Hoewel deze inzichten naar verwachting een goed beeld schetsen, kan de praktijk anders blijken. Dit kan onder andere komen doordat een deel van de Cluster6-bedrijven niet heeft deelgenomen aan deze PCES en doordat ontwikkelingen bij de kleinere industrie niet zijn meegenomen. Daarnaast hebben niet alle deelnemende bedrijven concrete plannen over de verduurzaming van de bedrijfsprocessen en energievoorziening. Tot slot is geen rekening gehouden met mogelijke nieuwe industrieën die zich in Friesland gaan vestigen. Dit leidt ertoe dat de hier gedeelde prognoses een mate van onzekerheid hebben.

Naast de verduurzamingsplannen van de industrie is het belangrijk om notie te nemen van andere impactvolle ontwikkelingen in de provincie Friesland. Zo bevinden zich in het noordwesten van de provincie een vijftal glastuinbouwbedrijven. Zij gebruiken gas voor hun WKK die onder andere voorziet in de benodigde warmte en CO₂-bemesting. De glastuinbouw is geen onderdeel van deze PCES omdat het niet onder de sector industrie valt. Wel is het belangrijk om te vermelden dat de (verduurzaming van de) glastuinbouw van invloed kan zijn op de energievraag in de provincie Friesland.

Daarnaast is het belangrijk om te vermelden dat de industrie, naast verduurzaming van de energievoorziening voor bedrijfsprocessen, ook de bijbehorende logistiek verduurzaamt. In deze PCES werd door twee partijen specifiek benoemd welke vermogens deze verwachten nodig te hebben voor de (gedeeltelijke) verduurzaming van de logistiek. Door



andere partijen is dit niet benoemd. Echter is het wel de verwachting dat bij veel industriële bedrijven elektrisch vermogen benodigd is voor de verduurzaming van de logistiek. Dit zorgt dus voor een extra vermogensvraag, die nu nog niet in beeld is.

Analyse elektriciteit

De infrastructuuranalyse voor elektriciteit bestaat uit de volgende stappen:

1. CO₂-reductie per klant: vaststellen hoeveel CO₂-reductie de verduurzamingsplannen per klant oplevert. Deze reductie is getoond in hoofdstuk 2.
2. Bekendheid plannen: vaststellen per klant welke plannen en tijdslijnen al bij de netbeheerder bekend zijn en welke nieuwe inzichten er zijn opgehaald ten opzichte van het Investeringsplan 2024.
3. Stationsanalyse Liander: analyse per station of de plannen van de industrie passen in de beschikbare stationscapaciteit en geplande uitbreidingen (zowel per individuele klant als per station).
4. Stationsanalyse TenneT: analyse per TenneT-koppelpunt of de plannen van de industrie passen

in de beschikbare stationscapaciteit en geplande uitbreidingen.

Bekendheid plannen industrie

- Per klant is door de regionale netbeheerders gecontroleerd of de opgehaalde verduurzamingsplannen en tijdslijnen al zijn opgenomen in het IP2024. Deze controle is belangrijk om vast te stellen in hoeverre er al rekening is gehouden met de plannen in het investeringsportfolio.
- Voor de meeste klanten waren de opgehaalde plannen en tijdslijnen bekend bij de netbeheerder. Voor een aantal klanten zijn nieuwe of gewijzigde plannen en tijdslijnen opgehaald.
- Opgehaalde plannen geven soms nieuwe inzichten over het inzetten van de elektrificatietechnologieën (warmtepomp of e-boiler). Deze informatie wordt gebruikt om de gemodelleerde prognoses van de netbeheerder te verbeteren. Dit is belangrijk, want de netbeheerders hebben niet met alle grootverbruik klanten (ruim 5.000) een direct contact.

- Een deel van de bedrijven die 100% elektrificatie als transitieroute hebben gekozen, geeft aan ook deels waterstof te overwegen indien dit economisch rendabel is. Dit doen ze bijvoorbeeld om flexibiliteit in hun procesvoering te verkrijgen of om te voorkomen dat ze een grotere aansluiting nodig hebben. Voor deze klanten wordt in de infrastructuuranalyse uitgegaan van elektrificatie (conform interviews) en is de klant gevraagd om de netbeheerder op de hoogte te houden van planwijzigingen.
- Het totaal aan plannen zorgt voor een aardgasreductie van 900 GWh/jaar in 2035, ten opzichte van de huidige situatie, verdeeld over de netwerken van Liander, Stedin en GTS.

Stationsanalyse Liander

- Ongeveer 96% van de opgehaalde elektrificatieplannen (in MWp) wordt gerealiseerd in de periode tot en met 2035. 5% van de elektrificatieplannen is zelfs vóór 2030 gepland.

De huidige investeringsplannen van de netbeheerders gaan over de periode 2024–2033. Dat betekent dat het grootste deel van de plannen hierbinnen valt.

- Per bedrijf is gecontroleerd of de opgehaalde plannen zijn meegenomen in de IP2024-cyclus.
- Voor plannen die nog niet bekend waren of gewijzigd zijn, is nagegaan in hoeverre zij passen in de beschikbare stationscapaciteit en of de tijdlijnen afhankelijk zijn van geplande uitbreidingen.
- De bedrijven die transitieplannen hebben voor elektrificatie zijn op 15 verschillende stations aangesloten. Voor deze opgehaalde verduurzamingsplannen verwachten we dat:
 - 11 klanten (verdeeld over 6 stations) gefaciliteerd kunnen worden binnen het opgegeven tijdspad;
 - 12 klanten (verdeeld over 6 stations) afhankelijk zijn van capaciteitsuitbreidingen die later in de tijd gepland zijn dan de gewenste datum van de klant;
 - 3 klanten (verdeeld over 3 stations) hebben



geen plannen aangeleverd waar extra vermogen voor nodig is.

- In een aantal gevallen liggen de tijdlijnen van de verduurzamingsplannen en de capaciteitsuitbreidingen dicht bij elkaar. Dit

vormt een risico als de werkzaamheden van de netbeheerder vertragen.

De elektrificatieplannen die in deze PCES zijn opgehaald hebben impact op onderstaande stations.

Tabel 3.1: Resultaten stationsanalyse Liander - per station.

