provincie groningen

PROVINCIAAL BLAD

Officiële uitgave van de provincie Groningen

Nr. 19488

13 november 2026

Programma energie 2026 - 2035 provincie Groningen

Gedeputeerde Staten van Groningen besluiten

Artikel I

Het programma energie provincie Groningen vast te stellen,

zoals is aangegeven in Bijlage A.

Artikel II

Het besluit tot vaststelling in werking te laten treden met ingang van de dag na bekendmaking.

Groningen, 10 november 2026
Gedeputeerde Staten van Groningen:
René Paas, voorzitter
Hans Schrikkema, secretaris

Bijlage A

Programma energie provincie Groningen

Voorwoord

Hoe zorgen we ervoor dat alle Groningers ook in de toekomst kunnen rekenen op een betaalbare, betrouwbare, beschikbare en toekomstbestendige energievoorziening? Dat is de belangrijke opgave waar provincie Groningen samen met partners aan werkt, terwijl we richting geven aan de volgende fase in de energietransitie in onze regio. We doen dit in een (geo)politiek onrustige context die invloed heeft op de wereldwijde energievoorziening en de betaalbaarheid van energie onder druk zet. Dat dit zorgen oproept bij inwoners en bedrijven begrijp ik.

'Energie voor brede welvaart' heet dit programma en daarmee benadrukken we onze ambitie: een energietransitie die blijvend bijdraagt aan de brede welvaart in onze provincie zodat inwoners, bedrijven en andere organisaties hier goed kunnen blijven wonen, werken en leven. Ook in de toekomst is Groningen een belangrijke energieregio en dragen we bij aan de landelijke opgaven, maar onze leefomgeving, economie en toekomstperspectief voor Groningers zijn daarbij belangrijke voorwaarden.

De energietransitie is een veelomvattende opgave waarbij zich soms lastige dilemma's voordoen, bijvoorbeeld wanneer energie-infrastructuur moet worden ingepast in onze ruimtelijke omgeving. Maar de energietransitie biedt ook volop kansen, zoals voor innovaties, kennisontwikkeling, nieuwe bedrijvigheid en werkgelegenheid, lokale initiatieven en verbetering van leefbaarheid. Juist voor inwoners en bedrijven in onze regio.

Samenwerken is bij dit alles essentieel. Veel partners werken hard aan de energietransitie in onze provincie: gemeenten, netbeheerders, kennisinstellingen, maatschappelijke organisaties, bedrijven en inwoners. Graag bouwen we samen met al deze partners aan 'energie voor brede welvaart'.

Als geboren en getogen Groninger ben ik trots dat ik mag bijdragen aan de toekomst van onze provincie. Wanneer ik op pad ben in onze provincie voel ik mij altijd blij dat ik in dit deel van ons land mag wonen en werken. Dat zit 'm niet alleen in ons mooie landschap maar ook in het karakter van de Groningers: doeners, aanpakkers, mensen die vooruitkijken. Ik zie een regio waarin koesteren van hetgeen ons dierbaar is hand in hand gaat met omarmen van kansen en mogelijkheden. Daarom ben ik ervan overtuigd dat we ook deze uitdaging samen 'mit mekoar!' aan kunnen om onze regio sterker te maken.

Marian van Dijken

Gedeputeerde Energie

Provincie Groningen

Samenvatting

In dit Programma Energie hebben we uitgewerkt met welke beleidsdoelen we in de komende periode willen werken aan de energietransitie in onze regio en met welke activiteiten we deze doelen willen bereiken. Daarmee geven we uitwerking aan energiebeleid binnen de kaders uit onze provinciale omgevingsvisie, economische visie en leefbaarheidsvisie. Onze beleidsdoelen voor de periode 2026-2035 zijn:

Beleidsdoelen Programma Energie 2026 - 2035

Maximale energiebesparing	Energie die niet verbruikt wordt, hoeft ook niet te worden opgewekt, getransporteerd en betaald. Daarom is onze inzet gericht op het realiseren van structurele verlaging van het energieverbruik



in 2035. Dit doen we onder meer door uitvoering en ondersteuning van programma's op het gebied van woningisolatie en het stimuleren van verduurzaming van de utiliteitsbouw (mkb en bedrijventerreinen, maatschappelijk vastgoed), monumenten en de industrie.

Brede, toekomstbestendige energiemix



We zetten in op een brede, gebalanceerde mix van CO_2-vrije energiebronnen en -dragers die ervoor zorgt dat energie op elk moment, op elke locatie en in de juiste vorm beschikbaar is. We zullen meer elektriciteit gaan gebruiken, maar voldoende beschikbaarheid van groene moleculen in de vorm van waterstof en groen gas is eveneens van belang. Daarom zetten we in op opschaling van de opwek van elektriciteit door wind en zon op land conform de RES-doelen, faciliteren we aanlanding van wind op zee, stimuleren we samen met gemeenten opwek door middel van zon op dak en werken we aan de opschaling van productie van waterstof en groen gas.

Betrouwbaar en flexibel energiesysteem



Ons elektriciteitsnetwerk zit aan z'n grenzen en het oplossen van netcongestie is nodig om ervoor te zorgen dat iedere gebruiker – bewoners, bedrijven, maatschappelijke organisaties - toegang heeft tot betrouwbare energielevering. In 2035 willen we bereiken dat in Groningen de huidige netcongestie op het hoogspanningsnet is opgelost en dat de bestaande energie-infrastructuur beter wordt benut, o.m. door het ontwikkelen van energiehubs. Ook willen we toekomstige netcongestie voorkomen door tijdig mogelijke knelpunten te voorzien en te mitigeren.

Aardgasvrije gebouwde omgeving



In de gebouwde omgeving wordt nog veel aardgas gebruikt, onder meer voor verwarming van woningen en in de utiliteitsbouw. In 2035 willen we bereikt hebben dat alle woningen in Groningen qua isolatie gereed zijn om van het aardgas af te gaan en dat we op koers liggen voor een aardgasvrije gebouwde omgeving in 2050. Daartoe ondersteunen we gemeenten, die de regierol hebben in de warmtetransitie. Ook zetten we ons in voor benutting van restwarmte uit industriële clusters, stimuleren we de aanleg van warmtenetten en verkennen we de mogelijkheden van een regionaal warmtebedrijf.

Onze inzet

Specifiek wind op zee vormt een steeds groter aandeel van onze energievoorziening. De verdere aanlanding van wind op zee in Groningen biedt belangrijke kansen voor de regionale economie en de ontwikkeling van een toekomstbestendig energiesysteem in Nederland. De combinatie van grootschalige duurzame elektriciteitsproductie, uitbreiding van de energie-infrastructuur en de aanwezigheid van energie-intensieve industrie versterkt de positie van de Eemshaven en omgeving als energieknooppunt. Dit biedt perspectief voor nieuwe bedrijvigheid, werkgelegenheid en innovatie, onder andere op het gebied van elektrificatie en waterstof. Door in samenhang te werken aan vraagontwikkeling, infrastructuur en ruimtelijke inpassing kan de aanlanding van wind op zee uitgroeien tot een impuls voor een sterker, duurzamer en economisch veerkrachtig Groningen.

In Nij Begun hebben Rijk en regio afgesproken dat tenminste 33 procent van de nog aan te leggen nationale capaciteit van energie uit wind op zee zal aanlanden in de provincie Groningen. Van groot belang daarbij is dat dit bijdraagt aan een beter, toekomstbesten-

diger en mooier Groningen. Een voorwaarde voor de aanlanding is een goede ruimtelijke inpassing. We streven ernaar om de impact van opschaling van benodigde energie-infrastructuur zo beperkt mogelijk te houden; waar mogelijk worden elektriciteitskabels ondergronds aangelegd. Samen met het ministerie van Economische Zaken en Klimaat verkennen we of en hoe toekomstige extra aanlanding kan plaatsvinden door de uitwerking van een tunnel onder de Waddenzee.

Door deze doelen centraal te stellen, werken we aan een energievoorziening die ook richting 2050 blijft bijdragen aan brede welvaart in onze provincie. Betrouwbare, betaalbare, beschikbare en (toekomst)bestendige energie is immers van belang voor zowel inwoners als bedrijven in onze regio.

Het vormgeven en uitvoeren van de energietransitie in onze provincie doen we niet alleen. Daarom vinden we het belangrijk om nauw samen te werken met andere betrokken partijen, zoals het Rijk, gemeenten, bedrijven, netbeheerders, maatschappelijke organisaties, en anderen.

Bij de verdere uitwerking van dit programma houden we, conform de uitgangspunten van onze omgevingsvisie, rekening met de kwaliteit van onze leefomgeving. Ook programmeren we waar nodig en mogelijk integraal, dat wil zeggen in samenhang met andere grote (ruimtelijke) opgaven.

Dit programma Energie zal periodiek worden herijkt en kan ook tussentijds worden geactualiseerd als daar aanleiding toe is. Dat is ook van belang, want we willen flexibel en adaptief kunnen blijven inspelen op technologische, sociaaleconomische, maatschappelijke en (geo)politieke ontwikkelingen.

Hoofdstuk 1 Inleiding

Het Programma Energie 2026-2035 is een programma onder de provinciale Omgevingsvisie (2026) waarin we op tactisch niveau uitwerking geven aan de opgaven en ambities die in de omgevingsvisie zijn neergelegd voor wat betreft energie. Daarnaast bevatten ook de provinciale Economische Visie (2024) en de Leefbaarheidsvisie (2024) strategische ambities die doorwerken in dit Programma Energie.[1]

Op basis van deze kaders geeft het Programma Energie invulling aan de richting en aanpak van de provincie ten aanzien van onze toekomstige energievoorziening en de rol van energie in onze brede welvaart.

Het beleid van de provincie Groningen is erop gericht om de brede welvaart van alle Groningers te verbeteren. Brede welvaart gaat niet alleen om materiële welvaart, maar in algemene zin om goed wonen, werken en leven in onze provincie.

Energie en brede welvaart
Een betrouwbare en betaalbare energievoorziening is een cruciale steunpilaar onder onze moderne samenleving – van de verwarming van onze gebouwen tot beschikbaarheid van stroom op elk moment en voor elke toepassing, het mogelijk maken van bedrijfsprocessen, mobiliteit, enzovoorts. Energie zorgt voor werkgelegenheid in onze regio en draagt bij aan een goed vestigingsklimaat voor bedrijven en een bloeiend ecosysteem rond kennis en innovatie.
Een toekomstbestendig energiesysteem, waarin fossiele energie plaatsmaakt voor CO_2-vrije bronnen, draagt bovendien bij aan een schone en gezonde leefomgeving.
Tegelijkertijd vergt energie ook het nodigde van diezelfde fysieke leefomgeving, want het (toekomstig) energiesysteem zal een groter ruimtebeslag vragen. Energie speelt hiermee een sturende én ordenende rol in het vergroten van brede welvaart.

De energietransitie vergt een ingrijpende omslag van hoe we energie opwekken, transporteren en gebruiken. Daarnaast is door netcongestie en energiearmoede meer noodzaak ontstaan om ons energiesysteem verder te ontwikkelen. Werken aan de energievoorziening van de toekomst is daarmee niet alleen een technische aanpassing van het energiesysteem zelf, maar – zeker in onze provincie – ook een maatschappelijk vraagstuk met sociale, ruimtelijke en economische consequenties.

In de omgevingsvisie wordt de energietransitie – en netcongestie als een daarmee samenhangend aspect – daarom als een grote opgave benoemd. Deze opgave wordt in de omgevingsvisie vertaald naar een concrete ambitie: *Naar betaalbare en duurzame energie*. Groningen speelt daarin nog steeds een belangrijke rol in de energievoorziening van Nederland en onze inwoners en bedrijven profiteren optimaal van het nieuwe energiesysteem, dat bovendien zorgvuldig is in- en aangepast aan onze waardevolle landschappen.

Gelet op de prominente rol van energie in Groningen, de maatschappelijke uitdaging van de energietransitie en de politieke aandacht hiervoor, is ervoor gekozen om de opgave met betrekking tot de energietransitie uit te werken in een afzonderlijk programma. In dit Programma Energie wordt de energie-opgave vertaald naar een gerichte aanpak voor de komende jaren, gebaseerd op het toekomstbeeld uit de omgevingsvisie. Ook de strategische ambities van de economische visie en de leefbaarheidsvisie werken door in dit programma.

[1] Provincie Groningen, Omgevingsvisie *Dit wordt Groningen,* 2026; Economische Visie, 2024, Leefbaarheidsvisie, 2024.

1.1 Vertrekpunt

Dit is de eerste keer dat het Programma Energie wordt uitgewerkt.

We kijken enerzijds ver vooruit, richting 2050. De energietransitie is immers een opgave die een lange adem vergt en er is behoefte aan een perspectief op de langere termijn. Anderzijds programmeren we onze inzet vooral op de kortere termijn, aansluitend bij de richtinggevende keuzes die gemaakt zijn voor 2035 in de omgevingsvisie, en met een uitvoeringsagenda voor de periode 2026-2030.

Dat reflecteert ook het belang om in dit transitieproces flexibel en adaptief te kunnen zijn. Ontwikkelingen in de technologie gaan snel en die kunnen ervoor zorgen dat we in de toekomst aanpassingen zullen moeten of willen maken. Ook bredere maatschappelijke, ruimtelijke, economische en (geo)politieke ontwikkelingen kunnen nopen tot aanpassing.

Om deze redenen zal de uitvoeringsagenda iedere vijf jaar worden geactualiseerd aan de hand van de inzichten die er dan leven: zijn we nog op de goede weg en zetten we onze instrumenten en middelen nog op de juiste prioriteiten in? Ook tussentijdse bijsturing op beleid of uitvoering is mogelijk indien ontwikkelingen daartoe aanleiding geven. We bekijken situationeel of dit nodig is voor het gehele beleid of specifieke onderdelen daarvan.

De inrichting van het energiesysteem vergt afgewogen keuzes en het is van belang dat betrokken partijen – waaronder Rijk, provincie, gemeenten en netbeheerders – deze keuzes samen maken en dat ontwikkeling van het energiesysteem wordt bezien in samenhang met ruimtelijke ontwikkelingen en ontwikkelingen in andere sectoren, zoals de woningbouw, industrie, mobiliteit en landbouw. Daarom spraken Rijk, Interprovinciaal Overleg (IPO), Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG) en netbeheerders in het kader van het 'integraal programmeren' af dat provincies een visie ontwikkelen op het energiesysteem van de toekomst. Met dit Programma Energie wordt invulling gegeven aan die afspraak.

1.2 Provinciale rol

In dit programma gaan we onder meer in op de instrumenten en middelen die we kunnen en willen inzetten om op onze beleidsdoelen te sturen.

In algemene zin onderscheiden we vanuit de sturingsfilosofie vier rollen die we als provincie kunnen vervullen:
- Faciliteren: we maken het voor anderen mogelijk hun werk te doen door kennis, middelen of hulpmiddelen ter beschikking te stellen die nodig zijn bij de uitvoering van taken en werkzaamheden.
- Stimuleren: we ondernemen actie om zaken te bevorderen, bijvoorbeeld door subsidies te verstrekken, onderwerpen te agenderen of drempels weg te nemen.
- Realiseren: we zijn zelf leidend, ondernemend, aansturend, maken we prestatieafspraken, zorgen ervoor dat een project of beleid samen met belanghebbenden tot stand komt.
- Reguleren: we stellen regels op vanuit ons provinciaal belang en onze wettelijke taken.

Als het gaat om energiebeleid moeten we reëel zijn: de provincie draait lang niet bij alles 'aan de knoppen'; op veel zaken hebben we geen of zeer beperkte invloed - bijvoorbeeld de hoogte van energieprijzen. Formele bevoegdheden ten aanzien van het energiesysteem liggen grotendeels bij andere actoren: het Rijk, de gemeenten en ook netbeheerders. In onderstaand overzicht zetten we deze rollen en bevoegdheden binnen het energiesysteem op een rij. Samenvattend: soms kunnen we vanuit de provincie onze formele bevoegdheden inzetten, maar vaak zal onze rol verbindend, uitvoerend, ondersteunend of agenderend zijn.

Rollen en bevoegdheden energiesysteem (stand van zaken november 2026)

Het Rijk	Verantwoordelijk voor algemeen energiebeleid via wet- en regelgeving. Sturend op de ontwikkeling van het nationaal energiesysteem via o.m. het Nationaal Plan Energiesysteem (NPE), het Programma Energie Hoofdinfrastructuur (PEH) en diverse subsidieregelingen.

	Bevoegd gezegd voor grootschalige energieprojecten en ten aanzien van hoofdinfrastructuur (220 en 380 kV).
Provincie	Bevoegd gezag voor middelgrote energieprojecten (zon, wind). In beginsel geen bevoegd gezag bij hoogspanningsinfrastructuur.
	Bij energiebesparing verantwoordelijk voor toezicht en handhaving van de energiebesparingsplicht voor complexe, grote bedrijven met een milieuvergunning.
	Kan bevoegdheden in het ruimtelijke domein en op milieugebied inzetten om direct of indirect invloed op het energiesysteem uit te oefenen. Hetzelfde geldt voor sturing via subsidieregelingen.
Gemeenten	Bevoegd gezag bij kleinere energieprojecten en bij hoogspannings-infrastructuur (110 en 150 kV).
	Regierol in de warmtetransitie in de gebouwde omgeving.
	Toezicht en handhaving op energiebesparingsplicht voor overige bedrijven.
Netbeheerders	Enexis, Gasunie Transport Services en TenneT zijn verantwoordelijk voor het transport van elektriciteit en gas, de aansluitingen en de meters. De belangrijkste taken van de netbeheerders zijn het aanleggen en onderhouden van aansluitingen op het energienet, het veilig transporteren van elektriciteit en gas, het plaatsen, beheren en uitlezen van de energiemeter en het verhelpen van stroom- en gasstoringen.

1.3 Participatie en proces

De energietransitie is een opgave die we alleen samen met andere partijen kunnen en willen realiseren.

Om breed perspectieven en inzichten voor dit programma op te halen hebben we een participatietraject gekoppeld aan het proces van de totstandkoming van dit programma. Verschillende bijeenkomsten, sessies en individuele gesprekken met experts, belanghebbenden en partners, andere beleidsteams en Provinciale Staten hebben inzichten opgeleverd die het Programma Energie mede hebben gevormd.

De publicatie van dit Programma Energie is nadrukkelijk geen eindstation. Niet alleen wordt de uitvoering van dit programma iedere vijf jaar geactualiseerd, maar ook in de tussentijd blijven we met medeoverheden, netbeheerders, bedrijven, kennisinstellingen en maatschappelijke organisaties in gesprek zodat we samen kunnen blijven werken aan de energietransitie in onze regio.

Bijeenkomsten en individuele gesprekken

In april 2025, juni 2025 en in januari 2026 hebben we bijeenkomsten georganiseerd om reflecties op het Programma Energie op te halen bij een brede groep organisaties. Zo zijn er sessies geweest met medeoverheden zoals de Groninger gemeenten, en bijeenkomsten met een brede groep belanghebbenden, experts en partners, onder meer: de waterschappen, kennisinstellingen, natuur- en milieuorganisaties, energiebedrijven en vertegenwoordigers van mkb en de industrie. Daarnaast zijn er ook individuele gesprekken geweest met gemeenten en netbeheerders. Ook hebben we het Programma Energie verschillende keren onder de aandacht gebracht bij gemeenten en een brede groep partners en belanghebbenden in de Groninger Energietafel (GET) en de Energy Board. De inzichten die we hebben opgedaan uit deze gesprekken zijn belangrijke input voor dit programma.

Tijdens de bijeenkomsten en gesprekken werd onder meer aandacht gevraagd voor dilemma's die voortkomen uit tegenstrijdige belangen in de energietransitie (zie ook het volgende hoofdstuk). Mede om die reden is het belangrijk dat alle relevante partijen betrokken zijn bij de doorontwikkeling van het energiesysteem van Groningen.

Integrale afstemming beleidsthema's

Ook intern zijn er verschillende werksessies en individuele gesprekken met andere beleidsteams geweest tijdens de ontwikkeling van het programma. Deze afstemming was noodzakelijk, aangezien energie aan bijna alle beleidsterreinen raakt. Met beleidsteam Ruimtelijke Ontwikkeling is een verdiepingsslag aangebracht op het aspect van de ruimtelijke impact van het energiesysteem.

Dialoog met PS

Met Statenleden is een dialoog gevoerd over het Bouwstenendocument (het voorbereidende stuk op het Programma Energie). Verder is dit programma ter consultatie voorgelegd aan Provinciale Staten en op 9 en 23 september besproken in Statencommissie en Provinciale Staten.

Studie CE Delft

In het kader van de totstandkoming van dit Programma Energie hebben we onderzoeks- en adviesbureau CE Delft onderzoek laten doen naar mogelijke energiemixen voor provincie Groningen in 2050, op basis van landelijke scenario's van de gezamenlijke netbeheerders. CE Delft heeft haar analyse, *Energiemix Groningen, Analyse voor Programma Energie,* in maart 2025 afgerond. Voor de studie zijn de kaders uit de drie provinciale visies als vertrekpunt gebruikt. Dat wil zeggen dat CE Delft rekening heeft gehouden met de uitgangspunten en al gemaakte keuzes die daarin zijn vervat. In de scenariostudie zijn verschillende trajecten naar een klimaatneutraal energiesysteem verkend, op basis waarvan we o.m. konden identificeren wat de gemene delers in de scenario's zijn en of er ontwikkelingen zijn waar we hoe dan ook op willen inzetten.

De studie van CE Delft is gepubliceerd op de website van provincie Groningen.[2]

Milieu-effecten en plan-mer-beoordelingsplicht

Wij hebben beoordeeld dat het Programma Energie niet direct plan-MER-plichtig, maar wel plan-mer-beoordelingsplichtig is. Om hieraan te voldoen is de plan-mer-beoordeling 'Plan-mer-beoordeling Programma Energie' (27 augustus, referentie BL5619-MI-RP-260720-1556) uitgevoerd, waarvoor een opdracht is verleend aan bureau Haskoning. Daarbij is beoordeeld of het programma kan leiden tot aanzienlijke milieueffecten.

Het Programma Energie geeft nadere invulling aan de Omgevingsvisie en blijft binnen de reikwijdte van de reeds uitgevoerde plan-MER op de Omgevingsvisie. Het programma bevat geen nieuwe kaderstellende keuzes voor MER-(beoordelings)plichtige activiteiten. Op basis van de plan-mer-beoordeling is derhalve geconcludeerd dat het programma geen aanzienlijke milieueffecten veroorzaakt waarvoor een plan-MER noodzakelijk is. De beoordeling van eventuele milieueffecten van afzonderlijke projecten vindt plaats bij de verdere uitwerking en uitvoering.

Voor de beslissing op een plan-mer-beoordeling raadplegen wij als bevoegd gezag ook andere bestuursorganen en wettelijke adviseurs. De wettelijke adviseurs (ministers I&W, LVVN en OCW of een door hen aangewezen bestuursorgaan) zijn hierover om advies gevraagd (artikel 16.36, lid 5 Omgevingswet).

[2] CE Delft, *Energiemix Groningen, Analyse voor Programma Energie,* 2025

Hoofdstuk 2 Wat willen we bereiken?

Groningen is en blijft een regio die een belangrijke rol speelt in de energievoorziening van Nederland, ook in 2050. In de omgevingsvisie is het toekomstbeeld voor ons energiesysteem in 2050 uiteengezet, met richtinggevende keuzes die gemaakt zijn richting 2035. Op basis hiervan, en de aanvullende ambities uit de economische visie en leefbaarheidsvisie, stellen we in dit programma beleidsdoelen op die de basis vormen voor ons energiebeleid in de komende periode.

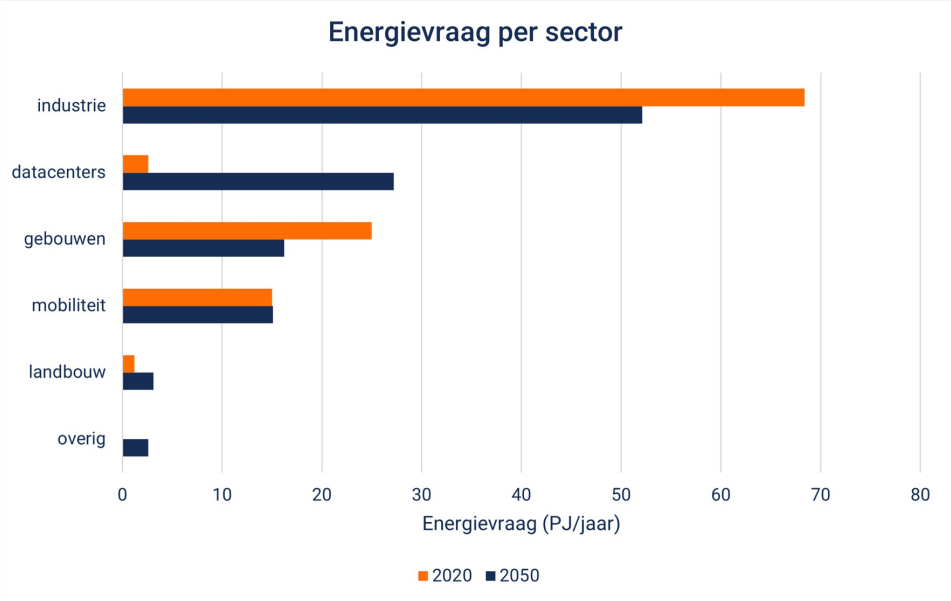
2.1 Huidige situatie

Onze regio vervult al decennia een belangrijke rol in de energievoorziening van Nederland, en ook daarbuiten.

Provincie Groningen als energieregio – in Nederland en Noordwest-Europa
Het Groninger gasveld was decennialang het grootste gasveld van Europa en een primaire bron van aardgas voor Nederland en grote delen van Noordwest-Europa.

Sinds het wegvallen van gasleveringen uit Rusland en de definitieve stop van de gaswinning uit het Groningenveld, is LNG-import belangrijk geworden en de in 2022 in gebruik genomen LNG-terminal in de Eemshaven kan 8 miljard m³ gas per jaar verwerken (met uitbreiding richting 10 miljard m³), oftewel circa 25% van het jaarlijkse Nederlandse gasverbruik. Daarmee is de LNG-terminal een kritisch onderdeel van de Nederlandse gasvoorziening.
Daarnaast leveren de in de Eemshaven gevestigde energiecentrales een groot deel van de regelbare elektriciteitsproductie in Nederland: de Eemscentrale en Magnumcentrale samen leveren ca 5 GW vermogen — genoeg om 4 à 5 miljoen Nederlandse huishoudens van stroom te voorzien.
In de Eemshaven komen ook twee onderzeese elektriciteitskabels aan: NorNed (met Noorwegen) en COBRAcable (met Denemarken). Deze fysieke koppelingen via interconnectoren maakt het mogelijk om bij een overschot aan elektriciteit in Groningen stroom te exporteren en bij een tekort te importeren. Dit zorgt voor een grotere leveringszekerheid van elektriciteit.
Er wordt aan gewerkt om het landelijke systeem steeds verder te integreren in het Noordwest-Europese netwerk om zo een duurzame, betrouwbare en betaalbare energievoorziening in 2050 te garanderen. Naast fysieke koppelingen gaat dat bijvoorbeeld ook om de handelsmarkten: sinds 2014 zijn de dagmarkten in Noordwest-Europese regio gekoppeld, wat zorgt voor een efficiënte uitwisseling tussen landen van Frankrijk tot Finland.
De opwekking van duurzame energie, met name via wind op de Noordzee, en de uitwisseling van elektriciteit en waterstof met buurlanden (Duitsland, België, VK) zijn hierbij cruciaal. Het belang van Nederland – en Groningen - als 'hub' in de Noordwest-Europese energiemarkt voor elektriciteit, gas en ook waterstof neemt daarmee alleen maar toe.

