

Systeemstudie Fryslân

Rapport

65077 – Openbaar

11 februari 2022

Berenschot

ekwadraat
ARCHITECTS OF THE SUSTAINABLE CHAIN

Systeemstudie Fryslân

Berenschot: Klara Schure en Max Coenen
Ekwadraat: Rob Goes en Jelger van Zaane

In opdracht van RES Fryslân en in samenwerking met provincie Fryslân, gemeente Leeuwarden, gemeente Heerenveen, Liander, TenneT en Gasunie.

11 februari 2022

Berenschot ekwadraat ARCHITECTS OF THE SUSTAINABLE CHAIN

Samenvatting

Doel van studie

Net als in andere provincies wordt in Fryslân gewerkt aan de energietransitie om invulling te geven aan de doelstelling om in Nederland 49% $CO_{2\text{-eq}}$ emissiereductie in 2030 en 95% in 2050 te realiseren, ten opzichte van 1990. Met deze studie worden verschillende mogelijkheden geschetst om invulling te geven aan doelstellingen omtrent energie en klimaat, en maakt daarvan de impact op de energie-infrastructuur inzichtelijk. De systeemstudie is verkennend en visievormend van aard; de uitkomsten van de energie-infrastructuuranalyses zijn input voor beeld- en strategievorming, maar niet voor investeringsplannen. Het doel van deze studie is dan ook om te bepalen binnen welke uitersten de energietransitie zich in Fryslân zal plaatsvinden.

Opzet van de studie

In deze systeemstudie zijn energiescenario's voor de provincie Fryslân gemaakt en de impact daarvan op de energie-infrastructuur verkend. Er is één scenario gemaakt voor 2030 en vier scenario's voor 2050. In deze scenario's zijn verhaallijnen in combinatie met trends en ontwikkelingen gebruikt om de toekomstige vraag naar en het aanbod van energie in kaart te brengen. Voorbeelden van ontwikkelingen zijn onder andere technologie, economische groei, samenstelling van de bevolking, doelstellingen vanuit het Rijk en de provincie en plannen van de industrie.

Voor 2030 wordt uitgegaan van de RES Fryslân en de ontwikkelingen in andere sectoren zoals die op dit moment in beeld zijn. Het RES 1.0-bod van Fryslân van 3 TWh zit wat betreft energieopwekking aan de onderkant van de bandbreedte, zoals netbeheerder Liander verwachte en zoals hij toepast in zijn eigen investeringsplannen. Ook is in de RES uitgegaan van 49% reductie en is nog niet aangesloten bij de ambities van het nieuwe regeerakkoord (55% - 60%).

De energievraag neemt richting 2030 duidelijk af. Dit komt voornamelijk door elektrificatie binnen de industrie en mobiliteitssector, waardoor de vraag naar fossiele energiedragers daalt, meer dan de vraag naar elektriciteit toeneemt.

De verhaallijnen voor de 2050-scenario's gaan over het niveau waarop sturing en initiatief plaatsvindt inzake de energietransitie, variërend van regionale sturing, via nationaal en Europees, tot internationale sturing. De ontwikkelingen en verhaallijnen die gebruikt zijn, komen overeen met de landelijke klimaatneutrale energiescenario's 2050, en zijn specifiek gemaakt voor de provincie Fryslân. Deze scenario's voor 2050 vormen de zogenoemde hoekpunten en zijn bedoeld om de onzekerheden die momenteel nog bestaan over de energiesysteem-ontwikkelingen in Fryslân weer te geven. De scenario's zijn niet bedoeld voor investeringsplannen van netbeheerders.

Om de scenario's zo specifiek mogelijk te maken, is gewerkt met informatie uit de RES Fryslân, de CBS-database, informatie van netbeheerders, gemeentelijke en provinciale plannen, onderzoeken die de provincie eerder heeft laten uitvoeren, interviews met branchevereningen en industrie en door middel van twee klankbordgroepbijeenkomsten. In deze klankbordgroep (zie Bijlage 8) zaten vertegenwoordigers van belangrijke Friese spelers op het vlak van de energietransitie. De resultaten en duiding zijn vervolgens nog eens met de klankbordgroep getoetst en de inzichten daaruit zijn meegenomen in deze rapportage.

De scenario's

De scenario's laten zowel in 2030 als in 2050 een daling van de finale energievraag zien. De mate van de daling richting 2050 verschilt per scenario en wordt voor een groot deel bepaald door de aangenomen economische groei. Voor de hoogte van de economische groei van de industrie wordt uitgegaan van de aannames uit de landelijke scenario's. Er zijn specifieke kenmerken voor de provincie Fryslân aan toegevoegd. In de scenario's zijn variaties in aannames gemaakt om een zo breed mogelijk beeld te schetsen. Er is bijvoorbeeld gevarieerd in het al dan niet meenemen van de Lelylijn. De Lelylijn veroorzaakt verschillen in de groei van de mobiliteitsvraag, het aantal woningen en het aantal inwoners.

De daling in de finale energievraag wordt met name tot stand gebracht door een reductie van fossiele energiedragers. De vraag naar elektriciteit groeit echter in alle scenario's. Daarnaast is energiemix verschillend tussen de scenario's. Het scenario Regionale sturing leunt zwaarder op energie uit warmte, zoals uit aquathermie en zonthermie met meer warmtenetten, en bovendien wordt er veel opgewekt met zon-PV. In het scenario Nationale sturing staat naast veel zon-PV ook meer opwek van windenergie centraal. Daarnaast gaat het scenario uit van een back-upcentrale op waterstof. Doordat de warmte in woningen voor een groter aandeel all-electric middels warmtepompen wordt ingevuld, is ook de isolatiegraad van de gebouwde omgeving noodzakelijkerwijs het hoogst in dit scenario. In deze twee scenario's kiest de industrie en de mobiliteit waar mogelijk voor elektrificatie. Het scenario Europese CO_2-sturing daarentegen legt meer focus op groen gas, met ook een back-upenergiecentrale die op groen gas draait. Ook de industrie blijft nog in grotere mate gebruik maken van groen gas, en de mobiliteit maakt meer gebruik van biobrandstoffen. Het isoleren van de woningvoorraad is nog steeds nodig, maar gemiddeld tot een lager niveau. In het scenario Internationale sturing wordt de energievraag meer met gas ingevuld, maar dan in de vorm van waterstof. Om grote verschillen tussen scenario's te verkennen, is in dit scenario geen back-upcentrale voorzien.