Station	Opmerking
OS BERGUM CENTRALE	Niet alle klanten hebben een aanvraag gedaan. Voor sommige klanten die wel een aanvraag hebben gedaan kunnen de plannen gerealiseerd worden. Voor anderen is er geen capaciteit op het onderstation.
OS HERBAYUM	Niet alle klanten hebben een aanvraag gedaan. Voor sommige klanten die wel een aanvraag hebben gedaan is er geen capaciteit op het onderstation. Aansluitingen kunnen niet binnen door klant gewenste termijn worden opgeleverd. Problemen worden deels veroorzaakt door de vertraging van NuLelie.
OS LEEUWARDEN	Niet alle klanten hebben een aanvraag gedaan. Voor sommige klanten die wel een aanvraag hebben gedaan kunnen de plannen gerealiseerd worden. Voor anderen is er geen capaciteit op het onderstation. Problemen worden deels veroorzaakt door de vertraging van NuLelie.
OS MARNEZIJL	Niet alle klanten hebben een aanvraag gedaan. Voor sommige klanten die wel een aanvraag hebben gedaan kunnen de plannen gerealiseerd worden. Voor anderen is er geen capaciteit op het onderstation.
OS OUDEHASKE	Niet alle klanten hebben een aanvraag gedaan. Voor de klanten die wel een aanvraag hebben gedaan kunnen de plannen gerealiseerd worden. Voor de klanten die nog geen aanvraag hebben gedaan kunnen de plannen niet binnen de gewenste termijn worden gerealiseerd.
RS HALLUM	Plannen kunnen niet op dit onderstation worden gerealiseerd. Mogelijkheden op station Dokkum worden onderzocht.
RS SPANNENBURG	Aanvraag gedaan. Plannen kunnen binnen de gewenste termijn worden gerealiseerd.
RS WORKUM	Aanvraag gedaan. Plannen kunnen binnen de gewenste termijn worden gerealiseerd.
SS BERGUM PRINSES MARGRIETKANAAL	Niet alle klanten hebben een aanvraag gedaan. Voor sommige klanten die wel een aanvraag hebben gedaan kunnen de plannen gerealiseerd worden. Voor anderen is er geen capaciteit op het onderstation.
SS BISSCHOPSRK (LWD.000556)	Geen plannen ontvangen in deze PCES-inventarisatie.
SS DRACHTEN LEERLOOIERSTRAAT	Geen aanvraag ontvangen. Plannen kunnen niet binnen de gewenste termijn worden gerealiseerd.
SS GROVESTIENS (LWD.000385)	Aanvraag gedaan. Plannen kunnen binnen de gewenste termijn worden gerealiseerd.
SS HEERENVEEN HERMES	Geen aanvraag ontvangen. Plannen kunnen niet binnen de gewenste termijn worden gerealiseerd.
SS HEERENVEEN IBF	Aanvraag gedaan. Plannen kunnen binnen de gewenste termijn worden gerealiseerd.
SS KOOTSTERTILLE	Geen aanvraag ontvangen. Plannen kunnen niet binnen de gewenste termijn worden gerealiseerd.

Bovenstaande tabel laat zien dat het merendeel van de opgehaalde plannen niet past binnen de stationsprognoses. Bovenstaande inschattingen zijn gebaseerd op huidige inzichten en zijn slechts een indicatie voor de daadwerkelijke beschikbaarheid aan capaciteit.

De netcapaciteitsvraag van de individuele bedrijven in deze PCES richting 2050 kan oplopen tot tientallen MVA's. Deze zijn verspreid over een groot aantal stations. Op die stations zijn ook andere sectoren zoals de gebouwde omgeving en mobiliteit aangesloten en bedrijven die geen onderdeel waren van de PCES. Deze worden dan ook niet meegenomen in deze analyse. Indien de elektrificatie van die sectoren en partijen versnelt dan kan dat ten koste gaan van de beschikbaarheid van netcapaciteit voor deelnemende bedrijven. Pas bij een daadwerkelijke aanvraag zal er een capaciteitstoets worden uitgevoerd, waarbij kan worden bepaald of de geplande uitbreiding en tijdsplanning mogelijk zijn.

Stationanalyse TenneT

- De regionale netbeheerders hebben de eigen stationanalyse gebruikt om optellingen te maken naar de 9 voor de deelnemende locaties relevante 110 kV-koppelpunten van TenneT in de provincie Friesland;

Methodologie

- De opgegeven data van de betreffende bedrijven is door Liander vertaald naar de impact op de verschillende 110 kV-stations van TenneT en is op hoofdlijnen vergeleken met de opgave/cijfers uit het meest recente investeringsplan (IP2024) en II3050 scenario's.

- Analyse is uitgevoerd (op hoofdlijnen) op basis van de uitgangspunten die zijn toegepast voor het meest recente investeringsplan (IP2024) en met nieuwe data voor de betreffende klanten/bedrijven in Friesland.
- Voor de periode na 2035 wordt gekeken in welke mate de voorgestelde infrastructuur uit het meest recente investeringsplan (IP2024) voldoende is, mocht dit niet zo zijn dan kan bij de voorbereiding van nieuwe projecten alvast rekening worden gehouden met toekomstige uitbreidingen (in ruimtelijke reserveringen en vergunningaanvragen).

Conclusie analyse

De totale opgave op basis van de input van Liander is vergelijkbaar met de opgave die door TenneT is ontvangen in het kader van het meest recente investeringsplan (IP2024).

De infrastructuuranalyse gaat uit van projecten die al in het meest recente investeringsplan van TenneT (IP2024) zijn opgenomen, maar ook van projecten die nog in een vroege fase van ontwikkeling zitten.

De belangrijkste conclusie in het kader van de infrastructuuranalyse is hieronder weergegeven:

De projecten die in het meest recente investeringsplan van TenneT (IP2024) zijn opgenomen blijven onverminderd actueel en zijn voldoende toekomstvast en robuust om de opgave uit deze PCES te kunnen faciliteren. Belangrijke voorwaarde hiervoor is wel dat de betreffende infrastructuurprojecten tijdig en conform planning worden gerealiseerd/opgeleverd.



© Foto: Pexels - Shvetso



3.2 Methaan en waterstof

De infrastructuuranalyse voor methaan (aardgas en groengas) en waterstof en bijbehorende tekst is verzorgd door Gasunie.

Beknopte uitleg van methode en limiteringen Gasunie

Op basis van de door het cluster beschikbaar gestelde data doet Gasunie een eerste kwalitatieve duiding op de volgende modaliteiten:

- Methaan (aardgas en groengas);
- Waterstof.