De ruime beschikbaarheid van goedkope energie en de hoge betrouwbaarheid van het energienet in de provincie heeft geleid tot de vestiging van energie-intensieve industrie. Van oudsher belangrijke industriële sectoren in onze regio, zoals de chemie, zoutindustrie, papierindustrie en agro-industrie hebben hiervan geprofiteerd. Ook nieuwere bedrijvigheid zoals datacenters en AI-gerelateerde activiteiten hebben mede om die reden de weg naar Groningen gevonden. In het economisch programma is opgenomen dat, om de economische transitie van meer ICT, big data en AI vorm te kunnen geven, de ontwikkeling van autonome duurzame datacenters nodig is. Dit maakt ook dat het grootste deel van de huidige en voorziene toekomstige vraag naar energie in onze provincie komt vanuit de industrie en datacenters.



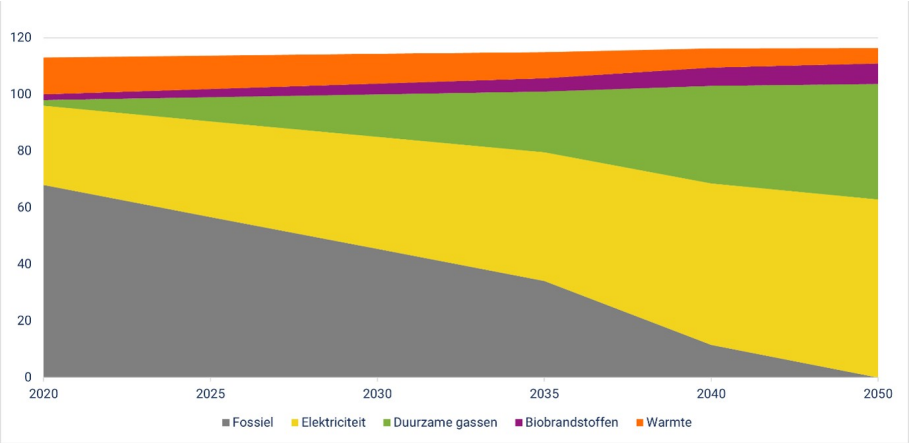
Figuur 1: verwachte energievraag in provincie Groningen in 2050, uitgesplitst per economische sector. CE Delft, Energiemix voor Groningen, rapport 2025. Onder de categorie overig valt de energievraag ten behoeve van het transport van energiedragers.

Tot recentelijk wekten we onze benodigde energie voornamelijk op door middel van aardgas dat grotendeels in Groningen werd gewonnen. De daarmee gepaard gaande aardbevingenproblematiek heeft echter diepe sporen nagelaten bij inwoners en ook letterlijk in ons landschap.

Aardgaswinning in Groningen
De gaswinning uit het Groningenveld is op 1 oktober 2024 officieel beëindigd. Hiermee is een definitief einde gekomen aan een lange periode van gaswinning in onze provincie. De gaswinning die sinds de jaren zestig van de vorige eeuw op industriële schaal plaatsvond, heeft decennialang voor veel inkomsten voor de Nederlandse economie gezorgd. Sinds de jaren negentig was er echter steeds meer sprake van schade door bodemdaling en sinds grofweg 2010 leidde de gaswinning niet alleen tot bodemdaling, maar ook tot aardbevingen. Hierdoor was niet langer alleen sprake van schade door de gaswinning, maar kwam aan het licht dat er veiligheidsrisico's waren ontstaan. Jarenlange discussies tussen verschillende instanties en overheden, en uiteindelijk de parlementaire enquête aardgaswinning Groningen, hebben ervoor gezorgd dat de toenmalige minister in 2023 besloot om de gaswinning af te bouwen en in 2024 officieel te beëindigen.

Desondanks is de problematiek als gevolg van de gaswinning nog niet opgelost en staat onze provincie nog jarenlang in het teken van schadeafhandeling en versterking (en ook verduurzaming). Bovendien is met de sluiting van de gaskraan de gaswinning uit het Groningenveld beëindigd, maar wordt de gaswinning uit de kleine velden in de regio voorlopig gecontinueerd.

Nu staan we samen voor de uitdaging om ons gebruik van fossiele energie af te bouwen en de duurzame, CO_2-vrije, energievormen op te schalen. Daarmee richten we ons op de eindstip om in 2050 in Nederland een klimaatneutraal energiesysteem te realiseren. In onderstaand figuur is schematisch weergegeven hoe deze transitie er voor Groningen op hoofdlijnen uit zou kunnen zien.



Figuur 2: Schematische weergave van de verschuivende omvang in het gebruik van energie (in PJ) in de verschillende fases van de energietransitie in Groningen. Duurzame gassen zijn waterstof en groen gas.

De vraag naar elektriciteit zal fors toenemen door elektrificatie in de gebouwde omgeving, mobiliteit en industrie. Daarentegen zal de vraag naar fossiele energie teruggebracht moeten worden naar (vrijwel) nul, waarbij duurzame gassen (groen gas en/of waterstof) en biobrandstoffen deze rol deels overnemen. In alle sectoren zal er substantieel ingezet moeten worden op energiebesparing (o.a. door isolatie, zuinige installaties en zuinige voertuigen) om de verwachte toename van de energievraag te beperken. Door inzet op energiebesparing in de vorm van isolatie kan ook de warmtevraag beperkt worden.[3]

Onze inzet
Specifiek wind op zee vormt een steeds groter aandeel van onze energievoorziening. De verdere aanlanding van wind op zee in Groningen biedt belangrijke kansen voor de regionale economie en de ontwikkeling van een toekomstbestendig energiesysteem in Nederland. De combinatie van grootschalige duurzame elektriciteitsproductie, uitbreiding van de energie-infrastructuur en de aanwezigheid van energie-intensieve industrie versterkt de positie van de Eemshaven en omgeving als energieknooppunt. Dit biedt perspectief voor nieuwe bedrijvigheid, werkgelegenheid en innovatie, onder andere op het gebied van elektrificatie en waterstof. Door in samenhang te werken aan vraagontwikkeling, infrastructuur en ruimtelijke inpassing kan de aanlanding van wind op zee uitgroeien tot een impuls voor een sterker, duurzamer en economisch veerkrachtig Groningen.
In Nij Begun hebben Rijk en regio afgesproken dat tenminste 33 procent van de nog aan te leggen nationale capaciteit van energie uit wind op zee zal aanlanden in de provincie Groningen. Van groot belang daarbij is dat dit bijdraagt aan een beter, toekomstbestendiger en mooier Groningen. Een voorwaarde voor de aanlanding is een goede ruimtelijke inpassing. We streven ernaar om de impact van opschaling van benodigde energie-infrastructuur zo beperkt mogelijk te houden; waar mogelijk worden elektriciteitskabels ondergronds aangelegd. Samen met het ministerie van Economische Zaken en Klimaat verkennen we of en hoe toekomstige extra aanlanding kan plaatsvinden door de uitwerking van een tunnel onder de Waddenzee.

[3] Zie ook: CE Delft, *Energiemix Groningen, Analyse voor Programma Energie*, 2025

2.2 Toekomstbeeld energiesysteem 2050

Het jaar 2050 geldt internationaal en nationaal als stip op de horizon voor de energietransitie: het moment waarop we een klimaatneutraal energiesysteem willen hebben gerealiseerd. Door vooruit te kijken naar 2050 schetsen we een gezamenlijk toekomstbeeld dat richting geeft aan de keuzes van vandaag. Tegelijkertijd is dit toekomstbeeld geen blauwdruk. Hoe het energiesysteem er precies uit zal zien, staat nog niet vast en hangt af van technologische ontwikkelingen, maatschappelijke voorkeuren en (geo)politieke en economische omstandigheden. Juist daarom is het belangrijk nu al te verkennen welke vragen voorliggen en welke denkrichtingen mogelijk zijn. Hoe ziet het energiesysteem in Groningen in 2050 eruit? Met welke bronnen wekken we onze energie op? Hoe werken energieproductie en -gebruik op verschillende schaalniveaus (lokaal, regionaal, nationaal, internationaal) naast en met elkaar? Belangrijke vragen, maar ook vragen waarop nog geen eenduidig en concreet antwoord te geven is.

Wel zijn er een aantal algemene contouren te geven voor onze energievoorziening in 2050[4]:

- In 2050 wekken we onze energie vrijwel geheel op met behulp van hernieuwbare bronnen, waarbinnen windenergie en zonne-energie prominente rollen innemen;
- Ons energiegebruik zal in hoge mate zijn geëlektrificeerd. Maar daarnaast spelen ook duurzame gassen (in de vorm van waterstof, groen gas en afgeleide dragers) een belangrijke rol, bijvoorbeeld ten behoeve van industriële processen en circulaire industriële koolstofketens;
- Warmte die vrijkomt in industriële processen en bijvoorbeeld bij productie van groene waterstof gebruiken we waar mogelijk voor de verwarming van onze gebouwen;
- De aard en locatie van energieproductie zullen veranderen. In plaats van vooral centrale energieopwekking in kolen- en gascentrales zullen we meer decentraal en lokaal opwekken door middel van wind, zon en biomassa. Energiecentrales blijven nodig, maar deze zullen de omslag moeten maken naar CO_2-vrije elektriciteitsproductie. Daarnaast spelen ook internationale verbindingen, zoals interconnectoren en waterstofcorridors, een steeds grotere rol voor een betrouwbaar energiesysteem;
- Ook zijn nieuwe onderdelen in het energiesysteem nodig, zoals opslag- en conversiesystemen (batterijen, vergisters, elektrolysers, warmteopslag en waterstofopslag). Datzelfde geldt voor energie-infrastructuur voor transport, zoals hoogspanningsmasten, converterstations, warmtenetten en waterstofleidingen. Er zal meer energie-infrastructuur nodig zijn, wat leidt tot een groter ruimtebeslag van het energiesysteem en wellicht ook op andere locaties dan tot nu toe gebruikelijk;
- Decentrale en lokale oplossingen voor de energievoorziening, zoals energiehubs en energiegemeenschappen, spelen een belangrijke rol in een flexibel en bestendig energiesysteem als geheel.

Tegen deze achtergrond geeft onze omgevingsvisie een nader toekomstbeeld voor ons energiesysteem in 2050 (Omgevingsvisie 2026-2050 provincie Groningen, paragraaf 9.1):
- Groningen speelt nog steeds een belangrijke rol in de energievoorziening van Nederland.
- Onze inwoners en bedrijven profiteren optimaal van het nieuwe energiesysteem. Het is zorgvuldig in- en aangepast aan onze waardevolle landschappen.
- We bieden, via de zonneladder, ruimte aan kleinschalige zonneparken en kleine windmolens.
- Nieuwe hoogspanningslijnen zijn ondergronds aangelegd.
- Onze XXL-bedrijventerreinen, maar ook veel regionale bedrijventerreinen, zijn op het waterstofnetwerk aangesloten.
- Ons energiesysteem is betaalbaar, betrouwbaar, beschikbaar en bestendig.
- De woningen in onze provincie zijn geïsoleerd en aangepast aan moderne energievormen en we gebruiken minder energie in ons dagelijks leven.
- Ruimtelijk uitgangspunt is dat de vraag van energie en het aanbod van energie samen wordt gebracht.

Ook maken we in de omgevingsvisie vier richtinggevende keuzes voor 2035.

Richtinggevende keuzes voor 2035
1. Alle Groningers hebben toegang tot betaalbare en duurzame energie.
2. Energie-infrastructuur wordt zoveel mogelijk ondergronds aangelegd.
3. We bieden ruimte aan kleinschalige zonneparken en kleine windmolens; we beperken grootschalige wind- en zonneparken tot wat is afgesproken in de RES.
4. In de warmtetransitie kijken we eerst naar isoleren en het benutten van (rest)warmte en dus naar warmtenetten.

Zie: omgevingsvisie provincie Groningen, paragraaf 9.2. De gedetailleerde uitwerking van deze keuzes in de omgevingsvisie is integraal opgenomen in Bijlage 2

Economie

De economische visie stelt dat ons energiesysteem moet kunnen (blijven) bijdragen aan een solide fundament voor het vestigingsklimaat voor bedrijven in onze regio, en daarmee aan het verdienvermogen. De basis voor Groningen als energieregio wordt door investeerders in de energiesector nog steeds aantrekkelijk gevonden en de energiesector is als economische sector relevant voor het verdienvermogen van de regio.

De industriesector is soms kwetsbaar gebleken voor veranderingen in de energieprijs. Ook worden de kosten van CO_2-uitstoot steeds hoger. Vanwege deze ontwikkelingen zet de industriesector in op energiebesparing en CO_2-reductie. In de periode 1990-2019 is de CO_2 intensiteit (de CO_2-emissie per ton product) van de Noord-Nederlandse industrie gedaald met 54%. Verreweg de grootste opgave voor een CO_2-vrije economie ligt in de energiesector, die verantwoordelijk is voor het merendeel van de CO_2-emissies in de provincie Groningen.

Energieclusters
Provincie Groningen huisvest met de Eemshaven en Delfzijl belangrijke industriegebieden die samen met industriepark Emmen één van de vijf grote, nationale industrieclusters vormen. Ruim 150 bedrijven zijn er actief, o.m. in de (basis)chemie, kunstvezelindustrie, agro-food, datacenters, recycling, metaal- en bioraffinage, energieproductie en -distributie en offshore windlogistiek.

Daarnaast kent Groningen belangrijke regionale industrieën ('cluster 6'-bedrijven) met groot energieverbruik, die een breed scala aan sectoren omvat waaronder de productie van asfalt, voedingsindustrie, chemische industrie, productie van bouwmaterialen, papier- en kartonproducten.
Voor de nationale energieclusters en voor de Cluster 6-bedrijven hebben betrokken partijen verduurzamingsstrategieën in kaart gebracht (Cluster Energie Strategieën resp. Provinciale Cluster Energie Strategie) met een belangrijke rol voor energiebesparingsmaatregelen (bijv. door efficiëntere productiemethoden) en elektrificatie van productieprocessen waar mogelijk. Belangrijke aandachtspunten bij verwezenlijking in de praktijk zijn voldoende beschikbaarheid van aansluitingen op het elektriciteitsnet (oplossen netcongestie) en voldoende beschikbaarheid van duurzame en betaalbare energiedragers, waaronder waterstof.

Huidige én toekomstige beschikbaarheid en betaalbaarheid van CO_2-vrije energie is essentieel voor het voortbestaan en de doorontwikkeling/vergroening van de industrie in onze provincie. Daarnaast is het ook een voorwaarde voor investeringen in nieuwe verdienmodellen van circulaire industriële bedrijven, hetgeen deel uitmaakt van het economisch beleid van de provincie om te komen tot een circulaire economie.

De economische visie brengt bovenstaande samen in een viertal aspecten die van belang zijn voor de toekomstige energievoorziening om te kunnen blijven bijdragen aan een solide fundament voor het vestigingsklimaat voor bedrijven in onze regio (*Economische Visie 2035 Provincie Groningen*, paragraaf 6.1.5.):
- Een brede energiemix die bijdraagt aan hoge leveringszekerheid;
- Het tegengaan van netcongestie, zodat bedrijven nieuwe aansluitingen op het net kunnen krijgen of bestaande aansluitingen kunnen vergroten;
- Een lager prijsniveau van energie;
- Een grotere beschikbaarheid van CO_2-vrije energie.

Behalve voor industrie en bedrijvigheid is energie ook een belangrijke component voor de mobiliteitssector.

Slimme en groene mobiliteit
De mobiliteitssector is eveneens een grote verbruiker van energie. Als provincie spelen we een belangrijke rol in de verduurzaming hiervan. We beheren de provinciale wegen en vaarwegen, zijn verantwoordelijk voor de aanbesteding, planning en kwaliteit van het regionale bus- en treinvervoer en stimuleren de overgang naar slimme en groene mobiliteit. Als provincie zijn we bijvoorbeeld verantwoordelijk voor de aanbesteding van emissievrij treinmaterieel en ook voor de uitrol van laadinfrastructuur voor inwoners en ondernemers. In ons programma Mobiliteit beschrijven we welke activiteiten we hiervoor ondernemen, met als doel om in 2035 volledig emissievrije mobiliteit te realiseren. Hiermee geven we concrete invulling aan het Klimaatakkoord en de door Provinciale Staten vastgestelde Klimaatagenda.

Leefbaarheid

Een belangrijk vraagstuk op het grensvlak van energie en leefbaarheid is het bestrijden van energiearmoede, die in onze provincie relatief hoog is. Het percentage huishoudens dat meer dan 10% van het inkomen aan de energierekening besteedt, is in de provincie Groningen 6,6%. Dit is het hoogste van alle provincies in Nederland. Het percentage huishoudens met een laag besteedbaar inkomen, maar wel een hoge energierekening is in de provincie 2,5%. Ook dit is het hoogst in heel Nederland.[5]

Een combinatie van factoren is hierop van invloed: er is een gemiddeld lager inkomen in de regio – waardoor huiseigenaren vaak niet de middelen hebben om te kunnen verduurzamen – en relatief veel Groningse huizen zijn energie-onzuinig. Er is dus een direct verband met de samenstelling en kwaliteit van de woningvoorraad.[6] Ook het wegvallen van steunmaatregelen die het effect van energieprijsstijgingen dempen, zoals het prijsplafond en de energietoeslag, draagt hieraan bij.

Het aanpakken van energiearmoede is voor de provincie een prioriteit. In de leefbaarheidsvisie is het streven opgenomen om in 2035 te bereiken dat het aantal Groningers dat aangeeft moeite te hebben met het betalen van de energierekening is gehalveerd (Leefbaarheidsvisie 2024-2035 Provincie Groningen, p. 22.).

Ruimtelijke kwaliteit en landschap
De provincie heeft een grote rol in het behouden en versterken van ruimtelijke kwaliteit en het landschap in Groningen. Ontwikkelingen in het energiesysteem hebben een impact hierop. Vanuit onze omgevingsvisie en het Beleidsprogramma Ruimtelijke kwaliteit en Landschap werken we aan het verwezenlijken van de doelen voor het energiesysteem in Groningen op een manier die past bij het karakter en de identiteit van Groningen.

[4] Bijvoorbeeld op basis van het Nationaal Programma Energiesysteem (NPE) en CE Delft *Energiemix Groningen, Analyse voor Programma Energie*, 2025

[5] Zie: Regionale Klimaatmonitor, monitor energiearmoede 2023

[6] Zie ook: Milieu - Sociaal Planbureau Groningen Energietransitie en Energiearmoede

2.3 Betaalbaar, betrouwbaar, beschikbaar en bestendig energiesysteem

Betaalbaar, betrouwbaar, beschikbaar en bestendig energiesysteem

Zoals hierboven al gesteld streven we ernaar dat alle Groningers – bewoners én bedrijven - toegang hebben tot energievoorziening die betrouwbaar, betaalbaar, beschikbaar en bestendig is. Tezamen met de kaders zoals hierboven geschetst, zijn dit uitgangspunten voor het vormgegeven van ons toekomstig energiesysteem.

Betaalbaarheid

Bij betaalbaarheid gaat het om draaglijke energiekosten voor bewoners en bedrijven en om zo laag mogelijke maatschappelijke kosten voor het energiesysteem.[7] Ook kijken we hierbij naar twee indicatoren voor energiearmoede, waarbij we de systematiek en definities van het Centraal Bureau voor de Statistiek volgen.[8]

De prijs die bewoners en bedrijven betalen voor hun energie is opgebouwd uit elementen waarop de provincie weinig tot geen grip heeft: handelsprijzen op (inter)nationale energiemarkten, netbeheerkosten en rijksheffingen. De inrichting van het Groninger energiesysteem zal daardoor beperkt invloed hebben op de energieprijs van onze eigen inwoners en bedrijven. Bovendien zullen door de benodigde investeringen in het energiesysteem voor de energietransitie de totale maatschappelijke kosten waarschijnlijk stijgen.

Ondanks de beperkte provinciale invloed op bovenstaande, willen wij vanuit onze rol waar mogelijk bijdragen aan een betaalbaar energiesysteem. Dit kan o.a. door clustering van vraag en aanbod van energie, waardoor er minder energie-infrastructuur nodig is om energie over lange afstanden te transporteren. Daarnaast kan inzet op energiebesparing helpen om het energieverbruik van bewoners, bedrijven en maatschappelijke organisaties structureel omlaag te brengen en zo zowel de energierekening als de kosten voor energieproductie en -infrastructuur te dempen. Energie die niet nodig is hoeft immers niet geproduceerd en getransporteerd te worden.

Tot slot willen we ons inzetten voor een grotere energieonafhankelijkheid van Nederland, door ons gebruik van fossiele brandstoffen af te bouwen en eigen CO_2-vrije energieproductie te realiseren. Een hoge mate van energieafhankelijkheid zorgt namelijk voor grotere kwetsbaarheid voor prijsschokken in tijden van energiecrisis.

Betrouwbaarheid

Een betrouwbaar energiesysteem, met een ononderbroken energielevering voor bewoners en bedrijven, is essentieel voor het functioneren van de samenleving en de economie. Landelijk gelden technische eisen voor de betrouwbaarheid van het energiesysteem en de netbeheerders zijn verantwoordelijk voor het waarborgen ervan om continue energievoorziening te kunnen realiseren.

Voor een betrouwbaar energiesysteem is onder meer voldoende flexibiliteit nodig, waaronder energieopslag (zoals batterijen en warmteopslag), zodat vraag en aanbod continu in balans kunnen blijven.

Daarnaast is de kans op en de impact van uitval van onderdelen van het energiesysteem een belangrijke factor. Naast technische storingen groeit de aandacht voor risico's door opzettelijk handelen en veiligheidsbedreigende activiteiten. Dit is een landelijk vraagstuk, waarbij we als provincie betrokken zijn als belanghebbende.

Beschikbaarheid

In een toekomstig energiesysteem moet voldaan blijven worden aan de energievraag van Groningse bewoners en bedrijven. Dat betekent dat energie in de juiste vorm (energiedrager) en hoeveelheid op de juiste tijd en locatie beschikbaar is om aan de energievraag te kunnen voldoen. Een brede en gebalanceerde energiemix is daarom van groot belang, evenals voldoende ruimte voor energieproductie, energie-infrastructuur en flexibiliteitsbronnen.

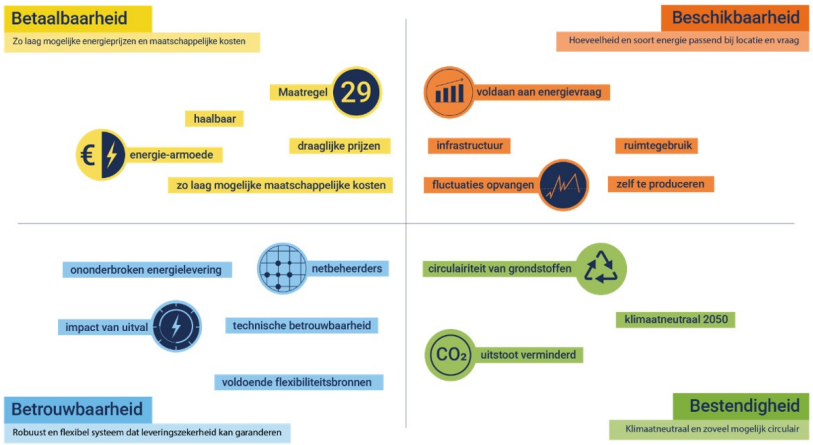
Op dit moment leunt Nederland zwaar op de import van fossiele brandstoffen voor onze energievoorziening. Door de eigen, CO_2-vrije, energieproductie te vergroten wordt Nederland minder afhankelijk van volatiele fossiele markten en geopolitieke ontwikkelingen. Tegelijkertijd kan import van bijvoorbeeld

groene moleculen zoals waterstof van belang zijn om te kunnen voldoen aan de vraag naar verschillende energiedragers.

Bestendigheid

Met een (toekomst)bestendig energiesysteem bedoelen we in ieder geval een systeem dat op nationaal niveau klimaatneutraal is, conform de nationale klimaatdoelen voor 2050. Dat wil zeggen dat de uitstoot van broeikasgassen, zoals CO_2, maximaal wordt teruggedrongen en – waar dat niet mogelijk is – wordt gecompenseerd, zodat de netto-uitstoot uitkomt op nul.

Daarnaast kijken we ook naar de eindigheid en mogelijke circulariteit van de energiebronnen en de grondstoffen die nodig zijn in de energiemix.



Figuur 3: Kompas Brede Welvaart

[7] Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, Nationaal Plan Energiesysteem, 2023, p.11

[8] CBS, Methodedocument Monitor Energiearmoede, 2024

2.4 Dilemma's

Op basis van het voorgaande kunnen we niet concluderen dat alle puzzelstukken voor de energietransitie in onze regio al gelegd zijn. Integendeel, op tal van (deel)onderwerpen doen zich dilemma's voor die vragen om zorgvuldige afwegingen en keuzes, en dat zal richting 2050 ook zo blijven.

Op die keuzes zijn doorgaans veel factoren van invloed en er zijn meerdere partijen bij betrokken. De provincie heeft daarbij veelal geen beslissende, maar wel een belangrijke beïnvloedende en verbindende positie. Hieronder schetsen we een paar voorbeelden.

Dilemma 1: extra energie-infrastructuur en ruimtelijke kwaliteit

We zien dat richting 2050 aanvullende energie-infrastructuur nodig is in Groningen om een robuust en toekomstbestendig energiesysteem te realiseren. Een deel hiervan is nodig voor de provinciale energievraag, een ander deel komt voort uit de strategische rol die Groningen speelt in het nationale energiesysteem. Zo is extra infrastructuur nodig om het waterstofsysteem op te schalen en het hoogspanningsnet te versterken. Deze uitbreidingen hebben echter een aanzienlijke impact op de ruimtelijke kwaliteit en het landschap van onze provincie. Soms staat het belang van een betaalbaar en betrouwbaar energiesysteem op gespannen voet met het behoud van een samenhangend en aantrekkelijk landschap.