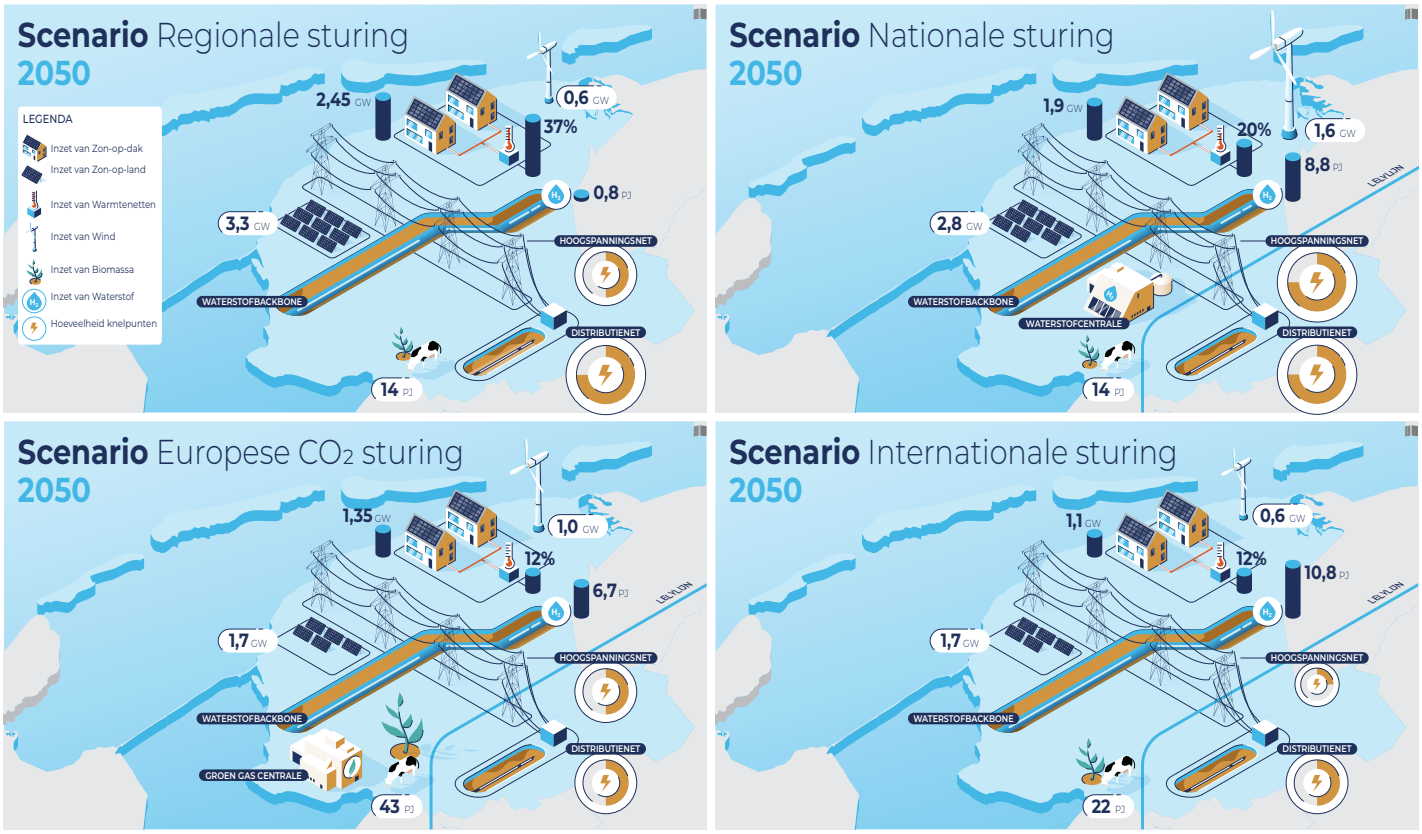
Impact van de scenario's op de energie-infrastructuren

Ondanks de daling in de totale energievraag stijgt het verbruik van elektriciteit naar verwachting in de toekomst. Deze elektriciteit zal voor een groot deel worden opgewekt met zonnepanelen en windmolens. Opwek van zon vindt vooral plaats in de zomer, terwijl de warmtevraag piekt in de winter. Hoewel minder extreem geldt dit ook voor windenergie. Dit leidt tot sterke pieken in opwek vanuit zon en wind. Het aanbod van elektriciteit volgt in de toekomst niet langer de elektriciteitsvraag en dit zorgt voor een grotere onbalans en daarmee belasting van de elektriciteitsinfrastructuur. In deze systeemstudies is doorgerekend hoe die belasting zich verhoudt tot de huidige infrastructuur.

Op het moment treden er al knelpunten op in het elektriciteitsnet, bij het hoogspanningsnet met name door opwek van elektriciteit, en bij het distributienet zowel door opwek als door vraag van elektriciteit. Naar verwachting worden die knelpunten fors groter richting 2030. Naast het gebrek aan capaciteit treden er ook kwaliteitsproblemen op in het elektriciteitsnet. Op het laagspanningsnet wordt spanningsproblematiek voorzien en zijn aanvullende investeringen nodig, die niet alleen toegerust zijn op acute problemen, maar ook op de vraag in de verdere toekomst. In 2050 ontstaan er knelpunten, zowel door opwek van elektriciteit als door de vraag naar elektriciteit. In het scenario Regionale sturing is zon-PV de dominante veroorzaker van knelpunten, bij het scenario Nationale sturing is dat wind, terwijl bij het scenario Europese CO_2-sturing en scenario Nationale sturing de vraag juist voor knelpunten zorgt, met name veroorzaakt door landbouw, hybride warmtepompen en industrie, vanwege grotere economische groei in die scenario's.