De duiding bevat een vergelijking met onder andere eigen prognoses, aangevuld met publieke bronnen en een toelichting op geplande infrastructuurontwikkeling:

- De inzichten in de ontwikkeling van aardgas en groengas wordt vergeleken met de tienjaarprognose van Gasunie Transport Services (GTS);
- Voor waterstof wordt gekeken naar de tijdslijn van het uitrolplan van het Waterstofnetwerk Nederland, de regionale specificering daarvan en een vergelijking op geaggregeerd niveau met de marktinzichten die HyNetwork Services heeft in de provincie.

Voor deze eerste kwalitatieve duiding worden geen netwerkberekeningen uitgevoerd.

Netwerkberekeningen volgen in de investeringsplannen-cyclus (IP-cyclus) van netbeheerders. Het IP is een integrale analyse over vraag en aanbod in alle sectoren. De gegevens in de

PCES alleen laten een dergelijke integrale analyse dus niet toe, maar kunnen er wel als bron in worden meegenomen.

Methaan (aardgas en groengas)

Energietransitie 2035 voor PCES Fryslân

De data en inzichten omtrent veranderende vraag naar methaan (de verzamelnaam voor aardgas en groengas) zijn vergeleken met de prognoses en marktinzichten die GTS heeft. Dit levert het volgende beeld op, waarbij omwille van vertrouwelijkheid niet wordt ingegaan op individuele bedrijven:

- Het aantal bedrijven dat is uitgevraagd, komt vrij goed overeen met de industrie die bij GTS is aangesloten (er ontbreken twee industrieën, waarvan één bij de uitvraag bekend was en één een RNB-aansluiting heeft met een meting die bekend is bij GTS).
- De opgegeven methaanvraag van directe GTS-aansluitingen in het referentiejaar opgegeven in de PCES komt goed overeen met onze klantinformatie.
- Van de bedrijven die gekoppeld zijn aan een GTS-station is gekeken wat voor toekomstbeeld er wordt geschetst door de bedrijven volgens de pCES-opgave. Voor provincie Friesland wordt verwacht dat de methaanvraag in 2035 met 50% is gedaald. Dergelijke ontwikkelingen worden op dit moment niet meegenomen in de prognoses van GTS, maar zullen uiteindelijk tot uitdrukking komen in de capaciteitsboekingen.
- De dalende trend die door de PCES wordt aangedragen past wel binnen de huidige infrastructuurplanning van GTS.
- Er wordt minder groengas-ontwikkeling (met name productie) gesignaleerd in de PCES dan in de prognose van GTS terugkomt. Dit kan komen omdat invoeding (productie) vaak vanuit de sector landbouw komt. Landbouw maakt geen deel uit van de uitvraag van de pCES. Buiten de landbouw geeft één industriële partij aan groengas te willen invoeden, vanaf 2025. Hieraan zijn vanuit GTS de gebruikelijke voorwaarden verbonden, zoals het opwerken van het geproduceerde biogas naar de

kwaliteitsbandbreedte van het gas in het betreffende deelsysteem.

- Net als in andere PCES'sen is zichtbaar dat bedrijven die aangeven op termijn geen aardgas meer willen gebruiken, vaak hun aansluiting willen behouden. Het vermoeden is dat het gaat om instandhouding als back-up-voorziening bij overgang naar een andere modaliteit.

Waterstof

Uitrolplan waterstofnetwerk

Gasuniedochter HyNetwork Services realiseert in opdracht van het ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) het Waterstofnetwerk Nederland. Het netwerk moet de vijf grote industriële regio's in Nederland met elkaar, met het buitenland en met locaties voor waterstofopslag en import verbinden.



© Foto: Pexels - Shvetsa

Drie criteria zijn leidend voor de fasering van het uitrolplan:

1. ontwikkeling van de vraag naar en het aanbod van waterstof en de vraag naar transportcapaciteit;
2. het systeemperspectief, zoals toegang tot opslagfaciliteiten;
3. het internationaal perspectief, dat wil zeggen de verbindingen met clusters in het buitenland.

Vanwege de onzekerheden die bestaan in de nog opstartende waterstofketen, dient de gefaseerde ontwikkeling van het waterstofnetwerk flexibel en adaptief te zijn.

Wat betekent het landelijke uitrolplan voor uw provincie?

De ontwikkeling van Waterstofnetwerk Nederland raakt ook de provincie Friesland. Het meest relevant is de ontwikkeling van het waterstofnetwerk Noord-Nederland (zie figuur 3.1). Het waterstofnetwerk in Noord-Nederland zal volgens de huidige planning in 2027 operationeel zijn, maar het betreft dan enkel infrastructuur in de provincies Groningen en Drenthe. Figuur 3.2 geeft een overzicht van de stand van zaken en verdere ontwikkelingen. Project 15, het realiseren van een waterstofleiding door Friesland als verbinding tussen de netwerken in Noord-Holland en Groningen/

Drenthe, bevindt zich in de assessment-fase. De infrastructuur zal na 2030 worden afgerond. Vanaf dat moment zal er ook verbinding zijn met de opslag van waterstof in zoutcavernes in Zuidwending (bij Veendam) en met andere gebieden in Nederland en het buitenland (met name Duitsland). Op deze manier kan een volwaardige internationale markt in waterstof tot stand komen.³

Regionale mogelijkheden verkend in Hyregions studie

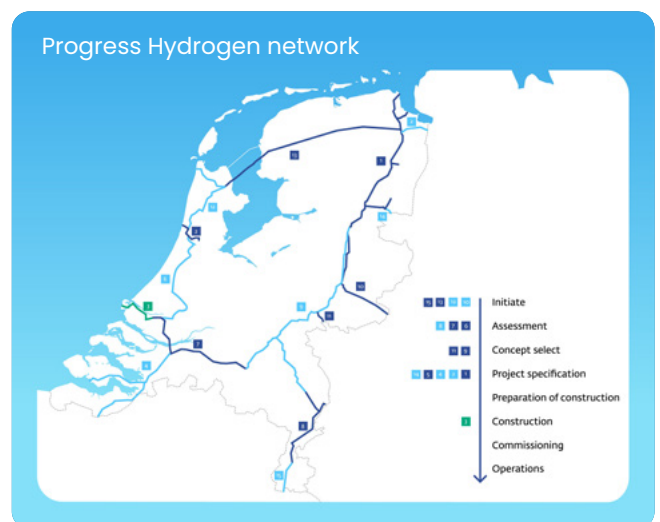
Het landelijke waterstofnetwerk (zoals nu gepland) komt niet in de buurt van alle bedrijven in Cluster6 in de provincie of bijvoorbeeld waterstoftankstations, de glastuinbouw en elektriciteitscentrales. Voor een aantal van deze bedrijven is toegang tot waterstof belangrijk om te verduurzamen. Om deze reden is EZK (Nu: KGG) samen met Interprovinciaal Overleg (IPO), Netbeheer Nederland (NBNL) en Gasunie een verkenning gestart, genaamd 'HyRegions'. Binnen deze verkenning is een opdracht verstrekt aan een onderzoeksbureau om een eerste inzicht te geven in:

1. de plekken in Nederland (buiten de vijf geografische industriële clusters) waar substantiële vraag naar waterstof kan ontstaan;
2. de voorwaarden waaronder de regionale infrastructuur tot stand kan komen;

³ Zie voor meer informatie: <https://www.hynetwork.nl/voor-de-omgeving/noord-nederland>



Figuur 3.1: Ontwikkeling van het waterstofnetwerk in Noord-Nederland.