We nemen deze belangenafweging serieus. Dat kan betekenen dat we in bepaalde situaties kiezen voor oplossingen die voor Groningen beter passen, maar mogelijk duurder zijn dan de meest efficiënte variant. Daarnaast zetten we ons in om onnodige extra infrastructuur zoveel mogelijk te beperken. Dit doen we onder andere door energiebesparing te stimuleren en door vraag en aanbod waar mogelijk te clusteren. We intensiveren de samenwerking met netbeheerders TenneT en Enexis, zodat we gezamenlijk tot een gedeeld beeld komen van noodzakelijke netuitbreidingen en deze zo goed mogelijk kunnen inpassen, met oog voor koppelkansen. In het Ruimtelijk Arrangement Groningen hebben provincie en Rijk afspraken

gemaakt over nationale infrastructuur die in Groningen landt. Daarbij geldt dat de impact van de opschaling van energie-infrastructuur zo beperkt mogelijk blijft en dat we gezamenlijk streven naar een goede ruimtelijke en landschappelijke inpassing. Waar mogelijk worden elektriciteitskabels ondergronds aangelegd. Waar dat voor 380 kV- en 220 kV-verbindingen niet kan, maken Rijk en provincie afspraken over ruimtelijke kwaliteit en landschappelijke inpassing, bijvoorbeeld door elders bestaande 110 kV-verbindingen ondergronds te brengen.

We blijven scherp dat deze trajecten geen vertraging veroorzaken bij de lopende projecten die noodzakelijk zijn om de huidige netcongestie op te lossen.

Dilemma 2: opwek van zon en wind op land na 2030

Onze provinciale inzet voor opwek van wind en zon op land, zoals vastgesteld in onze omgevingsvisie, is ons RES-bod: tenminste 5,7 TWh. Daarmee leveren we een forse bijdrage aan de nationale RES-doelen (ca. 16 % van het landelijke totaal).

Zal er meer nodig zijn om aan de nationale klimaatdoelen te voldoen in 2050? Meerdere scenario's wijzen in die richting, wil Nederland op nationaal niveau de klimaatdoelen halen.[9] Betekent dat ook dat er in Groningen meer wind- en zonneparken op land gerealiseerd moeten worden? Dat is een vraag die we als provincie niet als enige zullen kunnen beantwoorden. Hierover zullen we de komende periode met de Groninger gemeenten, het Rijk, belanghebbenden, experts en samenwerkingspartners in gesprek gaan.

Onze inzet is erop gericht om tijdig voor het aflopen van de RES te herijken waar we als regio staan en proactief tot een gedragen inzet te komen voor de periode na de huidige RES.

Dilemma 3: lokale initiatieven, opwek op land en ruimtelijke kwaliteit

Energieproductie op land door zon- en windenergie is een belangrijke bouwsteen in het energiesysteem van Groningen. Daarbij ontstaat een spanningsveld tussen enerzijds het energetisch voordeel van decentrale, lokale energieproductie en anderzijds het belang van ruimtelijke kwaliteit en landschappelijke samenhang. Energetisch is het wenselijk om lokaal zoveel mogelijk vraag en aanbod van energie bij elkaar te plaatsen; dit minimaliseert netcongestie en biedt ook kansen voor de ontwikkeling van lokale initiatieven, zoals energiegemeenschappen. Dat kan bijdragen aan de betrokkenheid en het draagvlak van inwoners, bedrijven en maatschappelijke organisaties bij de energietransitie.

Tegelijkertijd kan een toename van kleinschalige zon- en windprojecten leiden tot versnippering en aantasting van het landschap. Vanuit ruimtelijk perspectief is het daarom wenselijk om opwek te clusteren, bijvoorbeeld in concentratiegebieden voor wind, en duidelijke kaders te hanteren. In de omgevingsvisie zijn deze kaders vastgelegd om onze waardevolle landschappen te beschermen. Deze kaders bieden geen ruimte aan grootschalige wind- en zonneparken bovenop het RES-bod. Kleinschalige zonneparken aansluitend aan bebouwingskernen blijven mogelijk, mits landschappelijk passend en wanneer gemeenten dit toestaan. Ook ondersteunen wij gemeenten bij het vergroten van zon op dak. Kleine windturbines tot 15 meter blijven mogelijk. Daarnaast onderzoeken we hoe energiegemeenschappen en vormen van lokaal eigenaarschap verder kunnen worden versterkt en verkennen we tijdig met onze partners of en wat er nodig is aan aanvullende opwek op land na 2030. Zo zoeken we naar een evenwicht tussen lokale energieambities en behoud van ruimtelijke kwaliteit.

[9] CE Delft, *Omgaan met provinciale schaarste*, december 2025. CE Delft *Hernieuwbare opwek op land*, februari 2026.

2.5 Beleidsdoelen 2035

Op basis van de opgaven en ambities uit de drie provinciale visies komen we tot de volgende beleidsdoelen voor het Programma Energie waaraan de komende jaren wordt gewerkt. Daarbij hanteren we een horizon tot 2035, waarmee we parallel lopen aan de richtinggevende keuzes voor energie tot 2035 die in de omgevingsvisie zijn gemaakt.

De beleidsdoelen bieden richting aan beleid en projecten en maken duidelijk hoe de provincie werkt aan een toekomstbestendig energiesysteem dat bijdraagt aan brede welvaart in onze regio - en tevens aan de nationale opgave voor klimaatneutraliteit in 2050.

De voortgang van de beleidsdoelen wordt actief gevolgd, zie ook Hoofdstuk 6 voor uitwerking van de monitoring en beleidsindicatoren.

De beleidsdoelen zijn:
a. Maximale energiebesparing
b. Brede, toekomstbestendige energiemix
c. Betrouwbaar en flexibel energiesysteem
d. Aardgasvrije gebouwde omgeving

Beleidsdoel 1 – Maximale Energiebesparing

Energiebesparing is een cruciale randvoorwaarde voor het slagen van de energietransitie in Groningen. Energie die niet wordt verbruikt hoeft niet te worden geproduceerd, getransporteerd en betaald. Daarmee draagt energiebesparing bij aan demping van de energierekening voor inwoners, bedrijven en maatschappelijke organisaties en aan beperking van uitbreiding van energie-infrastructuur, die gepaard gaat met hoge maatschappelijke kosten en ruimtelijke impact. Dit is des te belangrijker in een provincie waar veel energiearmoede voorkomt. Daarnaast draagt energiebesparing direct bij aan het verlagen van de uitstoot van broeikasgassen in onze provincie en brengt het daarmee het behalen van de klimaatdoelstellingen dichterbij.

Hoewel energiebesparing wettelijk is verankerd en al plaatsvindt, is het huidige tempo in Nederland onvoldoende om de nationale energiebesparingsdoelstellingen voor 2030 te behalen.[10] In Groningen is het besparingspotentieel groot, maar dit wordt niet vanzelfsprekend gerealiseerd. De grootschalige isolatieaanpak van Nij Begun biedt unieke kansen om structureel en op grote schaal energie te besparen, maar er is daarnaast ook aandacht nodig voor de verduurzaming van de utiliteitsbouw, inclusief het toezicht op wettelijke besparingsverplichtingen voor bedrijven. Als provincie willen we maximaal inzetten op structurele verlaging van het energieverbruik door te ondersteunen bij de isolatieopgave, verduurzaming van utiliteitsbouw te stimuleren en via energietoezicht en gezamenlijke programma's te zorgen dat energiebesparing blijvend bijdraagt aan betaalbaarheid, een lagere druk op energie-infrastructuur en het behalen van klimaatdoelen.

In 2035 is in Groningen het energieverbruik van de gebouwde omgeving met 30% verlaagd ten opzichte van 2020;
- Alle woningen zijn geïsoleerd volgens de standaard van woningisolatie uitvoering van de isolatieaanpak van Nij Begun;
- De verduurzaming van de utiliteitsbouw is gestimuleerd door het behalen van de doelstellingen van de ontzorgingsprogramma's voor maatschappelijk vastgoed, mkb en bedrijventerreinen;
- Complexe bedrijven hebben hun energieverbruik structureel verlaagd door toezicht op de energiebesparingsplicht en energielabel C- verplichting voor kantoren via de Omgevingsdienst Groningen.

Beleidsdoel 2 – Brede, toekomstbestendige energiemix

Het huidige energiesysteem is grotendeels gebaseerd op fossiele bronnen, zoals aardgas en kolen. Het gebruik van deze energiebronnen leidt tot een toename van broeikasgassen in de atmosfeer en draagt daarmee bij aan klimaatverandering. Daarnaast heeft de aardgaswinning in Groningen diepe sporen nagelaten in de vorm van schade en maatschappelijke problematiek, waarvan de gevolgen tot op de dag van vandaag voelbaar zijn. Een transitie naar een toekomstbestendig energiesysteem, gedragen door een brede energiemix, is noodzakelijk. Provincie Groningen ondersteunt de klimaatambitie en -doelstellingen uit het Nationaal Klimaatakkoord om in 2050 op nationaal niveau klimaatneutraal te zijn en zet zich actief in om hieraan bij te dragen.

In het toekomstige energiesysteem van Groningen willen we dat energie in de juiste vorm (energiedrager) en hoeveelheid, en op de juiste tijd en locatie beschikbaar is, zodat wordt voldaan aan de energievraag van bewoners en bedrijven. De benodigde energie wekken we op door middel van een brede, gebalanceerde mix van duurzame bronnen, waaronder zon en wind op land (met als basis de afspraken in de Regionale Energiestrategie, RES), wind op zee, biomassa en reststromen. Ons energiesysteem zal in sterke mate worden geëlektrificeerd, tegelijkertijd is beschikbaarheid van groene moleculen, zoals waterstof en groen gas, essentieel. Deze combinatie van verschillende energiebronnen en energiedragers draagt bij aan een robuust en veerkrachtig energiesysteem. Een deel van de energiebehoefte zal ook in de toekomst worden ingevuld door import.

In 2035 zijn in Groningen de RES-doelen (ten minste 5,7 TWh elektriciteit opgewekt via zon en wind op land) behaald en is de productie van groene moleculen (waterstof, groen gas) opgeschaald ten opzichte van 2026. Al met al ligt Groningen op koers voor het realiseren van een toekomstbestendig energiesysteem in 2050.

Met toekomstbestendig doelen we op een energiesysteem dat op nationaal niveau klimaatneutraal is, in lijn met de eisen uit de Klimaatwet.
- In Groningen wordt 2030 jaarlijks ten minste 5,7 TWh elektriciteit opgewekt via zon en wind op land;
- De Groningse productie van groen gas en waterstof (blauw en groen) is opgeschaald en de hiervoor benodigde energie-infrastructuur is gerealiseerd;

- Vanuit windgebied Doordewind is 4 GW wind op zee aangeland in Groningen;
- Repowering van windparken is vormgegeven door het opstellen van nieuwe beleidskaders;
- Zon op dak is gestimuleerd in samenwerking met gemeenten;
- We hebben een ambitie vastgesteld voor de elektriciteitsproductie in Groningen na 2030, voorafgaand aan de actualisatie van de omgevingsvisie;
- We streven in onze provincie naar een reductie van de uitstoot van broeikasgassen van 55% in 2030 ten opzichte van de uitstoot in 1990.

Beleidsdoel 3 – Betrouwbaar en flexibel energiesysteem

We hebben in Groningen te maken met congestie op het elektriciteitsnetwerk. Deze netcongestie vormt een bedreiging voor de brede welvaart, de economische ontwikkeling en de verduurzaming van provincie Groningen. Onze omgevingsvisie schetst de provinciale ambities op het gebied van vitale dorpen en steden, duurzame bereikbaarheid, innovatie, werkgelegenheid en de energietransitie. Voor het realiseren van deze ambities is extra elektriciteit nodig, terwijl de beschikbaarheid daarvan het komende decennium beperkt is. De capaciteitskaart van Netbeheer Nederland[11] laat zien dat in Groningen in veel gebieden sprake is van congestie, zowel bij invoeding als bij afname. Congestie bij invoeding betekent dat er op momenten te veel stroom is, bijvoorbeeld door pieken door zonnepanelen op een zonnige dag waarop weinig stroom wordt gebruikt. Congestie bij afname houdt juist in dat er op momenten te weinig stroom is, zoals op donkere winterdagen wanneer veel mensen gelijktijdig stroom gebruiken.

Ons doel is dat elke gebruiker in Groningen kan blijven rekenen op een betrouwbare energievoorziening. Om de netcongestie aan te pakken, is het noodzakelijk het elektriciteitsnet uit te breiden en te verzwaren. Daarnaast is het belangrijk in te zetten op flexibele en decentrale oplossingen, zoals meer opslag van energie en het ontwikkelen van energiehubs. Energiehubs spelen een sleutelrol door lokale opwek, opslag en gebruik van energie slim te combineren. Hiermee kan de bestaande energie-infrastructuur efficiënter worden benut, zodat ruimte wordt gecreëerd op het netwerk dat nu op veel plekken vol is. Netbeheerders hebben een belangrijke verantwoordelijkheid bij het oplossen van netcongestie en het waarborgen van een betrouwbaar netwerk. Vanuit onze provinciale rol dragen we hieraan bij door onder meer het stimuleren van energiehubs, samen plannen van toekomstige energie-infrastructuur en het versnellen van netuitbreidingen.

In 2035 is in Groningen de huidige netcongestie op het hoogspanningsnet opgelost en wordt de bestaande energie-infrastructuur beter benut, o.m. door het ontwikkelen van energiehubs.
- Afname- en transportcongestie op het hoogspanningsnet is opgelost door realisatie van netuitbreidingen door netbeheerders, waarbij de provincie zich inzet om deze projecten waar mogelijk te versnellen;
- Het ontstaan van nieuwe congestie is voorkomen door in het provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (pMIEK) toekomstige knelpunten samen met netbeheerders en medeoverheden te voorzien en te mitigeren;
- Bestaande energie-infrastructuur wordt beter benut, onder meer door de realisatie van energiehubs;
- De subsidieregeling Netcongestie is benut om bedrijventerreinen te helpen bij belemmeringen door netcongestie.

Beleidsdoel 4 – Aardgasvrije gebouwde omgeving

De provincie Groningen staat voor een urgente en omvangrijke warmtetransitie in de gebouwde omgeving. Nederland heeft zich gecommitteerd aan klimaatneutraliteit in 2050, met tussendoelen voor 2030 en 2040. In Groningen is het energiegebruik van de gebouwde omgeving verantwoordelijk voor circa 25% van de totale uitstoot van broeikasgassen, namelijk 1.390 kton CO_2-eq in 2023.[12] Een structurele en substantiële reductie van deze uitstoot is nodig om nationale en Europese klimaatdoelen te behalen.

Hierin speelt warmte een sleutelrol. Landelijk is het doel dat alle gebouwen - woningen én utiliteitsbouw - aardgasvrij zijn in 2050. In Groningen zetten we met de isolatieaanpak vanuit Nij Begun een grote stap in die richting. Hiermee zullen in de periode tot 2035 alle woningen in Groningen geïsoleerd worden tot de landelijke standaard, waarmee ze technisch gereed zijn om van het aardgas af te gaan. Daarmee ontstaat een duidelijke vervolgvraag: het daadwerkelijk en tijdig realiseren van passende duurzame warmteoplossingen om te kunnen voorzien in de resterende warmtevraag. Om in 2050 volledig aardgasvrij te zijn in de gebouwde omgeving, moeten vanaf 2026 jaarlijks gemiddeld 10.440 woningen van het aardgas af[13] (EIB, 2023). Ook de utiliteitsbouw (de gebouwen die geen woonbestemming hebben) zal de stap moeten zetten naar aardgasvrij.

Gemeenten hebben de regierol in de warmtetransitie, maar de opgave is complex en overstijgt gemeentegrenzen. Warmtebronnen, warmte-infrastructuur, systeemkeuzes en investeringen hebben regionale effecten op betaalbaarheid van warmte, netbelasting en ruimtelijke impact. Met name de ontwikkeling van warmtenetten, het benutten van grootschalige restwarmte uit de Eemshaven en Delfzijl en de mogelijke inzet van geothermie vragen om regionale afstemming, lange termijnzekerheid en publieke sturing.

Deze transitie vraagt dan ook om een langdurige, consistente en goed afgestemde inzet van overheden, inwoners, netbeheerders, bedrijven en maatschappelijke partners. Alleen door samen te werken kan de warmtetransitie in de gebouwde omgeving succesvol worden gerealiseerd.

De kern van onze opgave is daarmee: hoe de provincie Groningen, voortbouwend op de isolatieaanpak van Nij Begun, kan bijdragen aan betaalbare, betrouwbare en duurzame warmteoplossingen, zodat gemeenten hun regierol waar kunnen maken en de provincie bijdraagt aan samenhang, schaalvoordelen en borging van publieke waarden.

In 2035 zijn alle woningen in Groningen qua isolatie gereed om van het aardgas af te gaan en ligt Groningen op koers voor realisatie van een aardgasvrije gebouwde omgeving (woningen en utiliteit) in 2050;
- Alle woningen zijn in 2035 geïsoleerd volgens de standaard van woningisolatie door uitvoering van de isolatieaanpak van Nij Begun;
- De Subsidieregeling Warmtetransitie projecten provincie Groningen 2025 (WTPG) is benut om de aanleg van warmtenetten te stimuleren;
- We hebben onze rol bepaald in een mogelijke oprichting van een regionaal warmtebedrijf;
- We hebben ons ingezet voor hergebruik van restwarmte.

[10] PBL, *Klimaat- en energieverkenning 2025,* feb 2026

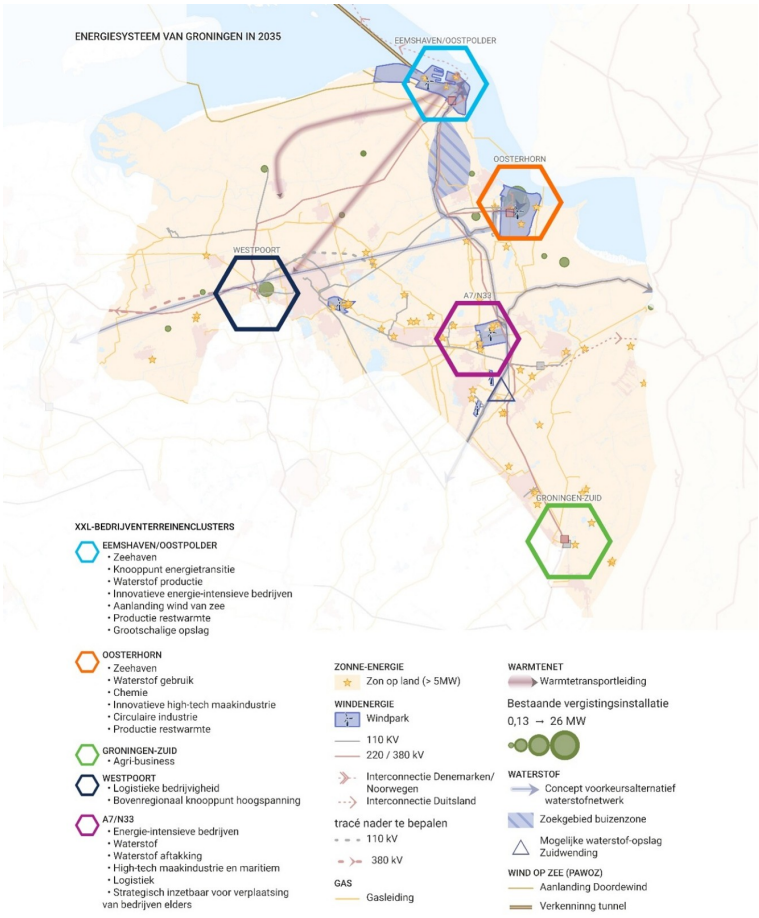
[11] Netbeheer Nederland, Capaciteitskaart elektriciteitsnet I Totaal - Afname

[12] Zie regionale klimaatmonitor

[13] EIB, *Regionale bouweconomie Groningen,* maart 2023

2.6 Energiesysteem in beeld

Onderstaande kaart geeft een schets van het energiesysteem van Groningen in 2035. Een aantal ontwikkelingen weten we vrij zeker, zoals de aanlanding van windpark Doordewind of zonneparken die in de pijplijn zitten. Voor een aantal ontwikkelingen is er nog een onzekerheid of en in welke vorm deze tot stand zullen komen, bijvoorbeeld de regionale warmtetransportleiding die op dit moment verkend wordt of de benutting van de groen gas potentie. Het energiesysteem vraagt veel ruimte, het is een uitdaging om alle onderdelen op de passende plek te krijgen. De provincie stuurt vanuit haar rol op het inrichten van dit systeem met de provinciale omgevingsvisie en omgevingsverordening. Het volgende hoofdstuk geeft een beeld van andere strategische kaders die invloed hebben op de inrichting van het Groninger energiesysteem.



Hoofdstuk 3 Wat zijn onze kaders?

De omgevingsvisie, economische visie en leefbaarheidsvisie vormen het vertrekpunt voor het provinciale beleid en zo ook voor het Programma Energie. In deze drie kaderstellende beleidsvisies van de provincie is de integrale beleidsaanpak ten aanzien van brede welvaart omschreven. Op deze manier werkt de provincie in samenhang aan beleidsthema's zoals wonen, water, economie, energie, mobiliteit, landbouw, natuur en leefbaarheid.

De uitgangspunten met betrekking tot energie uit de provinciale visies zijn in het voorgaande al beschreven. Daarnaast zijn een aantal andere strategische beleidskaders ook van belang, die hieronder kort zijn omschreven.

3.1 Klimaatwet en provinciale Klimaatagenda

Het doel van de Klimaatwet[14] is om de uitstoot van broeikasgassen zoals CO_2 te verminderen, in lijn met het Klimaatakkoord van Parijs en Europese klimaatdoelstellingen. In de Nederlandse Klimaatwet is opgenomen dat Nederland de netto-uitstoot van broeikasgassen uiterlijk in 2050 tot nul reduceert, en streeft naar negatieve emissies van broeikasgassen na 2050. Om deze doelstelling voor 2050 te bereiken, wordt ernaar gestreefd om in 2030 een reductie van de emissies van broeikasgassen van 55% ten opzichte van 1990 te realiseren, en op nationaal niveau een volledige klimaatneutrale energieproductie in 2050. De provincie Groningen is gebonden aan en onderschrijft deze doelstellingen.

De Klimaatagenda Groningen is de uitwerking van Europese en nationale klimaatdoelstellingen in Groningen. De Klimaatagenda geeft een overzicht van wat wij als provincie doen om de doelen te behalen en is daarmee onze bijdrage aan het Nationaal Klimaatakkoord. In de Klimaatagenda is opgenomen dat we als provincie 49% CO_2 emissiereductie in 2030 ten opzichte van de CO_2-uitstoot in 1990 nastreven. Inmiddels is ons streven, conform nationaal beleid, bijgesteld naar 55% emissiereductie van broeikasgassen. In 1990 bedroeg de uitstoot van broeikasgassen voor de provincie Groningen 9,3 Mton CO_2-eq.[15] We werken dus toe naar een uitstoot van max 4,2 Mton CO_2-eq in 2030. In 2023 (meest recente cijfers) was de uitstoot van broeikasgassen in de provincie Groningen 5,7 Mton CO_2-eq.[16]

Hoe dragen we met dit Programma Energie bij aan de uitvoering van de Klimaatagenda?
Met dit Programma Energie geven we mede uitvoering aan de provinciale Klimaatagenda en dragen we bij aan nationale klimaatdoelstellingen voor 2050, waar we ons als provincie aan hebben gecommitteerd.

De nationale stip op de horizon is een klimaatneutraal energiesysteem in 2050. Daarom zetten we in de eerste plaats volop in op energiebesparingsmaatregelen, zodat energieverbruik – en de daarmee gepaard gaande uitstoot – structureel wordt verlaagd. Daarnaast maken we ons sterk voor een brede, toekomstbestendige energiemix op basis van hernieuwbare bronnen. De toenemende hoeveelheid CO_2-vrije energie in het systeem helpt verbruikers om hun energie-gerelateerde CO_2-uitstoot te verlagen (ervan uitgaande dat zij niet in hun energiebehoefte zullen gaan voorzien door fossiele brandstoffen). Het behalen van de RES-doelen in 2030 door opschaling van opwek door zon en wind op land is een belangrijke tussenstap en de aanlanding van significante hoeveelheid wind van zee (naar verwachting in 2035) is een volgend moment op weg naar CO_2-vrije stroomvoorziening. Om dit alles mogelijk te zetten we in op (versnelde) aanleg van de benodigde energie-infrastructuur.

Zo helpen we de voorwaarden creëren voor de omslag naar een klimaatneutraal systeem. De uiteindelijke omslag zal echter met name van verbruikers zelf in diverse sectoren moeten komen. Behalve dit programma Energie bevatten ook andere provinciale programma's activiteiten om verduurzaming in specifieke sectoren te stimuleren, zoals op het gebied van mobiliteit en landbouw.

[14] Zie: wetten.nl - Regelingen - Klimaatwet - BWBR0042394

[15] CE Delft, *Emissies in de provincie Groningen in 1990,* 2025

[16] Zie Regionale Klimaatmonitor

3.2 Nationaal Plan Energiesysteem en Programma Energiehoofdinfrastructuur

In het Nationaal plan energiesysteem (NPE) geeft het Rijk een langetermijnvisie op het energiesysteem in 2050 dat past bij een klimaatneutrale samenleving: hoe moet het energiesysteem van de toekomst eruitzien en wat is nodig om daar te komen. Het NPE bevat een aantal richtinggevende keuzes – bijvoorbeeld ten aanzien van duurzame opwekking, energiebesparing, waterstof, warmte - die de grondslag vormen voor de inzet van het Rijk en daarmee ook van belang zijn voor provincie Groningen. Deze keuzes zijn een combinatie van maximale inzet op duurzame energie, energiebesparing, optimale inzet van infrastructuur, internationale samenwerking en gezamenlijke sturing door overheden, burgers en bedrijven.

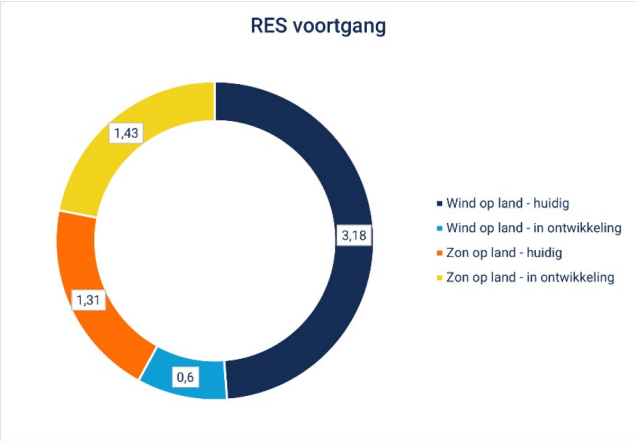
In het Programma Energiehoofdstructuur (PEH) van het Rijk is uitgewerkt welke nieuwe nationale energie-infrastructuur nodig is richting 2050 en waar deze slim geplaatst kan worden. Ook geeft het PEH nationale kaders om zorgvuldig om te gaan met de ruimte en met respect voor de natuur, cultureel erfgoed, en leefbaarheid.[17]

[17] Zie: Nationaal plan energieysteem (NPE) I RVO.nl en Programma Energiehoofdstructuur I RVO.nl

3.3 Energieregio - Regionale Energiestrategie (RES)

Groningen is een van de 30 'energieregio's' in Nederland. In het Klimaatakkoord (2019) is afgesproken dat elke regio een Regionale Energiestrategie (RES) maakt, die gezamenlijk op moeten tellen naar tenminste 35 TWh aan jaarlijkse duurzame elektriciteitsproductie (zon en wind) op land in 2030.