De gasnetten kampen met name met problematiek rondom de invoeding van groengas, en met een mogelijk verdeelvraagstuk indien een deel van de maatschappij overgaat op waterstof, terwijl een ander deel met groen gas beleverd wordt.

Figuur 1. **Schematische weergave van de kenmerken, uitdagingen, en de hoeveelheid knelpunten in de verschillende scenario's.**



Oplossingsrichtingen

Om de capaciteitsproblemen het hoofd te bieden zijn er verschillende mogelijkheden. Curtailment (het aftoppen van elektriciteitspieken), batterijen en power-to-gas, zijn oplossingen om knelpunten op koppelstationniveau te verlichten. Dit lijkt vooral te werken voor het verminderen van pieken door opwek van elektriciteit, en in het geval van het scenario Europese CO_2-sturing en scenario Nationale sturing werkt dit ook voor het verlichten van de vraagpieken. Een andere belangrijke oplossing is het vergroten van de flexibiliteit in het systeem, genaamd systeemflex. Ondanks toegevoegde systeemflex zijn er desondanks in 2050 nog steeds knelpunten in vrijwel alle scenario's bij Dokkum, Gorredijk, Heerenveen, Lemmer, Marnezijl, Rauwerd, Sneek, en in sommige scenario's ook bij Schenkenschans. Het blijft dus nodig om het elektriciteitsnet ook fysiek uit te breiden ten opzichte van de huidige situatie. Er zijn al uitbreidingen gepland, en hoe die in verhouding staan tot wat nodig in 2050 is, zal afhankelijk zijn van het scenario dat zich zal ontwikkelen.

Het huidige provinciale beleid om wind op land niet veel extra ruimte te bieden bemoeilijkt de provinciale ambitie om energieneutraal te worden. Door wind op land te vermijden en uitsluitend in te zetten op zon-pv ontstaan relatief veel knelpunten ten opzichte van de totale hoeveelheid opgewekte energie. In alle scenario's voor 2050 is de huidige infrastructuur van het elektriciteitsnet niet toereikend om te voorzien in de verwachte vraag- en aanbodstructuur. Door een combinatie van zon en wind kan een veel grotere hoeveelheid hernieuwbare opwek worden gerealiseerd gegeven een vergelijkbare opgave voor de infrastructuur. Vanuit andere studies wordt een verhouding van 4:1 in elektriciteitsproductie uit wind versus zon aanbevolen voor een optimale mix. Verzwaringen en flexibiliteit kunnen dan effectiever worden ingezet, en een hogere mate van energieneutraliteit kan worden bereikt.

Warmtenetten gevoed met restwarmte en power-to-heat in combinatie met seizoensopslag verminderen de behoefte aan all-electric warmte-oplossingen, waardoor een minder grote piekbelasting op het elektriciteitsnet ontstaat. In de warmtetransitie zijn duidelijke keuzes vanuit de provincie en gemeenten nodig, bijvoorbeeld over welke techniek waar wordt ingezet en de mogelijkheden om deelname aan een warmtenet te verplichten. Nu is het voor gemeenten nog moeilijk om die keuzes te maken omdat landelijke kaders ontbreken.

Ten opzichte van andere provincies kan Fryslân relatief eenvoudig energieneutraal worden. De vraag naar energie is relatief klein en het potentieel van hernieuwbare opwek is groot. Desondanks is de opgave voor de infrastructuur om te voorzien in de verwachte vraag- en aanbodstructuur aanzienlijk in álle klimaatneutrale scenario's, zoals in deze systeemstudie zijn verkend.

Het landschap is een belangrijke factor in de besluitvorming en is belangrijk voor het draagvlak in de provincie Fryslân. Onafhankelijk van welk scenario zich zal ontvouwen, zal er behoorlijk veel van de fysieke ruimte worden gevraagd om de energietransitie gestalte te geven. Dat geldt niet alleen voor de ruimte voor zonnepanelen en/of windmolens, maar ook voor netverzwaring en systeemflex, wat geen verwaarloosbare factor is. Het is zaak daar bij de ruimtelijke ordening rekening mee te houden. Een decentrale energievoorziening wordt daarmee merkbaarder in de samenleving. Burgers zullen zich meer bewust zijn van de energieproductie en daarom daar meer betrokken bij moeten worden. Het biedt ook kansen voor eigenaarschap. Dit is waar de rol van lokale energiecoöperaties zichtbaar wordt. Bottom-up zorgen ze voor initiatieven en is het aan gemeenten, provincies en netbeheerders om dit soort projecten mogelijk te maken. Projecten die mogelijk een bijdrage leveren aan het Friese energiesysteem kunnen verder gaan dan enkel opwek door zon-PV, en ook invulling geven aan opwek door wind, duurzame warmte, duurzaam gas én flexibiliteit.

Om de uitvoering van deze projecten mogelijk te maken, is het nodig dat ook geïnvesteerd wordt in samenwerkings- en organisatiestructuren. Het bepalen van rollen, taken en verantwoordelijkheden is daarbij van belang.

Aanbevelingen

Er zijn flink wat acties die voortvarender kunnen worden opgepakt door de provincie, gemeenten, netbeheerders en marktpartijen. Afhankelijk van hoe de energietransitie concreet tot stand komt zal er zich een scenario ontvouwen dat en mogelijk meer of minder op de één van de gehanteerde scenario's of een combinatie ervan gaan lijken. Belangrijke acties die ondernomen moeten worden zijn:

- het realiseren van voldoende hernieuwbare energie (elektriciteit en groen gas of waterstof)
- het realiseren van warmtenetten
- het realiseren van (systeem)flex
- het tijdig realiseren van voldoende netverzwaring.