Figuur 3.2: Stand van zaken projecten Waterstofnetwerk Nederland.

3. de ordeningsprincipes die hierbij kunnen gelden;
4. de (financiële) risico's die gepaard gaan met de realisatie van deze infrastructuur.

HyRegions is inmiddels gepubliceerd⁴ en bevat een eerste scan van mogelijke concentratiegebieden met waterstofvraag in Cluster6 op basis van huidig aardgasgebruik. De elf geïdentificeerde concentratiegebieden bevinden zich buiten de provincie Friesland; de meeste zitten in de zuidelijke helft van Nederland.

In een vervolgstudie zal een verdiepende slag worden gedaan en zal ook de informatie vanuit de (P)CES worden meegenomen. Marktordeningsprincipes zijn in kaart gebracht en hierin gaat KGG zich verder verdiepen.

Hynetwork richt zich primair op het aansluiten van grote en/of op hoge druk opererende klanten (afnemers, invoeders en opslagen) binnen de vijf industriële clusters. Voor het aansluiten van bedrijven met een lager gevraagd volume, zoals de meeste Cluster6-bedrijven, loopt er momenteel een vervolgstudie naar de ontwikkeling van regionale netwerken (vervolg op HyRegions). Het is onwaarschijnlijk dat dergelijke distributienetwerken al voor 2030 beschikbaar zijn voor Cluster6-bedrijven.

Proces voor een connectie op het waterstofnetwerk

De data uit de PCES geeft inzicht in de potentiële waterstofvraag en -aanbod. Om daadwerkelijke waterstofinfrastructuur te ontwikkelen is meer nodig. Daarom geven wij inzicht in hoe het proces voor een connectie op het waterstofnetwerk van Hynetwork werkt voor bedrijven werkt. Decentrale industriepartijen waar een geclusterde vraag naar waterstof is, kunnen ook op deze wijze contact zoeken.

Partijen die geïnteresseerd zijn in de mogelijkheden van de waterstofinfrastructuur kunnen dit via de website van Hynetwork opgeven.⁵ De interesse kan



daar worden opgegeven door het insturen van een niet-bindende Expression of Interest (EOI). Het proces van Hynetwork werkt vanaf de EOI toe naar bindende afspraken; van een studieovereenkomst ten behoeve van een aansluiting via een investeringsovereenkomst naar een aansluitcontract.

Via eigen marktanalyses, de EOI's en de daaropvolgende overeenkomsten krijgt Hynetwork inzicht in de (toekomstige) behoefte van potentiële klanten. Dat maakt het mogelijk om voor alle industrie in Cluster6 in de provincie Friesland een vergelijking te maken tussen de in de PCES opgehaalde inzichten en die van Hynetwork.

De vergelijking laat wel verschillen zien tussen de PCES en de EOI's, maar het gaat om een betrekkelijk klein aantal bedrijven en in termen van hoeveelheden waterstof zijn de verschillen beperkt. In deze verschilanalyse is de Centrale Bergum buiten beschouwing gelaten vanwege diens bijzondere status als centrale (met een functie in het landelijke energiesysteem).

Vanwege het kleine aantal bedrijven kan niet in meer detail op de vergelijking worden ingegaan.

⁴ Verkrijgbaar via: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2024/05/30/bijlaage-3-trinomics-blueterra-2024-hyregions-definitief-pdf-definitief>

⁵ Kijk op: <https://www.hynetwork.nl/zakelijk/toon-uw-interesse>



Hoofdstuk 4

Knelpunten, succes- en risicofactoren

Samenvatting

Algemeen risico voor de industrie binnen Cluster6 zijn de onevenredig gestegen operationele kosten in Nederland ten opzichte van het buitenland, waardoor mogelijk plannen zoals in deze PCES gedeeld, niet door kunnen gaan.

Voor netbeheerders blijft het een risico bestaan dat niet alle plannen van de Cluster6-industrie in Friesland bekend zijn. Hierdoor zijn zij genoodzaakt tot het zelf maken van prognoses voor de niet bevroegde bedrijven en de bedrijven die niet volledig verduurzamen. Verder is aan de kant van de netbeheerder de grootste uitdaging de maakbaarheid van de uitbreidingen. Dit wordt vooral veroorzaakt door een schaarste aan menskracht, materialen en ruimte/grond.

Flexibiliteit kan ruimte bieden op het elektriciteitsnet en bedrijven zien hier ook kansen voor.

Veel bedrijven geven echter aan dat de financiële voordelen voor hen nog niet bekend zijn en/of dat zij eerst investeringen moeten doen.

Voor waterstof is de missende marktordening en tijdlijn voor Cluster6-bedrijven het grootste knelpunt en risicofactor. Dit maakt dat bedrijven veelal nog afwachting zijn, terwijl waterstof verlichting kan bieden op het elektriciteitsnet. Additionele kans kan flexibele operatie zijn, waarmee de industrie zelf grip kan houden op de operationele kosten.

Voor de deelnemende industrie moet meer dan de helft van de plannen, waarvoor een (uitbreiding van) de netaansluiting benodigd is, uitgesteld worden. Door uitstel van transitieplannen wordt tot 2030 door de deelnemende industrie 205 kton meer CO₂ uitgestoten.

4.1 Algemeen

Met deze PCES is slechts een deel van de industrie in Cluster6-gebied in Friesland bevroegd. Daarbij heeft ook niet alle bevroegde industrie een beeld van hoe zij naar volledige duurzame operatie wil gaan. Daarnaast geven veel deelnemers aan nog niet te weten hoe hun mobiliteitsbewegingen te moeten verduurzamen. Dit maakt dat verzwareningen getoond in dit rapport niet het volledige beeld schetsen van de verduurzaming van de Cluster6-industrie in Friesland. Hierdoor zullen netbeheerders alsnog eigen prognoses voor een deel van de industrie moeten meenemen voor de uitbreidingen van elektriciteitsnetten en elektriciteitsstations.