De strategie voor energieregio Groningen is opgesteld in samenwerking tussen provincie, gemeenten, waterschappen en netbeheerders. Dit heeft geleid tot een bod van tenminste 5,7 TWh aan duurzame elektriciteit om jaarlijks te produceren in 2030 door wind en zon op land. Dit bod en de bijbehorende afspraken zijn overgenomen in dit Programma Energie. Met de realisatie van het RES bod van tenminste 5,7 TWh aan duurzame elektriciteitsproductie kan in ongeveer een derde van de voorziene elektriciteitsvraag in onze provincie in 2050 worden voorzien (zie bijlage 1).



Figuur 4: Opbouw RES bod in TWh[18]. De RES-regio Groningen heeft inmiddels 4,49 TWh per jaar gerealiseerd. Er is nog 2,03 TWh per jaar aan zon- en windparken in ontwikkeling.

[18] Zie: voortgangsrepportage RES 3.0 Groningen

3.4 Nieuw Nationaal Programma en Interbestuurlijke Samenwerkingsagenda (ISA)

Het kabinet wil sterker inzetten op decentrale ontwikkelingen binnen het energiesysteem en heeft een nieuw nationaal programma aangekondigd als opvolger van het Nationale Programma Regionale Energiestrategie (NP RES), Nationaal Programma Lokale Warmtetransitie (NP LW) en het Samenwerkingsprogramma Integraal Programmeren van het Energiesysteem (SP IPE). Door middel van energiebeelden en energieafspraken zullen de landelijke en decentrale overheden samen richting geven aan de ontwikkeling van het regionale energiesysteem na 2030. Om de regionale samenwerking vorm te geven, is de Interbestuurlijke Samenwerkingsagenda (ISA) opgesteld. Provincies krijgen binnen de ISA onder meer een rol toebedeeld als coördinator van afspraken over het energiesysteem. De werkwijze is nog in ontwikkeling, op dit moment worden pilots getest alvorens een landelijke aanpak uit te rollen. Daarom is het nog niet te zeggen welke impact dit zal hebben op het Groningse energiesysteem en de regionale samenwerking daaromtrent. Als er meer duidelijkheid komt over deze opdracht, bepalen we hoe we hier vanuit Groningen invulling aan geven - met oog voor de rol die Programma Energie hierin kan spelen.

3.5 NOVEX

Ruimte in Nederland is schaars en verschillende grote opgaven vragen om ruimtegebruik. In het programma NOVEX worden de ruimtelijke opgaven waar Rijk en provincie met elkaar voor staan gezamenlijk opgepakt. Dat gebeurt enerzijds door samenwerking en afspraken in zgn ‘ruimtelijke arrangementen’. Anderzijds wordt specifiek samengewerkt in 16 gebieden waar veel complexe opgaven bij elkaar komen, de zgn NOVEX-gebieden. In deze gebieden voeren Rijk en regio gezamenlijk regie. Voor provincie Groningen zijn drie NOVEX-gebieden van belang: i) NOVEX-gebied Groningen, ii) Regio Groningen-Assen en iii) Lelylijn. We zijn als provincie vanuit meerdere beleidsterreinen actief betrokken bij programmering in NOVEX-context.

3.6 Ruimtelijk Arrangement

Het Rijk en de provincie Groningen maken in het ruimtelijk arrangement wederkerige bestuurlijke afspraken om tot uitvoering van ruimtelijke opgaven in de provincie te komen en om nationaal en provinciaal beleid af te stemmen. Zo wordt er gebouwd aan een gezamenlijke agenda voor ruimtelijke ordening. Meer specifiek zijn in het ruimtelijk arrangement afspraken gemaakt over de thema’s wonen, energie, economie, water, landbouw en natuur, defensie, ruimtelijke kwaliteit, erfgoed en cultuurlandschap, en data-uitwisseling. Voor wat betreft energie zijn onder meer afspraken gemaakt over het zo beperkt mogelijk houden van de effecten van energie-infrastructuur op het Groninger landschap en het streven naar een goede ruimtelijke en landschappelijke inpassing.

3.7 Overige

Volledigheidshalve merken we op dat er natuurlijk tal van Europese en nationale afspraken, kaders, wetten en regels direct en indirect van belang en van invloed zijn op ons klimaat- en energiebeleid en keuzes die we wel of niet kunnen maken op provinciaal niveau met betrekking tot ons energiesysteem. Ook lopen er meerdere trajecten die directe invloed hebben op het Groningse Energiesysteem, zoals Nij Begun, Nationaal Programma Groningen en het Programma Verbindingen Aanlanding wind op zee

(VAWOZ) en de projectprocedure nieuwbouw kerncentrales van het Rijk. Het zijn er te veel om hier op te noemen of samen te vatten. Daarom wordt er in het hiernavolgende alleen naar verwezen voor zover direct van belang voor een bepaald (deel)onderwerp.

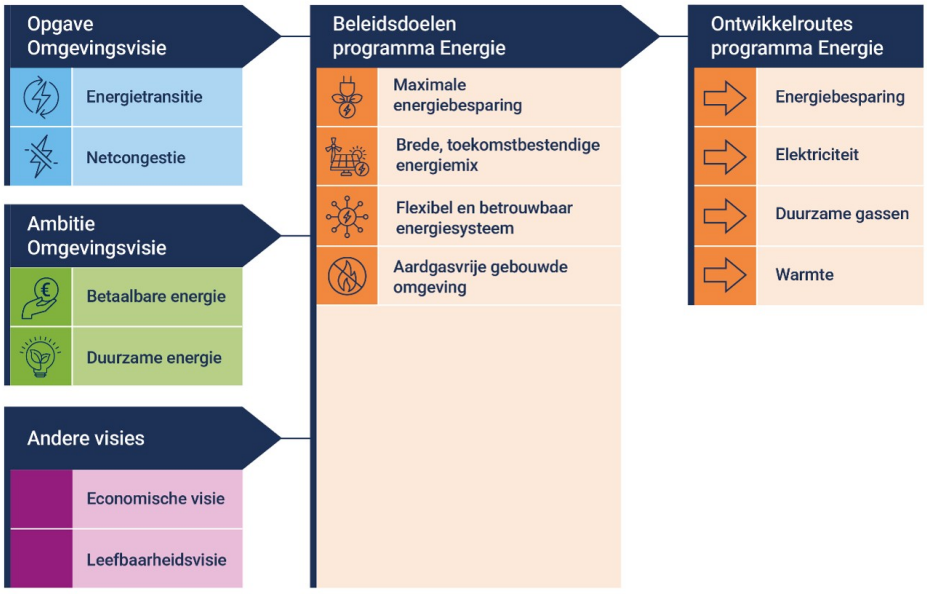
Hoofdstuk 4 Wat gaan we doen?

Het Programma Energie 2026-2035 geeft invulling aan de richting, rol en aanpak van de provincie Groningen voor de komende jaren op het gebied van energie. De focus voor de komende jaren ligt op de beleidsdoelen zoals in het vorige hoofdstuk geformuleerd. Dit doen we via een aanpak langs vier ontwikkelroutes:

- Energiebesparing
- Elektriciteit
- Duurzame gassen
- Warmte

Ontwikkelroutes en activiteiten

Om het toekomstbeeld uit de omgevingsvisie en de geformuleerde beleidsdoelen voor 2035 te bereiken, werken we de komende jaren dit programma langs vier ontwikkelroutes.



Figuur 5 – van opgave naar ontwikkelroutes

In dit hoofdstuk zetten we voor verschillende onderdelen van het energiesysteem uiteen hoe een ontwikkelroute eruit zou kunnen zien die hoort bij de transitie van de huidige situatie naar een klimaatneutraal energiesysteem in 2050 en ook welke inzet en uitvoeringsactiviteiten we hieraan koppelen.

We verwachten dat die ontwikkelroutes richting 2050 in toenemende mate concreet zullen worden en dus is het van belang om ze te blijven monitoren en actualiseren. Mochten we constateren dat een bepaalde ontwikkelroute dreigt vast te lopen waardoor onze ambities voor de ontwikkeling van het energiesysteem richting 2050 uit zicht dreigen te raken, of mocht er een andere reden zijn om een bepaald ontwikkelroute bij te sturen, dan kunnen we tijdig onze bevoegdheden en rollen inzetten om gewenste ontwikkelingen te helpen bijstellen.

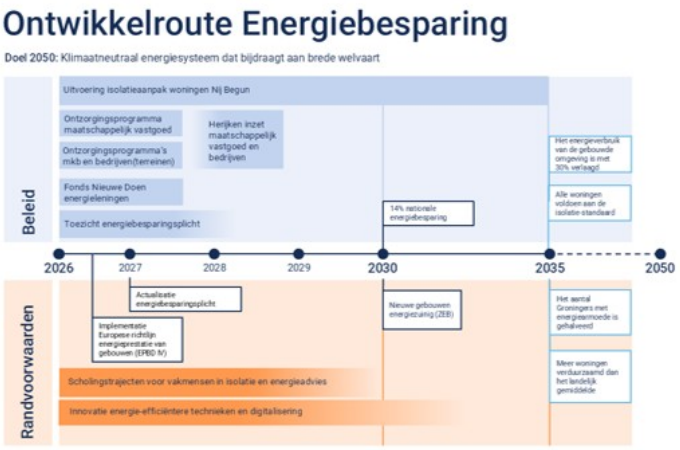
4.1 Ontwikkelroute 1: Energiebesparing

Energiebesparing is een essentiële pijler binnen de energietransitie. Dit draagt bij aan de nationale opgave om klimaatneutraal te worden en om minder energie-afhankelijk te worden van het buitenland. Door het energieverbruik structureel te verlagen, dragen we ook bij aan het betaalbaar houden van energie voor inwoners, maatschappelijke organisaties en bedrijven. Zo dringen we energiearmoede terug. Energiebesparing is niet alleen belangrijk voor de portemonnee van Groningers, maar ook voor het beperken van de noodzaak tot grootschalige energieproductie, -opslag en -infrastructuur, die gepaard gaan met hoge

maatschappelijke kosten en ruimtelijke impact. Energiebesparing is daarmee een maatregel die altijd zinvol is, ongeacht de verdere ontwikkelingen in de energietransitie.

Energiebesparing gebeurt onder meer via isolatie van gebouwen, zuinigere voertuigen en efficiëntere industriële processen. In het onderliggende onderzoek van CE Delft is in alle scenario's uitgegaan van een sterke verbetering van de energie-efficiëntie, waardoor minder energie gebruikt hoeft te worden voor hetzelfde doel.[19] We zetten ons samen met onze partners in om energiebesparing te stimuleren om zo het nationale doel van 14% energiebesparing in 2030[20] te behalen en om vervolgens toe te werken naar netto nul uitstoot van broeikasgassen in 2050. Specifiek werken we in onze provincie voor de gebouwde omgeving toe naar een reductie van ons energieverbruik met 30% in 2035 ten opzichte van 2020. We zetten vanuit de provincie in op energiebesparing door isolatie van woningen, verduurzaming van maatschappelijk vastgoed, bedrijven(terreinen) en monumenten, en verduurzaming van mobiliteit. Daarbij koppelen we energiebesparing ook nadrukkelijk aan onze ambitie en gestelde beleidsdoelen om energiearmoede terug te dringen.[21]

Om tot de gewenste situatie in 2035 te komen voeren we verschillende activiteiten uit. Deze zijn met mijlpalen beschreven in onderstaande ontwikkelroute voor energiebesparing. Hierbij zijn veel verschillende partijen betrokken, die samen aan de lat staan om de doelen te behalen.



Figuur 6 - Ontwikkelroute voor energiebesparing in de periode tot en met 2035. Groningse doelen zijn weergegeven in lichtblauw en nationale doelen of ontwikkelingen zijn weergegeven in donkerblauw.

Waar zetten we op in

Voor wat betreft energiebesparing zetten we in op:

- Het isoleren van alle woningen in Groningen volgens de standaard van woningisolatie;

- Het beperken van de energievraag binnen nieuwbouw;

- Het stimuleren van verduurzaming van de utiliteitsbouw (maatschappelijk vastgoed, mkb en bedrijventerreinen);

- Het structureel verlagen van het energieverbruik van complexe bedrijven door toezicht en handhaving op de landelijke energiebesparingsplicht;

- Het ondersteunen van eigenaren van monumenten en karakteristieke panden bij zorgvuldig isoleren en verduurzamen, inclusief scholing voor monumentenregisseurs;

- Het terugdringen van het energieverbruik in de mobiliteitssector door inzet op elektrificatie en efficiëntere voertuigen.

Energiebesparingen woningen

Met Nij Begun investeren Rijk en regio in herstel, versterking en toekomstperspectief voor Groningen en Noord-Drenthe. De isolatieaanpak binnen Nij Begun moet ervoor zorgen dat alle woningen in de provincie Groningen en de gemeenten Aa en Hunze, Noordenveld en Tynaarlo in Noord-Drenthe in 2035 geïsoleerd zijn en voldoen aan de landelijke isolatiestandaard. Huishoudens met een lager inkomen kunnen hierbij gebruik maken van extra ondersteuning. In de uitvoering trekken Rijk, provincie en gemeenten gezamenlijk op. De voortgang van de isolatieaanpak wordt gemonitord aan de hand van verschillende indicatoren

die worden uitgewerkt in het isolatieprogramma, waarbij in het bijzonder aandacht is voor het bereiken van kwetsbare huishoudens.

Het bereiken van huishoudens in energiearmoede heeft binnen de samenwerking rond de isolatieaanpak nadrukkelijk aandacht. Samen met gemeenten en andere partners werken we voor deze doelgroep breder aan het verbeteren van het bereik van bestaande regelingen en ondersteuning, het wegnemen van drempels en het delen van kennis en goede voorbeelden uit de uitvoering.

Na 2035 willen we van goed geïsoleerd naar daadwerkelijk aardgasvrij in 2050 toewerken. Het bereiken van de isolatiestandaard voor woningen is een essentiële stap in dit proces en draagt concreet bij aan het terugdringen van energiearmoede door het verlagen van het energieverbruik.

Voor nieuwbouw van woningen wordt ingezet op netbewuste nieuwbouw, waarbij efficiënt energiegebruik een van de bouwstenen is. We willen een motiverende energietoets voor netbewuste nieuwbouw opnemen in de omgevingsverordening. Daarmee moeten gemeenten in hun omgevingsplannen expliciet verantwoorden hoe hun woningbouwplannen passen binnen de elektriciteitsinfrastructuur. Zo wordt in een vroeg stadium inzichtelijk in hoeverre een woningbouw-initiatief het elektriciteitsnetwerk belast en welke maatregelen eventueel nodig zijn om die belasting te beperken. Ook vervullen we voor netbewuste nieuwbouw een kennis- en ondersteuningsrol richting gemeenten die hier behoefte aan hebben.

Energiebesparing maatschappelijk vastgoed en bedrijven(terreinen)

We voeren drie programma's uit voor verduurzaming van utiliteitsbouw: de ontzorgingsprogramma's maatschappelijk vastgoed, mkb en bedrijventerreinen. Binnen deze programma's zijn coaches en adviseurs actief, die maatschappelijke instellingen en bedrijven helpen met het verduurzamen van hun vastgoed. Ook zijn aanjagers actief die de organisatiegraad van bedrijven verhogen, zodat deze samen bijvoorbeeld kunnen gaan verduurzamen. Als onderdeel van het ontzorgingsprogramma mkb is er ook een subsidie beschikbaar voor mkb'ers voor specialistisch advies bij de verduurzaming van hun panden en/of bedrijfsprocessen.

De ontzorgingsprogramma's lopen tot mei 2027 en zijn afhankelijk van Rijksmiddelen. We borgen kennis en instrumenten voor de lange termijn via drie sporen: lobby voor structurele financiering en voortzetting van deze programma's, regionale organisatie van verduurzaming van utiliteit en bestendiging van de samenwerking met partners. De implementatie van de aangescherpte Europese Richtlijn Energieprestatie Gebouwen (EPBD IV) lijkt hier kansen voor te bieden met het zogeheten Energiehuis. Het Energiehuis zal een centraal platform worden in de regio waar inwoners, mkb'ers en eigenaren van maatschappelijk vastgoed terecht kunnen voor informatie en advies op het gebied van energiebesparing en verduurzaming van gebouwen. We dragen vanuit onze rol bij aan het realiseren van het Energiehuis.

Daarnaast ondersteunen we mkb in het verduurzamen van hun vastgoed via een jaarlijkse financiële bijdrage aan Groningen Werkt Slim.[22] Groningen Werkt Slim is een initiatief van de gemeente Groningen dat mkb'ers ondersteunt bij het inzichtelijk maken van de energiebesparende maatregelen. Met behulp van de provinciale financiële bijdrage kan Groningen Werkt Slim de gehele provincie bedienen. Voor financiering van verduurzamingsmaatregelen kunnen maatschappelijk vastgoed eigenaren en bedrijven aankloppen bij het provinciale revolverende fonds, Fonds Nieuwe Doen.[23] In 2026 wordt besloten over de mogelijke verlenging van het fonds.

Energiebesparing bij complexe bedrijven

We houden ons aan de landelijke afspraken voor energiebesparing. De nationale energiebesparingsplicht verplicht bedrijven en instellingen met een jaarlijks energieverbruik van meer dan 50.000 kWh elektriciteit of 25.000 m^3 gas om energiebesparende maatregelen met een terugverdientijd van vijf jaar of korter te nemen en hierover periodiek te rapporteren. In 2027 wordt de energiebesparingsplicht bijgesteld. De provincie heeft de Omgevingsdienst Groningen (ODG) gemandateerd om toezicht en handhaving van de landelijke energiebesparingsplicht bij complexe bedrijven[24] uit te voeren. De ODG controleert of bedrijven rendabele energiebesparende maatregelen hebben getroffen. De ODG voert het energietoezicht uit met een combinatie van toezicht en advisering, gericht op naleving en met voldoende tijd voor ondernemers om aan de wettelijke verplichtingen te voldoen. Slechts in een beperkt aantal gevallen is het noodzakelijk om over te gaan tot handhaving. Daarnaast werkt de ODG aan het verbeteren van de monitoring en rapportage, zodat ook inzicht ontstaat in de effecten van het toezicht, zoals gerealiseerde energiebesparing en CO_2-reductie.

Energiebesparing monumenten

Voor Rijksmonumenten subsidiëren we, via onze subsidieregeling voor restauratie en onderhoud van rijksmonumenten (de GRRG-subsidieregeling), energiebesparende maatregelen als koppelkans bij restauratie. Er is daarnaast voor de isolatieaanpak naar aanleiding van de kabinetsreactie Nij Begun een speciaal traject voor monumenten ontwikkeld met een eigen monumentenregisseur en adviesstructuur. Om ervoor te zorgen dat er voldoende monumentenregisseurs zijn is er een scholingstraject voor isolatieregisseurs voor monumenten (oftewel de monumentenregisseurs) in gang gezet. Vanaf juni 2026 zijn de eerste monumentenregisseurs gestart. Karakteristieke panden vallen niet onder het monumententraject. Daarom is voor deze categorie een leidraad verduurzaming voor karakteristiek erfgoed ontwikkeld die monumentenregisseurs kunnen gebruiken. De leidraad biedt praktische handvatten voor systeemkeuzes.

Energiebesparing mobiliteit

Energiebesparing speelt ook een belangrijke rol in de verduurzaming van mobiliteit. In 2035 willen we volledig emissievrije mobiliteit realiseren. Door elektrificatie en efficiëntere voertuigen kan het energieverbruik in de sector mogelijk gehalveerd worden. In het uitvoeringsprogramma Mobiliteitbeschrijven[25] we welke activiteiten we hiervoor ondernemen.

Uitvoering 2026-2030

- We ondersteunen en versnellen de uitvoering van de Nij Begun-isolatieaanpak; we borgen kwaliteitsstandaarden en leren van praktijkervaringen om opschaling mogelijk te maken.
- We voeren de ontzorgingsprogramma's verduurzaming maatschappelijk vastgoed, mkb en bedrijventerreinen uit en zoeken naar mogelijkheden om deze programma's te verlengen. Parallel werken we aan structurele borging van deze programma's via regionale samenwerking en het Energiehuis.
- We continueren de jaarlijkse provinciale bijdrage aan Groningen Werkt Slim om mkb in de gehele provincie te ondersteunen en koppelen deze regionale samenwerking aan het Energiehuis.
- We zetten het revolverende Fonds Nieuwe Doen in voor financiering van energiebesparingsprojecten. In 2026 volgt besluitvorming over mogelijke verlenging door PS.
- We subsidiëren energiebesparende maatregelen voor Rijksmonumenten via de GRRG-subsidieregeling.We ondersteunen de verduurzaming van monumenten door in te zetten op een monumententraject met monumentenregisseurs en eigen adviesstructuur.
- We ondersteunen scholingstrajecten voor de monumentenregisseurs. Ook koppelen we regionale samenwerking voor monumenten aan het Energiehuis.
- We voeren via Groningen Werkt Slim een gerichte communicatiecampagne uit over de energielabelplicht voor beschermde monumenten.
- De Omgevingsdienst Groningen voert toezicht en handhaving op de energiebesparingsplicht uit; we monitoren naleving van wet- en regelgeving.
- We leggen waar relevant instructieregels en motiverende toetsen in de omgevingsverordening vast om besparingskansen bij nieuwbouw en gebiedsontwikkeling te benutten.

[19] Dit betekent dat de vraag naar energie hoger kan uitvallen dan in de CE Delft scenario's indien deze aanname niet waargemaakt wordt. Dat heeft dan ook weer effect op de rest van het energiesysteem.

[20] Deze nationale doelstelling volgt uit art. 4 uit de Europese Energie-Efficiency Richtlijn (EED).

[21] Provincie Groningen, Programma en uitvoeringsprogramma Leefbaarheid 2025-2027

[22] Groningen Werkt Slim - Helpt ondernemers energie besparen

[23] Home - Fonds Nieuwe Doen Groningen

[24] De Omgevingswet gebruikt de term complexe bedrijven voor bedrijven die door aard en omvang grote gevolgen kunnen hebben voor de leefomgeving.

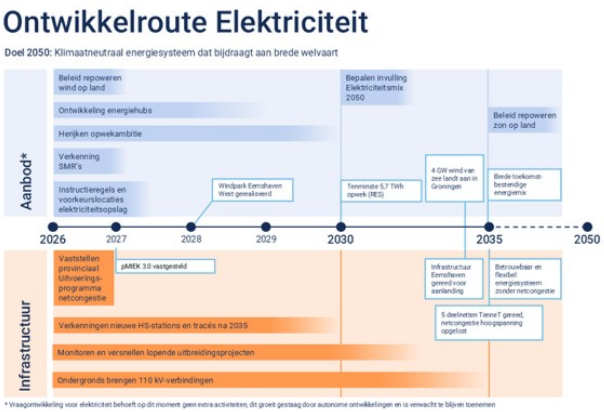
[25] Provincie Groningen, Uitvoeringsprogramma Mobiliteit 2022-2027

4.2 Ontwikkelroute 2 Elektriciteit

In Groningen stappen we steeds verder over van een energiesysteem dat draait op aardgas, naar een systeem waarin elektriciteit een veel grotere rol speelt. Uit de scenariostudie van CE Delft blijkt dat het elektriciteitsgebruik richting 2050 nog minstens zal verdubbelen. Ook de manier waarop we elektriciteit opwekken verandert. Waar elektriciteit vroeger vooral centraal werd geproduceerd in grote elektriciteitscentrales, komt nu steeds meer duurzame stroom uit lokale bronnen, zoals zonneparken en windparken.

Deze groei in elektriciteitsgebruik, en de verandering in hoe we stroom opwekken, zorgen er gezamenlijk voor dat het elektriciteitsnet moet worden versterkt. Het netwerk moet op elk moment stabiel zijn, en

genoeg capaciteit hebben om stroom te leveren of terug te nemen. Om ervoor te zorgen dat Groningen in de toekomst een betrouwbaar elektriciteitssysteem heeft met voldoende energie uit toekomstbestendige bronnen, werken we aan de verschillende onderdelen van dat systeem en de integratie van deze onderdelen.



Figuur 7 - Ontwikkelroute voor elektriciteit in de periode tot en met 2035

4.2.1 Ontwikkelroute 2a Elektriciteitsproductie

Groningen heeft een belangrijke rol in de elektriciteitsproductie. Een groot aandeel van de landelijke elektriciteitsvraag wordt vanuit Groningen voorzien. Vanuit de Regionale Energiestrategie (RES) Groningen produceren we vanaf 2030 jaarlijks tenminste 5,7 TWh aan duurzame elektriciteit uit wind- en zonneparken in onze provincie. In de Eemshaven wordt grootschalig stroom geproduceerd in elektriciteitscentrales voor gebruik in heel Nederland. Daarnaast is de Eemshaven een belangrijke locatie voor de aanlanding van stroom van windparken op zee. Provincie Groningen zet in op verschillende onderdelen van de elektriciteitsproductie om te komen tot een brede en toekomstbestendige energiemix. We nemen onze rol in het nationale energiesysteem serieus, mits het ook voordelen oplevert voor het welzijn en de positie van Groningen.

Waar zetten we op in

Voor wat betreft elektriciteitsproductie zetten we in op:

- In Groningen wordt vanaf 2030 jaarlijks tenminste het RES-bod van 5,7 TWh elektriciteit opgewekt via wind- en zonneparken op land.

- Vanuit windpark Doordewind is 4 GW wind op zee aangeland in Groningen, dit gebruiken we lokaal voor de verduurzaming van de industrie en productie van waterstof.

- We scheppen duidelijkheid over het repoweren van windturbines op land.

- Er zijn meer zonnedaken in Groningen.

- We stellen een ambitie vast voor de elektriciteitsproductie in Groningen na 2030.

- Elektriciteitsopslag ondersteunt het energiesysteem op de plekken waar dat past.

Elektriciteitsproductie uit windenergie

Windenergie is een essentieel onderdeel van een toekomstbestendige energiemix. Windturbines op land blijven de komende decennia noodzakelijk voor leveringszekerheid en het behalen van de klimaatdoelstellingen. In Groningen zijn drie concentratiegebieden voor grootschalige windenergie aangewezen: Eemshaven, Delfzijl en Meeden/N33. De windparken binnen de drie concentratiegebieden zijn in 2028 volledig gerealiseerd. De provincie heeft in nauwe samenspraak met de omgeving een gebiedsfonds ontwikkeld voor windparken in en rond de Eemshaven. Ook is in 2022 een zoekgebied vastgesteld bij Roodehaan in de gemeente Groningen. De gemeente voert het bevoegd gezag, waarbij de provincie voorwaarden over het lokaal eigendom, de locatiekeuze en inpassing meegeeft.