Er zijn concrete acties geformuleerd waarmee verschillende partijen aan de slag kunnen om verdere stappen te zetten in de energietransitie. Het is wenselijk:

- dat de provincie, gesteund door andere overheden, een sturende rol aanneemt met daarin een duidelijke visie op de Friese energietransitie en zodoende richting kiest. Hiermee wordt houvast geboden bij het oppakken van acties en het innemen van de rollen door andere stakeholders, die een meer uitvoerend taakpakket hebben
- dat de provincie haar beleid voor hernieuwbare energie en energieneutraliteit beter op elkaar laat aansluiten
- dat de gemeenten een sturende/beslissende rol aanneemt, waarmee meer zekerheid geboden wordt aan burgers en energiecoöperaties door concreet te worden en te communiceren over onder andere warmteplannen en de tijdslijn
- dat de netbeheerders samen met overheden en marktpartijen werken aan een gedeeld beeld over de energietransitie, zodat investeringsplannen aangepast kunnen worden als de situatie daarom vraagt
- dat de gemeenten inspelen op de fysieke inpassing die wordt gevraagd van de energietransitie, onder andere door planvorming in samenwerking met andere partijen, en vergunningverlening te stroomlijnen
- dat het Rijk regelgeving inricht zodat bij aanwezigheid van een warmtenet woningen er op aangesloten kunnen worden en dit een minder vrijblijvend karakter kent
- dat het Rijk ten aanzien van het realiseren van systeemflex kaders schept voor eigenaarschap en totstandkoming.

11. Conclusies en aanbevelingen

11.1 Conclusies

Als eerste worden de conclusies over de technische kant van de doorrekeningen besproken en vervolgens wordt ingegaan op de conclusies over dezelfde onderwerpen als waarmee in Hoofdstuk 10 duiding gegeven is aan de resultaten.

De doorrekening van de netten

Met deze systeemstudie is de mogelijke impact die de energietransitie heeft op de Friese energie-infrastructuur verkend door middel van het doorrekenen van scenario's. Overkoepelend kan geconcludeerd worden dat de energietransitie, zoals die volgens de huidige ambities en plannen wordt vormgegeven, ingrijpende consequenties heeft voor de energie-infrastructuren in de provincie Fryslân en in het bijzonder voor de elektriciteitsnetten. Hiernavolgend wordt ingegaan op de belangrijkste conclusies betreffende de verschillende infrastructuren:

Betreffende het regionale distributienet (beheerd door Liander):

- Op het laag- en middenspanningsnet treedt nu al spanningsproblematiek op. De verwachting is dat de spanningsproblematiek alleen maar groter wordt door de toenemende mismatch in vraag en aanbod van elektriciteit.
- Er zijn al investeringsplannen van Liander die flinke investeringen in koppelstations en in het middenspanningsnet omvatten. Vanwege modelmatige beperkingen kan de systeemstudie deze nieuwe nettopologie helaas nog niet meenemen in de doorrekening.
- Op het laagspanningsnet wordt spanningsproblematiek voorzien en zijn op korte termijn investeringen nodig, die niet alleen toegerust worden op acute problemen, maar ook om de vraag van de verdere toekomst als gevolg van elektrificatie binnen de gebouwde omgeving en mobiliteitssector te accommoderen.
- In alle 2050-scenario's ontstaan knelpunten. De oorzaak van de knelpunten zijn zowel opwek van elektriciteit als vraag naar elektriciteit. In het scenario Regionale sturing is zon-PV de dominante veroorzaker van knelpunten, bij het scenario Nationale sturing is dat wind, terwijl bij de scenario's Europese CO_2-sturing en Nationale sturing een combinatie van vraag en aanbod juist voor knelpunten zorgt. De grotere belasting van het elektriciteitsnet wordt met name veroorzaakt door (hybride)warmtepompen en industrie, als gevolg van grotere economische groei in die scenario's.
- Het verlaten van de redundantie (het inzetten van de 'vluchtstrook') bij aanbodknelpunten verlaagt het aantal knelpunten op de koppelstationniveau drastisch.
- Toevoeging van systeemflex zorgt voor een betere balans op het landelijke hoogspanningsnet, maar zorgt slechts voor een beperkte vermindering van het aantal knelpunten op koppelstationniveau. Op een aantal koppelstations heeft systeemflex door de toepassing van power-to-gas een ongunstige uitwerking doordat de belasting juist vergroot wordt waardoor er meer vraagknelpunten ontstaan.

Betreffende het nationale transportnet (beheerd door TenneT):

- De voornaamste oorzaak van knelpunten in het hoogspanningsnet is het grote aanbod van elektriciteit door zon-PV en windenergie, terwijl er weinig gelijktijdige elektriciteitsvraag is. Dit geldt met name voor het Regionale en Nationale scenario. Bij de overige scenario's worden ook bijna alle knelpunten veroorzaakt door teruglevering aan het elektriciteitsnet.
- De toevoeging van plaatsgebonden flex en systeemflex leidt tot aanzienlijke reductie van het aantal knelpunten.

- Netverzwaring is niet altijd wenselijk vanuit het oogpunt van kostenefficiëntie, omdat een groot aantal knelpunten maar een beperkt aantal uur per jaar optreedt. Andere oplossingen zoals het verlaten van de redundantie en redispatch moeten daarom ook onderzocht worden alvorens overgegaan wordt tot netverzwaring.