Algemeen risico voor de industrie binnen Cluster6 zijn de onevenredig gestegen operationele kosten in

Nederland ten opzichte van het buitenland, waardoor mogelijk plannen zoals nu gedeeld, niet door kunnen gaan. Voorbeelden van prijsstijgingen zijn:

1. Energiebelasting aardgas;
2. Nederlandse CO₂-heffingen, wanneer die hoger is dan EU-ETS;
3. Exponentieel toegenomen transportkosten elektriciteit;
4. Einde vrijstelling energiebelasting WKK.

Voor internationaal opererende bedrijven en bedrijven met hoofdkantoren in het buitenland wordt het steeds lastiger om investeringen in Nederland te laten landen, wat maakt dat het gevreesde weglek-effect steeds reëler wordt.

4.2 Elektriciteit

Knelpunten

Voor sommige bedrijven is er sprake van een mismatch in de planning tussen hun eigen transitieplannen en de investeringsplannen van de netbeheerders. Belangrijkste redenen voor deze mismatch zijn:

- Een aantal bedrijven zit in een gebied waar congestie is afgekondigd. Deze bedrijven kunnen weer groeien in capaciteit als de technische uitbreidingen gereed zijn;
- In de gehele provincie Friesland is door TenneT nog geen netcongestie afgekondigd. Indien dit wel gebeurt, in navolging van andere provincies, dan loopt de transitie van de industrie verdere vertraging op;
- Er zijn niet voldoende velden beschikbaar op het station. De klant kan worden aangesloten als deze gereed zijn;
- Investeringsprojecten van netbeheerders lopen vertraging op;
- Sommige bedrijven geven hun stijgende behoefte naar elektriciteit erg laat door aan de netbeheerder.

De impact op doorlooptijden van de uitbreidingen en de wachttijden van de klant verschillen sterk per situatie. Het later krijgen van het gewenste transportvermogen zorgt ervoor dat deze bedrijven de plannen zullen moeten uitstellen en dat mogelijk de 2030 doelstellingen van de individuele partijen niet gehaald kunnen worden, zoals ook benoemd in paragraaf 4.4.

De overige bedrijven verwachten de netbeheerders wel binnen de gewenste termijn aan te kunnen sluiten, al kunnen daartoe geen garanties worden gegeven. Dat heeft onder andere te maken de huidige snelheid van de elektrificatie van de industrie, mobiliteit en de gebouwde omgeving, en het steeds uitdagender worden van de uitbreidingstrajecten. Pas als de klant daadwerkelijk een aanvraag doet, kan er uitsluitsel worden gegeven over of de gewenste termijn haalbaar is.

Kansen

Uit gesprekken met bedrijven blijkt dat er kansen zijn voor het leveren van flexibel vermogen, maar dat een groot deel van dit flexibele vermogen pas geleverd kan worden na de uitvoering van bepaalde transitieprojecten (bijvoorbeeld een e-boiler), waarvoor een grotere aansluiting nodig is.

Bedrijven zien nu echter nog niet hoe flexibele operatie de concurrentiepositie kan verbeteren door vermindering van de energiekosten. Nieuwe contractvormen met netbeheerders zijn met name gericht op het verplichten van flex en het extra belasten van piekuren, terwijl er ook financiële voordelen kunnen zijn bij het aanbieden van flex.

Onzekerheid in energieprijzen op de lange termijn, zorgt voor een afname in investeringsbereidheid

Een andere kans voor het creëren van ruimte op het net is het tijdelijk 'uitlenen' van gecontracteerd transportvermogen. Het nieuwe 'GOTORK'-principe (gebruik het op tijd of raak het kwijt) maakt dit soort constructies moeilijker, omdat bedrijven door dit principe gecontracteerd vermogen dat zij niet zelf gebruiken, kwijtraken en pas terug kunnen krijgen via de een nieuwe aanvraag. Er zijn echter bedrijven die nu niet het volledige transportvermogen gebruiken en dit graag een paar jaar beschikbaar stellen voor anderen, met de garantie dat zij dit na de duur van deze periode weer zelf kunnen gebruiken. Bedrijven missen hiervoor momenteel echter een contractvorm tussen



de industrie en de netbeheerder, waarbij ze op termijn hun volledige transportvermogen kunnen gebruiken en in de tussentijd vermogen uitlenen. Een dergelijke contractvorm zal de volgende voordelen hebben:

- Ruimte voor andere partijen om te groeien of verduurzamen;
- Tijd voor de netbeheerders om netverzwaring te realiseren;
- Zekerheid voor de uitlenende partij om in de toekomst over voldoende transportvermogen te beschikken en alle transitieplannen door te voeren.

Risicofactoren

Bij het verzwaren van een aansluiting moeten bedrijven een significante aanbetaling doen. Dit zorgt er in een onzekere energiemarkt voor, dat het voor veel bedrijven een grote drempel is, vooral in combinatie met de onzekerheid over de realisatietermijn. Daarbij worden de kosten voor het verzwaren van de kabel

vaak niet meegenomen in subsidieregelingen, terwijl het voor sommige bedrijven door de afstand die afgelegd moet worden, een grotere kostenpost is dan de nieuwe technologie. Dit kan ervoor zorgen, dat bedrijven de business case voor de uiteindelijke verduurzaming niet rond krijgen.

Aan de kant van de netbeheerder is de grootste uitdaging de maakbaarheid van de uitbreidingen. Dit wordt vooral veroorzaakt door een schaarste aan menskracht, materialen en ruimte/grond. Daarnaast zijn nog niet alle verduurzamingsplannen van de Friese industrie bij de netbeheerder bekend of zijn keuzes (bijvoorbeeld tussen elektrificatie en waterstof) al definitief gemaakt. Voor onbekende plannen maken de netbeheerders gebruik van eigen inschattingen op basis van huidig energiegebruik en verwachte verduurzamingsplannen. Deze zijn echter niet gevalideerd en bevatten geen specifieke tijdspanning.