Wanneer bestaande turbines hun einde levensduur bereiken, kunnen zij worden vervangen (repowering). Windparken op zee kunnen op termijn in de plaats komen van grootschalige energie opwek op land (door

wind en zon). Tot die tijd hebben we de bestaande windparken en zonneparken op land nodig om onze doelen te halen. We staan daarom beperkt repowering van windturbines toe. Daarbij gaan we eerst aan de slag met de oudere turbines, met name in windparken Delfzijl-Zuid en Eemshaven-Emmapolder. In de omgevingsvisie wordt ingegaan op het aanscherpen van de milieunormen, uitstraling en nadere eisen van de ruimtelijke inpassing. Binnen dit proces blijft er ruimte voor maatwerk om samen met de exploitanten een integraal plan te maken.

Kleine windturbines dragen bij aan het verduurzamen van (agrarische) bedrijven in onze provincie. Op dit moment zijn kleine windturbines met een ashoogte tot 15 meter toegestaan, zowel op het agrarisch bouwperceel (maximaal drie), onder voorwaarden tot 25 meter afstand rondom het agrarisch bouwperceel, in stedelijk gebied, of in het gebied proefprojecten kleine windturbines ten behoeve van een lokaal initiatief gericht op duurzaamheid en zelfvoorziening. We verruimen op termijn waar mogelijk de toegestane ashoogte tot 20 meter. Hierbij maken we een zorgvuldige afweging tussen de voordelen van een hogere ashoogte en de mogelijke effecten op de herkenbaarheid van het Groninger landschap, geluidhinder, externe veiligheid en vogel- en vleermuispopulaties. Omdat ecologische effecten van kleine windturbines eerder nog onvoldoende in kaart waren, was een verhoging naar 20 meter voorbarig om op te nemen in de nieuwe omgevingsvisie. Nu het ecologisch onderzoek naar turbines tot 15 meter echter is afgerond[26], is er een referentiekader waarmee het onderzoek naar een ashoogte van 20 meter in gang wordt gezet. Het formuleren van instructieregels over het oprichten van kleine windturbines met een ashoogte tot 20 meter is planMER-plichtig. Bij een eerstvolgende provinciale omgevingsverordening waar een MER voor wordt uitgevoerd, worden deze regels gesteld. Daarmee streven we naar een goede balans tussen het beschermen van natuurwaarden, het borgen van de ruimtelijke kwaliteit van het Groninger landschap en het ondersteunen van duurzame lokale energie opwek door (agrarische) bedrijven.

Windparken op zee bieden mogelijkheden voor grootschalige elektriciteitsproductie dankzij de beschikbare ruimte en de hoge windsnelheden. Momenteel komt 600 MW aan stroom van windpark Gemini aan land in de Eemshaven. Rond 2035 wordt dit uitgebreid naar circa 4 GW via de aanlanding van windpark Doordewind. Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat is verantwoordelijk voor de realisatie van windparken op zee; provincie Groningen adviseert over de ruimtelijke inpassing van de benodigde infrastructuur op land en over de vraagontwikkeling in onze provincie. Er is een sterke ketenafhankelijkheid tussen het realiseren van de windparken op zee, het tijdig gereedmaken van de infrastructuur, en het genereren van voldoende lokale vraag, met name in de industrie. Uit de scenariostudie van CE Delft kan worden opgemaakt dat de tot dusver geplande aanlanding in Groningen op hoofdlijnen vooralsnog aansluit bij de behoefte in de regio. Mocht er meer aanlanden dan we in de regio nodig hebben, dan kan dit via het transportnet afgevoerd worden of lokaal worden omgezet in waterstof voor toepassingen binnen en buiten de regio.

In Nij Begun hebben Rijk en regio afgesproken dat tenminste 33 procent van de nog aan te leggen nationale capaciteit van energie uit wind op zee zal aanlanden in de provincie Groningen. De resultaten van onderzoek naar de mogelijkheden van aanlanding in de Eemshaven worden hierbij betrokken. Van groot belang daarbij is dat dit bijdraagt aan een beter, toekomstbestendiger en mooier Groningen. Een voorwaarde voor de aanlanding is een goede ruimtelijke inpassing. Samen met het ministerie van Economische Zaken en Klimaat verkennen we of en hoe toekomstige extra aanlanding kan plaatsvinden door de uitwerking van een tunnel onder de Waddenzee.

Elektriciteitsproductie uit zonne-energie

Zonneparken vormen een grote bron van hernieuwbare elektriciteitsproductie in Groningen. Tot 2030 realiseren we nog 1,43 TWh aan extra opgesteld vermogen van grootschalige zonneparken, als onderdeel van de doelstelling van de RES Groningen. We verkennen hoe we onze ambitie na 2030 vormgeven. Vanaf 2040 zullen de bestaande parken voorbij hun technische levensduur zijn. Tegen die tijd beraden we ons op hoe we omgaan met het vervolg van deze parken.

Kleinschalige zonneparken aansluitend aan stedelijk gebied blijven mogelijk: we werken hiervoor aanvullende kaders uit in onze omgevingsverordening.

Er is in Groningen nog aanzienlijke onbenutte potentie voor hernieuwbare elektriciteitsproductie via zonnedaken. We onderzoeken op welke wijze gemeenten ondersteund kunnen worden bij het realiseren van deze potentie. Dit doen we met specifieke focus op bedrijfsdaken en in samenwerking met energiecoöperaties en - gemeenschappen. Belangrijk uitgangspunt is dat de ontwikkeling van zonnedaken zorgvuldig plaatsvindt, met oog voor de beschikbare netcapaciteit.

Elektriciteitsproductie uit kernenergie en Small Modular Reactors (SMR's)

Kernenergie is een onderdeel van de landelijke energiemix. We sluiten de vestiging van een kerncentrale in provincie Groningen uit, evenals de opslag van kernafval. Wel heeft CE Delft in een van de onderzochte scenario's rekening gehouden met een bepaalde capaciteit aan kernenergie in de energiemix. Verder blijven we, net als bij andere energietechnieken, de ontwikkelingen ten aanzien van kernenergie waaronder SMR 's volgen en verkennen.

Elektriciteitsopslag

De noodzaak voor elektriciteitsopslag neemt sterk toe. We vinden het belangrijk dat dergelijke opslagvoorzieningen in onze provincie kunnen worden gerealiseerd op locaties waar deze ruimtelijk en functioneel passen. In onze omgevingsvisie hebben we hiervoor beleidskaders opgenomen.

Bij zonneparken bieden we onder voorwaarden ruimte aan opslagsystemen. Hierdoor kan duurzaam opgewekte elektriciteit worden opgeslagen en op een later moment worden geleverd. Dit ontlast het elektriciteitsnet en vergroot de inzet van lokaal opgewekte duurzame energie. In de omgevingsverordening leggen we vast onder welke ruimtelijke voorwaarden opslagsystemen bij zonneparken zijn toegestaan, zodat systemen worden geplaatst die aansluiten bij de functie van het park.

Grootschalige elektriciteitsopslag is essentieel voor de balans van het hoogspanningsnet. Wij faciliteren deze systemen op de vijf XXL-bedrijventerreinen, waar ze nabij het hoogspanningsnet kunnen worden gerealiseerd en qua uitstraling passend zijn. Omdat de windconcentratiegebieden nabij deze terreinen liggen, kan daar ook opslag voor windenergie worden ondergebracht. Om te voorkomen dat grootschalige systemen buiten de XXL-bedrijventerreinen landen, stellen we in de omgevingsverordening een maximale omvang vast. Ook nemen we instructieregels op om de omgevingsveiligheid te waarborgen.

Lokale initiatieven

Provincie Groningen wil dat inwoners, ondernemers en maatschappelijke organisaties actief kunnen deelnemen aan de energietransitie. Lokaal eigendom is van belang om lusten van energieprojecten te laten landen in het gebied. Binnen de provincie streven we naar 50% lokaal eigendom. Wanneer lokaal eigendom niet behaald kan worden, streven wij naar achtervang via een gebiedsfonds.

Het initiatief van de provincie Groningen Fonds Nieuwe Doen[27] en lokale initiatieven, zoals energiegemeenschappen, vergroten de betrokkenheid en houden meer waarde in de regio. Daarnaast kunnen decentrale initiatieven bijdragen aan het beperken van netcongestie en vormen ze een belangrijke bouwsteen in een toekomstbestendig energiesysteem. Europese richtlijnen verplichten lidstaten om energiegemeenschappen juridisch te erkennen en participatie van burgers in lokale, duurzame energieprojecten te stimuleren. Het Rijk heeft deze richtlijnen omgezet in de Energiewet en aangegeven de komende jaren via koepelorganisaties de ontwikkeling van energiegemeenschappen te willen stimuleren.

De provincie Groningen onderzoekt op welke wijze energiegemeenschappen en andere vormen van lokaal eigenaarschap kunnen worden verstrekt. Daarbij richten we ons op:
- het vergroten van de deelname van inwoners en lokale organisaties aan energieprojecten, onder andere door te onderzoeken of en hoe een fonds kan bijdragen aan het versterken van lokale initiatieven en het realiseren van 50% lokaal eigendom. Samen met de koepelorganisatie Groninger Energiekoepel (GrEK) bekijken we wat er nodig is en hoe we instrumenten zo goed mogelijk kunnen inzetten om lokale participatie, zeggenschap en voordeel voor omwonenden en de lokale gemeenschap bij energieprojecten beter te bevorderen en te borgen;
- het versterken van de organisatorische, juridische en financiële slagkracht van lokale initiatieven, inclusief in de ontwikkelfase, via de koepelorganisatie GrEK. Daarmee sluiten we aan bij de Rijksaanpak;
- het bevorderen van kennisdeling en het verspreiden van goede werkwijzen, samen met gemeenten, de GrEK en andere relevante partners, zodat opgedane ervaringen en succesvolle voorbeelden actief beschikbaar worden gemaakt voor nieuwe initiatieven;
- het ondersteunen van oplossingen die bijdragen aan lokale opwek, opslag en energiedelen – inclusief het verlichten van netcongestie. Met gemeenten kijken we hoe belemmeringen voor initiatieven van inwoners en ondernemers waar mogelijk kunnen worden verkleind.

Uitvoering 2026-2030
- We brengen een proces op gang om de inzet voor elektriciteitsproductie na 2030 vast te stellen, voorafgaand aan de volgende actualisatie van de omgevingsvisie.
- We nemen regels in de omgevingsverordening op over obstakelverlichting van windturbines.
- Voor huidige en toekomstige 15 meter windturbines onderzoeken we een aantal effect reduceerde maatregelen. Daarnaast onderzoeken we de effecten van verhoging van de toegestane ashoogte tot 20 meter.

- We onderzoeken de mogelijkheden voor repowering van bestaande windturbines in de Eemshaven-Emmapolder en Delfzijl-Zuid.
- De aanlanding van wind op zee in de Eemshaven is vormgegeven, rekening houdend met provinciale randvoorwaarden op het gebied van ruimtelijke impact, landschap en leefbaarheid.
- We verkennen toekomstige aanlanding van wind van zee via een tunnel onder de Waddenzee samen met het Rijk.
- We nemen de mogelijkheid van diepe aanlanding van wind van zee mee in het gebiedsproces van nieuw XXL-bedrijventerrein A7/N33.
- We geven uitvoering aan de Regioplannen gebiedsinvesteringen netten op zee, tranche 1 in 2024 voor 50 miljoen euro, tranche 2 in 2026 voor 49 miljoen euro.
- We werken voor kleinschalige zonneparken aansluitend aan stedelijk gebied aanvullende kaders uit in onze omgevingsverordening.
- Samen met gemeenten verkennen we wat er nodig is om de potentie van zonne-energie van daken beter te benutten.
- We verwerken instructieregels voor elektriciteitsopslagsystemen in de provinciale omgevingsverordening.
- In RES-verband stellen we de volgende voortgangsrapportage op de RES 1.0 vast in 2027.
- We verkennen de mogelijkheden van een fonds en hoe dit kan worden ingezet om lokale initiatieven beter in staat te stellen het streven van 50% lokaal eigendom te realiseren.
- In samenwerking met de koepelorganisatie Groninger Energiekoepel onderzoeken op welke wijze de organisatorische, juridische en financiële slagkracht van lokale initiatieven kan worden versterkt en hoe opgedane ervaringen en succesvolle voorbeelden actief beschikbaar kunnen worden gemaakt voor nieuwe initiatieven.

[26]Provincie Groningen, Onderzoek naar aanvaringen met kleine windturbines gepubliceerd

[27] fondsnieuwedoen.nl

4.2.2 Ontwikkelroute 2b Elektriciteitsinfrastructuur

Op dit moment hebben we te maken met netcongestie in een groot deel van de provincie. Er is op sommige momenten te weinig, en andere momenten te veel stroom. Het elektriciteitsgebruik in Groningen zal volgens de scenariostudie van CE Delft nog minstens verdubbelen. Het elektriciteitssysteem van Groningen zal de komende decennia (moeten) groeien om aardgasgebruik af te bouwen. Dit betekent dat er een grote opgave ligt om het stroomnet te versterken. We zetten in op een stevige aanpak van netcongestie met een provinciaal uitvoeringsprogramma langs drie sporen: sneller bouwen, beter benutten en integraal programmeren.

Waar zetten we op in

Voor wat betreft elektriciteitsinfrastructuur zetten we in op:

- Een provinciale aanpak om netcongestie in de provincie tegen te gaan, op de korte maar ook op de lange termijn. We zetten in op een congestie-vrije provincie;

- De tijdige realisatie van de projecten van de netbeheerder die nu nodig zijn om de netcongestie op te lossen;

- Slimme manieren op het bestaande netwerk beter te benutten, bijvoorbeeld door de totstandkoming van energiehubs en netbewust bouwen van nieuwe woningen;

- Het voorkomen van nieuwe congestie in de toekomst door nu al samen met netbeheerders toekomstbestendige infrastructuur te plannen.

Sneller bouwen

Netbeheerders hebben de komende tien tot vijftien jaar uitbreidingen van het stroomnet gepland om de huidige netcongestie op te lossen. Volgens de huidige planning van TenneT is in 2034 het laatste project gereed om de huidige netcongestie op het hoogspanningsnetwerk in Groningen op te lossen. We werken samen met de netbeheerders, Rijk en gemeenten om deze projecten te bespoedigen. In het Uitvoeringsprogramma netcongestie omschrijven we hoe we de netcongestie-oplossende projecten in Groningen verder brengen, onder meer door gezamenlijke monitoring in de Energyboard, gerichte inzet van versnellingsteams en een verkenning naar hoe en waar we onze eigen processen kunnen versnellen.[28]

Beter benutten

De toenemende netcongestie vraagt om alternatieve oplossingen naast enkel de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Eén van deze oplossingen is het efficiënter benutten van de bestaande infrastructuur.

Dit kan gerealiseerd worden door het oprichten van energiehubs, waar opwek, conversie, opslag en gebruik van energie lokaal op elkaar zijn afgestemd. Het gaat hierbij niet uitsluitend om elektriciteit, maar ook om duurzame gassen en warmte. Energiehubs kunnen worden opgericht door bedrijven op een bedrijventerrein, bewoners in een wijk of dorp, of een combinatie van beide. We stimuleren de ontwikkeling van energiehubs door procesondersteuning aan initiatieven te verbinden. Hiervoor heeft provincie Groningen in 2025 een aanpak vastgesteld, waar we samen met gemeenten en netbeheerders uitvoering aan geven. We verwachten dat met deze ondersteuning meerdere energiehubs kunnen worden gerealiseerd.

De drie noordelijke provincies werken samen aan publieke laadpalen voor mobiliteit via een gezamenlijke aanbesteding. Publieke laadpalen kunnen gezamenlijk tijdens de drukke momenten op het elektriciteitsnet het netwerk ontlasten door tijdelijk minder te laden.

De extra stroomvraag kan worden beperkt door netbewust te ontwikkelen, bijvoorbeeld bij het bouwen van nieuwe woningen. We stimuleren netbewuste nieuwbouw door een motiverende energietoets in onze omgevingsverordening op te nemen.

Daarnaast heeft de provincie Groningen een subsidieregeling om de gevolgen van netcongestie voor bedrijven op bedrijventerreinen te verminderen en ontwikkelingen niet te laten stagneren. Door samenwerking te stimuleren wordt beoogd dat bedrijven, ondanks netcongestie, zich kunnen verduurzamen, uitbreiden of vestigen. De subsidie (als cofinancieringsregeling) maakt het mogelijk om de energetische situatie in beeld te brengen, een advies te laten opstellen en dit advies tot uitvoering te brengen. De middelen zijn afkomstig vanuit het Nationaal Programma Groningen (NPG) en worden door Samenwerkingsverband Noord-Nederland verstrekt.

Integraal programmeren

Gegeven dat het elektriciteitsgebruik in Groningen nog minstens zal verdubbelen, zullen er ook na 2035 nog een aantal netuitbreidingen nodig zijn om tot een robuust systeem in 2050 te komen. De doorlooptijd van een hoogspanningsproject varieert van 10 tot 15 jaar. Door vroegtijdig te plannen waar extra energie nodig is of verwacht wordt, kunnen we nieuwe netcongestie voorkomen. Dit proces noemen we integraal programmeren. Door plannen te maken in onder meer onze provinciale omgevingsvisie, dit Programma Energie en het Uitvoeringsprogramma netcongestie, kunnen we vervolgens samen met netbeheerders uitbreidingsprojecten identificeren in ons provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (pMIEK). Zo borgen we ook in de toekomst een bestendig en goed ingepast stroomnet.

Om de effecten van de opschaling van energie-infrastructuur zo beperkt als mogelijk te laten zijn streven we naar een goede ruimtelijke en landschappelijke inpassing. Waar mogelijk worden elektriciteitskabels ondergronds aangelegd. Waar dat – voor 380 en 220 kV – niet kan, spannen Rijk en provincie zich in om afspraken te maken over ruimtelijke kwaliteit en landschappelijke inpassing, bijvoorbeeld door het ondergronds brengen van bestaande 110 kV-verbindingen. Hierover maken het ministerie van Economische Zaken en Klimaat, TenneT, de provincie en gemeenten afspraken.

Door ontwikkelingen in onze provincie slim te organiseren, voorkomen we onnodig transport van stroom. Als de energievraag en het aanbod naast elkaar staan, hoeft dit niet met een netwerk getransporteerd te worden. Dit doen we bijvoorbeeld door grootschalige energieopslag, opwek, conversie en gebruik te clusteren op logische plekken. We hebben in onze omgevingsvisie opgenomen hoe we clustering op de vijf XXL-bedrijventerreinen realiseren. Daarnaast nemen we energie aan de voorkant mee bij gebiedsprocessen, zoals het ontwerpen van nieuw XXL-bedrijventerrein A7/N33.

Met de groei aan digitale voorzieningen in onze samenleving neemt ook het belang van digitale infrastructuur toe. Dit ook gezien het economische belang van het verdienvermogen, dat zich voor steeds meer (MKB-)bedrijven concentreert rond AI, ICT en Big Data. Ontwikkelingen op het gebied van digitalisering, zoals datacenters en AI-fabrieken, verbruiken doorgaans veel energie en hebben invloed op de fysieke ruimte. Samen met andere betrokken beleidsteams binnen de provincie werken we de komende tijd een kader voor ontwikkelingen op het gebied van digitalisering met een (significante) impact op de fysieke leefomgeving uit, met oog voor de impact op het stroomnet. Met een significante impact op het stroomnet bedoelen we hier een enkel digitaal infrastructuur-initiatief dat qua stroomverbruik gelijk staat aan het verbruik van bijvoorbeeld een ziekenhuis of enkele duizenden nieuwbouwwoningen.

Ten slotte verlagen we het risico op toekomstige netcongestie door andere duurzame energiedragers, zoals waterstof, groen gas en warmte te stimuleren. Op deze manier komt niet alle druk op het stroomnet.

Uitvoering 2026-2030

- We stellen een uitvoeringsprogramma netcongestie vast in 2026.

- We nemen een motiverende energietoets voor netbewuste woningbouw op in onze provinciale omgevingsverordening.
- We werken samen met het Rijk, TenneT en gemeenten uit hoe en wanneer bestaande 110 kV-verbindingen ondergronds worden gebracht.
- We stellen een pMIEK 3.0 en geactualiseerd pMIEK uitvoeringsprogramma vast in 2027. We starten de daaropvolgende 'integraal programmeren'-cyclus met een plan van aanpak, met oog voor de herijking van de provinciale omgevingsvisie, het Programma Energie en de volgende iteratie van het pMIEK.
- We geven uitvoering aan de regionale samenwerking met onze partners via de Energyboard.
- We voeren de Groningse aanpak energiehubs uit en stimuleren de totstandkoming van energiehubs door procesondersteuning en een stimuleringsregeling.
- We beheren en monitoren de subsidieregeling Netcongestie als onderdeel van het provinciaal programmaplan Nationaal Programma Groningen.
- We nemen energie integraal aan de voorkant mee bij relevante gebiedsprocessen, zoals het ontwerpen van nieuw XXL-bedrijventerrein A7/N33.
- We ontwikkelen beleid voor datacenters gezien de verwachte toenemende vraag naar elektriciteit in relatie tot de netcongestie.
- We denken met het Rijk mee over de nationale energie-infrastructuur die in Groningen landt via het Programma Energiehoofdstructuur (PEH) II.

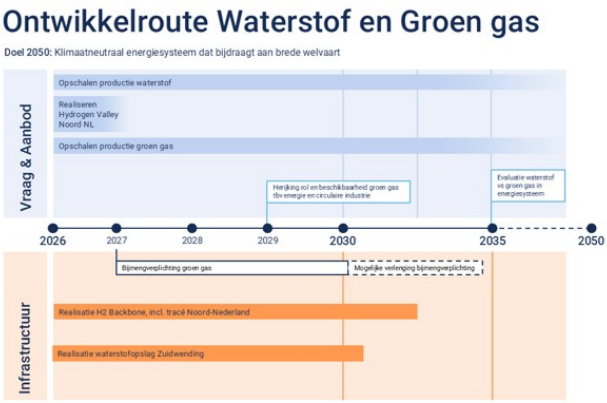
[28] Provincie Groningen, *Uitvoeringsprogramma netcongestie,* 1 mei 2026

4.3 Ontwikkelroute 3 Duurzame Gassen

Ondanks dat elektrificatie in alle sectoren fors zal toenemen, zal er een substantiële vraag overblijven naar (groene) moleculen in ons toekomstig energiesysteem, bijvoorbeeld ten behoeve van industriële processen en voor warmtevoorziening in de gebouwde omgeving. In alle scenario's die CE Delft heeft onderzocht zal de vraag naar groene moleculen in 2050 ongeveer 40 PJ zijn.

Grofweg zijn er momenteel twee opties om in deze vraag te voorzien: waterstof en groen gas. We zien voor zowel waterstof als voor groen gas een belangrijke rol weggelegd in een klimaatneutraal energiesysteem en toekomstbestendige circulaire economie in onze regio. In welke verhouding deze twee opties zich naast elkaar zullen ontwikkelen in het aanbod van groene moleculen is van veel factoren afhankelijk en daarom niet met zekerheid te zeggen. Ook past de kanttekening dat de provincie op deze factoren vaak niet een beslissende invloed heeft.

Met het oog op een brede, toekomstbestendige energiemix is voldoende beschikbaarheid van duurzame gassen ten behoeve van verschillende toepassingen in onze regio van belang. Daarop is onze provinciale inzet gericht. In onderstaande paragrafen hebben we die verder uitgewerkt.



Figuur 8 - Ontwikkelroute voor waterstof en groen gas in de periode tot en met 2035. Groningse doelen zijn weergegeven in lichtblauw en nationale doelen of ontwikkelingen zijn weergegeven in donkerblauw.

4.3.1 Waterstof

Noord-Nederland is een uitermate geschikte regio om een integrale waterstofeconomie gestalte te geven door de goede mix van de (toekomstige) aanlanding van grote hoeveelheden duurzame energie, een aantal zeehavens, de bestaande (gas)infrastructuur om waterstof te vervoeren, de industrie om waterstof als energiedrager af te nemen en de toonaangevend energie-kenniscluster. Het Noord-Nederlandse indu-

striecluster en ook het Industriecluster Oost-Groningen voorzien dan ook een grote toename van zowel waterstofproductie als -vraag.[29]

In de provincie Groningen richten we ons met name op de ontwikkeling van blauwe en groene waterstof. Andere vormen van waterstof, zoals witte en paarse waterstof, zijn nog onvoldoende beschikbaar om een rol van betekenis te kunnen spelen.

Infobox grijze, blauwe, witte en groene waterstof
Waterstof kan worden gemaakt uit fossiele brandstoffen (aardgas of steenkool). Bij deze manier van het Waterstofproductie komen broeikasgassen vrij. We spreken dan van grijze waterstof.
Als de CO_2 wordt opgeslagen dan spreken we van blauwe waterstof.
Witte waterstof is waterstof dat in de natuur voorkomt en dat direct uit de ondergrond kan worden gewonnen.
Paarse waterstof wordt geproduceerd via elektrolyse met behulp van elektriciteit en warmte uit kerncentrales.
Groene waterstof kent een heel andere productiemethode, namelijk elektrolyse. Daarin wordt duurzaam opgewekte elektriciteit gebruikt om gezuiverd water uit elkaar te 'trekken', waarna waterstof en zuurstof overblijven.

Behalve dat groene waterstof een belangrijke rol kan spelen als energiedrager of grondstof voor de circulaire industrie/economie, kan de restwarmte die vrijkomt bij de omzetting ervan worden benut voor warmtenetten.

Zoals verwoord in onze economische visie heeft provincie Groningen daarom de ambitie om de ontwikkelingen rond waterstof verder te helpen vormgeven, als de waterstofsector in bredere zin bijdraagt aan de ontwikkeling van regionale waardeketens en het verdienvermogen van de regio. Eveneens moet sprake zijn van een goede inpassing in de omgeving en wordt de sector geacht te investeren in duurzame inzetbaarheid en scholing, onder andere in een waterstofcampus.

Waar zetten we op in

Voor wat betreft waterstof zetten we in op:
- Opschaling van de integrale waterstofketen in onze regio;
- Stimuleren van de toepassing van groene en blauwe waterstof

Opschaling waterstofketen

Voor het ontwikkelen van een groene waterstofeconomie richting 2050 blijft het onze prioriteit om de hele waterstofketen integraal verder op te schalen: de productie, import, opslag, distributie en de toepassingen in de markt.