Betreffende de gasnetten (beheerd door Gasunie en Liander):

- De gasnetten kampen met name met problematiek rondom de invoeding van groen gas, en met een mogelijk verdeelvraagstuk indien een deel van de maatschappij overgaat op waterstof, terwijl een ander deel met groen gas beleverd wordt.
- De waterstofbackbone die door de provincie Fryslân gaat lopen, biedt kansen voor het gebruik van waterstof in de provincie. Locaties die dichtbij de waterstofbackbone liggen, zullen waterstof kunnen afnemen of leveren aan de waterstofbackbone. Voor overige locaties zal een lokale afnemer voor het geproduceerde waterstof gevonden moeten worden, tenzij het lokale gasnet omgezet wordt naar waterstof.

Aan te bevelen en nog te onderzoeken infrastructurele aanpassingen:

- Versterk het middenspanningsnet volgens het NuLelie-investeringsplan. Het middenspanningsnet is momenteel al zwaar overbelast waardoor aansluiting voor zowel vraag als aanbod van elektriciteit niet gerealiseerd worden.
- Versterk het 110-kV-net zodanig dat de investeringen in het distributienet ook zinvol zijn. Als de capaciteit van het distributienet vergroot wordt dan moet het Friese hoogspanningsnet deze extra capaciteit wel kunnen accommoderen.
- Onderzoek de mogelijkheden voor waterstofgebruik in de nabijheid van de waterstofbackbone. De waterbackbone komt waarschijnlijk op relatief korte termijn (vanaf 2027) gereed. De inzet van waterstof is dan mogelijk.
- Onderzoek de opschaling van biogas/groen gas. In alle 2050-scenario's wordt veel gebruik gemaakt van groen gas. Lokaal kan de groengasproductie een grote impact hebben op de distributienetten en in sommige situaties ook op het regionale net van Gasunie.

De scenario's ten opzichte van de Friese samenleving

Het huidige provinciale beleid om wind op land niet veel extra ruimte te bieden, bemoeilijkt de provinciale ambitie om energieneutraal te worden. Door wind op land te vermijden en uitsluitend in te zetten op zon-PV ontstaan relatief veel knelpunten ten opzichte van de totale hoeveelheid opgewekte energie. In alle scenario's voor 2050 is de huidige infrastructuur van het elektriciteitsnet niet toereikend om te voorzien in de verwachte vraag- en aanbodstructuur. Door een combinatie van zon en wind kan een veel grotere hoeveelheid hernieuwbare opwek worden gerealiseerd gegeven een vergelijkbare opgave voor de infrastructuur. Vanuit andere studies wordt een verhouding van 4:1 in elektriciteitsproductie uit wind versus zon aanbevolen voor een optimale mix, dat is ongeveer een verhouding van 1:1 van opgesteld vermogen. Verzwaringen en flexibiliteit kunnen dan effectiever worden ingezet, en een hogere mate van energieneutraliteit kan worden bereikt.

Ambities vanuit de provincie om groen gas te ontwikkelen en in te zetten sluiten goed aan bij de no-regret-keuzes die voortkomen uit de scenario's. Ontwikkeling ervan is echter niet zonder slag of stoot, want ook biovergistingscentrales kunnen op lokale weerstand stuiten. Het is van essentieel belang om barrières uit de weg te nemen zodat het volle potentieel ontwikkeld kan worden.

Inzet van aquathermie is een belangrijke ambitie in Fryslân, en draagt op een efficiënte manier bij om te voorzien in de groeiende vraag naar hernieuwbare warmte. Houd daarbij rekening met de elektriciteitsvraag die aquathermie met zich meebrengt. Aquathermie is daarom maar in beperkte mate een ontlastende factor voor de infrastructuur.

Het landschap is op dit moment een zeer belangrijke factor in de besluitvorming en het draagvlak in Fryslân. Onafhankelijk van welk scenario zich zal ontvouwen, zal er ontegenzeglijk ruimte worden gevraagd om de energietransitie gestalte te geven. Dat geldt niet alleen voor de ruimte voor zonnepanelen en/of windmolens, maar ook voor netverzwaring en systeemflex, wat geen verwaarloosbare factor is. Het is zaak daar bij de ruimtelijke ordening rekening mee te houden. Een decentrale energievoorziening wordt daarmee merkbaarder in de samenleving. Het is daarom wenselijk dat ook burgers zich bewuster worden van de energietransitie en dienen ook meer betrokken te worden bij de energietransitie. Dit biedt ook kansen voor eigenaarschap.

Positionering ten opzichte van Nederland

Ten opzichte van andere provincies kan Fryslân relatief eenvoudig energieneutraal worden. De vraag naar energie is relatief klein en het potentieel van hernieuwbare opwek is groot. Desondanks is de opgave ten aanzien van de infrastructuur aanzienlijk in álle klimaatneutrale scenario's zoals in deze systeemstudie zijn verkend, terwijl energieneutraliteit slechts wordt bereikt in de scenario's Regionale sturing en Nationale sturing waarin weinig tot geen economische groei is aangenomen. Met name in de scenario's waarin Fryslân vrijwel volledig in de eigen energiebehoefte voorziet, is de impact op de infrastructuur het grootst. In de zelfvoorzienende scenario's wordt het meest geleund op elektrificatie en hernieuwbare elektriciteit. Bij grotere inzet van gassen overstijgt de vraag naar groen gas al snel het potentieel dat binnen de provincie wordt opgewekt, en van waterstof wordt al gauw meer geïmporteerd dan kan worden opgewekt met eventueel niet-binnen-de-provincie-gebruikte elektriciteit. In het Europese en Internationale scenario is de provincie niet energieneutraal, en wordt er 20 tot 30 PJ aan energie geïmporteerd.

Het invullen van elektriciteitsbehoefte door voornamelijk zon-PV zorgt voor een grotere afhankelijkheid van andere provincies indien er geen back-upvoorzieningen worden gerealiseerd. Er is dan met name in de winter meer import nodig vanuit andere provincies of buitenland.