4.3 Waterstof en groengas



Knelpunten

Het MIEK-project dat er nu ligt voor de uitrol van Waterstofnetwerk Nederland, is gefocust op het verbinden van vijf grote industrieclusters. Het Landelijke Waterstofnetwerk zal pas na 2030 in Friesland in gebruik worden genomen, waarbij het nog niet duidelijk is hoe Cluster6-bedrijven hierop kunnen aansluiten. Dit maakt het voor bedrijven onmogelijk om voor hun 2030-doelstelling gebruik te maken van waterstof om te verduurzamen. Naast het niet tijdig verkrijgen van een waterstofaansluiting, zijn voor de industrie de grootste knelpunten met betrekking tot de inzet van waterstof de onbekendheid van de prijs

van waterstof als brandstof en de kosten voor een waterstofaansluiting.

Plannen van bedrijven die voor 2030 al op waterstof hebben ingezet (zoals getoond in tabel 2.2), zullen uitgesteld moeten worden tot na 2030. De gevolgen hiervan zijn opgenomen in paragraaf 4.4.

Ondanks dat de Cluster6-bedrijven een EOI kunnen afsluiten met HNS, is het vaak nog niet duidelijk of HNS de netbeheerder gaat worden voor de Cluster6-bedrijven, of dat dit bij de regionale netbeheerder terechtkomt. Dit is onder meer aangegeven in

het HyRegions-traject. De marktordening van waterstof voor Cluster6-bedrijven is er nog niet en de onzekerheid in de plannen bij Cluster6-bedrijven maakt het voor Gasunie/HNS lastig om voldoende commitment te ontvangen voor het aanleggen van specifieke trajecten.

Kansen

Voor de bedrijven die het laatste deel van het productieproces willen verduurzamen met waterstof, zorgt waterstof ook voor een flexpotentieel. Zo kan er tegen die tijd worden geschoven met het aandeel inzet van elektriciteit voor warmte en waterstof voor warmte. Naast dat het een verlichting biedt op het elektriciteitsnet, kunnen bedrijven hiermee zelf grip houden op de operationele kosten.

Er is een aantal bedrijven en gebieden in Friesland dat vlak bij het beoogde tracé van Waterstofnetwerk Nederland ligt. Door de korte afstand tot dit netwerk blijft een aansluiting voor deze partijen interessant.

Over het algemeen hebben cluster6-bedrijven een lage waterstofbehoefte. Door deze behoefte te combineren met naburige partijen en gezamenlijk kenbaar te maken bij HNS en de Provincie, Naburige bedrijven hebben ook de mogelijkheid om de gezamenlijke waterstofbehoefte gecombineerd kenbaar te maken met bij zowel HNS als de Provincie, is de kans op de vorming van een waterstofcluster en het verkrijgen van een aansluiting groter.

Om onzekerheden omtrent de aanleg van een waterstofnet voor Gasunie/HNS weg te nemen, wordt bedrijven verzocht dit te doorbreken met het afsluiten van EO's met HNS. Dit geeft HNS (en mogelijk de RNB's) kansen tot het verder uitwerken van de marktordening en de tijdlijnen van het waterstofnet voor Cluster6-bedrijven.

Daarbij kan er dan ook een integraal beeld van de waterstofvraag in een regio geschetst worden door de RNB's en HNS. Door het maken van slimme connecties kunnen de investeringskosten van het waterstofnet naar Cluster6-bedrijven gedeeld worden met andere partijen en sectoren.

Netbeheerder Liander zet in Noordwest-Friesland in op het koppelen van decentrale gasnetten om hiermee groengas te kunnen verspreiden in de regio. Mogelijk kan dit ook leiden tot het gebruik van groengas in de industrie in de specifieke regio.

Risicofactoren

Een groot deel van de Cluster6-bedrijven die een waterstofbehoefte in de provincie Friesland hebben, heeft een dusdanig lage behoefte, dat een directe aansluiting op het landelijke waterstofnetwerk niet realistisch lijkt. Als hier geen slimme connecties met andere partijen te maken zijn, dan kan de uitrol van deze partijen niet kosteneffectief gedaan worden via HNS en zullen zij mogelijk genoodzaakt zijn om te wachten op regionale waterstofinfrastructuur of over te stappen naar elektrificatie of inzet van groengas.

Duidelijkheid over marktordening en uitrol van waterstof-infrastructuur zijn onmisbaar voor het nemen van investeringsbesluiten

Meerdere bedrijven hebben aangegeven dat NOx-emissies een bottleneck kunnen vormen voor de verbranding van waterstof. Hierdoor wordt er sneller voor elektrificatie gekozen. Het risico van de NOx-toename werkt twee kanten op: wanneer NOx-problematiek aanhoudt, kan dit ook een bottleneck vormen voor de inzet van waterstof bij bedrijven die hier nu op inzetten. Anderzijds, wanneer NOx-problematiek geen thema meer is, dan zullen meer bedrijven kunnen inzetten op waterstof.

4.4 Gevolgen voor projectimplementatie en klimaatwinst

Vanuit deze PCES komt naar voren dat niet alle projecten van de industrie op het gewenste moment doorgang kunnen vinden. Er zijn partijen die mogelijk (onder andere door afgekondigde netcongestie en vertraging van bestaande infrastructuurprojecten) de tijdlijn van verduurzaming moeten verschuiven. Op basis van de opgehaalde projecten van bedrijven en netbeheerders, kunnen de volgende conclusies worden getrokken over de haalbaarheid, binnen de randvoorwaarde van de energie-infrastructuur, van de industrieprojecten die tot 2030 gepland staan:

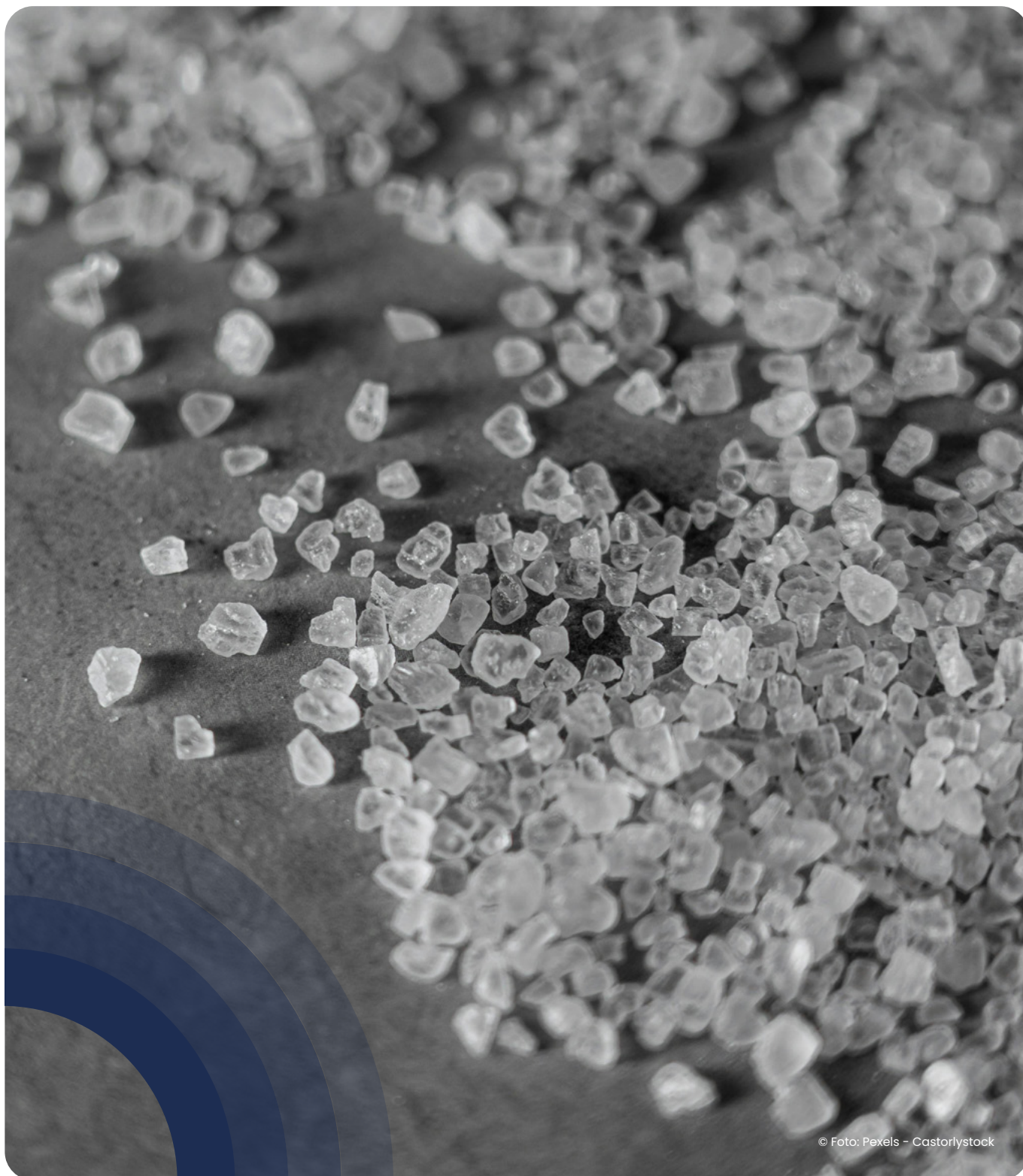
- **Rood:** waarschijnlijk dat dit project niet kan worden gerealiseerd voor 2030, door ontbrekende infrastructuur;
- **Oranje:** onzeker of dit project kan worden gerealiseerd voor 2030, door status infrastructuur;
- **Groen:** waarschijnlijk kan dit project worden gerealiseerd binnen de beoogde tijdlijn, door aansluitende timing infrastructuurprojecten of het gebrek aan een infrastructuurbehoefte.

Tabel 4.1: Invloed infrastructuurplannen op uitvoerbaarheid transitieplannen industrie voor 2030.

Projecttypes	Totaal aantal projecten van de industrie voor 2030	● Groen	● Oranje	● Rood
Energie-efficiëntie	6	6	-	-
Elektrificatie met efficiëntiewinst	15	7	0	8
1-op-1 elektrificatie	17	10	0	7
Duurzame opwek	9	1	0	8
Waterstof	2	-	-	2
CCS	2	1	1	-
Verandering productievolume/-proces	23	15	1	7
Overig	6	2	2	2
Totaal	80	42	4	34

In bovenstaande tabel zijn de projecttypes opgenomen die leiden tot emissiereductie op de productielocatie, maar wordt ook ingegaan op andere projecttypes. Deze andere projecttypes, zoals een verwachte productiegroei (Verandering productievolume/-proces) of duurzame opwek van elektriciteit, hebben invloed op het concurrentievermogen van de industrie en hebben daarnaast een relatie met de infrastructuurplanning van de netbeheerders. Zoals

getoond, ondervinden voornamelijk elektrificatie-, waterstof- en groeiprojecten mogelijke vertraging als gevolg van ontbrekende of ontoereikende energie-infrastructuur. Daarnaast zijn er plannen voor de productie van duurzame energie die vanwege opwekcongestie in het geding komen, aangezien teruglevering aan het net niet mogelijk is. Voor de deelnemende industrie moet meer dan de helft van de plannen, waarvoor een (grotere) aansluiting op



© Foto: Pexels - Castorlystock

energie-infrastructuur benodigd is, uitgesteld moet worden, waarbij partijen reeds transitieplannen hebben uitgesteld door de (vertraagde) infrastructuurplanning.

Als bovenstaande projecten werkelijk vertraging oplopen, wordt tussen 2024 en 2030 bijna 205 kton

meer CO₂ uitgestoten dan wanneer alle geplande projecten doorgaan. Het zwaartepunt van gemiste emissiereductiepotentie in 2030 is gelijk aan 130 kton/jaar.



5

Hoofdstuk 5

Benodigde acties

Samenvatting

Voor volledige verduurzaming van Cluster6-industrie in de provincie Friesland, zijn de volgende acties gedefinieerd:

- Voorkom verdere uitloop infrastructuurprojecten;
- Creëer een volledig beeld voor netbeheerders;
- Neem onduidelijkheid weg rond contracten en infrastructuur;
- Bied maatwerk aan bedrijven die niet kunnen verduurzamen.

Voorkom verdere uitloop infrastructuurprojecten

Actiehouder: Netbeheerders, Provincie, Rijk

Het wegnemen van knelpunten voor de aanleg van elektriciteitsinfrastructuur en H₂-infrastructuur (genoemd in hoofdstukken 3 en 4) is essentieel voor het behalen van verduurzamingsdoelen voor Cluster6-bedrijven. Door netcongestie zijn tijdlijnen van bedrijven nu al uitgelopen. Verdere uitloop van de realisatie van elektriciteitsinfrastructuur, dient voorkomen te worden, aangezien bedrijven in Friesland hierdoor hun emissies niet kunnen reduceren.