Blauwe waterstof (op basis van aardgas en afgevangen koolstofdioxide) kan op de weg naar volledig groene waterstofvoorziening een belangrijke rol spelen om de CO_2-uitstoot te minimaliseren. De mogelijkheden voor groene waterstof hangen nauw samen met de ontwikkelingen van wind op zee, aangezien daar de benodigde grote hoeveelheden stroom kunnen worden geproduceerd. Overheden, bedrijven, infrastructuurbeheerders en kennisinstellingen in Noord-Nederland werken hier samen aan, onder meer als eerste Europese 'hydrogen valley'. In het verlengde hiervan (en in lijn met het Programma Economie 2026-2029) en met het oog op de vergroening van chemische productieketens zien we ook een belangrijke rol voor CCS/U en de bijbehorende randvoorwaarden, zoals infrastructuur.

Onder meer zal de elektrolysecapaciteit fors moeten worden verhoogd en daarom bieden we in de XXL-bedrijvenclusters Eemshaven/Oostpolder en Oosterhorn ruimte voor elektrolysers die groene waterstof produceren met groene stroom.

We verwachten dat deze ontwikkeling tijd nodig heeft, aangezien de beschikbaarheid van lokaal geproduceerde groene waterstof vanwege de huidige marktomstandigheden nog beperkt is. Daarom bieden we in deze bedrijvenclusters, met uitzondering van de Oostpolder, op dit moment ook ruimte voor de productie van blauwe waterstof. Deze vorm van waterstof kan sneller op grote schaal beschikbaar komen en dienen als transitiemiddel voor grootschalig gebruik van waterstof als energiedrager en grondstof.

Internationaal zien we steeds meer ontwikkelingen rondom de import van groene waterstof middels verschillende vormen van waterstofdragers. De Eemshaven is hiervoor een strategische locatie, gezien de goede ontsluiting naar de industriegebieden via de backbone. Deze ontwikkeling kan regionaal de waterstofeconomie versnellen als we hier strategisch op inspelen. Dit biedt kansen om de verduurzaming van de industrie te versnellen en het vestigingsklimaat binnen deze regio te verbeteren.

Tot slot werken we als provincie aan strategievorming om alle ontwikkelingen van de toekomst bij elkaar te brengen. Waterstof speelt hierin een grote rol. Ontwikkelingen rond de Economische Agenda, Nationaal

Programma Groningen, NOVEX, Europees en Nationaal beleid moeten worden samengebracht tot een ontwikkeling in het energiesysteem waar de regio van kan profiteren.

Infrastructuur

Het ontwikkelen en uitbouwen van de benodigde infrastructuur is cruciaal om grootschalige productie, gebruik, transport en opslag van waterstof mogelijk te maken.

Waterstofnetwerk Groningen is onderdeel van de landelijke waterstof hoofdinfrastructuur ('backbone'). Het is voor verduurzaming en het toekomstbestendig maken van bestaande industrie in onze regio en voor verbetering van het vestigingsklimaat voor nieuwe industrie van groot belang dat er voldoende afnamemogelijkheden zijn voor waterstof vanuit de backbone.

De industrieclusters in de Eemshaven en in Delfzijl en de opslagfaciliteit in Zuidwending (zie onder) zullen op de backbone worden aangesloten. Ook verkennen we de mogelijkheid en haalbaarheid van aftakkingen ten behoeve van regionale industrieën in Groningen. Het is voor de provincie Groningen van belang dat er voldoende afnamemogelijkheden zijn voor waterstof, vanuit de backbone, zodat voor bestaande en nieuwe industrie opties blijven voor de verduurzaming, het toekomstbestendig maken en het verbeteren van het vestigingsklimaat.



Figuur 9: waterstofnetwerk Groningen. Bron: Groningen | Hynetwork

Het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat coördineert de besluitvorming rond het landelijk waterstofnetwerk. Recentelijk heeft het Ministerie een voorkeurstracé gekozen, waarin bestaande aardgasleidingen zoveel mogelijk worden hergebruikt. Voor sommige tracés zijn nieuwe buisleidingen nodig en dit kan ook voor projecten in de provincie Groningen gelden.

Opslag

Naast benodigde transportleidingen is grootschalige waterstofopslag een essentieel onderdeel van het waterstofecosysteem. EnergyStock, een dochteronderneming van Gasunie, wil, in samenwerking met Nobian, de zoutcavernes bij Zuidwending gaan inzetten voor grootschalige waterstofopslag ten behoeve van het waterstofnetwerk Nederland (het zgn HyStock-project). Gelet op de ervaringen in onze regio met ondergrondse winning- en opslagprojecten, zoals gaswinning en verschillende soorten zoutwinning, is er in Groningen veel aandacht voor, maar ook zorg over, deze vorm van ondergrondse waterstofopslag. Als provincie stellen we ons daarom op het standpunt dat waterstofopslag bij Zuidwending alleen kan plaatsvinden als er sprake is van een veilige en verantwoord gebruik van de geothermie. En positief veiligheidsadvies van het Staatstoezicht op de Mijnen draagt daaraan bij.

Uitvoering 2026 - 2030

- We werken strategie en beleid over het waterstofecosysteem nader uit, met name de import van waterstof en waterstofdragende stoffen (zoals ammoniak).
- We stimuleren de toepassing van groene en blauwe waterstof door middel van subsidieregelingen en het faciliteren van initiatieven. Dit doen we momenteel door twee subsidieregelingen open te

stellen vanuit de NPG-middelen die passen bij de fase waarin de ontwikkeling van de waterstofeconomie zich momenteel verkeert;
- We wijzen Eemshaven/Oostpolder en Oosterhorn aan als conversielocaties voor waterstof;
- We faciliteren de aanleg van de waterstofbackbone en aftakkingen naar onze (boven)regionale bedrijvenclusters.
- In samenwerking met ketenpartners onderzoeken we de wijze waarop CCS/U bij kan dragen aan de verduurzaming van de industrie in Groningen.

[29] CES Cluster Noord-Nederland - Cluster Energie Strategie 3.0; Cluster 6 - Provinciale Cluster Energie Strategie Groningen

4.3.2 Groen gas

Naast waterstof is ook groen gas breed inzetbaar als duurzaam alternatief voor aardgas. Groen gas wordt onder meer geproduceerd uit afval- en reststromen, zoals GFT-afval, reststromen uit de landbouw (mest, gewasresten), resten uit de voedingsindustrie en slib uit de rioolwaterzuivering.[30] Groen gas kan worden toegepast in de industrie, transport en in de gebouwde omgeving.

In het nationale Klimaatakkoord is de ambitie uitgesproken om productie van groen gas in Nederland op te schalen. In onze provincie vindt op meerdere plekken biogasproductie plaats, zowel uit mestvergisting als uit (co)vergisting van andere rest- en afvalstromen. Meerdere studies laten zien dat er in provincie Groningen potentie is voor opschaling van productie van groen gas.[31]

Waar zetten we op in

Voor wat betreft groen gas zetten we in op:
- Opschaling van groen gasproductie in onze regio, samen met betrokken partijen
- Brede beschikbaarheid van groen gas, met primaire inzet voor hoogwaardige toepassing conform onze provinciale strategie biogrondstoffen

Opschaling van groen gasproductie

We zien voor groen gas een belangrijke rol binnen het energiesysteem en in bredere zin binnen een circulaire economie. Groen gasproductie door mono-mestvergisting kan daarnaast specifiek ook bijdragen aan zowel het perspectief voor de landbouw als het terugdringen van stikstof- en broeikasgasuitstoot. Onze inzet is er daarom op gericht om opschaling van groen gasproductie in onze regio te helpen verwezenlijken binnen de door de omgevingsvisie aangebrachte kaders. In de omgevingsvisie is opgenomen dat we ruimte bieden voor kleinschalige monomestvergisters op agrarische percelen (lokaal, kleinschalig) en voor co-vergisting op bedrijventerreinen. Vooralsnog staan we grootschalige mono-mestvergisting ook alleen toe op bedrijventerreinen. De voorwaarden hiervoor worden nader uitgewerkt in de omgevingsverordening.

Inzet van groen gas

Onder invloed van de ‘bijmengverplichting’, die naar verwachting op 1 januari 2027 in werking treedt en doorloopt tot en met 2031 (en mogelijk tot 2035), wordt inzet van groen gas ten behoeve van energieleveranties binnen de gebouwde omgeving de komende jaren gestimuleerd.[32] Daarbij kan met name worden gedacht aan verwarming van oude, historische gebouwen in binnensteden en het buitengebied, waarvoor andere verduurzamingsoplossingen zoals warmtenetten of all-electric warmtepompen niet haalbaar zijn en de resterende warmtevraag na verregaande isolatie zal worden ingevuld met een hybride warmtepomp. De gemeenten hebben de regierol in de warmtetransitie en zullen aldus moeten beoordelen welke rol zij zien voor groen gas binnen de verduurzamingsopgave, gelet op de lokale omstandigheden. In onze provincie zijn er een aantal projecten die worden gefinancierd als proeftuinen aardgasvrije wijken, waarbij lokaal geproduceerd groen gas wordt ingezet om nabijgelegen woningen betaalbaar en duurzaam te verwarmen.

Op de langere termijn zal de precieze inzet en verwaarding van groen gas afhankelijk zijn van meerdere factoren, waaronder de prijsontwikkeling van het Europese emissiehandelssysteem, de relatieve prijzen van concurrerende energiedragers zoals waterstof, (inter)nationale marktomstandigheden en alternatieve toepassing van de onderliggende biogrondstoffen.

Een belangrijk aandachtspunt is voldoende beschikbaarheid van groene moleculen voor onze industrie. Voor het chemiecluster in Delfzijl bijvoorbeeld is groen gas (en daarvan afgeleide producten) een wezenlijke component binnen duurzame en circulaire koolstofketens voor materialen en producten. Dit is een hoogwaardiger toepassing van groen gas dan inzet ten behoeve van energieproductie. Conform onze

provinciale strategie inzet biogrondstoffen is ons beleid erop gericht om groen gas (en andere biogrondstoffen) voor zo hoogwaardig mogelijke toepassing in te zetten.

Uitvoering 2026 - 2030

- We zijn en blijven met diverse (markt)partijen aan vraag- en aanbodzijde in gesprek over de opschaling van groen gasproductie in onze regio, de ontwikkeling van de markt, consequenties voor locatie- en ruimtegebruik en (net)infrastructuur, zodat we tot een goede inzet kunnen komen. De beschikbaarheid en toepassing van groen gas heeft daarbij, mede gelet op ons biogrondstoffenkader, de aandacht.

[30] Groen gas of biomethaan verwijst doorgaans naar biogas dat is geproduceerd uit vergisting en is opgewerkt tot een gaskwaliteit die kan worden ingevoed in het netwerk. Een andere productieroute loopt via vergassing van houtresten, waardoor 'syngas' wordt verkregen. 'Groen gas' wordt vaak als verzamelnaam voor beide productieprocessen gehanteerd.

[31] EBN ism New Energy Coalition en Platform Groen Gas, *Whitepaper: beschikbaarheid van biogrondstoffen in Nederland, Potentie van groen gas per regio*, mei 2023; CE Delft en New Energy Coalition, *Scenariostudie groengasproductie rond 2030*, maart 2024.

[32] Wet Bijmenverplichting groen gas

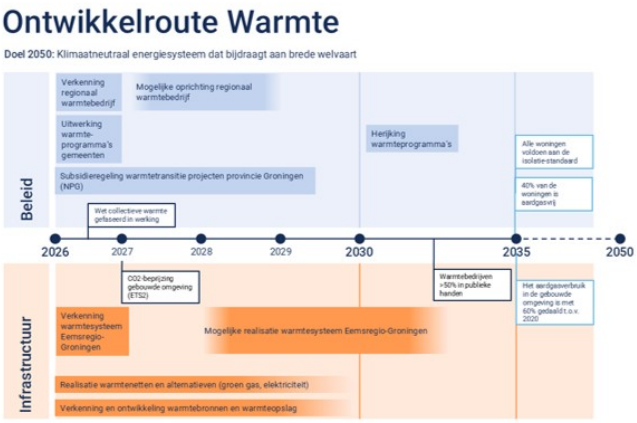
4.4 Ontwikkelroute 4: Warmte

Warmte is een essentieel onderdeel van het toekomstige energiesysteem van provincie Groningen. We werken toe naar een betaalbare, betrouwbare en duurzame warmtevoorziening, met een duidelijke rolverdeling tussen Rijk, provincie en gemeenten. Landelijk is het doel dat alle gebouwen, woningen én utiliteitsbouw, aardgasvrij zijn in 2050.

Gemeenten vervullen hierbij de regierol in de warmtetransitie; de provincie ondersteunt en draagt bij aan deze opgave vanuit haar eigen verantwoordelijkheden en instrumenten. In onze provincie willen we dat in 2035 alle woningen qua isolatie gereed zijn om van het aardgas af te gaan en dat Groningen op koers ligt voor realisatie van een aardgasvrije gebouwde omgeving in 2050. Als tussenstap naar een volledig aardgasvrije gebouwde omgeving, streven we ernaar om in onze provincie in 2035 het aardgasverbruik in de gebouwde omgeving met 60% te hebben teruggebracht t.o.v. 2020. Ook streven we ernaar dat in 2035 ten minste 40% van de woningen aardgasvrij is, gericht op het bereiken van een volledig aardgasvrije woningvoorraad in 2050. Met deze doelstellingen geven we richting aan de provinciale inzet en bijdrage aan deze gezamenlijke transitie, waarbij realisatie mede afhankelijk is van de inzet en keuzes van gemeenten en andere betrokken partijen.

We hebben in onze provincie het doel geformuleerd om in 2035 alle woningen te isoleren tot de landelijke isolatiestandaard, zoals is opgenomen in ons Programma Leefbaarheid[33]. De resterende warmtevraag na isolatie wordt vervolgens ingevuld met passende alternatieven: warmtenetten, (hybride) warmtepompen of, waar passend en elders in dit programma uitgewerkt, groen gas. Waar warmtenetten maatschappelijk het meest doelmatig zijn, zetten we daarop in; waar de dichtheid of context minder geschikt is, ondersteunen we passende alternatieven.

Restwarmte uit onze industriële clusters biedt kansen om warmtenetten te voeden en daarmee het energiesysteem efficiënter te maken. Gemeenten concretiseren deze opgave in warmteprogramma's die door colleges van B&W worden vastgesteld. In een warmteprogramma beschrijft een gemeente welke wijken, buurten en dorpskernen in de komende 10 jaar van het aardgas gaan en hoe dat gebeurt. Deze programma's zijn een vervolg op de transitievisies warmte en worden vijfjaarlijks geactualiseerd. Als provincie kijken we na vaststelling samen naar de cumulatieve effecten op regionaal niveau om te bepalen of bijsturing nodig is. We ondersteunen gemeenten bij de uitwerking van de warmteprogramma's door regionale samenwerking, gemeente-overstijgende warmtekavels en/of een eventuele deelname aan een publiek warmtebedrijf. Op deze manier dragen we bij aan een toekomstbestendig en betaalbaar warmtesysteem, omdat de warmtetransitie gemeentegrenzen overstijgt en de provincie gemeenten met eerdergenoemde activiteiten beter in staat stelt om regie te voeren op de warmtetransitie.



Figuur 10 - Ontwikkelroute voor warmte in de periode tot en met 2035. Groningse doelen zijn weergegeven in blauw en nationale doelen of ontwikkelingen zijn weergegeven in rood.

Waar zetten we op in?

Voor wat betreft de warmtetransitie zetten we in op:

- We ondersteunen gemeenten bij hun regierol in de warmtetransitie van de gebouwde omgeving en organiseren regionale samenwerking;

- We stimuleren de aanleg van warmtenetten;

- We zetten in op het benutten van restwarmte door de verkenning van een bovengemeentelijk warmtesysteem (Warmtesysteem Eemsregio-Groningen);

- We verkennen de haalbaarheid van een regionaal warmtebedrijf;

- We hanteren een techniekneutrale benadering van warmtebronnen met expliciete aandacht voor veiligheid, betaalbaarheid en duurzaamheid;

- We bieden gerichte ondersteuning in gebieden waar warmtenetten niet doelmatig zijn, in samenhang met de isolatieaanpak Nij Begun en alternatieve oplossingen.

Gemeentelijke regierol en warmteprogramma's

Gemeenten hebben de regierol in de warmtetransitie van de gebouwde omgeving van het rijk gekregen. Zij werken in 2026 en 2027 de warmteprogramma's uit die per wijk de voorkeursoplossingen, fasering en randvoorwaarden beschrijven om wijken van het aardgas af te halen. Hierin geven zij aan welke duurzame warmteoplossingen ze prefereren, waarbij rekening wordt houden met de haalbaarheid en de kosten om de het doel te behalen. De provincie ondersteunt dit zowel proces inhoudelijk als organisatorisch en brengt gemeentegrensoverschrijdende vragen in regionaal verband samen.

Na vaststelling van de warmteprogramma's door de colleges van B&W (uiterlijk december 2027) bekijken we samen met de gemeenten en andere samenwerkingspartners wat de cumulatieve effecten van deze programma's zijn op regionaal niveau, en of vanuit dit perspectief eventueel bijsturing of extra inzet benodigd is.

Warmtenetten

De provincie Groningen wil duurzame en betaalbare warmte beschikbaar maken voor Groningers als alternatief voor aardgas. Wij zien hierbij kansen voor warmtenetten. Warmtenetten zijn collectieve oplossingen die vanuit maatschappelijk kostenperspectief wenselijk kunnen zijn, omdat ze de noodzaak tot netverzwaring kunnen verkleinen. Warmtepompen zijn individuele oplossingen die de noodzaak voor het verzwaren van het elektriciteitsnet juist verder versterken. Hierdoor kunnen de maatschappelijke kosten hoger zijn in vergelijking met het aanleggen van een warmtenet. De uitkomst van de vergelijking is situatiegebonden, maar warmtenetten lijken vanuit een maatschappelijk kostenperspectief vooral wenselijk in een dichtbebouwde stedelijke omgeving. Ook is er bij een warmtenet minder nieuwe opwek van elektriciteit nodig (vooral bij het gebruik van restwarmte) en is er minder impact qua geluid en ruimte, zowel binnen als buitenhuis, in vergelijking met warmtepompen. Ook kunnen collectieve oplossingen bijdragen

aan het ontzorgen van inwoners, in vergelijking met individuele oplossingen. Warmtenetten kunnen echter minder haalbaar zijn in gebieden die qua bebouwing ruimer zijn opgezet en minder dichtheid hebben. In die gevallen kunnen individuele warmtepompen als systeemkeuze een goedkopere optie zijn.

Om de aanleg van warmtenetten te stimuleren heeft de provincie Groningen de subsidieregeling Warmtetransitie Projecten Groningen (WTPG-regeling) opgesteld. De WTPG-regeling ondersteunt de bouw, uitbreiding of verbetering van systemen voor energiezuinige stadsverwarming en/of stadskoeling. De middelen zijn afkomstig vanuit het Nationaal Programma Groningen. Op deze manier wordt bijgedragen aan de realisatie van de warmtetransitie.

Benutten van restwarmte

Om nieuwe warmtenetten te realiseren of bestaande warmtenetten uit te breiden, moeten extra warmtebronnen verkend en/of gerealiseerd worden. Wij verkennen het gebruik van restwarmte in warmtenetten actief, omdat het benutten van deze reststroom ons energiesysteem een stuk efficiënter maakt. Als we de bestaande energie in het systeem beter benutten, hoeven er minder nieuwe opwekinstallaties worden gebouwd. Dat kan in sommige gevallen de betaalbaarheid ten goede komen en de ruimtelijke impact van de energietransitie verminderen.

In de industriële clusters in de Eemshaven en Delfzijl zijn grote hoeveelheden restwarmte beschikbaar die gebruikt kunnen worden om warmtenetten te voeden. Deze restwarmte komt vrij bij industriële processen, elektriciteitsproductie, elektrolyse en datacenters. Alle scenario's uit het onderzoek van CE Delft veronderstellen het gebruik van restwarmte uit deze clusters. Er is ruim voldoende restwarmte beschikbaar vanuit de industriële clusters om de warmtenetten te voeden, mits de benodigde infrastructuur voor het transport van deze restwarmte wordt gerealiseerd. Meer specifiek: er is circa 25 PJ/j beschikbaar tegenover een warmtevraag in de gebouwde omgeving tussen de 3,3 en 6,8 PJ/j (de variatie in de warmtevraag is gebaseerd op de vier scenario's uit de CE Delft studie).

Om de restwarmte vanuit de Eemsregio te kunnen benutten voor warmtenetten is het cruciaal dat deze verder de provincie in getransporteerd kan worden. Provincie Groningen onderzoekt samen met gemeenten Groningen, Eemsdelta, het Hogeland, Groningen Seaports, Gasunie, WarmteStad en Enpuls Warmte Infra de haalbaarheid van een bovengemeentelijk warmtesysteem om de restwarmte uit de Eemshaven en Delfzijl in te zetten voor het verwarmen van gebouwen in de eerdergenoemde gemeenten. Onderzocht door de gemeenten wordt of dit systeem kan voorzien in een betaalbare en toekomstbestendige warmtebron voor lokale warmtenetten. In deze verkenning wordt rekening met redundantie van bronnen gehouden.

Warmtebronnen

Met uitzondering van restwarmte kijkt de provincie Groningen techniekneutraal naar warmtebronnen. Gemeenten bepalen welke systemen zij inzetten en, in samenwerking met warmtebedrijven, welke bronnen daarbij passen. Voor de provincie Groningen zijn vooral drie voorwaarden belangrijk: veiligheid, betaalbaarheid en bestendigheid. Eisen op het gebied van duurzaamheid, betaalbaarheid en leveringszekerheid zijn vastgelegd in de Wet collectieve warmte.

Voor warmtebronnen die een regionale betekenis hebben, zoals restwarmte en geothermie, heeft de provincie een wettelijke adviesrol die ook is vastgelegd in de Wet collectieve warmte en de Mijnbouwwet. Vanuit de provincie willen we deze adviesrol actief oppakken. Deze bronnen kunnen namelijk een benuttingspotentieel hebben dat de behoefte van een enkele gemeente overstijgt.

Geothermie valt onder het bevoegd gezag van het Rijk. De provincie brengt hierbij advies uit. We vinden veiligheid bij geothermie erg belangrijk. Geothermie kan in de provincie Groningen mogelijk veilig worden toegepast. Het risico op bevingen is klein, maar verschilt per locatie en is afhankelijk van de geologische kenmerken van de watervoerende aardlaag waaruit warmte gewonnen wordt. SodM heeft in het verleden geadviseerd terughoudend te zijn met geothermie in gebieden waar aardbevingen voorkomen als gevolg van gaswinning of op locaties die gelegen zijn dicht bij actieve breuken in de diepe ondergrond. In het bijzonder in relatie tot het Groningen-gasveld. Winning van aardwarmte uit ondiepere aardlagen is in de regel minder risicovol en daardoor mogelijk kansrijk.

De Groningse ondergrond is mogelijk geschikt voor de winning van aardwarmte. Mits veilig en betaalbaar zou geothermie vele decennia betrouwbaar duurzame warmte kunnen leveren door gebruik in warmtenetten. Daarmee kan het een rol vervullen in de energietransitie. Hoewel we terughoudend zijn met het toestaan van nieuwe mijnbouwactiviteiten in de diepe ondergrond sluiten we daarom geothermieprojecten in onze provincie niet op voorhand uit. Er is meer onderzoek nodig naar potentie, haalbaarheid en milieuaspecten (waaronder veiligheid). Voorwaarde is nadrukkelijk dat duidelijk wordt aangetoond dat projecten veilig kunnen worden gerealiseerd en beheerd en dat risico's beheersbaar zijn.

Regionaal warmtebedrijf

Het oprichten van een regionaal warmtebedrijf is een van de mogelijkheden waarbij de provincie Groningen gemeenten kan ondersteunen. De Wet collectieve warmte (Wcw)[34] verplicht dat warmtebedrijven voor meer dan 50% in publieke handen komen. Het oprichten van een warmtebedrijf op regionale schaal kan kostenbesparende schaalvoordelen opleveren bij de financiering, ontwikkeling, aanleg en exploitatie van warmtenetten. Dit kan leiden tot goedkopere projecten en een lagere warmterekening voor onze inwoners en bedrijven. Aandeelhouderschap brengt risico's met zich mee, maar stelt publieke partijen in staat om te sturen op publieke waarden, zoals betaalbaarheid en toekomstbestendigheid. Momenteel verkennen we hoe de governance structuur rond warmtenetten in de provincie het best vormgegeven kan worden, wat de meerwaarde is van een regionaal warmtebedrijf en welke rol provincie Groningen hierin het best op zich kan nemen. In de verkenning werken we intensief samen met de Groningse gemeenten, NDW (Nationale Deelneming Warmte, dochter van EBN) en de warmtetak van Enexis (Enpuls). De meest kansrijke strategie om in de provincie Groningen een regionaal warmtebedrijf op te starten is de uitbreiding van de activiteiten van WarmteStad (het publieke warmtebedrijf in- en van de gemeente Groningen) in de hele provincie. Zo worden de in de regio beschikbare kennis, ervaring en middelen om warmtenetten te ontwikkelen en te exploiteren waarschijnlijk het meest efficiënt ingezet. Daarnaast zou dit voor de gewenste opstartsnelheid kunnen zorgen, omdat er geen volledig nieuwe organisatie opgebouwd hoeft te worden. Ook is één regionaal warmtebedrijf in de provincie Groningen, in verband met schaalvoordelen, een randvoorwaarde voor het aantrekken van investeringen door het Rijk. In de verkenning onderzoeken we verschillende manieren om dit regionale warmtebedrijf vorm te geven waarbij de financiële haalbaarheid en het creëren van een win-win situatie voor zowel Stad als Ommeland belangrijke randvoorwaarden zijn.

Regionale samenwerking warmtetransitie

Alle overheidsorganisaties binnen onze regio werken samen op het vlak van warmtetransitie in het Groninger Warmtehuis. Binnen het Warmtehuis worden overleggen en afspraken gekanaliseerd, regionale kansen en knelpunten gesignaleerd en gezamenlijk vraagstukken opgepakt. De provincie Groningen en de regio-coördinator warmte faciliteren dit overleg. Op deze wijze draagt onze provincie indirect bij aan een bestendig energiesysteem, omdat gemeenten hierdoor beter hun werk kunnen doen. Ook worden regionale vraagstukken opgepakt binnen deze samenwerking.

Met behulp van subsidie van het Nationaal Programma Lokale Warmtetransitie (NPLW) heeft de provincie Groningen het Flexteam Warmtetransitie op kunnen richten. De Flexteam medewerkers fungeren als extra ondersteuning van gemeentelijke beleidsambtenaren. De medewerkers zijn in september 2025 gestart en rouleren tussen gemeenten. In ieder geval acht gemeenten dragen financieel bij aan het Flexteam, zodat deze in ieder geval tot en met Q2 2027 in de lucht zal blijven. We evalueren in 2026 het Flexteam en besluiten vervolgens over de periode na Q2 2027. Dit doen we in samenspraak met gemeenten en het Rijk.