Transitiepaden en no-regret systeemkeuzes

Alle scenario's hebben overeenkomstige uitgangspunten en resultaten. De onderwerpen welke wederkerend zijn in alle scenario's en waarmee spijtvrij gestart kan worden zijn de volgende:

- *Het ontwikkelen van warmtenetten.* Warmtenetten gevoed met door restwarmte, power-to-heat in combinatie met seizoensopslag verminderen de behoefte voor all-electric warmte-oplossingen, waardoor een minder grote piekbelasting op het elektriciteitsnet ontstaat. De provincie en gemeenten moeten binnen de warmtetransitie duidelijke keuzes maken. Bijvoorbeeld over welke techniek waar wordt ingezet, en mogelijkheden om deelname aan een warmtenet te verplichten. Voor dat laatste moet ook op landelijk niveau kaders worden geschept.
- *Het ontwikkelen van plaatsgebonden flex en systeemflex.* Het ontbreekt momenteel aan duidelijke kaders, voorschriften en verdienmodellen om flex door de markt te laten ontwikkelen. Het is nodig om dit te stimuleren en dat netbeheerders, gemeenten en provincie hier een gezamenlijke aanpak voor ontwikkelen. Wettelijke belemmering moeten weggehaald worden om de opschaling van flexibiliteit, opslag en conversie in het energiesysteem te faciliteren. Overheden kunnen bijvoorbeeld alleen invloed uitoefenen op tenders van publieke laadpalen. Voor private laadpalen hebben zij geen instrumenten tot hun beschikking. Netbeheerders mogen niet investeren in batterij-opslag. Wettelijke nettarieven zouden aangepast moeten worden zodat afnemers van elektriciteit een prijsprikkel krijgen om op bepaalde momenten meer of minder elektriciteit te verbruiken.
- *Het treffen van voorbereidingen om de energietransitie ruimtelijk mogelijk te maken.* Gemeenten en de provincie moeten vooruit denken hoe hiermee omgegaan moeten worden. Ook moeten besluiten vastgelegd worden in de provinciale omgevingsvisie (POVI) en gemeentelijke omgevingsvisie (GOVI). Ook is het nodig

om na te gaan op welke wijze de omwonenden en anderen betrokken geïnformeerd worden. Dit vraagt om een duidelijke visie op participatie, waarbij passend communicatiebeleid nodig is.

Samenwerking

Bij veel marktpartijen ontbreekt het nog aan kennis en ervaring om flexibiliteit in het kernproces in te bouwen. Pilots zijn cruciaal om het kennisniveau te verhogen en de benodigde ervaring op te doen. In de praktijk stranden veel projecten echter na de pilotfase vanwege een onrendabele top en onvoldoende kennis, waardoor een te groot risico ontstaat. Samenwerking tussen marktpartijen met als doel kennisdeling en het spreiden van risico kunnen een bijdrage leveren om flexibiliteit bij grote afnemers van elektriciteit op te schalen. Het is wenselijk dat de provincie een trekkende rol inneemt bij het organiseren van grootschalige pilots waarin meerdere marktpartijen betrokken zijn.

De hechte Friese samenleving kan op lokaal niveau samenwerkingsverbanden opzetten met als doel de gevolgen van klimaatneutraal worden en de afhankelijkheid van het centrale energiesysteem te verminderen. Op dit moment vinden dat soort initiatieven vooral plaats rondom het realiseren van zon-PV. Door vanuit de provincie en d gemeente duidelijk een koers uit te zetten over wat er nodig is naast de opwek van hernieuwbare energie, kunnen initiatieven vanuit de samenleving ook gerichter daaraan gestalte geven.

Adequate wetgeving op flexibiliteit is noodzakelijk om de gewenste uitwerking op het energiesysteem te hebben. Batterijen en elektrolysers kunnen op verschillenden manieren worden geoperationaliseerd. Eigenaarschap van (systeem)flex is onvoldoende belegd en/of bekend en moet tijdig worden vastgesteld om zodoende (systeem)flex in het energiesysteem aan te brengen wanneer dat een goed alternatief blijkt voor netverzwaring. Er moet worden gewaakt dat toevoeging van flexibiliteit geen negatief effect heeft op de belasting van het energiesysteem, iets dat moeilijker te bewerkstelligen is als operationalisering puur op prijs geactiveerd wordt. Wetgeving moet zodanig ingericht worden dat flexibiliteit het energiesysteem en in het bijzonder de elektriciteitsnetten ontlast. Samenwerking tussen overheden en netbeheerders zal nodig zijn om hier tot een goede, maatschappelijk effectieve, oplossing te komen.

De businesscase van (systeem)flex, opslag en conversietechnieken heeft in veel gevallen nog een onrendabele top. Goede samenwerking, een betere informatiedeling, het afdekken van risico's en voorfinanciering, vragen om actie van het Rijk en de provincie, in combinatie met de gemeentes. Een concrete eerste stap hierin is een lobbytraject richting het Rijk om de situatie rondom de onrendabele top kenbaar te maken. Ook bij de warmtetransitie is dit van belang, bijvoorbeeld om warmtenetten aan te leggen, en manieren te hebben om gebouweigenaren mee te krijgen in het aansluiten op een warmtenet.