Creëer volledig beeld voor netbeheerders

Actiehouder: industrie, ondersteunende rol: Provincie

Niet alle deelnemende bedrijven hebben reeds een concreet plan om naar volledig duurzame operatie te gaan. Deze bedrijven moeten nog keuzes maken, maar hebben soms de kennis of de mankracht niet om een juiste invulling te kunnen geven aan de transitiestrategie. Om de verduurzamingsplannen van de industrie te concretiseren en daarmee ook de uitrol van de energie-infrastructuur beter te kunnen onderbouwen kan gedacht worden aan de volgende acties:

1. Bedrijven helpen die de menskracht en/of kennis niet hebben om een klimaatneutraal transitieplan op te stellen of die informatie tekortkomen om de keuze te maken tussen elektrificatie, de inzet van waterstof, of de inzet van groengas.
2. Het gesprek tussen de industrie (of een groep van industriële bedrijven) en de netbeheerders continueren. Netbeheerders werken aan integraal programmeren, verkennen transitiepaden en

scenario's om uiteindelijk in gezamenlijkheid met overheid, marktpartijen en industrie toe te werken naar te maken keuzes. Hiervoor is input van de industrie over transitieplannen cruciaal.

3. Vergunningstrajecten versimpelen/verkorten/ondersteunen, zodat bedrijven sneller weten of de technologie die zij willen toepassen vergunbaar is.
4. Subsidie op elektrificatieprojecten in combinatie met efficiëntiewinst (COP>1) verhogen en subsidietraject versimpelen. Hiermee wordt de piekbelasting op het elektriciteitsnet gereduceerd, doordat minder bedrijven zullen inzetten op e-boilers of andere technieken met een relatief hoog elektriciteitsgebruik.



© Foto: Canva - FNLI

Neem onduidelijkheid weg rond contracten en infrastructuur

Actiehouder: Netbeheerders

Voor de industrie binnen Cluster6 geldt dat er over het algemeen veel onduidelijkheid heerst omtrent energie-infrastructuur en leveringscontracten met netbeheerders. Het wegnemen van deze onduidelijkheid kan leiden tot een versnelde transitie van de deelnemende industrie en biedt daarbij ook kansen voor andere gebruikers van de energie-infrastructuur en de netbeheerders. Middels de volgende acties kan onduidelijkheid rond infrastructuur en contracten worden weggenomen:

1. Keuzes over waterstofnetten verder van het huidige geplande landelijke waterstofnet, zodat duidelijk wordt wie deze uitrol gaat faciliteren en waar Cluster6-bedrijven deze aanvraag moeten neerleggen. Er is behoefte aan inzicht in een stappenplan voor Cluster6-bedrijven van netbeheer tot aan de poort, inclusief vergunningsprocedures die bedrijven moeten doorlopen; ook in combinatie met opslag op locatie van H₂-en NO_x-emissies. Er zijn kansen tot pilots geïdentificeerd, in het verlengde van HyRegions, die van grote meerwaarde zijn om dit stappenplan met industrie, netbeheerders en overheden te doorlopen, om duidelijkheid te creëren.
2. Andere contractvormen tussen netbeheerders en industrie mogelijk maken:
 - a. Contractvormen ontwikkelen waarbij gecontracteerd vermogen, dat gereserveerd is voor toekomstige verduurzamingsplannen, tijdelijk kan worden uitgeleend. Hiermee wordt ruimte geboden aan bedrijven die momenteel onvoldoende transportcapaciteit hebben en tijd geboden aan de netbeheerders om verzwaringen te realiseren
 - b. Meer bekendheid creëren bij bedrijven over de (economische) kansen van het bieden van flexibiliteit.

Bied maatwerk aan bedrijven die niet kunnen verduurzamen

Actiehouder: Rijk, ondersteunende rol: Provincie en Cluster6

Er zijn bedrijven die nu tussen wal en schip vallen; er zijn plannen om te verduurzamen, maar zij kunnen dit niet uitvoeren door missende energie-infrastructuur. Deze bedrijven worden wel geraakt door de toegenomen energie- en CO₂-kosten. Indien we willen dat ook deze bedrijven in Nederland concurrerend kunnen blijven opereren, kan gedacht worden aan het bieden van maatwerk in de overgangsperiode (met name tot 2030). Zo kan er gedacht worden aan bijvoorbeeld de volgende tijdelijke maatregelen:

- a. Het tijdelijk in stand houden van de WKK-subsidie;
- b. Een tijdelijke korting op de aardgasbelasting;
- c. Vrijstelling van de Nederlandse CO₂-heffing, of een subsidie om de CO₂-heffing te reduceren voor de overbruggingsperiode waarin deze bedrijven niet kunnen aansluiten op nieuwe energie-infrastructuur;
- d. Centraal loket oprichten waar knelpunten kenbaar gemaakt kunnen worden en waar maatwerk geleverd kan worden.

Bij het leveren van maatwerk in de overgangsperiode, is het belangrijk dat de maatregelen tijdelijk zijn en dat de verduurzamingsdoelstellingen niet structureel in het geding komen.



© Foto: Canva - FNLI

The background of the slide is a dark blue aerial photograph of an industrial facility. The facility features a large, multi-story building with a flat roof and several smaller structures. A body of water is visible in the lower right corner, and a road or path runs along the bottom edge. In the top left corner, there are several concentric, semi-transparent circular shapes in shades of blue and teal. A large, semi-transparent teal letter 'T' is positioned on the right side of the slide, partially overlapping the text.

Bijlage 1

Deelnemende bedrijven

Onderstaande bedrijven zijn ingegaan op een verzoek van Water Energy Solutions of Liander voor deelname

aan de PCES Fryslân en zijn daarmee getoond in de verschillende overzichten van dit rapport.

Bedrijf (aantal locaties)	Locatie
A-ware Cheese Production	Heerenveen
Asfaltproductie Koostertille	Kootstertille
Ausnutria	Leeuwarden
Ausnutria	Heerenveen
BASF	Oudehaske
ENGIE	Bergum
Essity	Sumar
Fenner Dunlop	Drachten
Fonterra	Heerenveen
FrieslandCampina	Gerkesklooster
FrieslandCampina	Leeuwarden
FrieslandCampina	Workum
Frisia Zout	Harlingen
Hellema Hallum	Hallum
Helwa Wafelbakkerij	Hallum
Huhtamaki	Leeuwarden
Jacobs Douwe Egberts	Joure
Koopmans Meelfabrieken	Leeuwarden
Lamb Weston	Klooster Lidlum
Omrin	Oudehaske
Oreel Beheer	Hallum
Rentex	Bolsward
Reststoffen Energie Centrale (REC)	Harlingen
Sonac	Sumar
Trouw Nutrition	Sloten
Van der Meulen Hallum	Hallum
Vreugdenhil Dairy Foods	Scharsterbrug