Kortom, gemeenten zijn verantwoordelijk de warmtetransitie in de gebouwde omgeving, terwijl provincies een schaalvergroting kunnen realiseren door gemeenten te ondersteunen en de regionale samenwerking te organiseren.

Uitvoering 2026–2030

- We ondersteunen gemeenten bij het opstellen en vaststellen van warmteprogramma's, we ondersteunen in het maken van systeemkeuzes en we organiseren interbestuurlijke afstemming over gemeentegrensoverschrijdende vraagstukken.
- We voeren een regionale cumulatie- en haalbaarheidscheck uit op de warmteprogramma's na vaststelling en brengen, waar nodig, gezamenlijke bijsturingsopties in beeld.
- We beheren en monitoren de Warmtetransitie Projecten Groningen (WTPG-regeling).
- We ronden de haalbaarheidsverkenning voor het Warmtesysteem Eemsregio-Groningen af, inclusief bron- en routevarianten, kosten-batenanalyse en businesscase; op basis hiervan volgt een go/no-go.
- We bepalen de rol van de provincie in geothermie op basis van de nieuwste inzichten en dragen bij aan kennisopbouw middels (het financieren van) onderzoek.
- We werken samen met partners de verkenning naar een regionaal warmtebedrijf in de provincie Groningen verder uit (governance, mogelijk projectportfolio, investeringsopgave, risico's, publieke waarden, financieringspad) en organiseren hiervoor de besluitvorming.
- We evalueren in 2026 het Flexteam Warmtetransitie en besluiten over de periode na Q2 2027 in samenspraak met gemeenten en het Rijk.

[33] Provincie Groningen, Programma en uitvoeringsprogramma Leefbaarheid 2025-2027

[34] *Wet collective warmte*

4.5 De energietransitie als voorwaarde én kans voor regionaal verdienvermogen

Eerder in dit document is al benadrukt dat energie en economie in onze regio nauw met elkaar verbonden zijn. Beschikbaarheid van betaalbare CO_2-vrije energie is essentieel voor het voortbestaan en de doorontwikkeling/vergroening van de industrie in onze provincie en een voorwaarde voor investeringen in nieuwe (circulaire) verdienmodellen en waardeketens. De energietransitie biedt Groningen niet alleen de mogelijkheid om te verduurzamen, maar biedt ook een strategische kans om economische ontwikkelingen, regionaal verdienvermogen en innovaties te versterken, zodat ook bedrijven er maximaal van kunnen profiteren.

Ook in de Economische Agenda van Nij Begun wordt dit benadrukt: "*De regio moet vanuit die positie als belangrijk aanlandingspunt voor groene energie, optimaal profiteren van de (toekomstige) beschikbaarheid van groene stroom en waterstof. De vergroening van de bestaande industrie, het vestigingsklimaat voor nieuwe, groene bedrijven en de energiehuishouding in de breedte kunnen er een impuls door krijgen.*"[35]

Om dit te bewerkstelligen is samenwerking met en tussen alle betrokken partijen noodzakelijk: overheden, kennisinstellingen en bedrijfsleven. Dit Programma Energie is één van de bouwstenen van onze provinciale inzet in dit proces.

Brede energiemix en goede energie-infrastructuur

Om te kunnen blijven bijdragen aan een solide fundament voor het vestigingsklimaat voor bedrijven in onze regio is een robuust energiesysteem met een breed, gebalanceerd aanbod van CO2-vrije energiedragers (groene stroom, groene moleculen) en een goede energie-infrastructuur van groot belang.

Door in te zetten op voorgenoemde beleidsdoelen met betrekking tot een brede energiemix en een betrouwbaar en flexibel energiesysteem dragen we bij aan het realiseren van deze randvoorwaarden.

Casus Industriecluster Oost-Groningen (ICOG)
Het ICOG bestaat uit cluster 6-bedrijven met een aanzienlijk energieverbruik (met name aardgas). Een consortium van betrokken partijen ziet in groene waterstof een belangrijke component in de verduurzaming van het energieverbruik en wil inzetten op de ontwikkeling van een regionaal industrieel waterstofcluster. Essentiële componenten daarbij zijn onder meer de tijdige beschikbaarheid van voldoende regionaal waterstofaanbod en benodigde energie-infrastructuur voor transport en opslag (Zie: New Energy Coalition, *Naar een eerste regionaal waterstofcluster rond Oost-Groningen*, maart 2026). Het industriecluster Oost-Groningen is een voorbeeld van de rol die groene moleculen in ons energiesysteem hebben. Elektrificatie zou in dit geval erg kostbaar zijn, (te) lang duren en mogelijk het voortbestaan van de industrie in dit gebied onzeker maken en daarmee de regionale economie en werkgelegenheid raken.
Onze inzet op het gebied van waterstof vanuit dit programma Energie is erop gericht om de groene en blauwe waterstofeconomie in onze regio te helpen ontwikkelen, onder meer door het opschalen van de integrale waterstofketen: de productie, import, opslag, distributie en markttoepassing. Waar mogelijk ondersteunen we ICOG met het realiseren van hun ambities. Dit doen we door het helpen faciliteren van een regionale aftakking van de waterstof backbone naar dit cluster, maar ook door bedrijven middels bestaande subsidieroutes te helpen om hun processen waterstof-klaar te maken.

Ontwikkeling XXL Bedrijventerreinen

In onze provincie zetten we in op de ontwikkeling van vijf XXL-bedrijventerreinen met elk een eigen profiel. Zo ontstaan clusters van bedrijven die elkaar versterken op het gebied van innovatie, kennisdeling en duurzaamheid. Door deze economische clustering ontstaat ruimte voor samenwerking in ketens en ontwikkeling van nieuwe verdienmodellen. Hiermee wordt bijdragen aan het vergroten van het regionaal verdienvermogen.

Het gaat om de volgende clusters:
a. Eemshaven/Oostpolder (regionaal en nationaal belang): zeehaven, energietransitie, waterstof, batterijproductie, innovatieve energie-intensieve gerelateerde bedrijven;
b. Oosterhorn (regionaal en nationaal belang): zeehaven, waterstof, chemie, innovatieve hightech maakindustrie, en circulaire industrie;
c. A7/N33 (in potentie nationaal belang): energie-intensieve bedrijven, waterstof, high tech maakindustrie en maritiem, logistiek, strategisch inzetbaar voor verplaatsing van bedrijven elders;
d. Westpoort: logistiek;
e. Bedrijvenpark Zuid-Groningen: agribusiness.

Energie is een belangrijke randvoorwaarde bij de verdere ontwikkeling van deze bedrijventerreinen (transport, conversie, opslag, e.d.), maar niet de enige. Ook water en milieuaspecten spelen een rol, en bovendien moet verdere ontwikkeling passen binnen onze ruimtelijke randvoorwaarden. Een integrale

aanpak bij de verdere ontwikkeling van de XXL-bedrijventerreinen is daarom gewenst en vanuit die blik werken we de komende tijd een kader voor de verdere ontwikkeling van XXL- bedrijventerreinen uit.

Verduurzaming industrie

Een sterk regionaal verdienvermogen vraagt om een toekomstbestendige industrie. Voor Groningen betekent dit dat er voor de bestaande industrie een opgave ligt om te besparen, te verduurzamen en tegelijkertijd nieuwe circulaire en biobased verdienmodellen te ontwikkelen. Industriële verduurzaming draagt niet alleen bij aan het behalen van de klimaatdoelstellingen, maar versterkt ook de regionale concurrentiekracht, innovatiecapaciteit en werkgelegenheid in de regio.

In het kader van het provinciaal programma Nationaal Programma Groningen is daarom de subsidieregeling ‘Investeren in Toekomstbestendige Industrie 2025’ (NPG) opgesteld voor het verduurzamen van de proces- en maakindustrie. Hiermee worden projecten gestimuleerd die bijdragen aan een toekomstbestendige industrie in Groningen op het gebied van groene chemie, circulaire (en biobased) industrie, biotechnologie en 'net zero' industrie. Hiermee ondersteunt de provincie bedrijven bij het maken van strategische investeringen die noodzakelijk zijn om ook op lange termijn economisch vitaal te blijven.

Kennis, Innovatie en human capital

De energietransitie kan niet zonder een sterke kennisbasis, continue innovatie en voldoende goed opgeleide professionals.

Onderzoek en innovatie vormen de basis voor de ontwikkeling van nieuwe technieken die de energietransitie kunnen helpen versnellen en (systeem)oplossingen voor bijvoorbeeld energieopslag en flexibiliteit. Ook worden inzichten gegenereerd ten aanzien van juridische, economische, ruimtelijke en sociaal-maatschappelijke aspecten van de energietransitie. Zo dragen onderzoek en innovatie direct en indirect bij aan een robuust en bestendig energiesysteem. Innovaties kunnen op hun beurt weer vliegwiel zijn voor nieuwe energie-gerelateerde bedrijvigheid in onze regio.

Tegelijkertijd staat de realisatie van de energietransitie onder druk door een tekort aan arbeidskrachten. Vakmensen zijn hard nodig voor het uitvoeren van projecten en het aanleggen en onderhouden van netwerken, infrastructuur en duurzame oplossingen in de gebouwde omgeving. Regelmatig is in het nieuws dat de energietransitie in het geheel daardoor vertraging oploopt. Een tekort aan personeel kan leiden tot vertraging van investeringen en daarmee ook van economische groei.

Groningen kent een uitgebreid en bloeiend energie-ecosysteem, waarin kennisinstellingen, bedrijven, start-ups en overheden samenwerken aan de kennis en innovaties die nodig zijn voor het energiesysteem van de toekomst en het opleiden van professionals van mbo tot wo.

Zoals ook aangegeven in de economische visie en het programma economie 2026-2029 willen we dit ecosysteem versterken. Vanuit het Akkoord van Groningen, waarin provincie Groningen een partner is, is het Masterplan Campussen geïnitieerd. Dit plan voorziet in een langjarige ontwikkeling en versterking van het kennis- en innovatie ecosysteem in onze regio. Campussen waar partners uit onderwijs, kennisinstellingen en bedrijfsleven samenwerken rondom thema’s als energie zijn essentieel voor een sterk regionaal innovatie-ecosysteem. Het Akkoord van Groningen heeft als doelstelling om de beste campussen, opleidingen en hybride leeromgevingen te realiseren in metropoolregio Groningen en zo het kennis- en innovatie-ecosysteem te versterken waar de metropoolregio en het land van profiteren. Energie wordt hier gezien als een belangrijk thema.

Aanvullend zetten we ons binnen de energietransitie in om duurzame gassen, waaronder waterstof, op te schalen. Op het gebied van waterstof zetten we in op projecten die helpen om waterstofkennis te ontwikkelen, delen en vast te houden in onze regio. Daarvoor is binnen het provinciaal programma NPG de subsidieregeling Waterstof kennisontwikkeling en innovatie ontwikkeld. Hiermee stimuleren we onderzoek naar waterstof en het ontwikkelen van nieuwe technologieën en processen binnen de waterstofketen. Ook voor het opzetten van trainingen, onderwijsprogramma’s, stageplekken of investeringen in onderzoeksfaciliteiten kan subsidie worden aangevraagd. Daarmee wordt gewerkt aan een stevig fundament voor een blijvende waterstofeconomie in Groningen.

[35] Nij Begun,Economische Agenda Samen Werken, juni 2027, p.57.

4.6 Lobby en communicatie

Europa en Internationaal

De energietransitie is in toenemende mate een internationale opgave. Voor Noord-Nederland ligt een belangrijk deel van het toekomstige energiesysteem in de Noordzeeregio en in de Europese samenwerking rond industrie, energie-infrastructuur en innovatie. De provincie zet daarom actief in op internationale samenwerking en Europese beleidsbeïnvloeding om de ontwikkeling van een duurzaam en economisch sterk energiesysteem te ondersteunen.

Onze inzet richt zich met name op samenwerking met regio's rond de Noordzee en met partners in Duitsland. Daarbij werken we aan gezamenlijke vraagstukken zoals de ruimtelijke ordening van energie op zee, de aanlanding van wind op zee, en de ontwikkeling van grensoverschrijdende energie- en waterstofinfrastructuur. Energie is daarbij niet alleen een klimaatopgave, maar ook een belangrijke katalysator voor economische ontwikkeling, innovatie en werkgelegenheid in Noord-Nederland.

In Brussel werken we samen met andere provincies, regionale partners en het Rijk aan een gezamenlijke lobby op dossiers rond industriële verduurzaming, waterstof, offshore wind en circulaire industrie. Voor onze regio is met name de ontwikkeling van een sterke waterstofeconomie van belang, met groene waterstof als einddoel en blauwe waterstof als mogelijke betaalbare brug voor de industrie. Daarbij zetten we ook in op Europese financieringsinstrumenten en programma's die bijdragen aan innovatie en opschaling.

Tegelijkertijd signaleren we dat belangrijke randvoorwaarden voor de energietransitie, zoals netcongestie en uitbreiding van elektriciteitsinfrastructuur, steeds urgenter worden. Hoewel oplossingen hiervoor grotendeels op nationaal niveau liggen, volgen en beïnvloeden we waar mogelijk de Europese beleidsontwikkelingen, bijvoorbeeld rond het Europese elektriciteitsnetwerk en het zogenoemde Grid Package.

Communicatie

Het realiseren van een betrouwbaar, betaalbaar, beschikbaar en bestendig energiesysteem vraagt om keuzes die zichtbaar en voelbaar zijn in het dagelijks leven, in het landschap en in de economie. Communicatie speelt daarin een cruciale rol: het maakt de noodzaak duidelijk, verbindt partijen, ondersteunt de uitvoering en helpt Groningers om mee te denken en mee te doen. We sluiten aan bij de nieuwe participatieverordening en betrekken inwoners op een passende manier.

We communiceren helder en begrijpelijk over wat er verandert, waarom dit nodig is en wat dit betekent voor inwoners en bedrijven. Daarbij zijn we open en eerlijk over de uitdagingen, keuzes en kansen. We vertellen en laten zien waar we naartoe werken.

Onze communicatie is gericht op drie pijlers:
- Open en transparant: we communiceren over afwegingen en keuzes zodat er vertrouwen en begrip ontstaat
- Doelgroepgericht: we maken de vertaalslag naar hoe beleid impact heeft op samenwerkingspartners, inwoners en bedrijven.
- Begrijpelijk: we laten zoveel mogelijk zien wat er wordt gedaan en wat dat oplevert.

Het beleid in dit programma realiseren we samen met overheden, netbeheerders, bedrijven, maatschappelijke organisaties en inwoners. Iedere partner heeft hierin een eigen rol in communicatie. Als provincie nemen wij een regisserende, verbindende en faciliterende rol. We stemmen boodschappen af, versterken elkaar en trekken waar mogelijk gezamenlijk op richting inwoners en ondernemers. Zo zorgen we voor samenhang en herkenbaarheid.

Communicatie draagt direct bij aan het behalen van de programmadoelen: het vergroot begrip en bewustwording, stimuleert energiebesparing en participatie, en versnelt de realisatie van projecten.

Actielijnen
- Communicatiestrategie, als onderdeel van de communicatiestrategie van de portefeuille, met inzet op content en campagnes.
- Communicatiemomenten rondom beleidskeuzes, activiteiten en resultaten.
- Actieve rol in communicatie(werk)groepen met samenwerkingspartners.
- Issuecommunicatie op basis van actualiteit

Hoofdstuk 5 Wat mag het kosten?

In de voorgaande hoofdstukken hebben we beschreven welke doelen we willen bereiken en met welke activiteiten we daarvoor gaan uitvoeren. Zo willen we bijdragen een energietransitie die bijdraagt aan de brede welvaart in onze regio, voor inwoners en bedrijven. We doen dit samen met partners en met oog voor ons landschap en ruimtelijke kwaliteit.

Op papier gaat er veel geld om in dit beleidsthema. Maar een groot deel van dat geld is geoormerkt voor specifieke doeleinden.

Vanuit de eigen provinciale begroting zijn de volgende middelen gereserveerd:

Begroting	2026	2027	2028	2029	2030
Begroting 2026-2030	913.700	913.700	963.700	963.700	963.700

Financiële inzet per thema

Doel	Financiële inzet
Algemeen	163.700
Energiebesparing	150.000 (vanaf 2028 200.000)
Brede, toekomstbestendige energiemix	200.000
Betrouwbaar en flexibel energiesysteem	200.000
Betaalbare warmte in huis	200.000
Totaal	913.700 (vanaf 2028 963.700)

Rijksbedragen

Doel en omschrijving		Totale omvang
Obstakelverlichting windturbines (2023-2026)		305.060
Ontzorgingsprogramma's	Maatschappelijk Vastgoed (2022-2027)	1.674.969
	Bedrijfsmatig vastgoed (2024-2027)	2.758.446
Gebiedsinvesteringen Netten op Zee (kassiersfunctie)		50.000.000
Regionale structuur NPLW (kassiersfunctie) (2024-2026)	NPLW	921.228
	isolatieopgave NPLW	381.073
Tijdelijke regeling Capaciteit Decentrale Overheden Klimaat en Energie (vanaf 2023)	Uitvoeringkosten Klimaat en Energie	3.842.480
	Energie-infrastructuur	2.527.588
	Energiehubs	1.848.424
Nieuw thematisch programma NPG (2025-2030)	Netcongestie bedrijventerreinen	6.000.000
	Waterstof ketenontwikkeling	10.500.000
	Waterstof kennis en innovatie	10.500.000
		9.500.000

	Verduurzaming industrie (SITI)	16.000.000
	Warmtetransitie projecten (WTPG)	
Thematisch programma NPG (2019-2026)	WTCG	805.000
	Warmtetransportleiding Eemsdelta Groningen	1.000.000
	HEAVENN	6.276.694

Personele inzet

Op dit moment is de formatie van het beleidsteam Energie vastgesteld op 15.9 fte. Daarnaast zijn er diverse multi-teams die bijdragen aan dit programma, of die de bijdrage vanuit team energie bij andere programma's borgen. Daarnaast is er externe inhuur verbonden aan het programma, bijvoorbeeld voor het uitvoeren van specifieke programma's door de provincie.

Prioritering

In dit programma Energie is beschreven welke bijdrage de provincie de komende jaren levert aan het behalen van de doelstellingen. In deze paragraaf is aangegeven hoe we dit gaan doen (bemensing en financiering). Terwijl we met de uitvoering van het programma aan de slag gaan, kan de context veranderen, bijvoorbeeld als gevolg van maatschappelijke ontwikkelingen (politiek, economisch, technisch etc). Dit kan aanleiding zijn voor nadere prioritering en noopt ons om kritisch te blijven op onze provinciale rol en de bijbehorende randvoorwaarden (bijv. mensen, middelen). Zolang deze keuzes binnen de kaders van dit programma Energie plaatsvinden, vallen die onder het mandaat van het college. Eventuele wijzigingen worden via de P&C cyclus aan Provinciale Staten voorgelegd.

Hoofdstuk 6 Hoe gaan we het volgen?

Vervolg

Dit Programma Energie geeft invulling aan de richting, rol en aanpak van de provincie Groningen op het gebied van energie voor de periode 2026-2035. De focus voor de komende jaren ligt op de beleidsdoelen en ontwikkelroutes zoals in dit document opgenomen.

Veel activiteiten en ontwikkelingen zullen in de komende periode nader worden uitgewerkt, ingevuld, opgezet en geïmplementeerd. Het Programma Energie is daarmee in de eerste plaats ook een werkprogramma voor de komende periode.

Bij veel verdere uitwerking werken we samen met andere partijen en deels ook in bestaande, geïntegreerde processen. We zullen ons bij de verdere uitwerking van het Programma Energie, en met name bij concrete projecten, vergewissen van de mogelijke milieu- en andere aspecten die van belang kunnen zijn.

Vervolg integraal programmeren

Zoals eerder genoemd, is integraal programmeren van groot belang: het vooruitplannen van het toekomstige energiesysteem in samenhang met de ontwikkeling van de provincie. De inrichting van het energiesysteem van de toekomst vraagt om een langetermijnvisie en afgewogen keuzes. Het is van belang dat betrokken partijen – waaronder Rijk, provincie, gemeenten, netbeheerders – komen tot eenzelfde toekomstbeeld voor Groningen en het energiesysteem dat daarbij past. Dit Programma Energie geeft een inzet voor de komende 10 jaar, maar daarmee zijn we er nog niet. Tot 2050 zullen we bouwen aan een aardgasvrij en klimaatneutraal energiesysteem dat voorziet in de energievraag van Groningse bedrijven, inwoners, mobiliteit en industrie.

Rijk, het Interprovinciaal Overleg (IPO), de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG) en netbeheerders spraken in het kader van het integraal programmeren af dat provincies een visie ontwikkelen op het energiesysteem van de toekomst. Met dit Programma Energie maken we een eerste stap. Daarna bouwen we hierop voort, aangezien het integraal programmeren een iteratief proces is. We geven het integraal programmeren een vervolg bij elke herijking van de provinciale omgevingsvisie, het Programma Energie en het pMIEK. Bij verdere uitwerking spelen de Interbestuurlijke samenwerkingsagenda (ISA), NOVEX en het Ruimtelijk Arrangement een belangrijke rol.

Herijking en tussentijdse actualisatie

Dit programma Energie kent een looptijd tot 2035 en zal bij afloop ervan worden herijkt, dat wil zeggen dat we bezien of de beleidsdoelen bijstelling behoeven. Ook kunnen we op die manier toekomstige instrumenten en beleidsontwikkelingen goed borgen. De uitvoeringsagenda geldt voor de periode 2026-2030 en zal aan het einde ervan worden geactualiseerd: zijn we nog op de goede weg zijn en zetten we onze instrumenten en middelen nog op de juiste prioriteiten in.

Los van deze momenten is tussentijdse bijsturing op beleid of uitvoering mogelijk indien ontwikkelingen daartoe aanleiding geven. We bekijken situationeel of dit nodig is voor het gehele beleid of specifieke onderdelen daarvan.

Daarmee onderstrepen we het belang om in dit transitieproces flexibel en adaptief te kunnen zijn. Ontwikkelingen in de technologie gaan snel en die kunnen ervoor zorgen dat we in de toekomst aanpassingen zullen moeten of willen maken. Ook bredere maatschappelijke, ruimtelijke, economische en (geo)politieke ontwikkelingen kunnen nopen tot aanpassing.

Maar ook in de tussentijd blijven we graag in gesprek met partners over de voortgang van de energietransitie in onze regio.

Monitoring

Monitoring geeft inzicht in de voortgang en effectiviteit van beleid en helpt om bij te sturen waar nodig.

Daarbij realiseren we ons dat de provincie een beperkte mate van invloed heeft op de ontwikkelingen in de energietransitie. Veel factoren liggen buiten onze directe invloedssfeer. De beleidsdoelen kunnen daarom niet alleen worden gerealiseerd door de provincie Groningen. Voor het monitoren van de resultaten geldt dus dat we afhankelijk zijn van de inzet en samenwerking met andere partijen.

Beleidsdoel	**Resultaten**	**Indicator(en)**
Maximale energiebesparing: *In 2035 is in Groningen het energieverbruik van de gebouwde omgeving met 30% verlaagd t.o.v. 2020.*	Alle woningen zijn geïsoleerd volgens de standaard van woningisolatie door uitvoering van de isolatieaanpak van Nij Begun;	Het energieverbruik van de gebouwde omgeving is in 2035 met 30% verlaagd t.o.v. 2020;
	De verduurzaming van de utiliteitsbouw is gestimuleerd door het behalen van de doelstellingen van de ontzorgingsprogramma's voor maatschappelijk vastgoed, mkb en bedrijventerreinen.	Het percentage van de woningen en utiliteitsgebouwen met een energielabel B of hoger is in 2035 hoger dan het landelijk gemiddelde.
	Complexe bedrijven hebben hun energieverbruik structureel verlaagd door toezicht op de energiebesparingsplicht en energielabel C- verplichting voor kantoren via de Omgevingsdienst Groningen.	
Brede, toekomstbestendige energiemix: *In 2035 zijn in Groningen de RES-doelen (ten minste 5,7 TWh elektriciteit opgewekt via zon en wind op land) behaald en is de productie van groene moleculen (waterstof, groen gas) opgeschaald ten opzichte van 2026. Al met al ligt Groningen op koers voor het realiseren van een toekomstbestendig energiesysteem in 2050.* Met toekomstbestendig doelen we op een energiesysteem dat op nationaal niveau klimaatneutraal is.	De Groningse productie van groen gas en waterstof (blauw en groen) is opgeschaald en de hiervoor benodigde energie-infrastructuur is gerealiseerd;	Vanaf 2030 wordt jaarlijks ten minste 5,7 TWh opgewekt vanuit zon en wind op land; In 2030 is de uitstoot van broeikasgassen voor provincie Groningen gereduceerd met 55% ten opzichte van de uitstoot in 1990.
	In Groningen wordt jaarlijks ten minste 5,7 TWh elektriciteit opgewekt via zon en wind op land conform afspraken RES 1.0;	
	Vanuit windgebied Doordewind is 4 GW wind op zee aangeland in Groningen;	
	Repowering van windparken is vormgegeven;	
	Zon op dak is gestimuleerd in samenwerking met gemeenten;	

	We hebben een beleidsdoel vastgesteld voor de elektriciteitsproductie in Groningen na 2030, voorafgaand aan de actualisatie van de omgevingsvisie; We streven in onze provincie naar een reductie van de uitstoot van broeikasgassen van 55% in 2030 ten opzichte van de uitstoot in 1990.	
Flexibel en betrouwbaar energiesysteem: *In 2035 is in Groningen de huidige netcongestie op het hoogspanningsnet opgelost en wordt de bestaande energie-infrastructuur beter benut, o.m. door het ontwikkelen van energiehubs.*	Afname- en transportcongestie op het hoogspanningsnet is opgelost door realisatie van netuitbreidingen door netbeheerders, waarbij de provincie zich inzet om deze projecten waar mogelijk te versnellen; Het ontstaan van nieuwe congestie is voorkomen door in het provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (pMIEK) toekomstige knelpunten te voorzien en te adresseren samen met netbeheerders; Bestaande energie-infrastructuur wordt beter benut door de realisatie van energiehubs.	In 2035 is er geen netcongestie meer op het hoogspanningsnetwerk, gebaseerd op de capaciteitskaart van Netbeheer Nederland.
Aardgasvrije gebouwde omgeving: *In 2035 zijn alle woningen in Groningen qua isolatie gereed om van het aardgas af te gaan en ligt Groningen op koers voor realisatie van een aardgasvrije gebouwde omgeving (woningen en utiliteit) in 2050.*	Alle woningen zijn in 2035 geïsoleerd volgens de standaard van woningisolatie door uitvoering van de isolatieaanpak van Nij Begun; De Subsidieregeling Warmtetransitie projecten provincie Groningen 2025 (WTPG) is benut om de aanleg van warmtenetten te stimuleren; We hebben onze rol bepaald in een mogelijke oprichting van een regionaal warmtebedrijf; We hebben ons ingezet voor hergebruik van restwarmte.	Het aardgasverbruik in de gebouwde omgeving is in 2035 met 60% gedaald t.o.v. 2020; Het percentage aardgasvrije woningen is gestegen naar 40% in 2035;

Bijlage I Hoofdpunten CE Delft studie Energiemix voor Groningen

Onze beleidsinzet is er onder meer op gericht om te komen tot een brede, gebalanceerde mix van CO_2-vrije energiebronnen en -dragers die ervoor zorgt dat energie op het gewenste moment, op de juiste locatie en in de passende vorm beschikbaar is. Om inzicht te krijgen met welke mix van energiebronnen we kunnen voldoen aan de voorziene vraag naar energie in 2050 hebben we CE Delft onderzoek laten doen naar vier energiemixen voor 2050.[36] Deze energiemixen zijn doorgerekend op basis van energievraagscenario's voor onze provincie. Dit is gedaan voor elektriciteit, maar ook voor waterstof, groen gas, biobrandstoffen, biomassa en warmte.