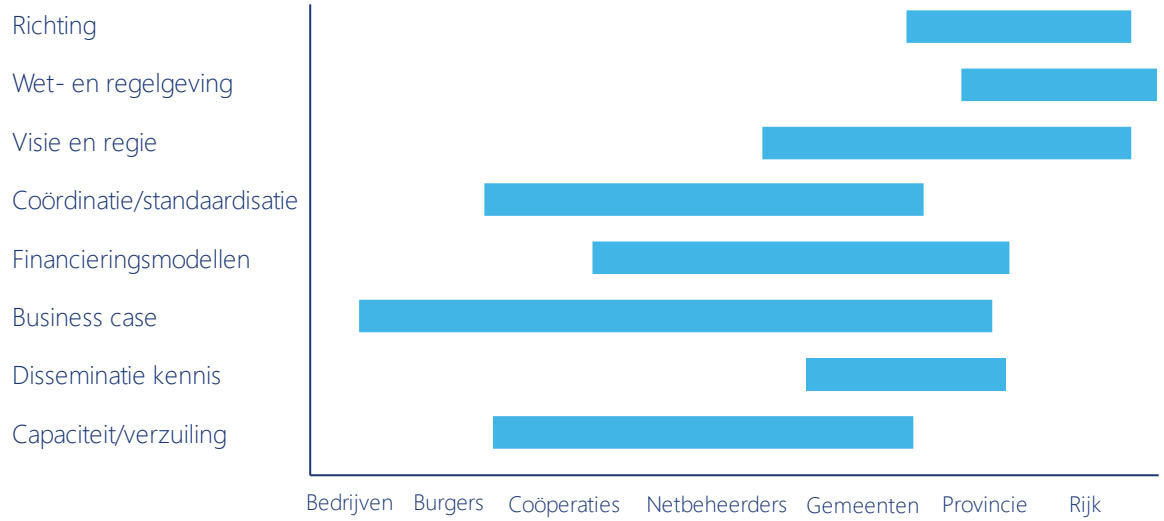
11.2 Aanbevelingen

In bovenstaande conclusies schemeren al aanbevelingen door, die hiernavolgend overzichtelijk op een rij worden gezet, gericht op de provincie en andere stakeholders. Inzichten en geluiden van stakeholders betrokken bij deze studie zijn hierin meegenomen.

Er zijn flink wat acties die voortvarender kunnen worden opgepakt door de provincie, gemeenten, netbeheerders en marktpartijen. Afhankelijk van hoe de energietransitie concreet tot stand komt, zal er zich een scenario gaan ontvouwen dat mogelijk meer of minder op één van de gehanteerde scenario's of een combinatie ervan gaat lijken. Belangrijke acties die ondernomen moeten worden zijn:

- het realiseren van voldoende hernieuwbare energie (elektriciteit en groen gas of waterstof)
- het realiseren van warmtenetten
- het realiseren van (systeem)flex
- het tijdig realiseren van voldoende netverzwaring.

In al deze categorieën is de problematiek genoemd die wordt ervaren bij het uitvoeren van acties, en is ook aangegeven bij welke actor of stakeholder er mogelijk een rol ligt om de problematiek aan te pakken. De businesscase daarvan is belangrijk voor alle actoren, en voor richting, wet- en regelgeving, en visie wordt vooral een actieve houding van het Rijk en de provincie verwacht. Dit is schematisch weergegeven in Figuur 41 en dient voor het krijgen van een globaal beeld. Bedrijven en burgers waren in mindere mate direct betrokken bij de systeemstudie waardoor in onderstaand schema hun rol onderbelicht is.



Figuur 41. Schematisch overzicht van problematiek en actoren die worden gezien als relevant in de uitvoering van de facetten in de energietransitie, zoals verzwaring van netten, totstandkoming van warmtenetten, en realisatie van systeemflex.

Deze problematiek aangegeven door de stakeholders, in combinatie met de conclusies uit deze studie, leiden tot aanbevelingen richting een aantal belangrijke actoren.

De provincie

Het aan laten sluiten van beleid bij ambities is essentieel bij het geven van richting en nemen van de regie en daarmee het laten slagen van de transitie die het Friese energiesysteem doormaakt. Het is wenselijk dat de provincie, gesteund door andere overheden, een duidelijke visie op het Friese energietransitie formuleert en zodoende richting kiest. Hiermee wordt houvast geboden bij het oppakken van acties en het innemen van de rollen voor andere stakeholders die een meer uitvoerend taakpakket hebben. Denk aan:

- het voorsorteren op plannen in de RES betreffende hernieuwbare energie op uitvoerbaarheid en het aan laten sluiten van beleid op de ambities richting energieneutraliteit. Bij de keuze voor voornamelijk zonne-energie zal zwaar moeten worden ingezet op het vergroten van flexibiliteit in het energiesysteem. Ook zullen locaties voor zon-PV strategisch gekozen moeten worden om de impact op het elektriciteitsnet enigszins te beperken en de invloed van netverzwaringen en flexibiliteit op de inrichting van het landschap en de leefomgeving te minimaliseren. De provincie dient hiermee rekening te houden in onder andere de provinciale omgevingsvisie (POVI) door kenbaar te maken op welke locaties additionele hernieuwbare opwek en energie-infrastructuur mogelijk is;
- de ontwikkeling van warmtenetten waarin de provincie en regierol moet oppakken op het gebied van kennisdeling tussen gemeenten, zodat deze van elkaar kunnen leren en voortvarender aan de slag kunnen;
- het oppakken van een verbindende rol voor de provincie bij vergunningverlening, wat onder de verantwoordelijkheid van de gemeenten valt, door bijvoorbeeld met gemeenten de vergunningen meer te standaardiseren om doorlooptijden van vergunningstrajecten te kunnen verkorten.

- het ontwikkelen van stimuleringsregelingen in de vorm van ontwikkelsubsidies om grootschalige pilots mogelijk te gaan maken met als hoofddoel kennisdeling tussen marktpartijen en overheden.