Voor de studie zijn de kaders uit de drie provinciale visies als vertrekpunt gebruikt. Dat wil zeggen dat de studie rekening heeft gehouden met de uitgangspunten en al gemaakte keuzes die daarin zijn vervat.

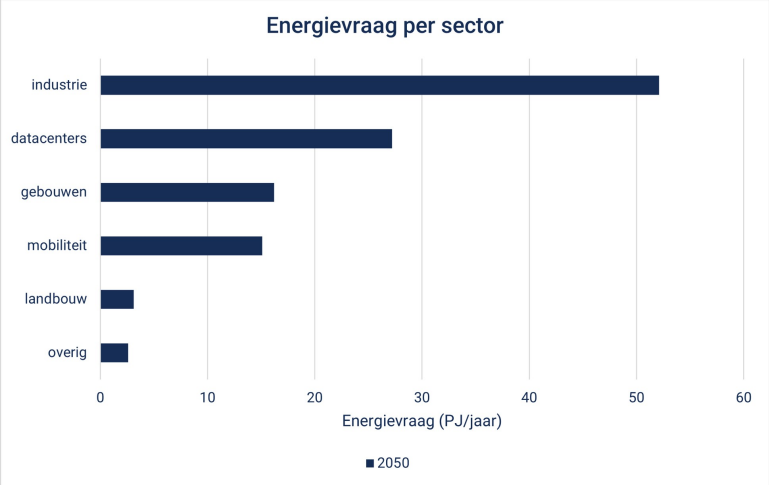
Energievraag in Provincie Groningen

Het vertrekpunt van de analyse is de verwachte energievraag in onze provincie in 2050, omdat die de uiteindelijke verduurzamingsopgave duidelijk maakt, en tevens hoe deze vraag over de verschillende sectoren is verdeeld. De vraag naar energie in de provincie Groningen is gebaseerd op de cijfers van de Integrale energiesysteemverkenning 2030-2050 van de gezamenlijke netbeheerders, waarin zij scenario's hebben onderzocht voor de energietransitie in Nederland (de zgn. 'II3050-scenario's')[37]. Daarbij moet de kanttekening worden geplaatst dat de ontwikkeling van de vraag naar verschillende vormen van (duurzame) energie richting 2050 onzeker is en afhankelijk van veel factoren, zoals kosten, politieke keuzes, technologische en sociaal-maatschappelijke ontwikkelingen.

Om inzicht te krijgen in met name de effecten van verschillende invullingen van de energiemix, is er in de CE Delft studie voor gekozen om in alle scenario's uit te gaan van dezelfde (gemiddelde) energievraag voor verschillende sectoren (zie figuur 11).

Verder is voor alle vraagsectoren in elk scenario uitgegaan van een sterke efficiëntieverbetering (o.m. door isolatie, zuinige installaties, zuinige voertuigen). De totale energievraag neemt daardoor in absolute termen niet veel toe ten opzichte van de huidige vraag. Ook is in alle scenario's gerekend met een forse toename van de elektriciteitsvraag door datacenters.

Op basis van bovenstaande komt de CE Delft studie op een totale energievraag van 116 PJ in 2050 (vergeleken met 112 PJ in 2020), die als volgt is verdeeld over de verschillende sectoren:



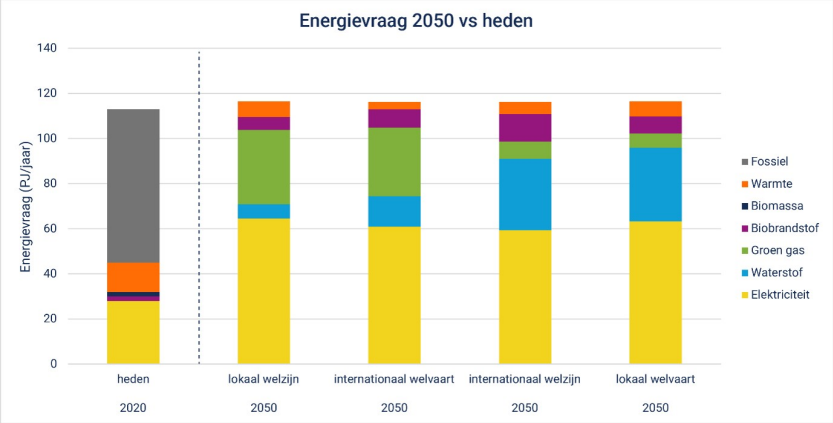
Figuur 11 - Gemiddelde energievraag per sector in de provincie Groningen in 2050, CE Delft, Energiemix Groningen - Analyse voor Programma Energie. Juni 2025. Onder de categorie overig valt de energievraag ten behoeve van het transport van energiedragers.

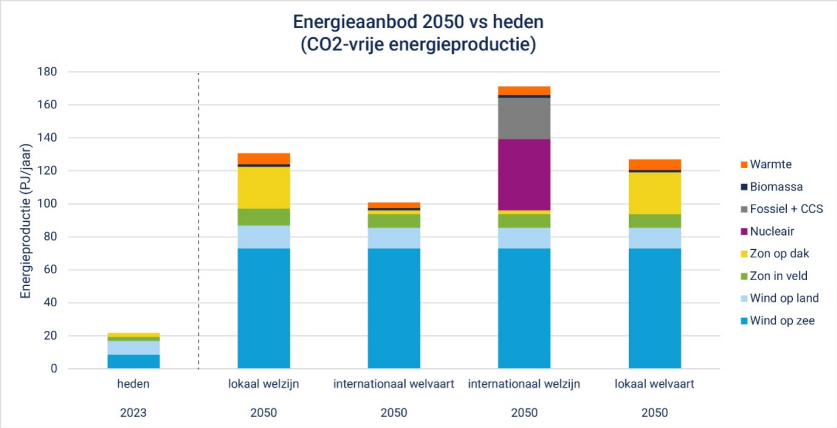
Uit deze figuur wordt duidelijk dat de grootste vraag naar energie komt vanuit de industrie en dat datacenters voor een significante, toenemende vraag naar energie kunnen zorgen. Verduurzaming van deze sectoren is (dus) een belangrijke opgave binnen het toekomstig energiesysteem. Mobiliteit en gebouwen maken samen ca. 28% uit van de energievraag.

Mogelijke energiemixen voor verschillende scenario's

CE Delft heeft vervolgens vanuit de door netbeheerders opgestelde ii3050 scenario's voor Nederland een viertal Groningse scenario's uitgewerkt. Hierin wordt beschreven met welke energiemix aan CO_2-vrije energiebronnen en energiedragers aan de verwachte energievraag kan worden voldaan. De scenario's die CE Delft heeft onderzocht zijn de volgende:

Scenario's	**Uitgangspunten**
Scenario 1: Lokaal Welzijn	Focus ligt op autonomie. Lokale initiatieven zorgen ervoor dat lokale bronnen optimaal benut worden (binnen kaders omgevingsvisie)
Scenario 2: (Inter)nationale Welvaart	Focus ligt op internationale handel, waardoor de opwek van lokale energie beperkt is
Scenario 3: (Inter)nationaal Welzijn	Focus ligt minder lokale opwek van zon en wind dan in S1 en S4. In plaats daarvan focus op Europees gezamenlijk energiebeleid hetgeen resulteert in inzet op kernenergie
Scenario 4: Lokaal Welvaart	Focus ligt op autonomie en zelfvoorziening, maar er wordt minder georganiseerd vanuit lokale initiatieven





Figuren 12 en 13 - Energievraag en energieaanbod in PJ per jaar in de huidige situatie en de vier scenario's voor 2050 volgend uit de CE Delft scenariostudie. Bij energievraag wordt het finaal energieverbruik[38] weergegeven. Referentie voor de huidige situatie van de energievraag is de Systeemstudie energie-infrastructuur Groningen & Drenthe door CE Delft.[39] Bij energieaanbod wordt alleen de CO_2-vrije energieproductie weergegeven, fossiele energieproductie is dus niet meegenomen.

In figuren 12 en 13 wordt de vergelijking weergegeven tussen de huidige energiemix ('heden') en de vier scenario's uit de CE Delft scenariostudie, voor achtereenvolgens de energievraag en het energieaanbod.

De vier energiemixscenario's liggen vrij dicht bij elkaar. Dit komt doordat de keuzes gemaakt in de drie provinciale visies en andere bestuurlijke afspraken de opties inkaderen. Zo is op het vlak van het energieaanbod in alle scenario's uitgegaan van de gemaakte afspraken in de RES en grootschalige aanlanding

van wind op zee, en beschikbare restwarmte uit de Eemshaven. In één scenario, internationaal welzijn, is ook kernenergie meegenomen, om hiervan de impact te kunnen onderzoeken. De provinciale beleidskaders sluiten een kerncentrale in de provincie Groningen echter uit.

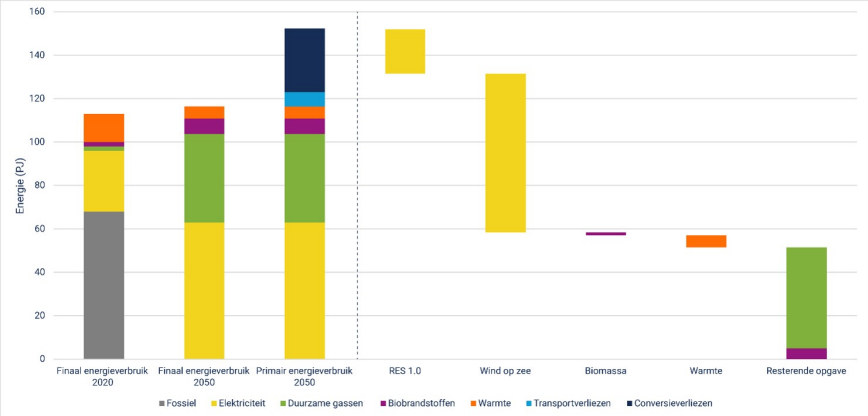
Daarnaast doen de grootste verschillen tussen de scenario's zich grosso modo voor ten aanzien van de volgende aspecten:

- De hoeveelheid zon op dak die gerealiseerd kan worden – hierin verschillen de scenario's aanzienlijk;
- De vraag naar waterstof ofwel groengas in de energiemix - Deze energiedragers kunnen voor deels dezelfde toepassingen worden ingezet;
- De omvang van blauwe waterstofproductie in 2050 – één scenario gaat uit van aanzienlijke blauwe waterstofproductie in 2050.

Watervalgrafiek

Een andere manier om naar de opgave te kijken is via een zogenaamde watervalgrafiek (figuur 13). Deze grafiek schetst een beeld van de voorziene ontwikkeling van de energievraag, o.b.v. de CE Delft scenario's, en het energieaanbod in 2050. De energievraag en het energieaanbod zijn uitgesplitst naar energiedrager, waarmee in het totaalplaatje duidelijk wordt wat de resterende opgave is om te kunnen voldoen aan de energievraag in de provincie Groningen.

Met de realisatie van de wind- en zonneparken uit de RES-opgave, in combinatie met de aanlanding van 4 GW wind op zee, kan er op jaarbasis een substantieel deel van de verwachte elektriciteitsvraag worden gedekt. Daarbij is het van belang om te benadrukken dat windparken op zee een cruciaal puzzelstuk vormen in de nationale opgave om tot een CO_2-vrij elektriciteitssysteem te komen. De opgewekte elektriciteit vanuit de windparken op zee draagt bij aan de invulling van de landelijke energievraag. Wat betreft warmte, als de restwarmte uit met name de industriële clusters van Delfzijl en de Eemshaven benut kan worden dan is daarmee in de warmtevraag vanuit warmtenetten te voorzien. De benodigde infrastructuur is echter (nog) niet beschikbaar. Biomassa uit reststromen is in Groningen beperkt beschikbaar en zou ingezet kunnen worden voor productie van biobrandstoffen en/of groen gas. Echter is het naar verwachting niet voldoende om de totale vraag naar deze energiedragers in te vullen. De resterende opgave zit hiermee dan in de vraag naar duurzame gassen (waterstof en groen gas) en biobrandstoffen, die ingevuld zal moeten worden door een combinatie van productie in Groningen en import van elders.



Figuur 14- Weergave van het voorziene energieverbruik (links van de stippellijn), het energieaanbod (rechts van de stippellijn) en de resterende opgave om in 2050 in de Groningse energievraag te kunnen voorzien. Hierin staan het gemiddelde finale en primaire energieverbruik[40] in 2050 op basis van de CE Delft scenario's uit de onderliggende studie. Energie is weergegeven in PJ per jaar.

In deze watervalgrafiek staat links van de stippellijn de vraag naar diverse energiedragers weergegeven.

- In de kolom uiterst links staat de huidige situatie (cijfers 2020), met daarin nog een aanzienlijke vraag naar fossiele energie.

- De middelste kolom links geeft het finale verbruik in 2050 weer, waaruit blijkt dat verbruik van fossiele bronnen in 2050 zal zijn uitgefaseerd. Daarbij zien we een duidelijke toename van de vraag naar elektriciteit en naar duurzame gassen (waterstof en groen gas).

- De kolom direct links van de stippellijn geeft het 'primaire energieverbruik' weer, oftewel het verbruik dat daadwerkelijk zal moeten worden opgewekt. Dit ligt hoger dan het eindverbruik, omdat rekening moet worden gehouden met verlies van energie door transport over (lange) afstanden en door omzetting van bijvoorbeeld biomassa, groen gas of waterstof naar elektriciteit.

In de kolommen rechts van de stippellijn staat weergegeven hoe de verbruiksvraag aan de linkerkant kan worden opgewekt met diverse energiebronnen- en dragers, m.a.w. de energiemix:

- De eerste kolom rechts van de stippellijn geeft weer welk deel van de benodigde energie wordt opgewekt door middel van wind en zon op land volgens het RES 1.0 bod. Opwek door middel van wind en zon op land is hiermee voldoende om ongeveer een derde van de voorziene elektriciteitsvraag van eindgebruikers in te vullen en zo'n 13% van het primaire energieverbruik

- De kolom rechts ernaast geeft de 4 GW wind op zee weer die aanlandt in Groningen. Daarmee wordt ook duidelijk hoe belangrijk het aandeel van wind op zee is voor het voorzien in de elektriciteitsvraag

- Met de realisatie van het RES bod en de aanlanding van 4 GW wind op zee kan er op jaarbasis een substantieel deel van de verwachte elektriciteitsvraag worden gedekt

- Het kleine blokje warmte betreft het deel van de warmtevraag dat kan worden ingelost door gebruik te maken van restwarmte die vrijkomt vanuit industriële processen en elektrolyse. Hiervoor is wel van belang dat de warmtetransportverbinding tussen de Eemshaven en gemeente Groningen gerealiseerd wordt

- De kolom uiterst rechts betreft het aanbod van duurzame gassen en biobrandstoffen in de energiemix dat zal moeten worden gerealiseerd om in de vraag naar moleculen te voorzien. De vraag naar duurzame gassen kan grofweg worden ingevuld door waterstof en/of groen gas

Belangrijkste bevindingen CE Delft studie

CE Delft heeft vervolgens per scenario geanalyseerd:
- of en hoe Groningen in haar eigen energie kan voorzien in 2050
- de globale kosten per energiedrager voor elektriciteit, groen gas/waterstof en warmte
- de dominante factoren voor de kosten van het energiesysteem
- wat er nodig is qua infrastructuur
- hoeveel energie-omzetting (conversie) er nodig is
- welke energieopslag en andere flexibiliteitsbronnen nodig zijn
- globale aanduiding van het ruimtebeslag.

De belangrijkste generieke inzichten en conclusies volgens de CE Delft studie zijn opgenomen in het tekstvak hieronder:

Belangrijkste bevindingen scenariostudie CE Delft

- **Energievraag**: De vraag naar elektriciteit zal in alle scenario's sterk toenemen door elektrificatie in alle sectoren: gebouwde omgeving, mobiliteit en elektrificatie van industriële processen. De vraag naar aardgas zal naar (vrijwel) nul gaan, waarbij groen gas en/of waterstof de rol van aardgas deels overnemen.

- **Zelfvoorzienend**: In geen van de scenario's is Groningen volledig zelfvoorzienend: het energieverbruik in Groningen zal altijd groter zijn dan met lokale bronnen kan worden geproduceerd. Er is wel voldoende elektriciteit en warmte uit de diverse bronnen om de vraag naar elektriciteit en warmte te voorzien. In twee scenario's is er ook voldoende productie om groen gas en biobrandstoffen te maken. Vanzelfsprekend kunnen deze, net als nu het geval is, worden geïmporteerd of kan de vraag naar deze energiedragers worden verminderd door meer in te zetten op waterstof of elektrificering. Voor het opschalen van de productie van groene waterstof is uitgegaan van extra elektrolysers in de Eemshaven en Delfzijl, die extra windelektriciteit zouden kunnen omzetten in waterstof voor de Nederlandse vraag naar waterstof. Hiervan zal ook een deel in Groningen gebruikt moeten worden.

- **Beschikbaarheid**: In de CE Delft studie is beschikbaarheid gezien als de beschikbaarheid van ruimte. In alle scenario's is er veel extra ruimte nodig voor energie-infrastructuur, zoals hoogspanningsstations, elektrolysers, batterijen, regelbare elektriciteitscentrales, opslag van waterstof. De belangrijkste redenen zijn de aanlanding van elektriciteit van wind op zee en de toename van het gebruik van elektriciteit in alle sectoren: van warmtepompen in huizen tot elektriciteit in de industrie. Niet alleen de energievraag- en productie in Groningen telt als het gaat om de ruimte die nodig is voor het energiesysteem; er zal ook extra infrastructuur nodig zijn voor transport van elektriciteit en duurzame gassen naar andere delen van Nederland.

- **Betaalbaarheid**: De kosten zijn verschillend in de verschillende scenario's, maar de kostenverschillen leiden niet direct tot betere betaalbaarheid voor inwoners in Groningen omdat de kosten van energie landelijk en vaak zelfs Europees bepaald worden. Ook netwerktarieven en belastingen spelen een belangrijke rol. De betaalbaarheid is het best te verbeteren door de vraag naar energie te verlagen.

- **Betrouwbaarheid**: Alle energiemixen leiden tot een betrouwbaar systeem, maar de risico's met bepaalde technieken verschillen wel.

- **(Toekomst)bestendigheid**: Alle energiemixen zijn klimaatneutraal, maar bij sommige technieken speelt de (on)uitputtelijkheid van de bron een rol, bijvoorbeeld bij kernenergie.

- **Zon op dak**: CE Delft concludeert dat een energiemix met zoveel mogelijk zon op dak voor provincie Groningen bepaalde voordelen kan bieden, mits dit met zo min mogelijk extra infrastructuur gepaard gaat.

Met deze scenariostudie kunnen verschillende trajecten naar een klimaatneutraal energiesysteem worden verkend. Allerlei factoren (politiek, maatschappelijk, economisch, e.d.) zijn uiteindelijk van invloed op de ontwikkeling van het energiesysteem, ook buiten de sturingsmogelijkheden van de provincie om. Daarnaast

is CE Delft gevraagd om te concentreren op de vraag of de benodigde energie in de regio zou kunnen worden geproduceerd. De analyse geeft in dat opzicht een waardevol inzicht in de beschikbaarheid van verschillende energiebronnen in de regio en waar mogelijke import aan de orde zou kunnen zijn.

Ook kunnen we identificeren wat de gemene delers in de scenario's zijn en of er ontwikkelingen zijn waar we hoe dan ook op willen inzetten ('no regret'-keuzes). In alle scenario's is bijvoorbeeld sprake van forse elektrificatie van het energiesysteem, waardoor de vraag naar elektriciteit ten minste verdubbelt. Hier kan dan met beleid op worden geanticipeerd, om ervoor te zorgen dat deze ontwikkeling zo goed mogelijk kan worden ingepast en eventuele negatieve effecten zo veel mogelijk worden gemitigeerd.

[36] CE Delft, *Energiemix Groningen - Analyse voor Programma Energie.* Juni 2025

[37] Netbeheer Nederland, Het energiesysteem van de toekomst: de II3050 scenario's. Integrale energie systeemverkenning 2030-2050. Gepubliceerd 30 juni 2023

[38] Finaal energieverbruik is het energieverbruik van eindverbruikers, zoals in de gebouwde omgeving, de industrie, de landbouw en de mobiliteitssector. Hierin zijn de omzettings- en distributieverliezen in de energiesector niet meegenomen.

[39] Link naar rapport: https://ce.nl/publicaties/systeemstudie-energie-infrastructuur-groningen-drenthe/

[40] Primair energieverbruik bestaat uit het finaal energieverbruik plus het eigen verbruik en omzettings- en distributieverliezen van de energiesector. Het is de totale hoeveelheid energie die nodig is om in onze behoefte te voorzien.

Bijlage II Omgevingsvisie: Richtinggevende keuzes energiesysteem voor 2035

Keuze 1: Alle Groningers hebben toegang tot betaalbare en duurzame energie

We bevorderen de ontwikkeling van een betaalbaar, betrouwbaar, beschikbaar en bestendig energiesysteem voor zowel inwoners als bedrijven. We sturen op een optimale energiemix en op een maximale besparing van ons energieverbruik door bewoners en bedrijven. Zo werken we samen met gemeenten aan de isolatie van alle woningen in de provincie Groningen vanuit Nij Begun (M29). We bieden ruimte aan (toekomstige) innovaties en technieken binnen een brede energiemix. We geven prioriteit aan betaalbare warmte voor Groningers.

Keuze 2: Energie-infrastructuur wordt zoveel mogelijk ondergronds aangelegd

Vraag en aanbod van (hernieuwbare) elektriciteit stijgen sneller dan dat we het elektriciteitsnetwerk op orde krijgen. Zelfs op nationaal niveau is er beperkt plaats voor nieuwe ontwikkelingen die een elektriciteitsaansluiting vragen. Daarmee is energie een ordenend principe voor de ruimtelijke ontwikkeling, ook in onze provincie.

We werken aan een robuuste, toekomstgerichte energie-infrastructuur met voldoende transport- en opslagcapaciteit, aansluitend op vraag en aanbod. We nemen daarin de regie maar kunnen dit niet alleen.

Om te voorkomen dat we nieuwe problemen creëren, geven we vooralsnog alleen ruimte aan energie-intensieve bedrijvigheid op plekken waar (hernieuwbare) energie daadwerkelijk voorhanden is of komt: bij de Eemshaven, Oosterhorn en rond het knooppunt A7/N33.

Bij de ontwikkelingen rondom energie staan onze inwoners en het waardevolle Groninger landschap voorop. Daarom willen wij de energie-infrastructuur, zoals hoogspanning, ondergronds waar dat kan. Waar het toch bovengronds moet, zetten we in op een forse landschappelijke inbedding en versterking van de leefomgeving. Immers: een grote ruimtelijke opgave vraagt ook een grote landschappelijke investering. Soms ook met terugwerkende kracht. Ook de inzet van waterstof en andere bronnen/systemen kan de belasting van het elektriciteitsnet beperken. Waar nodig wordt de gasinfrastructuur aangepast en uitgebreid zodat deze op een veilige manier kan dienen als waterstofnetwerk.

In het nieuwe energiesysteem wordt de hele provincie bediend op een manier die voor die plek passend is. In sommige gebieden heeft de energie-infrastructuur nu al forse gevolgen voor de leefomgeving. We willen dat Groningers tegemoet worden gekomen voor deze ruimtelijke gevolgen en de lasten die hiermee gepaard gaan. Hier moeten ook lusten en positieve meerwaarde tegenover staan. Het Rijk is eigenaar van onze nationale energie-infrastructuur. Daarom gaan we deze opdracht expliciet bij hen agenderen.

Keuze 3: We bieden ruimte aan kleinschalige zonneparken en kleine windmolens; we beperken grootschalige wind- en zonneparken tot wat is afgesproken in de RES

We beperken grootschalige wind- en zonneparken tot wat is afgesproken in de regionale energiestrategie (RES, 2021). In de praktijk betekent dit dat er geen nieuwe grote wind- en zonneparken op land mogelijk zijn.

Windparken op zee kunnen op termijn in de plaats komen van grootschalige energie opwek op land (door wind en zon). Tot die tijd hebben we de bestaande windparken en zonneparken op land nodig om onze doelen te halen. We staan daarom beperkt repowering van windturbines toe. Om de stroom van windparken op zee te koppelen aan onze energiesystemen, is het van belang dat deze op een geschikte plaats aan land wordt gebracht. Deze ‘aanlanding’ verloopt via de Eemshaven en wordt gerealiseerd binnen onze maatschappelijke en ruimtelijke randvoorwaarden. Een significant deel daarvan moet aan land komen in de vorm van waterstof. Wat ons betreft profiteert de provincie Groningen maximaal van deze energie.

Waar mogelijk koppelen we energie vanaf zee direct aan de plaatsen waar grootgebruikers aanwezig zijn: de XXL-bedrijventerreinen (diepe aanlanding).

Opslag bij zonneparken kan congestiepieken beperken. Daarom bieden we daar onder voorwaarden ruimte voor. We stimuleren het gebruik van de zonneladder en zetten vol in op zon op dak en ander multifunctioneel ruimtegebruik met zonne-energie.

Keuze 4: In de warmtetransitie kijken we eerst naar isoleren en het benutten van restwarmte en dus naar warmtenetten

Via publieke regionale warmtenetten willen we industriële restwarmte benutten waar dat kan. In het bijzonder zien we mogelijkheden voor warmtenetten in de omgeving van onze XXL bedrijvenclusters. Samen met gemeenten en andere belanghebbenden verkennen we de mogelijkheden om als overheid een grotere rol te hebben bij de aanleg en exploitatie van warmtenetten. Bijvoorbeeld door het oprichten van of deelnemen in een (regionaal) warmte- en/ of energiebedrijf. In sommige gebieden is een warmtenet niet de beste oplossing. Deze gebieden maken we op een gelijkwaardige manier aardgasvrij via andere vormen van duurzame warmte, zoals warmtepompen. We ondersteunen experimenten rond ontwikkeling van andere warmtebronnen.