De gemeenten

Vanuit de overheidsstructuren bezien zijn gemeenten het meest intensief betrokken bij de daadwerkelijke uitvoering van de energietransitie. Op lokaal niveau dienen belangrijke keuzes gemaakt te worden zodat houvast wordt geboden aan burgers, bedrijven en andere partijen. Dit vertaalt zich naar een stukje zekerheid waarop burgers, bedrijven en andere partijen investeringsbeslissingen en verduurzamingskeuzes kunnen baseren. Daarnaast moeten formele procedures worden verkort om vertraging te voorkomen en de energietransitie te versnellen. Het is daarom:

- wenselijk dat de gemeenten meer zekerheid bieden aan burgers en energiecoöperaties door concreet te worden en te communiceren over onder andere warmteplannen en tijdslijn. Hierdoor kunnen netbeheerders de netten op een juiste manier dimensioneren als een gebied over gaat op all-electric warmteoplossingen, kunnen energiecoöperaties en woningcorporaties investeren omdat zij weten welke warmteoplossingen in welke gebied worden gerold. Eveneens moet er duidelijkheid komen over in welke gebieden een gasvraag blijft bestaan, en moet in het verdelingsvraagstuk worden meegenomen waar waterstof en waar groen gas mogelijk kan worden toegepast
- belangrijk dat gemeenten de doorlooptijd rondom vergunningen verkorten. De problematiek op het middenspanningsnet in Fryslân is nijpend. Investeringsplannen moeten uitgevoerd kunnen worden wanneer de situatie daarom vraagt om te voorkomen dat de energietransitie geremd wordt. Hiervoor is het noodzakelijk dat de vergunningverlening voor de netaanpassingen gestroomlijnd wordt.

De netbeheerders

Netbeheerders moeten samen met overheden en marktpartijen (blijven) werken aan een gedeeld beeld over de energietransitie en wat daarvoor nodig is op het vlak van infrastructuur, ruimte en evtentueel beleid. Om proactief te kunnen handelen is het cruciaal om te beschikken over de meest actuele informatie, zodat investeringsplannen aangepast kunnen worden als de situatie daarom vraagt. Het is tevens van de belang dat de informatiestroom twee richtingen op loopt, zodat marktpartijen ook bij kunnen dragen aan het energiesysteem van de toekomst. Het is daarom aan te bevelen dat netbeheerders:

- naast informatie over de huidige problematiek bij de energie-infrastructuren (wat is niet mogelijk) ook informatie delen over hoe marktpartijen de problematiek op de energie-infrastructuren kunnen verminderen (hoe kunnen marktpartijen helpen?). Denk hierbij onder andere aan het faciliteren van (systeem)flexibiliteit als marktpartijen daarvoor de kaders krijgen vanuit wet- en regelgeving
- gemeenten en marktpartijen stimuleren om plannen die veel zullen vragen van de energie-infrastructuren te concretiseren en te delen met hun, zodat tijdig de (on)mogelijkheden van de plannen in kaart worden gebracht.

Het Rijk.

Het Rijk kan ondersteuning bieden met landelijke kaders en wet- en regelgeving om:

- regelgeving in te richten zodat bij aanwezigheid van een warmtenet woningen hierop aangesloten kunnen worden en dit een minder vrijblijvend karakter kent.
- marktpartijen te stimuleren om te investeren in flexibiliteit (bijvoorbeeld geen dubbele nettarieven voor hybridesystemen in de industrie, nieuwe type tarifering (statische/dynamische prijsprikkels)).
- netbeheerders een rol te geven in de totstandkoming van en/of het stellen van eisen aan systeemflex en daar duidelijke kaders voor neer te zetten.

In de samenwerking

De synergie tussen provincie, gemeenten, energiecoöperaties en netbeheerders biedt veel potentie om de energietransitie te versnellen. Het vaststellen van duidelijk rollen leidt er toe dat elke partij zich focust op concrete acties die alle dezelfde kant op wijzen. Door een gezamenlijk uitgangspunt en informatiepositie neer te zetten tussen deze partijen en ook meer gezamenlijke uitgangspunten en ambities te formuleren wordt meer eigenaarschap belegd bij partijen die al actief zijn en veel willen, maar niet per se al de kennis en handvatten hebben om een breder pallet aan activiteiten op te pakken. Voorgaande dient ondersteund te worden met een duidelijke koers, waarbij ambitie en realiteitszin samenkomen. Een voorbeeld van hoe programmatische samenwerking tussen overheden, netbeheerders -met betrokkenheid van marktpartijen- vorm kan krijgen, is het sturingsconcept dat wordt ontwikkeld in de Werkgroep Integraal Programmeren, en dat nu getest wordt in pilots. Bij voorkeur neemt de provincie daar, ondersteund door gemeenten, de leidende rol in, en neemt zij ook het initiatief tot een gesprek hierover met het Rijk en andere provincies.

Daarnaast is het trekken van lessen uit succesvolle samenwerkingen tussen partijen, die de urgentie en de problemen van de energietransitie gezamenlijk onder ogen hebben gezien en tot maatschappelijk gewenste oplossingen zijn gekomen, aan te raden, zodat voortgebouwd kan worden op deze ‘best practices’ door andere partijen. Hierdoor ontstaat breed gedeelde kennis die bijdraagt aan de transitie van het Friese energiesysteem.



Berenschot

Berenschot is een onafhankelijk organisatieadviesbureau met 350 medewerkers wereldwijd. Al 80 jaar verrassen wij onze opdrachtgevers in de publieke sector en het bedrijfsleven met slimme en nieuwe inzichten. We verwerven ze en maken ze toepasbaar. Dit door innovatie te koppelen aan creativiteit. Steeds opnieuw. Klanten kiezen voor Berenschot omdat onze adviezen hen op een voorsprong zetten.

Ons bureau zit vol inspirerende en eigenwijze individuen die allen dezelfde passie delen: organiseren. Ingewikkelde vraagstukken omzetten in werkbare constructies. Door ons brede werkterrein en onze brede expertise kunnen opdrachtgevers ons inschakelen voor uiteenlopende opdrachten. Daarnaast zijn we in staat om met multidisciplinaire teams alle aspecten van een vraagstuk aan te pakken.

Berenschot B.V.

Van Deventerlaan 31-51, 3528 AG Utrecht
Postbus 8039, 3503 RA Utrecht
030 2 916 916
www.berenschot.nl
/berenschot